

# PLANO DIRETOR E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM TERESINA: QUAL O LUGAR DO RIO POTI NO ORDENAMENTO TERRITORIAL?

## MASTER PLAN AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN TERESINA: WHAT IS THE ROLE OF THE POTI RIVER IN TERRITORIAL PLANNING?

  **Anna Karina Borges de Alencar**  
Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil  
annakarina@ufpi.edu.br

  **Hannah Rossi Ribeiro Saraiva de Oliveira**  
Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil  
hannah.rossi@ufpe.br

  **Fabiano Rocha Diniz**  
Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil  
fabiano.diniz@ufpe.br

### Resumo

Este artigo teve como objetivo analisar como as faixas marginais do rio Poti em Teresina - PI têm sido concebidas e tratadas sob o foco das diretrizes estabelecidas pelos planos diretores entre 2006 à 2022, a partir de uma abordagem analítico-exploratória, buscou-se identificar os avanços e retrocessos no desenvolvimento sustentável da capital piauiense. Adotou-se como referência conceitos acerca do desenvolvimento sustentável e planejamento ambiental, bem como, legislações ambientais brasileiras e municipais que abordam os rios urbanos. Com base nesse referencial, foram realizadas interpretações e estudos da matriz físico-ambiental contando com mapas georreferenciados. Os resultados revelam que apesar do tema do desenvolvimento sustentável ter sido inserido no planejamento da capital desde 2006, com a Agenda 2015, esse plano não deixa claro as estratégias socioambientais capazes de mitigar os efeitos das mudanças climáticas. Por outro lado, o Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT) de 2019 apresentou avanços significativos ao adotar uma abordagem socioambiental sensível às águas, entretanto este plano não se coloca em prática e em menos de três anos após sua aprovação, no momento de retomada pós pandemia, é alterado conforme a Lei Complementar Nº 5.807/2022 (Teresina, 2022) suprimindo grande parte das áreas estabelecidas como Zonas Especiais de Uso

Sustentável – ZEUS próximas às margens dos rios, indicando um retrocesso, mediante as medidas de mitigação ao enfrentamentos dos efeitos das mudanças climáticas. Assim, conclui-se que apesar dos avanços, ainda há grandes desafios relacionados à compreensão da importância da conservação ambiental de forma participativa para lidar com os problemas socioambientais na cidade.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável. Planejamento Ambiental. Rio Poti em Teresina. Plano Diretor. Problemas socioambientais.

### **Abstract**

*This article aimed to analyze how the marginal strips of the Poti River in Teresina - PI have been conceived and treated in light of the guidelines established by the master plans between 2006 and 2022, through an analytical-exploratory approach, seeking to identify the advances and setbacks in the sustainable development of the capital of Piauí. Concepts of sustainable development and environmental planning were referenced, as well as Brazilian and municipal environmental legislations addressing urban rivers. Based on this, interpretations and studies of the physical-environmental matrix were carried out using georeferenced maps. The results reveal that despite the theme of sustainable development being included in the capital's planning since 2006, with the Agenda 2015, this plan doesn't clearly outline the socio-environmental strategies capable of mitigating the effects of climate change. Still, the Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT) of 2019 presented significant advances by adopting a socio-environmental approach sensitive to water bodies, however, this plan isn't put into practice and less than three years after its approval, at the moment of post-pandemic recovery, it is altered according to Complementary Law No. 5,807/2022 (Teresina, 2022), suppressing a large part of the areas established as Special Zones of Sustainable Use - ZEUS near the riverbanks, indicating a setback in terms of measures to mitigate the effects of climate change. So, it is concluded that despite the advances, there are still significant challenges related to understanding the importance of environmental conservation in a participatory manner to address socio-environmental problems in the city.*

*Keywords: Sustainable Development. Environmental Planning. Poti River in Teresina. Master Plan. Socio Environmental Issues.*

## Introdução

A apropriação ostensiva de recursos naturais em favor da crescente concentração de renda de uma minoria hegemônica é uma preocupação global que se manifesta em uma crise socioambiental sem precedentes (Dowbor, 2017). Corrobora com esse cenário a aparente incompatibilidade entre desenvolvimento urbano e conservação ecológica, falácia que se instala no senso comum e ganha força sobretudo no final do século XIX (Herzog, 2013; Alencar, 2016). De maneira contraditória, no Brasil, o bem-estar coletivo e a preservação do conjunto natural constituem uma prioridade da política urbana, conforme a Constituição Federal (Brasil, 1988, art. 225) e Estatuto da Cidade (Brasil, 2001). Entretanto, a não efetividade de um planejamento e gestão ambientais reforçam a reincidência de desastres, que atingem principalmente a população de baixa renda, a qual é negado o direito à cidade e a um meio ambiente equilibrado (Fujita, 2008). Assim, a qualidade de vida urbana continua a cair vertiginosamente e a falta de compreensão crítica faz com que esses problemas socioambientais sejam tratados como meras fatalidades.

3

Enfatiza-se aqui a degradação de ambientes fluviais, em especial dos rios urbanos, historicamente atrativos à ocupação humana, mas que se tornaram grandes receptáculos de resíduos, objetos de canalização, retificação e desvalorização. Similarmente, ao modelo ibérico, nas cidades brasileiras estimulou-se a ocupação predatória de áreas ribeirinhas e, posteriormente, tornou essa relação conflituosa ao causar sua degradação progressiva durante o processo de urbanização (Tucci, 2005; Alencar, 2016). Dentre estas, ressalta-se a cidade de Teresina - PI, caracterizada por uma notável riqueza hídrica vinculada ao conjunto de bacias hidrográficas dos rios Parnaíba e Poti.

Fundada em 1852, a capital do Piauí não foge ao modelo de planejamento que desconsidera as características e capacidade dos sistemas naturais, em especial, das faixas marginais de seus rios urbanos, em detrimento da produção do espaço capitalista. Apesar de ser considerada uma cidade planejada em sua origem, só efetiva seu primeiro plano urbano em 1969, e só aborda as questões de desenvolvimento sustentável em 2002 quando formula o Plano de Desenvolvimento Sustentável - Teresina Agenda 2015 (Teresina, 2002) que acrescido de legislações complementares, a partir de 2006, estabelece o Plano Diretor de Teresina - Lei nº 3558/2006 (Oliveira; Alencar; Lima, 2023). No cenário de formulação de uma

Nova Agenda Urbana, e definição dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) em nível global, tem-se a elaboração em 2014 da Agenda 2030 Teresina que é desenvolvida seguindo uma linha evolutiva quanto ao reconhecimento da relevância do planejamento ambiental nas esferas urbanas (Matos, et al. 2014). Tal Agenda 2030 norteou os princípios da política de desenvolvimento e de resiliência territorial do atual Plano de Ordenamento Territorial de Teresina – Lei nº 5.481 / 2019 (Teresina, 2019).

Somado a isso, em âmbito de gestão, tem-se a construção recorrente de conjuntos habitacionais em áreas periurbanas como indutor de crescimento urbano desordenado, promovendo espaços carentes de infraestrutura no qual concentram-se as vulnerabilidades (Lopes, et al., 2020). Isso porque, segundo o Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2014), cerca de 21,8% da área urbana de Teresina possui suscetibilidade à inundações; suscetibilidade essa que se converte em vulnerabilidade socioambiental a partir de intervenções higienistas, sobretudo na franja urbana / rural, onde a oferta de serviços públicos e infraestrutura de drenagem é drasticamente reduzida (Alencar; Rocha; Araújo, 2021). Assim, anualmente a problemática é evidenciada pelo período chuvoso que ocorre entre janeiro e abril.

Nesse sentido, a pesquisa aqui apresentada teve como objetivo analisar como as faixas marginais do rio Poti, têm sido concebidas e tratadas sob o foco das diretrizes estabelecidas pelos planos diretores municipais entre o período de 2006 a 2022, voltadas para a proteção desses sistemas ambientais. Para tal se adotou como metodologia a revisão bibliográfica sobre temas de Desenvolvimento Sustentável e Planejamento Ambiental; além de estudos direcionados à matriz físico-ambiental de Teresina e sua relação com o processo de urbanização. Dessa forma, foi desenvolvido o levantamento de dados secundários a partir da leitura de legislações em âmbito municipal e federal, imagens de satélite e mapas produzidos por entidades públicas, como Secretaria Municipal de Planejamento Urbano - SEMPLAN e Serviço Geológico do Brasil; pela iniciativa privadas ou por sites de domínio não governamental. Somado a isso, diante da incompletude das informações necessárias, foram produzidos dados primários, sob o formato de mapas, a partir de visitas de campo, entrevistas e sobreposições, com o auxílio de softwares de georreferenciamento tais como o Qgis. Como resultado da pesquisa, é possível concluir que ainda há uma grande ausência de uma compreensão

crítica dos processos de planejamento e gestão em Teresina, resultado numa série de planos municipais ineficientes em contemplar o sistema hidrológico da cidade, submetendo a população a vulnerabilidades socioambientais e os elementos naturais a um progressivo estado de degradação.

## Desenvolvimento Sustentável e Planejamento Ambiental

A ética ambiental ressurgiu no debate internacional quando a pobreza extrema e a exploração da natureza assumiram escala global (Franco, 2000; Sugahara; Rodrigues, 2019). A partir de então, o conceito de “desenvolvimento”, antes vinculado exclusivamente ao progresso econômico, passa a receber novas conotações, relacionadas à qualidade de vida e à justiça social (Souza, 2010). Historicamente, esse evento é materializado pela Conferência de Estocolmo (1972) e pela publicação do relatório Brundtland “Nosso Futuro Comum” (1987), consolidando-se dentro do Planejamento Urbano durante Cúpula da Terra (1992), que teve como produto a Agenda 21 e a Declaração para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Santos, 2004).

5

A institucionalização do termo “Desenvolvimento Sustentável” trouxe questionamentos quanto ao seu significado, devido seu caráter interdisciplinar a partir de aspectos sociais, ambientais e econômicos. Enquanto Veiga (2005) considera o modelo como um novo valor moral e estético, Franco (2000) entende-o como um processo contínuo e orientado pelo impulso de mudança e Souza (2010) aponta que apesar de necessário, ainda se trata de um discurso empobrecido e contraditório, visto que pauta a proteção ambiental sem questionar o modelo civilizatório capitalista. Assim, o domínio semântico do discurso sustentável tornou-se um valioso instrumento de poder para empresas, gestores e organizações que usam do símbolo para se autopromover.

Em um sentido ecológico, “sustentabilidade” refere-se à resiliência ou anti fragilidade dos ecossistemas, enquanto economicamente, refere-se à percepção da finitude dos recursos e à busca por novos padrões de produção e consumo (Nascimento, 2012). Enquanto a ecologia atingiu rápido consenso quanto à necessidade de promover ambientes resilientes, no âmbito econômico ainda permanecem desencontros quanto à priorização do capital natural – recursos naturais, em detrimento a outros tipos de capital – financeiro, tecnológico, social (Sugahara; Rodrigues, 2019). Assim, a “Sustentabilidade Forte” entende a preservação do capital

natural como um dever coletivo, enquanto a “Sustentabilidade Fraca”, propõe como herança geracional o somatório entre os diferentes capitais, não necessariamente em paridade (Ibid., 2019).

No contexto urbano, o conflito existente entre Desenvolvimento e Proteção Ambiental não se relaciona a aparente incompatibilidade entre eles, nem se fundamenta em noções higienistas de controle sobre o meio ambiente, mas sim na interferência antrópica indiscriminada, decorrente da pressão imobiliária e da baixa efetividade dos planos municipais em preservar e conservar os ecossistemas (Tucci, 2005; Herzog, 2013). Conforme Pessoa, Diniz e Reis (2018, p. 71), frente ao setor imobiliário, o meio ambiente assume a forma de mercadoria, devendo adequar-se aos moldes de reprodução capitalista. Nessa disputa, conforme enfatiza Harvey (2005), o Estado não é neutro, mas sim moldado pelas relações de classe e serve como um instrumento para garantir a manutenção do poder e privilégios da elite dominante.

Ainda de acordo com Franco (2000), o colapso ambiental é consequência de mudanças socioculturais desencadeadas pelo surgimento da cidade moderna, dissolução dos limites urbanos, desconsideração da escala humana e imposição de um traçado geométrico sob um espaço orgânico. O produto desse conflito se concentra, sobretudo, sobre os assentamentos precários, habitados por populações vulneráveis as quais são negados o acesso à terra, infraestrutura e serviços (Diniz; Pessoa, 2022). Processos sociais impulsionados pela carência de políticas públicas e por estruturas de gestão higienistas, evidenciam “expressões da desigualdade socioespacial que caracteriza as metrópoles brasileiras” (ibid, p. 70). Fica evidente que o combate a essa realidade não se refere somente à melhoria nas condições de habitat, mas também ao combate à pobreza, a distribuição de renda, de infraestrutura básica e da garantia de integridade social e ambiental (Nunes; Aquino, 2020).

Nesse sentido, o Planejamento Ambiental surge como uma negativa ao desenvolvimento econômico em detrimento do bem-estar social, em uma tentativa de superar a degradação socioambiental presente nas cidades contemporâneas a partir da conservação de recursos existentes e consideração de vocações, potencialidades e capacidade de suporte dos territórios (Santos, 2004). Do mesmo modo que o Planejamento convencional, sua implementação implica alinhamento com a gestão vigente, de modo que só pode ocorrer associado à gestão ambiental, caracterizada por Seiffert (2011) como instrumento de interlocução entre processos

ambientais e antrópicos, a partir da colaboração entre entidade públicas, privadas e a sociedade civil. Desse modo, é intrínseco ao planejamento e gestão ambiental o caráter participativo, comunitário e transdisciplinar, uma vez que:

A adaptação às alterações climáticas requer liderança política, criatividade, aceitabilidade social e política, mudanças comportamentais e inovação de acordo com um quadro transdisciplinar de reflexão e implementação. O conhecimento dos riscos é fundamental e envolve resultados atualizados, incluindo mapas de perigos e análises de vulnerabilidade.

(Thomas; Fakiroff, 2024, p. 16, tradução nossa<sup>1</sup>)

Segundo Franco (2000), para além do Planejamento Urbano Estratégico-territorial, o Planejamento Ambiental também atua sob a ótica econômica-ecológica, paisagística, agrícola e sociocultural, pressupondo três motivações para a ação humana sobre os ecossistemas: Preservação, que também significa “princípio da não ação”, ao tratar de áreas de reserva ou bancos genéticos; Recuperação, ao tratar de áreas já degradadas; e conservação, ao tratar de áreas de ocupação humana, a fim de minimizar os impactos da interferência antrópica sobre o meio ambiente. Portanto, segundo a autora, o principal objetivo do Planejamento Ambiental é atingir o Desenvolvimento Sustentável, ou em outras palavras, o Desenvolvimento Urbano com o mínimo de impacto às cadeias ecológicas e a partir da íntima simbiose entre Gestão Ambiental e Desenvolvimento Econômico.

Promover equidade do Direito à Cidade é condição básica para se obter sustentabilidade urbana, o que por sua vez requer sistemas de planejamento e gestão participativos e interdisciplinares. Ambos, planejamento e gestão, devem atuar de forma integrada em favor do desenvolvimento urbano, visto que tratam-se de atividades complementares e intercambiáveis, agindo em dimensões temporais distintas (Souza, 2010). Tratar a problemática da precarização dos sistemas azuis requer compreendê-los para além de estruturas biológicas isoladas, uma vez que seus aspectos morfológicos incorporam valor paisagístico, cultural e ecológico, as populações ribeirinhas, ainda que muitas vezes submetidas a ambientes precários, revelam importantes tradições na promoção da antifrágilidade (Diniz; Pessoa, 2022).

<sup>1</sup> L'adaptation aux changements climatiques nécessite un leadership politique, de la créativité, de l'acceptabilité sociale et politique, des changements de comportement et de l'innovation selon un cadre de réflexion et de mise en œuvre transdisciplinaire. La connaissance des risques est fondamentale et implique des constats actualisés incluant tant des cartes d'aléas que des analyses de vulnérabilité. (Thomas; Fakiroff, 2024, p. 16)

Um marco na preservação ambiental brasileira foi a criação do Código Florestal, publicado pela primeira vez em 1965. Entretanto, em sua primeira versão, o documento não considera plenamente os rios urbanos, de modo que muitas margens ribeirinhas foram ocupadas até 1986, quando houve a incorporação das faixas urbanas e aumento das larguras para Áreas de Preservação Permanente - APPs (Alencar, 2016; Matos, 2017). A Lei nº 12.651/2012, conferiu mais autonomia aos municípios e inseriu novos conceitos à esfera urbano-ambiental, como a “preservação da biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos, do sistema climático e bem-estar da população” (Matos, 2017, p. 23). Quanto aos novos parâmetros de APP's estabelecidos a partir de 2012, tem-se:

**A)** 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura / **B)** 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura / **C)** 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura / **D)** 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura / **E)** 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.

(Brasil, 2012, Art. 4º, parágrafo I, grifo nosso)

8

Em contramão aos regulamentos incorporadas desde a década de 1990 com propostas de preservação e recuperação desses sistemas ambientais, em 2021 é aprovada a Lei Federal Nº 14.2854/2021, que permite larguras mínimas distintas das estabelecidas pelo Código Florestal, em áreas urbanas consolidadas, a critério dos conselhos ambientais locais e da gestão vigente (Brasil, 2021). Assim, apesar do amplo arcabouço legal na esfera ambiental, em âmbito nacional ainda predomina a visão higienista, de modo que a degradação dos corpos hídricos permanece institucionalizada (Alencar; Rocha, 2023).

Segundo Tucci (2005) os modelos de gestão atual não têm interesse em incentivar a prevenção destas problemáticas, já que à medida que ocorrem inundações, o município declara calamidade pública e recebe recursos a fundo perdido. Além disso, como a maioria das soluções sustentáveis passa por medidas não-estruturais, que envolvem restrições à população, dificilmente um prefeito optará por essa solução, visto que popularmente associa-se uma boa gestão ao número de obras construídas. Para implementar medidas não-estruturais, o prefeito teria que interferir em interesses de proprietários de áreas de risco, tendo de enfrentar questões socioambientais e de baixa receptividade. (Ibid., p. 29).

Ante o exposto, torna-se fundamental propor novas práticas de planejamento, gestão ambiental, a partir de um olhar mais sensível ao ciclo natural das águas (Alencar, 2016). Dessa forma, é mister estabelecer uma relação entre conceitos de planejamento ambiental, desenvolvimento sustentável e manejo de águas pluviais de forma a estimular a compreensão quanto à complexidade social, ecológica e política que envolve o espaço natural e construído, bem como estimular o senso de responsabilidade coletiva em preservar a relação entre cidade e suas águas.

### **Matriz físico-ambiental de Teresina-PI e a suscetibilidade às inundações**

Teresina, capital do Piauí, possui 866.300 habitantes, em uma área territorial de quase 1.400 km<sup>2</sup>, onde 83% corresponde à zona rural (IBGE, 2023). Já os 17% que constituem a zona urbana, concentram 94% da população, de modo que a densidade demográfica da cidade se encontrava na ordem de 622,66 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2023). Situada no Meio-Norte Nordeste, trata-se de um território ambientalmente marcado pela tensão ecológica da transição entre o semiárido nordestino e o sub úmido amazônico, caracterizado pela presença da mata de cocais e por possuir ampla variabilidade temporal (PMT, 2015, IBGE, 2019).

Como resultado, Teresina apresenta alto regime pluviométrico entre Janeiro e Abril, concentrando cerca de 75% da precipitação anual total, seguido de um longo período seco entre Maio e Dezembro (Latus, 2017). Essa realidade, somada à ausência de infraestrutura urbana adequada ao clima, com crescente impermeabilização do solo urbano, potencializa os efeitos de ambos os períodos.

A geomorfologia é influenciada pela bacia sedimentar do Rio Parnaíba, em uma área de chapada relativamente plana e de baixa altitude, à exceção dos bairros Monte Castelo e Satélite, que apresentam declividades acentuadas (PMT, 2015; Latus, 2017). Dessa forma, a topografia da cidade é subdividida em três regiões: Terraços fluviais, com cota altimétrica entre 50-70 metros; Superfícies retrabalhadas entre 70-130 metros e áreas de morro entre 130-170 metros (Lima, 2016 apud Pessoa, 2019). Assim, a topografia forma regiões de fundo de vale e planícies inundáveis, as quais são inadequadas à ocupação por compor zonas naturais de alagamento e inundações.

O principal corpo hídrico do Estado é o Rio Parnaíba, de dimensão regional, regime perene e cerca de 200 metros de largura de calha (Latus, 2017). Em segundo lugar está o Rio Poti, que apresenta regime intermitente, tornando-se perene na faixa urbana, traçado acidentado, calha variada e algumas curvas acentuadas (PMT, 2015; Latus, 2017). De acordo com a Prefeitura Municipal de Teresina - PMT (2015), as faixas marginais dos rios estão adequadas ao que se estabelece no Código Florestal como Área de Preservação Permanente, entretanto tal afirmação é questionável visto que uma parte dessas APP's constitui área impermeabilizada:

Da área de preservação permanente dessa margem [Margem esquerda do Rio Parnaíba], cerca de 50% é vegetação, **cerca de 33% é área urbanizada**, 9% é área alagável e 2% é área agrícola. [...] **A margem direita** [do Rio Poti] tem 5.660 metros de APP, sendo que apenas 29% é vegetação, cerca de 24% é área agrícola, **13,7% é área urbanizada**, cerca de **16% é área urbanizada menos densa**, 4,7% é pastagem e cerca de 4% é área alagável. **A margem esquerda** [do Rio Poti] tem cerca de 5.580 metros de APP, sendo 31,6% de vegetação, 27,5% de área agrícola, cerca de **25% de área urbanizada** e 8% de rios e lagos e cerca de 2% de areia de leito de rio.

(PMT, 2015, p. 186, grifo nosso)

10

A drenagem natural é feita por três macrobacias, duas do Rio Poti e uma do Parnaíba. O Rio Poti é contemplado por uma macrobacia em sua margem esquerda, com 32 sub bacias, e outra na margem direita, com 16 sub bacias, distribuídas em uma área total de 50.000 km<sup>2</sup> (Latus, 2017). Já a macrobacia do Parnaíba possui área total de 331.441 km<sup>2</sup>, entre o Piauí, Maranhão e Ceará, dividindo-se em 22 sub bacias na capital (PMT, 2015). Apesar de sua ampla importância para o Nordeste, este sistema hídrico vem sendo degradado pelo processo de urbanização, devido a obras de engenharia higienistas, despejo de esgoto doméstico, excesso de impermeabilização das margens e remoção de matas ciliares (Vieira, Teixeira, 2007 *apud* Pessoa, 2019).

Além disso, existem duas particularidades que compõem o sistema hídrico da capital. Primeira é a região do encontro dos rios, na zona Norte, que forma uma planície naturalmente inundável durante o período chuvoso (Latus, 2017). A segunda é a presença de inúmeros riachos e lagoas ocultas sob a paisagem urbana, responsáveis pela drenagem natural do território, cuja maioria encontram-se atualmente aterrados, canalizados ou em elevado estado de degradação, potencializando a ocorrência de alagamentos e enchentes (Alencar; Rocha, 2023).

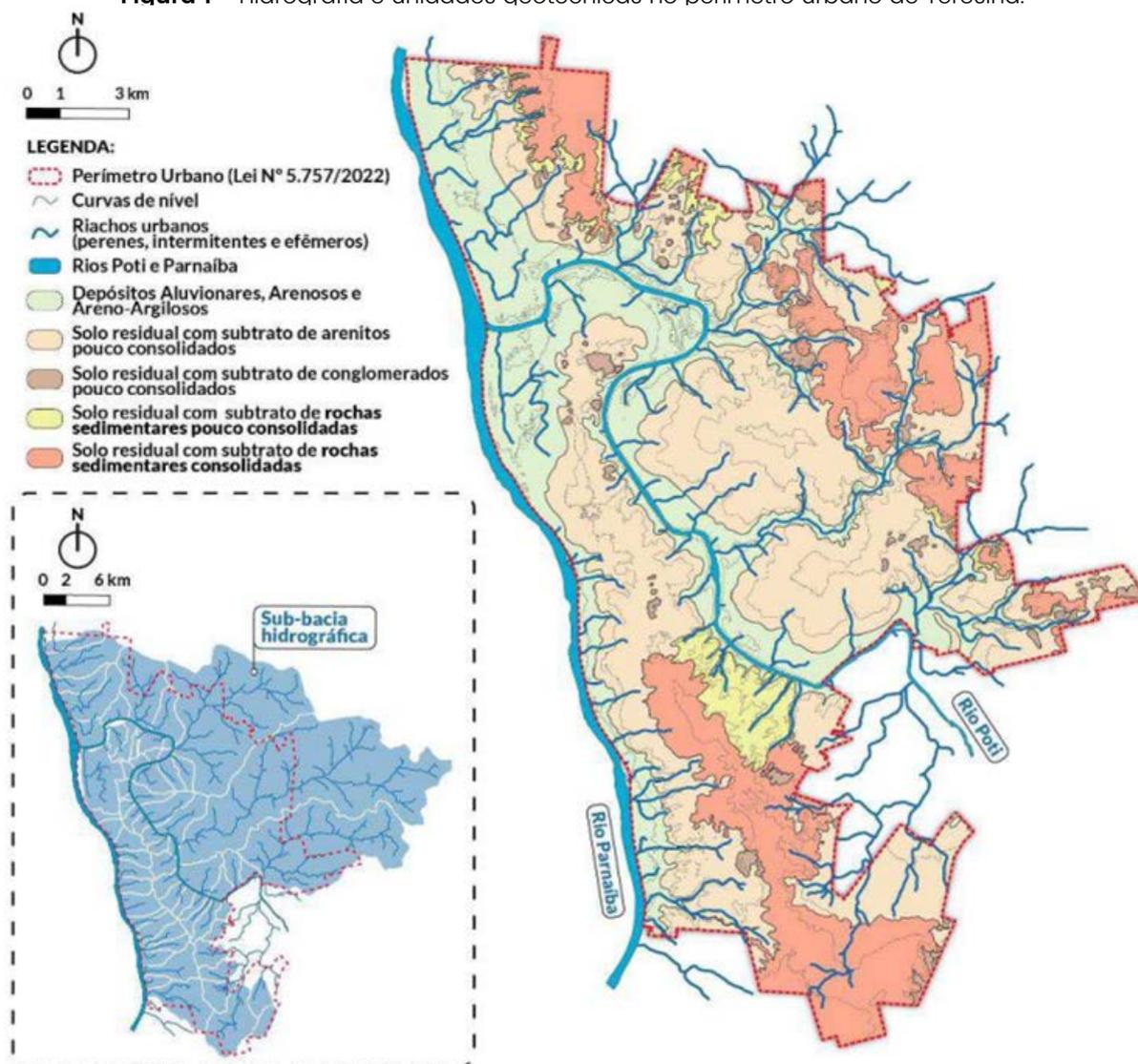
Para além das condições naturais do território, fatores como a pressão imobiliária sobre o uso do solo urbano, aterramento de riachos e lagoas, remoção das matas ciliares, ocupação das planícies inundáveis e ausência de planejamento urbano adequado potencializa essa realidade (Chaves, 2013; Feitosa, 2014). Como resultado, nos últimos cem anos, Teresina registrou episódios severos de cheias, sobretudo nos anos de 1924, 1926, 1960, 1974, 1985, 1995, 2004, 2008 e 2009, 2019 e 2022 evidenciando o estado de vulnerabilidade socioambiental a qual está inserida a população (Chaves, 2013; Feitosa, 2014; Matos, 2017, Pessoa, 2019).

Dentre esses episódios, destacam-se sobretudo os episódios de 1985 e 2009, por registrarem os índices pluviométricos exorbitantes que, quando somados à ausência de infraestrutura de drenagem adequada, ocasionaram em cheias severas e em inúmeros impactos à população. Em termos quantitativos, a enchente de 1985 deixou mais de cinco mil famílias desabrigadas, além de contribuir para a degradação de vias, veiculação de doenças, interrupção de atividades e aumento de preços na cidade, afetando diretamente na qualidade de vida urbana (Feitosa, 2014). Similarmente, na enchente de 2009, o leito maior dos rios chegou a atingir avenidas, prédios e estabelecimentos comerciais por toda a cidade, deixando cerca de 2.159 famílias desabrigadas, levando o município a declarar estado de calamidade pública (Feitosa, 2014).

Importante ressaltar que em todos os episódios citados, a população mais afetada é, não por coincidência, aquela com menor renda. Esse cenário evidencia a importância de refletir sobre como as medidas de desenvolvimento urbano implementadas nas áreas centrais da cidade impactam diretamente as regiões periféricas, muitas vezes resultando em riscos ambientais. Conforme Chaves (2013) fatores como a pavimentação excessiva em áreas valorizadas e a poluição dos rios pelo despejo de esgoto doméstico (frequentemente associado a edifícios de alto padrão) são fatores que potencializam a vulnerabilidade para aqueles com menor infraestrutura urbana e habitacional. Cita-se aqui a população residente na Zona Norte da cidade, que ocupa o terraço fluvial do encontro dos rios para fins de moradia, tornando-se constante foco de intervenções higienistas pela gestão, a exemplo do Programa Parques Ambientais e pelo Projeto Lagoas do Norte, gerando um cenário de grande tensão social para a população de baixa renda, promovendo a desapropriação do território e a ameaça de remoção de cerca de 1562 famílias da região (Lima; Oliveira; Alencar, 2022). Portanto, conforme vem

sendo demonstrado, dentre as principais problemáticas socioambientais presentes em Teresina, destacam-se as vulnerabilidades socioambientais associadas às enchentes do rio Parnaíba e Poti. Assim, ressalta-se a necessidade de reconhecer a matriz físico-ambiental (Figura 1) como elemento fundamental que deve nortear o planejamento urbano local.

**Figura 1** - Hidrografia e unidades geotécnicas no perímetro urbano de Teresina.



Fonte: Alencar; Rocha (2023). Disponível em: <http://www4.unifsa.com.br/revista/index.php/fsa/article/view/2762/491493932>

### A importância dada ao rio Poti no Plano Diretor de 2006

Conforme Matos (2017, p. 111) ao longo de seu primeiro centenário, o planejamento de Teresina foi norteador por processos negligentes à definição dos espaços livres,

dos eixos integradores da malha urbana e do padrão dos quarteirões. Além disso, enquanto a expansão urbana oficial estimulava o aterramento de corpos hídricos, parte da população sem acesso à moradia digna ocupava de maneira irregular espaços adjacentes, fazendo surgir anomalias no tecido urbano (Lima, 2002).

Durante a virada do milênio, houveram mudanças significativas na política urbana nacional, vide a Agenda 21 (1992) e o Estatuto da Cidade (2001). Em uma tentativa de alinhamento com os parâmetros nacionais, é publicado em 2002 o Plano de Desenvolvimento Sustentável de Teresina - Agenda 2015, que apresenta-se inicialmente apenas como uma carta de princípios, não como um plano diretor (Matos, 2017; Pessoa, 2019). Somente em 2006 é devidamente aprovado o Plano Diretor de Teresina (Lei Municipal nº 3.558/06), o qual destaca-se por adotar o paradigma do Desenvolvimento Sustentável e por reconhecer as enchentes, a drenagem e a mobilidade como problemáticas em âmbito regional.

Dessa forma, este Plano representou um marco ao desenvolvimento sustentável local, devido à relevância dada às características socioambientais do território. Quanto ao tratamento dado ao Rio Poti e a suas faixas marginais, destaca-se primeiramente os objetivos da referida lei:

- [...] V - a reabilitação da **paisagem urbana**; [...];
  - VII - o resgate da **relação homem-rio**, com maior integração dos rios à paisagem urbana;
  - VIII - o **monitoramento** da disponibilidade e da qualidade dos recursos hídricos; [...];
  - IX - a ampliação e melhoria da infra-estrutura e **incentivo ao uso dos rios**, ao lazer, ao esporte e ao turismo;
  - X - a **promoção do zoneamento ambiental** urbano e rural, estabelecendo parâmetros de uso do solo e dos recursos naturais;
  - XI - o aumento da cobertura vegetal e a **recuperação das áreas degradadas**, com plantio de espécies nativas [...]
  - XXXVI - o **aumento da fluidez do tráfego**, com **novas pontes sobre o Rio Poti** e novos viadutos sobre a ferrovia [...]
- (Teresina, 2006a, Art. 7º, grifo nosso)

A partir dos incisos V e VII, percebe-se o reconhecimento dos rios como potencialidades para o processo de integração da paisagem e incentivo à sociabilidade. Apesar disso, a mesma importância não se atribui aos riachos intermitentes, essenciais para a drenagem, ou aos mananciais subterrâneos, necessários ao abastecimento (Alencar; Rocha, 2023). Os incisos VIII e XI destacam a necessidade de monitoramento e recuperação dos sistemas naturais, apesar de não detalhar medidas para realizar tais ações. Simultaneamente, os incisos IX, X

e XXXVI sinalizam uma inclinação aos preceitos do urbanismo moderno, a partir do incentivo a um modelo de urbanização rodoviarista e funcionalista. O texto é redigido de maneira pouco descritiva, deixando em aberto questionamentos acerca dos instrumentos e abordagens a serem utilizados. Além disso, conforme exposto anteriormente, a alta taxa de urbanização das APP's em Teresina indica a não concretização dos referidos objetivos.

Importante frisar que, junto à Lei Municipal nº 3.558/2006, foram promulgadas um conjunto de legislações complementares. Relevantes à presente análise, citar-se as leis complementares nº 3.560/2006 (Teresina, 2006b), nº3.562/2006 (Teresina, 2006c), nº 3.563/2006 (Teresina, 2006d), pois influenciam diretamente no zoneamento e nas formas de uso e ocupação do solo permitidas nas faixas marginais dos rios. Assim, quanto às diretrizes estabelecidas pela lei nº 3.558/2006, destaca-se as relativas ao meio ambiente:

- [...] XI - **cadastrar o patrimônio ambiental do município**, mapeando as áreas de reserva florestal, de preservação permanente [...];
  - XII - definir classes de aptidão de uso do sítio urbano para as diversas atividades, **conservando as áreas de preservação ambiental**; XIII - prever a expansão da cidade, considerando a direção dos ventos, o relevo e os solos, a hidrografia, as áreas sujeitas à inundação, a vegetação e a destinação das áreas de preservação; [...];
  - XIX - **promover revegetação** e obras de contenção nas encostas, taludes e terraços fluviais; [...];
  - XXII - recuperar e dotar de infra-estrutura educativa o Parque da Floresta Fóssil do Rio Poti; [...] XXIX - recuperar a mata ciliar às margens dos rios e riachos, criando parques lineares; [...];
  - XXXI - estabelecer medidas para evitar o assoreamento dos rios e riachos;
  - XXXII - monitorar sistematicamente a qualidade das águas;
- (Teresina, 2006a, art. 13º, grifo nosso)

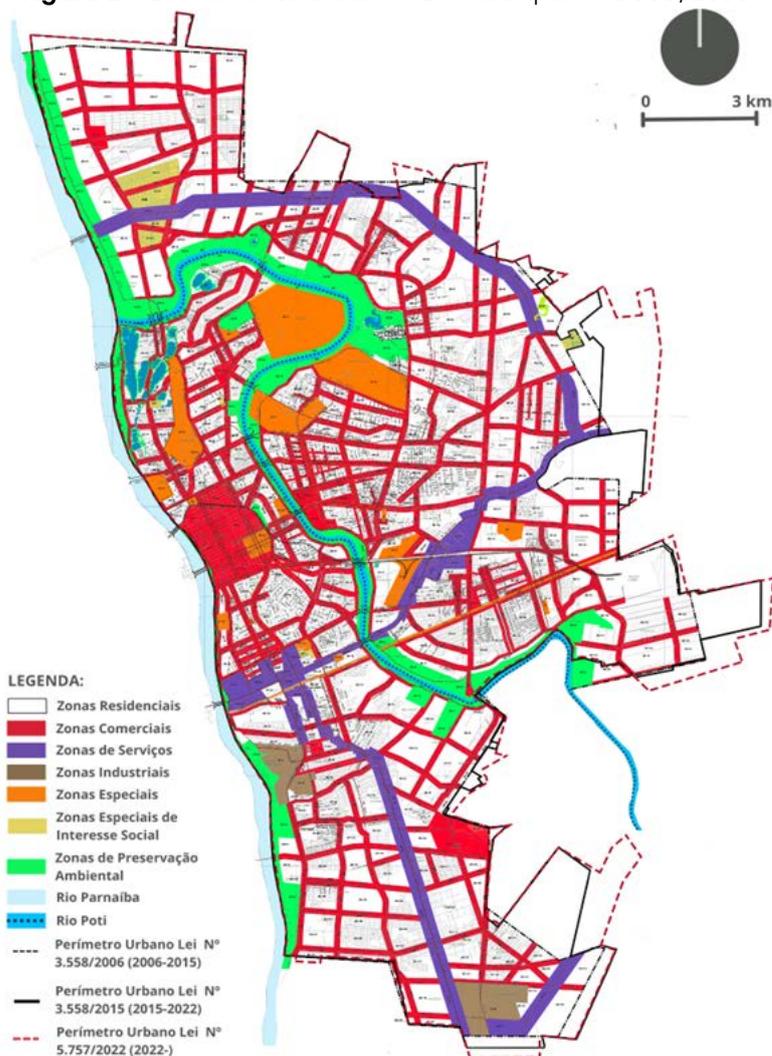
A importância dada às faixas marginais é evidenciada, sobretudo, quando reconhece e impõe a conservação das APP's, a recuperação das matas ciliares e promoção de infraestrutura urbana associada aos sistemas ambientais. Não obstante, assim como ocorre com os objetivos, os incisos XXXI e XXXII são expressos de modo bastante superficial quanto às estratégias a serem utilizadas, abrindo margem para interpretações da gestão.

Já a Lei Complementar Nº 3.560/2006 define a organização espacial da cidade a partir de diretrizes de uso do solo. Assim, o zoneamento urbano é subdividido em sete zonas: Zonas residenciais; Zonas Comerciais; Zonas de Serviços; Zonas industriais; Zonas especiais; Zonas Especiais de Interesse Social e Zonas de preservação

ambiental (Teresina, 2006b, Art. 4º). Cada macrozona é setorizada em subzonas com diretrizes de ocupação distintas, definidas pela Lei Complementar nº 3.562, no caso das seis primeiras, e pela Lei Complementar nº 3.563, no caso da Zona de Preservação Ambiental (Teresina, 2006c; Teresina, 2006d).

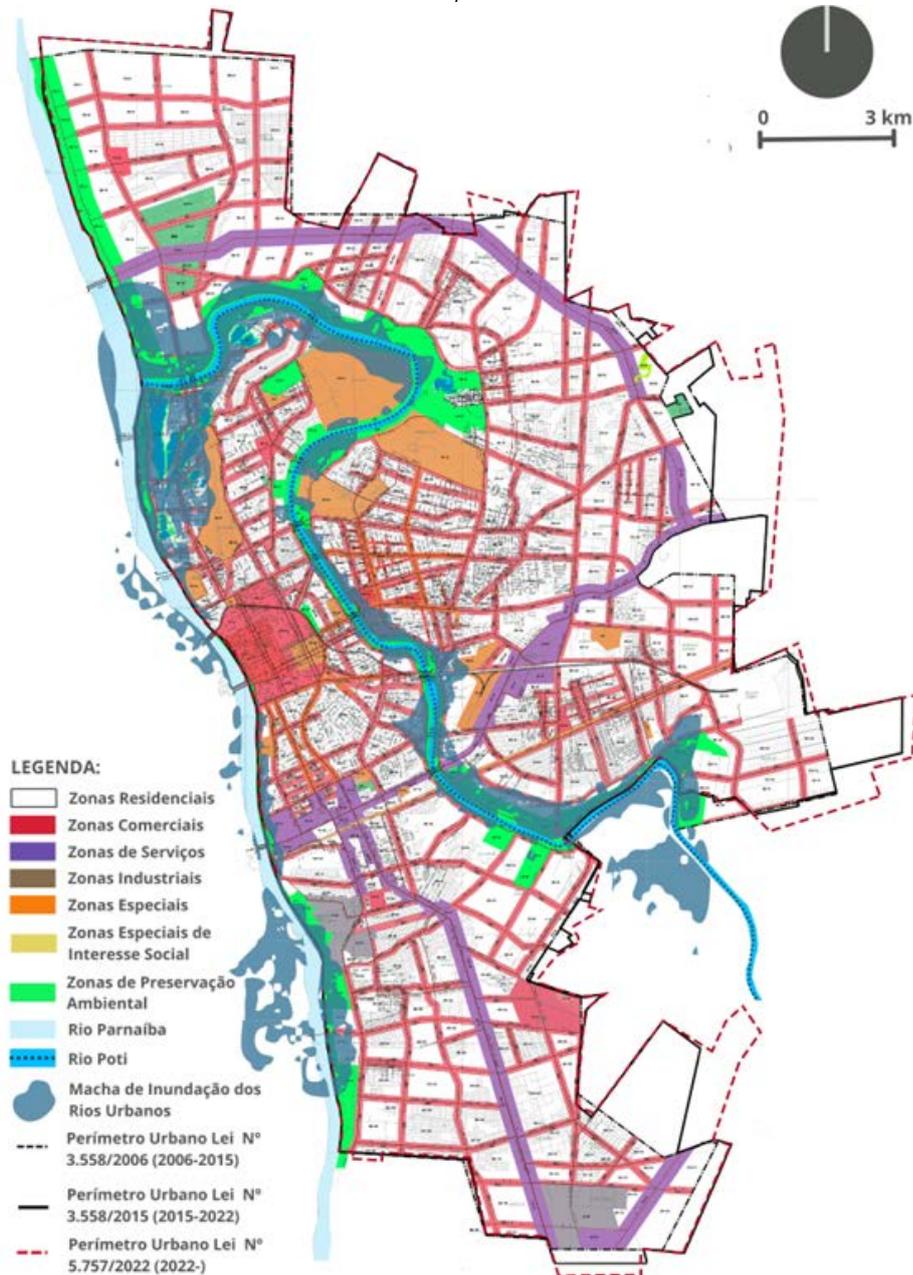
O zoneamento (Figura 2) apresenta uma setorização rígida e orientada por preceitos do urbanismo moderno, promovendo zonas de moradia, trabalho, lazer e preservação, sem muitas ressalvas quanto ao incentivo a permeabilidade em áreas ribeirinhas externas ao limite das APPs ou ao reconhecimento dos demais componentes do sistema hídrico da cidade, como os riachos e as lagoas. Essa omissão com o ciclo hidrológico torna-se evidente ao sobrepor o mapa à mancha de inundação dos rios Parnaíba e Poti (Figura 3).

**Figura 2** - Zoneamento Urbano - Lei Municipal Nº 3.560/2006



Fonte:SEMPPLAN (2017); Elaborado pelos autores (2023).

**Figura 3** - Mancha de inundações sobreposta ao Zoneamento Urbano - Lei Municipal Nº 3.560/2006



Fonte:SEMPPLAN (2017); Elaborado pelos autores (2023).

As Zonas de Preservação Ambiental - ZP, bastante reduzidas em relação a suscetibilidade da cidade a enchentes, foram delimitadas “em decorrência do interesse de preservação de espaços verdes e sítios históricos e/ou culturais” (Teresina, 2006b, Art.10º). Estas, se subdivide em oito, sendo a ZP1, ZP2 e ZP3 referentes à proteção do patrimônio edificado e a ZP5, ZP6, ZP7 e ZP8 quanto à

proteção do patrimônio ecológico (Teresina, 2006d). Dentre elas, relaciona-se à presente análise as Zonas de Preservação nº 5 e nº 8, a medida que:

[...] **As Zonas de Preservação Ambiental 5 (ZP5)** compreendem: I - as encostas com declividades superiores a 30% (trinta por cento); II - as áreas marginais ao Rio Parnaíba, correspondentes a uma faixa com largura de 200 m (duzentos metros), salvo quando já estejam ocupadas, caso em que a faixa tem a largura da área ainda não ocupada; **III - as áreas marginais ao Rio Poti, correspondentes a uma faixa com largura de 100m (cem metros)**, salvo quando já estejam ocupadas, caso em que a faixa tem a largura da área ainda não ocupada; e IV - as áreas das lagoas e respectivas margens, correspondentes a uma faixa de 30m (trinta metros). [...] **As Zonas de Preservação Ambiental 8 (ZP8)** compreendem **áreas próximas aos rios**, não integrantes das Zonas de Preservação Ambiental - ZP5.  
(Teresina, 2006d, Art. 1º, grifo nosso)

Devido ao grau de urbanização bastante consolidado da cidade quando o plano foi aprovado, as Zonas de Preservação nº 5 atendem apenas ao limite mínimo exigido pela Resolução Conama nº 303/02<sup>2</sup> (CONAMA, 2002), não sendo suficiente para contemplar a cota de inundação do Rio Poti quando este atinge seu leito maior. Assim, eventualmente, os demais usos, localizados em bairros ribeirinhos, são atingidos por enchentes, o que poderia ser atenuado a partir de políticas de uso e ocupação do solo adequadas à proximidade com os rios, o que não ocorre. Dentre essas, destaca-se as Zonas Residenciais, visto que o direito à moradia digna é comprometido durante o período de cheia do rio. A macrozona Residencial, se subdivide em quatro micro-zonas (ZR1, ZR2, ZR3 e ZR4), entretanto essa subdivisão, bem como a disposição dessas zonas sobre o território, é orientada somente por “parâmetros de densidade populacional e das tipologias de assentamentos predominantes” (Teresina, 2006b, art. 5º), sem considerações quanto às condições hidrológicas, presença de corpos hídricos ou necessidade de drenagem de cada parcela do território.

Portanto, apesar de o Plano de Desenvolvimento Sustentável - Teresina Agenda 2015 ter representado um grande avanço quanto a valorização dos rios, ainda se apresenta de maneira tímida e pouco descritiva quando a implantação de instrumentos de planejamento ambiental à política urbana, de modo que seus objetivos e diretrizes não chegaram a ser efetivamente implementados pela Gestão. Somado a isso, a rigidez funcionalista do zoneamento proposto contribui para a desconsideração das características hidrológicas do território, promovendo

2 Resolução Conama nº 303/02 - Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

o aumento dos riscos de inundações e a crescente vulnerabilidade nas faixas marginais do Rio Poti.

## **A importância dada ao Rio Poti no Plano Diretor de 2019**

A Agenda 2015 manteve-se em vigência por treze anos, excedendo o prazo máximo de dez anos para atualização dos Planos Municipais, conforme estabelece o Estatuto da Cidade. Assim, em 2019 é aprovado o Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT / Lei Complementar Nº 5.481/2019 (Teresina, 2019), considerado uma grande conquista para o planejamento urbano local. Estruturalmente distinto de seu antecessor, mas ainda pautado no desenvolvimento sustentável, o PDOT traz inovações ao modelo de planejamento urbano piauiense, aproximando-se de uma leitura socioambiental. Enquanto o arcabouço legal da Agenda 2015 fragmenta-se em uma série de leis complementares, tornando seu entendimento difícil para uma parcela da população, o PDOT 2019 unifica o conjunto normativo de maneira sistêmica, instituindo a Política de Desenvolvimento e de Resiliência Territorial, cujo objetivo é o desenvolvimento das funções sociais do solo urbano, promoção de qualidade de vida e manutenção da sustentabilidade urbana (Teresina, 2019, Art. 4º).

É importante ressaltar que os princípios e diretrizes orientadores do PDOT 2019 se distribuem em três eixos estratégicos, sendo eles: Territorial; Socioeconômico; De gestão (Teresina, 2019, Art. 8º). Tendo em foco o tratamento dado às faixas marginais do Rio Poti, destacam-se as Estratégias Territoriais, sobretudo os capítulos I, referente à densificação da cidade; o capítulo IV, referente ao patrimônio cultural e o capítulo V, referente à qualidade ambiental (Teresina, 2019, TÍTULO I). O capítulo I, intitulado “Cidade Compacta, Coordenada e Conectada”, possui como um princípio orientador a adequação da densidade urbana aos limites ambientais do território (Teresina, 2019, Art. 11º, inciso III). Somado a isso, compõe como uma das diretrizes o estabelecimento de condições de uso e ocupação do solo especiais para áreas inundáveis e alagadiças, demonstrando avanço na elaboração de um zoneamento urbano mais orgânico (Teresina, 2019, Art. 12º).

O Capítulo IV, que institui a Política Municipal de Patrimônio Cultural, destaca o compromisso com a responsabilidade socioambiental, a partir do entendimento da cidade como produto de esfera cultural e ambiental (Teresina, 2019, art. 21º).

Apesar disso, dentre as diretrizes do referido capítulo, não identificou-se nenhuma especificamente voltada à valorização patrimonial dos rios urbanos ou de seus espaços marginais. Estes espaços, são tratados de maneira mais detalhada no capítulo V, intitulado Qualidade do Ambiente, que possui, dentre os seus princípios orientadores:

- [...] III - **Valorização do sistema de recursos hídricos** de Teresina como integrante do patrimônio paisagístico e ambiental;
- IV - Preservação de áreas com valor ambiental e com **regras de uso e ocupação do solo adequadas**; [...];
- VIII - Adoção de diferentes medidas de proteção e controle de alagamentos e inundações, **de acordo com as características de cada sub-bacia urbana**;

(Teresina, 2019, Art. 29º, grifo nosso)

Assim, observa-se uma preocupação em preservar e valorizar o conjunto natural que compõem as áreas ribeirinhas. Em concordância, as diretrizes adotadas incluem medidas estruturais e não estruturais, como a recuperação dos corpos hídricos, manutenção das APP's, promoção de educação ambiental e controle de enchentes (Teresina, 2019, Art. 30º). Apesar disso, conforme aponta Alencar e Rocha (2023, p. 91), ao não estabelecer priorização de abordagens sustentáveis para o tratamento dado a faixa marginal dos rios e riachos urbanos “o PDOT dá margem à própria manutenção do cenário atual marcado pelo protagonismo de medidas estruturais convencionais no tratamento do sistema azul do território.”

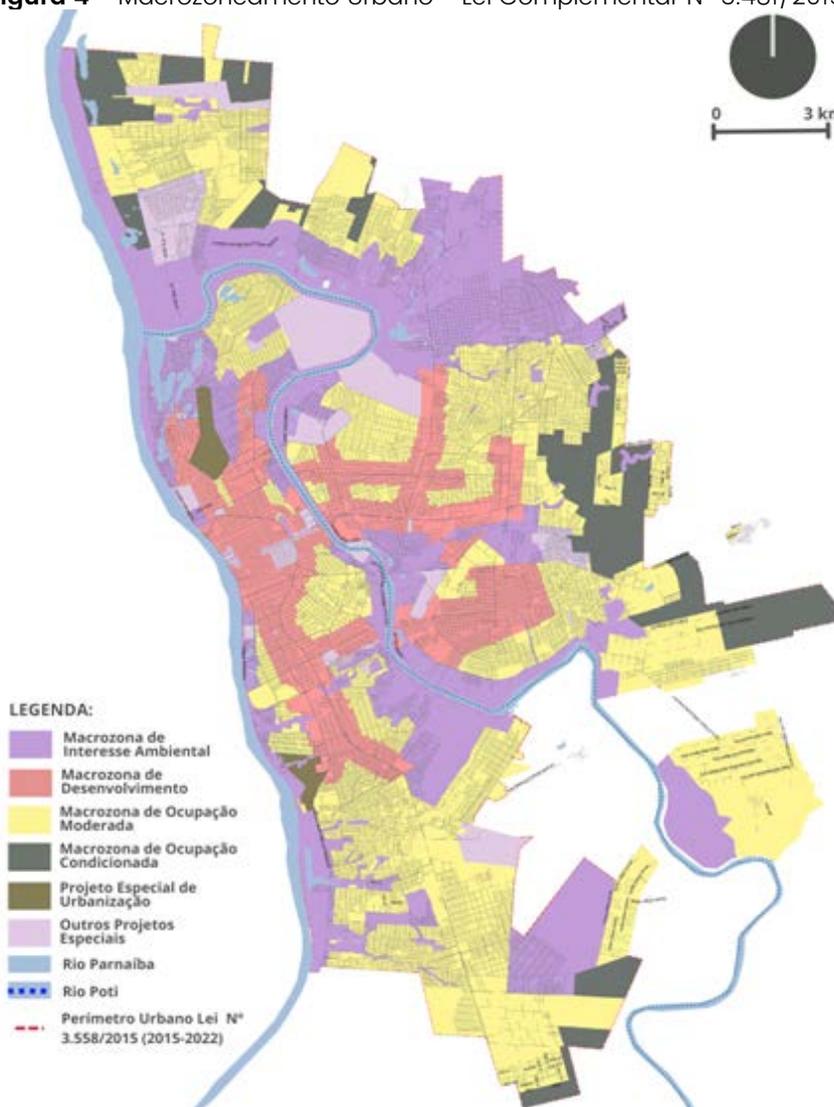
Em conformidade aos objetivos estratégicos, o PDOT 2019 propõe um novo modelo de ocupação territorial, no qual a cidade passa a ser setorizada em Macrozonas (Figura 4), estando inseridas ao perímetro urbano a Macrozona de Desenvolvimento, Macrozona de Ocupação Moderada, Macrozona de Interesse Ambiental e a Macrozona de Ocupação Condicionada (Teresina, 2019, Art. 53º).

Dentre essas, destaca-se a Macrozona de Interesse Ambiental (MZIA), caracterizada pela “susceptibilidade aos alagamentos e inundações e, conseqüentemente, pela sua importância para o sistema de drenagem do município [...]” (Teresina, 2019, Art. 82º). Visto isso, são objetivos da MZIA:

- I - Compatibilizar o uso e ocupação do solo às limitações ambientais;
- II - Garantir ocupação com média e baixa densidades, salvo quando comprovadamente o empreendimento não agravar a situação atual nem houver risco à população que irá residir;
- III - Evitar novas ocupações irregulares e desordenadas;

- IV - Promover a requalificação ambiental de fundos de vales e áreas inundáveis;
  - V - Promover ações para requalificação urbanísticas das áreas, com projetos estruturantes de drenagem, saneamento e moradia digna para as áreas críticas e já ocupadas;
  - VI - Preservar e valorizar as margens dos rios Parnaíba e Poti.
- (Teresina, 2019, Art. 84º)

**Figura 4** - Macrozoneamento Urbano - Lei Complementar Nº 5.481/2019.



Fonte: Teresina (2019); Elaborado pelos autores (2023).

Assim, a Macrozona de Interesse Ambiental contempla as Áreas de Preservação Permanente -APP'S e espaços adjacentes, onde a ocupação urbana fica condicionada a medidas que não contribuam para o aumento dos riscos de desastres, como as inundações (Teresina, 2019, Art. 85º). É importante frisar que as zonas de APPs devem resguardar a faixa marginal dos rios urbanos a partir

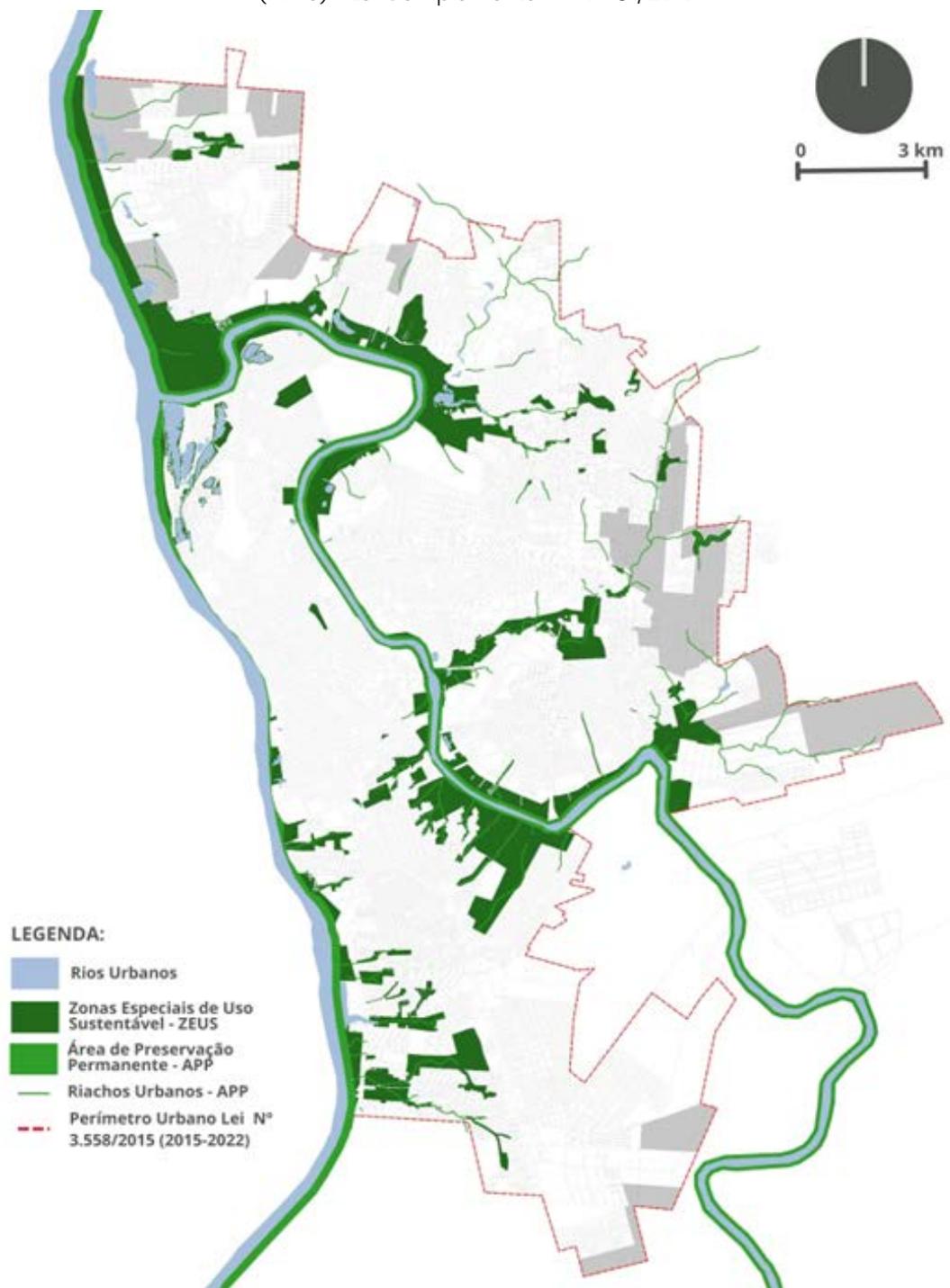
da imposição de uma área não-edificável onde fica proibida a supressão da vegetação nativa (Teresina, 2019, Art. 112). Além disso, tratando especificamente do Rio Poti, a área de APP deve possuir 100 metros, conforme estabelece o Código Florestal (Brasil, 2012). Entretanto, em quase toda a extensão do Rio Poti que se insere ao perímetro urbano, verificou-se, por intermédio do software AutoCad, que o Zoneamento proposto apresenta faixas de APP menores que 100, sobretudo na região central, o que está relacionado ao nível de urbanização avançado do território quando a legislação entrou em vigência.

Conforme o zoneamento do PDOT, a MZIA delimitam qualquer parcela do território que apresenta qualidade ambiental de valor patrimonial, paisagístico ou ecossistêmico significativo (Teresina, 2019, Art. 103º), se subdividindo em Zonas de Interesse Ambiental (ZIA) e Zonas Especiais de Uso Sustentável (ZEUS), cujos parâmetros de uso e ocupação do solo devem atender a especificidade físico-ambientais. Nas Zonas Especiais de Uso Sustentável - ZEUS a ocupação é permitida, desde que não haja impedimentos legais, seja de baixa densidade e não provoque impactos negativos nas esferas urbanas e ambientais existentes (Teresina, 2019, Art. 104º). Para as áreas de ZEUS próximas aos cursos d'água, entendidas como áreas de manejo sustentável, é recomendada a ocupação para fins recreativos e culturais, para melhorias na infraestrutura ambiental/paisagística e para a proteção dos recursos hídricos (Teresina, 2019, Art. 111º).

Não obstante, são identificadas poucas ZEUS na região central da cidade (Figura 5), onde a urbanização não permitiu a delimitação adequada das APPs. Observou-se também que o PDOT 2019 flexibiliza a implantação de ocupações com densidade mais elevada nessas zonas, mediante ressalvas, dentre elas a utilização de técnicas construtivas sustentáveis e de baixo impacto (Teresina, 2019, Art. 104º, Parágrafo 1º).

Nesse sentido, apesar de ter representado um grande avanço ao desenvolvimento de sustentável de Teresina, observa-se que o Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Teresina acaba se distanciando de seus objetivos quando estabelece apenas áreas mínimas de preservação para as faixas marginais dos rios urbanos e dispensa a obrigatoriedade de ações voltadas à conservação ambiental nas ZEUS, colocando-as apenas como recomendações ou medidas compensatórias.

**Figura 5** - Zonas Especiais de Uso Sustentável (ZEUS) e Áreas de Preservação Permanente (APPs) - Lei Complementar Nº 5.481/2019.



Fonte: Teresina (2019); Elaborado pelos autores (2023).

Cabe ressaltar que apesar de ainda vigente, em 2022 o PDOT 2019 sofreu modificações, através dos projetos de lei nº 193/2022 e nº 194/2022. As referidas legislações revogam diversos dispositivos voltados ao zoneamento,

parcelamento e uso do solo, abrindo margem para especulação imobiliária e maior impermeabilização em áreas ambientalmente frágeis. Conforme divulgado pela PMT (2022), a atualização trata-se de uma medida adotada pela Secretaria Municipal de Planejamento - SEMPLAN, em parceria com o Sindicato da Indústria da Construção Civil - SINDUSCON, para impulsionar a indústria de construção civil na cidade. Tendo isso em vista, o presente trabalho considera tais medidas como um retrocesso na construção de uma política urbana sustentável e participativa, à medida não incorpora às demandas socioambientais, prioriza o interesse privado e foi constatada a ausência de atores da sociedade civil durante a elaboração e aprovação da proposta.

## Conclusão

Ao analisar como as faixas marginais do Rio Poti têm sido concebidas, sob o foco das diretrizes estabelecidas em seus planos diretores, voltadas para a proteção desses sistemas ambientais, identificou-se que a Agenda 2015, embora proponha diretrizes fundamentais para uma maior qualidade socioambiental do território, repete erros anteriores. Dentre eles, a omissão da importância dos riachos para a drenagem local e a ausência de estratégias claras de implementação, deixando o caminho aberto à interpretação da gestão. Somado a isso, parafraseamos Façanha e Viana (2012) constatando que o processo de construção do plano não incorporou plenamente os instrumentos participativos e baseou-se em diagnósticos superficiais, indo na contramão dos preceitos básicos do Estatuto da Cidade.

Com a aprovação do Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT, em 2019, há de fato um grande avanço quanto ao reconhecimento da conservação e preservação das faixas marginais do rio Poti, entretanto, percebe-se que o plano ainda não considera a questão socioambiental de maneira satisfatória pois, ao mesmo tempo que reconhece áreas de interesse ambiental, negligencia a dimensão social dos assentamentos precários, abrindo espaço para intervenções de higienismo social, que já são historicamente praticadas em Teresina. Ao analisar as alterações aprovadas em 2022, através dos projetos de lei nº 193/2022 e nº 194/2022, no que se refere às faixas marginais de rios urbanos, observou-se que houve uma redução significativa na Zona Especial de Uso Sustentável - ZEUS, implantadas na faixa marginal dos Rios urbanos, conforme estabelece a Lei Complementar Nº 5.807/2022 (Teresina, 2022). Essa medida, somado ao conjunto de fatores aqui

destacados, pode contribuir para que episódios de enchentes tais como o de 1985 e o de 2009 sejam ainda mais recorrentes, caminhando na contramão do que se propõe como modelo de Desenvolvimento Sustentável.

Portanto, observa-se que os problemas de ordem socioambiental vivenciados em Teresina na atualidade são produto de dinâmicas estabelecidas e impulsionadas em prol do desenvolvimento urbano, desde a fundação da capital, até os dias de hoje. Assim, a ausência de uma compreensão crítica das experiências de planejamento e gestão resultam em um ciclo vicioso de planos municipais ineficientes em compor e implementar diretrizes participativas e que considerem o complexo sistema hidrológico da região. Como resultado, os recursos naturais presentes no espaço urbano continuam em elevado nível de degradação e abandono, submetendo a população a vulnerabilidades socioambientais que reduzem sua qualidade de vida e potencializam a iminência de desastres, postergando o desenvolvimento sustentável da capital do Piauí.

## Referências

AGÊNCIA DE COMUNICAÇÃO JÚNIOR DA FACULDADE ESTÁCIO. **Fotografia de enchente do rio Poti na Avenida Marechal Castelo Branco, em maio de 2009.** Teresina, 2009. Fotografia. Disponível em: <https://agecomestacio.wordpress.com/2009/05/13/o-que-sobrou-do-ceu-as-chuvas-de-teresina/>. Acesso em: 31 mar. 2024.

ALENCAR, Anna Karina Borges de; ROCHA, Arthur Pedrosa; ARAUJO, Carla Ohana de Castro. Zona Norte de Teresina-PI: Uma análise a partir do planejamento urbano. **Projectare: Revista de Arquitetura e Urbanismo**, v. 2, n. 12, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/Projectare/article/view/21570>. Acesso em: 20 dez. 2022.

ALENCAR, Anna Karina Borges de; ROCHA, Arthur Pedrosa. Os Riachos Urbanos nos Planos Diretores de Teresina – PI, Entre 2006 e 2021. **Periódico do Centro Universitário Santo Agostinho**, Teresina, v. 20, ed. 8, Junho 2023. Disponível em: Acesso em: 22 ago. 2023

ALENCAR, Anna Karina Borges de. **Urbanismo sensível às águas: o paradigma da sustentabilidade na concepção de projetos para recuperação de rios urbanos.** 2016. 295 p. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Urbano) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016. Disponível em: [https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/21577/1/tese\\_final\\_Anna\\_bb\\_central.pdf](https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/21577/1/tese_final_Anna_bb_central.pdf). Acesso em: 16 dez. 2022.

BRASIL. **Lei N. 10.257, de 10 de Julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm). Acesso em: 22 Out. 2023.

BRASIL. **Lei nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021**. Altera as Leis nos 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, 11.952, de 25 de junho de 2009, que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União, e 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, para dispor sobre as áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas. Brasília, 2021. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2021/Lei/L14285.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14285.htm). Acesso em: 2 abr. 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf). Acesso em: 24 maio 2022.

CIDADE VERDE. **Fotografia de enchente do rio Poti em março de 1985**. Teresina: Jornal Cidade Verde, 2009. Fotografia. Disponível em: <https://cidadeverde.com/noticias/37453/enchente-em-1985-alagou-a-avenida-maranhao-veja-fotos>. Acesso em: 31 mar. 2024.

CONAMA. **Resolução Nº 303, de 20 de março de 2002**. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Diário Oficial da União, Brasília, 2002.

CHAVES, Sammya Vanessa Vieira. Impactos pluviais e vulnerabilidade socioambiental em Teresina, Piauí, Brasil. **Anales del XIV Encuentro de Geógrafos de América Latina**, Lima, Perú, 2013. Disponível em: <http://www.observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egall4/Procesosambientales/Climatologia/17.pdf>. Acesso em: 23 Mar. 2023

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Teresina - PI. Teresina: CPRM, 2014. Mapa de Suscetibilidade. Escala 1:170.000. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/15035>. Acesso em: 2 abr. 2024.

DINIZ, Fabiano Rocha; PESSOA, Ronaldo A. Campos. Para enfrentar a vulnerabilidade numa cidade anfíbia. In: SOUZA, Maria Angela de A.; DINIZ, Fabiano Rocha; ROCHA, Danielle de Melo (org.). **Reforma Urbana e Direito à Cidade**: Recife. Recife, 2022. cap. 4.

DOWBOR, Ladislau. **A era do capital improdutivo**. 2. ed. São Paulo: Editora Autonomia Literária, 2017. ISBN 978-85-69536-11-6. Disponível em: [https://dowbor.org/wp-content/uploads/2012/06/a\\_era\\_do\\_capital\\_improdutivo\\_2\\_impress%C3%A3oV2.pdf](https://dowbor.org/wp-content/uploads/2012/06/a_era_do_capital_improdutivo_2_impress%C3%A3oV2.pdf). Acesso em: 01 Abr. 2024.

FAÇANHA, A. C.; VIANA, B. A. DA S. Planejamento e Gestão Urbana em Teresina (PI): Notas da Agenda 2015 como Plano Diretor. **Revista Equador**, v. 1, n. 1, p. 60–78, 2012.

FEITOSA, Maria Suzete Sousa. **Enchentes do rio Poti e vulnerabilidades socioambientais na cidade de Teresina-PI**. 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/29371/1/TESE%20Maria%20Suzete%20Sousa%20Feitosa.pdf>. Acesso em 18 Mar 2023.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. Annablume Editora, 2000.

FUJITA, Camila. **Dilema urbano-ambiental na formação do território brasileiro**: desafios ao planejamento urbano no Brasil. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-29032010-162214/en.php>. Acesso em: 24 Out. 2022.

HARVEY, David. **A Produção Capitalista do Espaço**. 1. ed. São Paulo: Annablume, 2005. 251 p. ISBN 85-7419-496-4. Disponível em: [http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/02\\_babel/textos/harvey-producao-capitalista-espaco.pdf](http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/02_babel/textos/harvey-producao-capitalista-espaco.pdf). Acesso em: 21 mar. 2024.

HERZOG, Cecilia Polacow. **Cidades para todos**. Mauad Editora Ltda, 2013. Disponível em: [https://www.academia.edu/43457610/Cidades\\_para\\_Todos\\_indb\\_Cecilia\\_Polacow\\_Herzog](https://www.academia.edu/43457610/Cidades_para_Todos_indb_Cecilia_Polacow_Herzog). Acesso em: 04 jun. 2023.

IBGE. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Biomass e sistema costeiro-marinho do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101676>. Acesso em: 16 mar. 2023.

IBGE. **Teresina**: Panorama Municipal. Teresina, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/teresina/panorama>. Acesso em: 5 set. 2023.

LATUS. SEMPLAN. **Revisão e Atualização do Plano Diretor do Município de Teresina – PI**: Leitura Técnica. Teresina, 2017.

LIMA, Fernanda; OLIVEIRA, Hannah; ALENCAR, Anna Karina. Lagoas do Norte pra quem?. **Fórum de Assessoria Técnica Popular do Nordeste**, Fortaleza, v. 2, p. 186-187, 2022.

LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé. Teresina: Urbanização e Meio Ambiente. **Revista do Instituto Camillo Filho**, Teresina, v. 1, ed. 2, p. 181-206, 2002. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/308696850\\_TERESINA\\_URBANIZACAO\\_E\\_MEIO\\_AMBIENTE](https://www.researchgate.net/publication/308696850_TERESINA_URBANIZACAO_E_MEIO_AMBIENTE). Acesso em: 27 Dez. 2023.

LOPES, Wilza; LIMA, Amanda; MATOS, Karenina; LEITE, Nícia. Revista Jatobá | ISSN: 2675-1119 Revista Jatobá, Goiânia, 2020, v.2, e- 634011A influência de políticas públicas habitacionais na expansão urbana: estudo do Residencial Jacinta

Andrade, Teresina, Piauí. **Revista Jatobá**, Goiânia, v. 2, ed. 63401, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/revjat/article/view/63401/34980>. Acesso em: 10 abr. 2024.

MATOS, Karenina Cardoso. **A Cidade Ribeirinha**: Desafios e possibilidades para o planejamento urbano-ambiental dos rios Parnaíba e Poti em Teresina-PI. 2017. 305 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

MATOS, Karenina Cardoso; LOPES, Wilza Gomes Reis; MATOS, Indira Cardoso; AFONSO, Sonia. Os parques ambientais de Teresina como eixos lineares do sistema de espaço público. **Paisagem e Ambiente**, São Paulo, Brasil, n. 33, p. 165-180, 2014. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.v0i33p165-180. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/90331>. Acesso em: 18 abr. 2024.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**, São Paulo, Brasil, v. 26, n. 74, p. 51-64, 2012. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10624>. Acesso em: 18 abr. 2024.

NUNES, H. K. de B.; AQUINO, C. M. S. de. Vulnerabilidade socioambiental de setores censitários às margens do rio Poti, Teresina-Piauí-Brasil. **GeoTextos**, Salvador, v. 16, ed. 1, Julho 2020.

OLIVEIRA, H. R. R. S. de; ALENCAR, A. K. B. de; LIMA, F. . E. de S. Faixas marginais de rios urbanos: Uma análise do planejamento urbano em Teresina - PI. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO E EUROPEU SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, 5., 2023. **Anais do Encontro Latino Americano e Europeu Sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis**. Salvador, 2023. Disponível em: <https://eventos.antac.org.br/index.php/euroelecs/article/view/2942>. Acesso em: 18 abr. 2024.

PESSOA, R. A. C.; DINIZ, F. R.; REIS, J. V.. Política ambiental e as faces do mercado imobiliário na RMR. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, [s. l.], v. 2, ed. 1, p. 70-80, 2018.

PESSOA, Thiscianne Moraes. **Teresina, uma cidade entre rios**: Estudo da Gestão das Águas Pluviais na Zona Sul. 2019. 199 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura, Salvador, 2019.

PMT. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Teresina - PI**: Produto 2 - Diagnóstico da Situação de Saneamento Básico. Teresina, 2015. Disponível em: <https://semplan.pmt.pi.gov.br/wp-content/uploads/sites/39/2018/04/Anexo-I-Diagn%C3%B3stico-da-Situa%C3%A7%C3%A3o-do-Saneamento-B%C3%AAsico.pdf>. Acesso em: 15 Mar. 2023

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental**: teoria e prática. Oficina de Textos, 2004.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini; **Gestão Ambiental**: Instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 2º Ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SEMPPLAN. **Zoneamento - Lei Municipal Nº 3.560/2006**. Teresina: SEMPLAN, 2017. Mapa. Escala 1:25000. Disponível em: <http://semplan.teresina.pi.gov.br/wp-content/uploads/sites/39/2018/09/Teresina-Mapa-de-Zoneamento-2017.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2024.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Mudar a Cidade**: Uma Introdução Crítica ao Planejamento e à Gestão Urbanos. 6º ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

SUGAHARA, Cibele Roberta; RODRIGUES, Eduardo Luiz. Desenvolvimento Sustentável: um discurso em disputa. **Desenvolvimento em Questão**, v. 17, n. 49, p. 30-43, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/752/75261084003/75261084003.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2024

TERESINA. **Lei Nº 3.558, de 20 de outubro de 2006**. Reinstituí o Plano Diretor de Teresina, denominado Plano de Desenvolvimento Sustentável – Teresina Agenda 2015, e dá outras providências. Teresina: Prefeitura Municipal de Teresina, 2006a. Disponível em: <https://pgm.pmt.pi.gov.br/wp-content/uploads/sites/35/2020/02/LC-n%C2%BA-3558-Plano-Diretor.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2023.

TERESINA. **Lei Nº 3.560, de 20 de outubro de 2006**. Define as diretrizes para o uso do solo urbano do Município e dá outras providências. Teresina: Prefeitura Municipal de Teresina, 2006b. Disponível em: <https://semplan.pmt.pi.gov.br/wp-content/uploads/sites/39/2014/09/3.560-2006.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2023.

TERESINA. **Lei Nº 3.562, de 20 de outubro de 2006**. Define as diretrizes para a ocupação do solo urbano e dá outras providências.. Teresina: Prefeitura Municipal de Teresina, 2006c. Disponível em: <http://antigopgm.teresina.pi.gov.br/admin/upload/documentos/81a6a2f8d3.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2023.

TERESINA. **Lei Nº 3.563, de 20 de outubro de 2006**. Cria zonas de preservação ambiental, institui normas de proteção de bens de valor cultural e dá outras providências. Teresina: Prefeitura Municipal de Teresina, 2006d. Disponível em: <http://antigopgm.teresina.pi.gov.br/admin/upload/documentos/a9b43fadad.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2023.

TERESINA. **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, 2019. 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>. Acesso em: 05 jul. 2023.

TERESINA. **Lei Complementar Nº 5.807, de 18 de outubro de 2022**. Institui o Código de Zoneamento, Parcelamento e Uso do Solo Urbano do Município de Teresina, e dá outras providências. Teresina, 2022.

TERESINA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação Geral. **Teresina: Agenda 2015 – Plano de Desenvolvimento Sustentável**. Teresina, 2002.

THOMAS, Isabelle; FAKIROFF, Anne Laure. Risques d'inondation, opportunités et résilience: Comment assurer la mise en oeuvre d'un changement au Canada ?. **ISTE OpenScience**, Londres, v. 7, ed. 1, 5 jan. 2024. DOI 10.21494/ISTE.OP.2024.1055. Disponível em: <https://www.openscience.fr/Risques-d-inondation-opportunités-et-résilience-Comment-assurer-la-mise-en>. Acesso em: 19 abr. 2024.

TUCCI, Carlos E. M. **Gestão de Águas Pluviais Urbanas**. Ministério das Cidades –

Global Water Partnership – World Bank – Unesco 2005. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/285/o/Gest%C3%A3o\\_de\\_Aguas\\_Pluviais\\_..PDF?1370615799](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/285/o/Gest%C3%A3o_de_Aguas_Pluviais_..PDF?1370615799). Acesso em: 04 jan. 2023.

VEIGA, José Eli da. O prelúdio do desenvolvimento sustentável. **Economia brasileira: perspectivas do desenvolvimento**. São Paulo: CAVC, p. 243-266, 2005. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/89133/mod\\_resource/content/1/O%20prel%C3%BAdio%20do%20desenvolvimento%20sustent%C3%A1vel.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/89133/mod_resource/content/1/O%20prel%C3%BAdio%20do%20desenvolvimento%20sustent%C3%A1vel.pdf). Acesso em: 08 fev. 2023.

## NOTA

Esta pesquisa foi iniciada em 2023 e é parte de uma pesquisa maior intitulada “Planejamento ambiental e gestão territorial em Teresina: desafios e oportunidades sob a ótica do direito à cidade”.

## *Publisher*

Universidade Federal de Goiás. Programa de Pós-graduação em Projeto e Cidade. Publicação no Portal de Periódicos UFG.

As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

RECEBIDO EM: 19/04/2024

APROVADO EM: 07/08/2024

PUBLICADO EM: 12/09/2024