# Natureza Murada: Expansão de Condomínios sobre Corpos Hídricos na região Norte e na sub-bacia do riacho Itararé em Teresina-PI

Nayane Áurea Santiago Costa [1]
Poliana Santos Ferraz de Oliveira [2]
Cláudia Maria Sabóia de Aquino [3]
Antônio Cardoso Façanha[4]

## RESUMO

Este estudo analisa os impactos da expansão de condomínios fechados e loteamentos privados nas regiões norte de Teresina e na sub-bacia Poty Direita 11 (PD11), especialmente em áreas próximas a lagoas, nascentes e ao riacho Itararé. A pesquisa demonstra que o crescimento urbano, impulsionado por agentes imobiliários e pelo discurso de qualidade de vida e contato com a natureza, tem avançado sobre áreas ambientalmente sensíveis, promovendo transformações significativas na paisagem. Por meio de técnicas de geoprocessamento, foram identificadas alterações espaciais associadas à implantação desses empreendimentos, incluindo impactos sobre a dinâmica hidrológica, a biodiversidade e a recarga aquífera. Fundamentado em autores da geografia urbana e ambiental - ancorado em autores como Milton Santos (2008), Façanha (1998), Lefebvre (2001), Jacobs (1961), Crepani et al. (2001), Tricart (1977), Christofoletti (1980) e Caldeira (2000) - o estudo evidencia que a ocupação privada de áreas próximas aos corpos d'água intensifica a degradação ambiental e amplia vulnerabilidades socioambientais. Os resultados reforçam a necessidade de integrar planejamento urbano, legislação ambiental e gestão de microbacias hidrográficas para minimizar os impactos da expansão urbana. Conclui-se que o principal desafio para Teresina é conciliar o crescimento da cidade com a preservação dos sistemas naturais, garantindo a sustentabilidade ambiental e a qualidade de vida da população.

## INTRODUÇÃO

A urbanização atual das cidades brasileiras está marcada por um processo de aumento da impermeabilização do solo, eliminação de áreas verdes e incorporação rápida de terrenos naturais ao mercado imobiliário. Santos (2008) enfatiza que o espaço urbano é um produto de construção histórica e social, formado por interesses econômicos que convertem a natureza em mercadorias. Nesse cenário, a ocupação urbana sobre corpos hídricos é um fenômeno que

[1] Doutoranda Curso de Geografia da Universidade Federal do Piauí - UFPI, nayanecosta@ufpi.edu.br;
2 Doutoranda Curso de Geografia da Universidade Federal do Piauí - UFPI, profpolianaferraz@ufpi.edu.br;
[3] Doutora docente do Curso de Geografia da Universidade Federal do Piauí – UFPI, cmsaboia@gmail.com;
[4] Doutor docente do Curso de Geografia da Universidade Federal do Piauí – UFPI, facanha@ufpi.edu.br.

evidencia o conflito entre a lógica do capital e a demanda ecológica pela preservação das áreas ribeirinhas. No campo dos estudos ambientais, autores como Tricart (1977) e Christofoletti (1980) alertam que mudanças nos sistemas fluviais urbanos podem levar a processos de erosão, assoreamento, aumento do escoamento superficial e risco de enchentes. Esses efeitos são agravados quando o solo é compactado e impermeabilizado.

O crescimento urbano recente de Teresina demonstra esse comportamento. O avanço de loteamentos horizontais fechados em direção às margens do riacho Itararé, sobretudo na região Norte e em setores da região Leste e Sudeste, tem pressionado áreas úmidas, veredas e nascentes, convertendo ambientes de extrema sensibilidade hídrica em espaços murados e de uso privado.

Para Crepani et al. (2001), tais áreas constituem unidades ecológicas essenciais para a infiltração da água no solo, recarga dos aquíferos e regulação de picos de cheia e sua substituição por concreto e gramados ornamentais empobrece o ciclo hidrológico e intensifica eventos extremos.

A urbanização que se aproxima dos corpos d'água pode ser interpretada sob a perspectiva da produção do espaço discutida por Lefebvre (2006), segundo a qual o espaço urbano é produzido pelas forças capitalistas, muitas vezes negando sua dimensão ambiental e pública. Essa negação manifesta-se na privatização de lagos, riachos e margens naturais, convertendo paisagens hídricas em atributos estéticos dentro de condomínios fechados e não mais em ecossistemas funcionais. A crítica de Jacobs (1961) ao urbanismo segregador reforça esse diagnóstico ao evidenciar como a substituição de espaços públicos por enclaves murados enfraquece o tecido urbano e fragmenta a cidade socialmente e ecologicamente.

Nesse sentido, a cidade torna-se um conjunto de ilhas isoladas, nas quais áreas naturais deixam de desempenhar funções ambientais sistêmicas - função que a bacia do Itararé e de outros riachos urbanos, sempre efetivou.

## METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A pesquisa integrou técnicas de geoprocessamento, análise ambiental e exame crítico do discurso urbano. Foram utilizados dados cartográficos oficiais (IBGE, ANA, EMBRAPA, Secretaria Municipal de Planejamento de Teresina), além de imagens de satélite Sentinel-2,

Landscape 5 e base Google Earth Pro para identificar a expansão recente de condomínios e loteamentos nas regiões norte, leste e sudeste.

As análises espaciais consideraram camadas de corpos hídricos, áreas de preservação permanente, drenagens naturais, unidades geomorfológicas e superfícies suscetíveis a erosão. A sobreposição dessas camadas permitiu identificar conflitos de uso do solo, alterações na dinâmica hídrica e ocupação de regiões de recarga. Complementarmente, foram analisadas plantas arquitetônicas e textos publicitários para compreender o uso do discurso de "natureza", "paisagem" e "qualidade de vida" como recurso de valorização territorial.

Os achados espaciais foram triangulados com a fundamentação teórica, possibilitando interpretar os dados à luz de conceitos de impactos ambientais e produção do espaço urbano. O estudo apresentou como amostra vinte condomínios e loteamentos residenciais privados, mapeados e analisados conferindo: 1- a relação entre usos e ocupação na malha urbana das regiões norte e da sub-bacia do riacho Itararé; 2- Áreas com risco à erosão hídrica (deslizamentos de terra).

O critério para escolha dos vinte condomínios foi classificar aqueles com maiores extensões da superfície do loteamento urbano (acima de 10 hectares quadrados de área) e verificar, como recorte temporal intervalos que contemplem os anos iniciais de implantação dos primeiros condomínios em comparação com os dias atuais (seleção dos anos de 2005 a 2025). Abaixo a Tabela 1 apresenta a lista de condomínios analisados.

Tabela 1 - Lista de condomínios analisados

| CLASSIFICAÇÃO | CONDOMÍNIO | ANO DE IMPLANTAÇÃO | ÁREA DO LOTEAMENTO (ha) |
|---|---|---|---|
| **1** | FAZENDA REAL | 2006 | 100,963 |
| **2** | VILA IMPERIAL | 2018 | 85,114 |
| **3** | TERRAS ALPHAVILLE | 2012 | 71,582 |
| **4** | ALDEBARAN | 2006 | 70,111 |
| **5** | ALPHAVILLE TERESINA | 2010 | 66,408 |
| **6** | CONVIVER | 2020 | 61,58 |
| **7** | TERRAS ALPHAVILLE 2 | EM CONSTRUÇÃO | 50,050 |
| **8** | RESERVA DOS BABAÇUS | EM CONSTRUÇÃO | 44,953 |
| **9** | ALPHAVILLE TERESINA 2 | EM CONSTRUÇÃO | 44,621 |
| **10** | PARK LESTE LOTEAMENTO | EM CONSTRUÇÃO | 38,970 |
| **11** | ALDEBARAN LESTE | 2012 | 33.657 |
| **12** | VERANA | 2014 | 32.850 |
| **13** | TERRAS ALPHAVILLE 3 | EM CONSTRUÇÃO | 31.946 |
| **14** | RESERVA ALDEBARAN | EM CONSTRUÇÃO | 25,055 |
| **15** | PETRÓPOLIS RESIDENCE | 2020 | 23,557 |
| **16** | MANSÃO DOS MORROS | 1991 | 21,074 |
| **17** | CIDADE RESERVA LESTE | EM CONSTRUÇÃO | 19,527 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **18** | LOTEAMENTO RESERVA CAJUÍ | EM CONSTRUÇÃO | 17,199 |
| **19** | MIRANTE DO LAGO | 2007 | 10,786 |
| **20** | TERRA DOS PÁSSAROS | 2004 | 10,648 |

Fonte: Silva (2015) / adaptado pelas autoras (2025).

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Expansão urbana de Teresina:

A expansão urbana da capital piauiense pode ser compreendida à luz das análises de Façanha (1998), que descreveu o processo de crescimento da cidade em direção às áreas periféricas, destacando a atuação dos agentes imobiliários como modeladores do território urbano. A partir dos anos 2000, esse crescimento acelera e consolida-se o padrão de condomínios horizontais e extensos loteamentos fechados, legitimados pelo discurso da natureza domesticada, segurança e qualidade de vida.

Desde a década de 1970, o crescimento da cidade avançou principalmente para as regiões leste, norte e sudeste, frequentemente sobre áreas próximas a corpos hídricos e terrenos frágeis. Nesse contexto, condomínios fechados e loteamentos de médio e alto padrão consolidaram-se como símbolos de segurança e qualidade de vida, mas também contribuíram para a privatização de espaços naturais, a pressão sobre ecossistemas sensíveis e o aumento da segregação socioespacial, ao ocuparem áreas de recarga hídrica, margens de riachos e locais suscetíveis à erosão. Esse fenômeno se relaciona ao que Santos (2008) define como “espaço dividido”, no qual a lógica do capital reorienta o uso do território, e dialoga com a reflexão de Lefebvre (2006) sobre a negação do “direito à cidade” quando espaços de uso comum são privatizados. Ao ocupar margens de riachos, áreas de recarga hídrica e superfícies geomorfológicas suscetíveis a erosão, tais empreendimentos impactam processos naturais e acentuam a segregação socioespacial, configurando uma “natureza murada” que exclui grande parte da população do usufruto coletivo desses ambientes.

No processo de expansão de Teresina, o vetor leste foi o primeiro a concentrar empreendimentos de alto padrão, com destaque para Alphaville Teresina, Aldebaran e Terras Alphaville, que transformaram áreas antes rurais e ribeirinhas em enclaves residenciais seletivos. Progressivamente, a expansão avançou para a zona norte (exemplo dos loteamentos Conviver e Park Leste) e parte da zona sudeste (Condomínio Alphaville e Villa Imperial), onde terrenos mais amplos, próximos de corpos hídricos, tornaram-se atrativos ao mercado.

O processo segue o padrão discutido por Caldeira (2000), ao apontar que a cidade brasileira contemporânea vive uma intensificação das formas de segregação socioespacial através de "cidades de muros", nas quais o convívio urbano é fragmentado e as fronteiras entre público e privado tornam-se cada vez mais rígidas. Na sub-bacia do riacho Itararé, a expansão urbana promoveu a substituição de matas ciliares por condomínios, o aterramento de áreas brejosas e a alteração da drenagem natural, evidenciando um crescimento mais rápido que a capacidade de controle ambiental. Como consequência, a paisagem natural foi fragmentada por empreendimentos urbanos, reduzindo o papel da natureza no funcionamento hidrológico e subordinando-a à valorização imobiliária.

**Corpos hídricos de Teresina-PI e legislação ambiental:**

Os corpos hídricos urbanos de Teresina fazem parte de uma rede hidrográfica complexa formada por riachos, lagoas e nascentes que integram microbacias com forte influência no regime de chuva. Entre eles, o riacho Itararé destaca-se como a maior sub-bacia hidrográfica da zona leste. Segundo o Código Florestal (Lei 12.651/2012), cursos d'água naturais, mesmo intermitentes, possuem, como no caso do riacho Itararé, faixa mínima de APP de 30 metros para cada margem, podendo chegar a 50 metros em áreas de veredas e nascentes (Brasil, 2012). A legislação estabelece também que intervenções nessas áreas devem preservar a vegetação nativa e garantir permeabilidade do solo.

A zona norte da cidade, possui extenso histórico de inundações e alagamentos em virtude da sua localização em área de planície de inundação (várzeas) - área delimitada por fatores topográficos e hidrológicos com vulnerabilidade natural durante períodos das enchentes.

O relatório técnico da sub-bacia PD11, desenvolvido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente SEMAM - Teresina, o Coletivo Ambiental Itararé e Instituto Federal do Piauí (IFPI) em 2023, demonstra a fragilidade ambiental do Itararé e indica a existência de faixas de servidão hídrica destinadas a evitar processos erosivos, inundações e rompimentos de margens, delimitando zonas de risco nas quais o uso urbano deve ser restritivo. O documento aponta que áreas úmidas da região têm função essencial de regulação de cheias, constituindo o equivalente ecológico a uma esponja natural (Ministério Público do Piauí, 2023). A ausência dessa função - quando substituída por loteamentos - aumenta significativamente o volume e a velocidade do escoamento superficial, ampliando riscos a jusante.

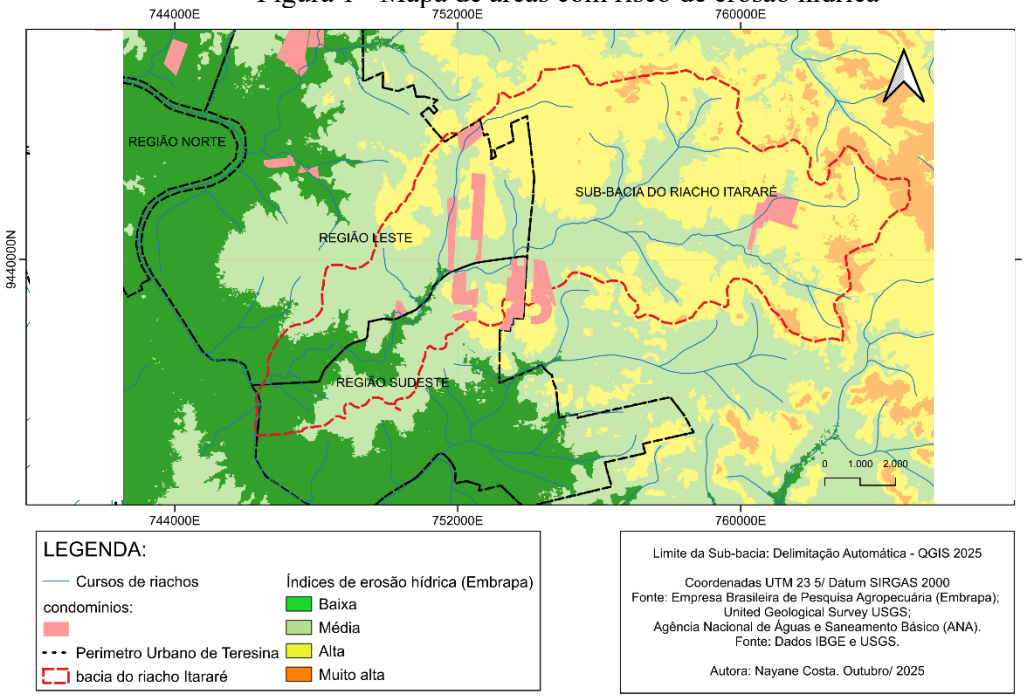
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados produziram dois mapas: 1- mapa de áreas com risco de erosão hídrica (Figura 1); 2- mapa da relação dos condomínios com uso e ocupação na malha urbana (Figura 2). A análise espacial dos vinte condomínios e loteamentos investigados evidencia um padrão de ocupação que prioriza a expansão imobiliária sobre áreas de elevada sensibilidade ambiental, com destaque para as margens do riacho Itararé e suas zonas de influência hidrológica. Os dados mostram que 12 empreendimentos avançam sobre APPs e 18 estão posicionados em áreas de risco erosivo (nível médio a alto) segundo a Embrapa, demonstrando fragilidade no planejamento urbano e deficiência na aplicação da legislação ambiental. Essa constatação dialoga com Tricart (1977), ao indicar que sistemas morfodinâmicos fragilizados tendem à instabilidade quando o uso do solo não respeita a capacidade natural do ambiente. Nesse sentido, a presença de condomínios em regiões de veredas e baixadas fluviais representa a substituição de ambientes úmidos por superfícies impermeáveis, alterando o balanço hídrico e reduzindo a capacidade de infiltração do solo.

Do ponto de vista hidrológico, Crepani et al. (2001) defendem que áreas úmidas funcionam como reguladoras do fluxo hídrico e armazenadoras naturais de água, reduzindo picos de cheia. Entretanto, ao transformar veredas em lagos artificiais e matas ciliares em corredores verdes meramente decorativos, observa-se o que Santos (2008) chamaria de mercantilização da natureza - a água permanece, mas perde sua funcionalidade ecológica, convertida em amenidade paisagística instrumentalizada para valorização do capital imobiliário. A paisagem fluvial torna-se, portanto, objeto estético privado, e não mais estrutura vital para o ecossistema urbano.

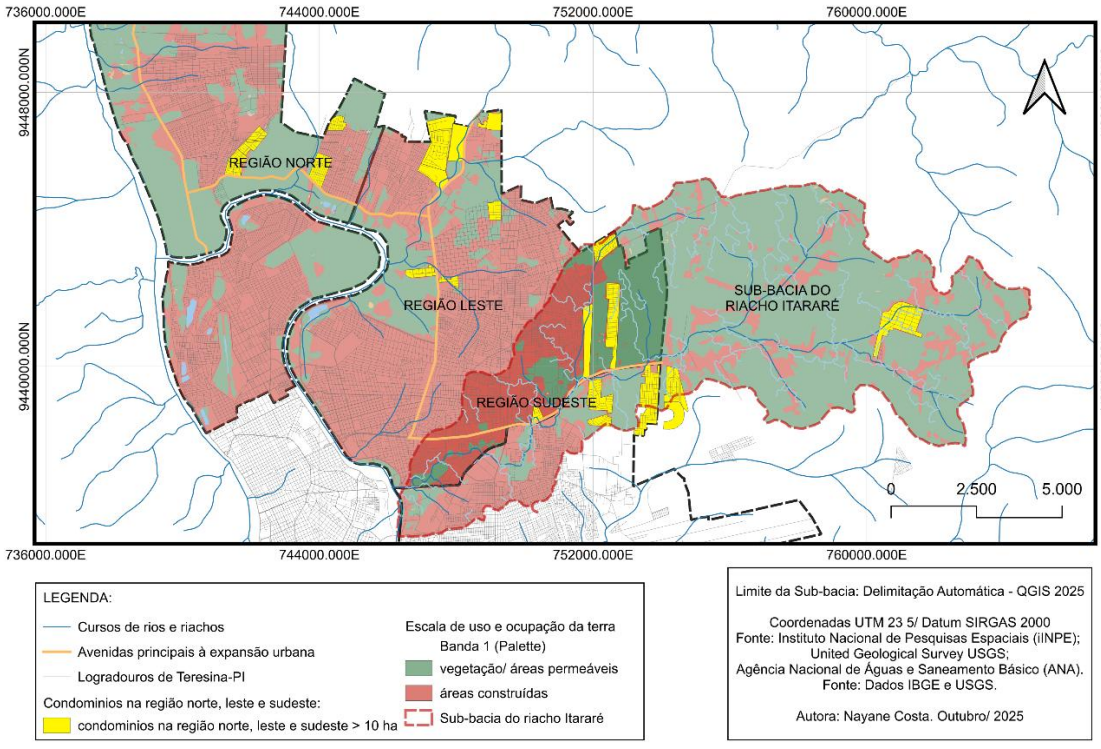
Essa dinâmica também reforça a lógica da "cidade de muros" descrita por Teresa Caldeira (2000), na qual o crescimento urbano passa a ser caracterizado por fragmentação espacial, isolamento socioeconômico e privatização de áreas antes de uso coletivo. O riacho, transformado em limite físico entre condomínios e bairros populares, reforça desigualdades territoriais e condiciona o acesso à água e ao verde a um privilégio de mercado. Na Figura 1 podemos destacar áreas de risco de erosão hídrica na zona de APP e a Figura 2 apresenta área de uso e ocupação na malha urbana nas regiões Norte, Leste e Sudeste da cidade de Teresina.

Figura 1 - Mapa de áreas com risco de erosão hídrica




Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Figura 2 - Mapa da relação dos condomínios com uso e ocupação na malha urbana nas regiões Norte, Leste e Sudeste




Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

No caso de Teresina, os muros avançam sobre o leito maior do Itararé e sua planície de inundação, deslocando a função ecológica para dentro dos limites condominiais e excluindo a coletividade de sua função reguladora.

Do ponto de vista geomorfológico, Christofoletti (1980) ressalta que alterações na drenagem natural, somadas à retirada de vegetação, intensificam processos erosivos e aumentam o assoreamento fluvial. Isso explica episódios recorrentes de alagamentos e deslizamentos no entorno do riacho Itararé, documentados inclusive em reportagens locais e nos mapas elaborados no estudo.

O uso desordenado do território confirma a tese de Lefebvre (2006) sobre a produção desigual do espaço, na qual a lógica de mercado se sobrepõe à lógica ecológica. Observa-se que a implantação de condomínios fechados não considera a conectividade hidrológica da bacia - elemento essencial para manutenção do ciclo natural das águas - e, ao fragmentar as áreas úmidas, intensifica o risco a jusante.

A materialização desse modelo resulta no que denominamos aqui "natureza murada": corpos hídricos transformados em borda estética, lagos artificiais que substituem veredas funcionais, corredores verdes que escondem a supressão da mata ciliar e a invisibilização do riacho como bem comum. Esse sistema paisagístico não elimina o rio - ele o domestica, circunscreve e neutraliza enquanto processo ecológico. A água permanece enquanto paisagem, mas não enquanto sistema.

O mapa de erodibilidade foi elaborado no software QGIS a partir da integração de dados de relevo, solos, hidrografia e uso e cobertura da terra. No mapa revelou-se que grande parte desses empreendimentos está sobre solos suscetíveis à ravinagem e voçorocamento, especialmente nas margens do Itararé e nos interflúvios da PD11.

O padrão observado sugere que a expansão imobiliária não segue a lógica hidrológica do território, mas sim interesses de mercado - comportamento previsto na teoria de Lefebvre (2006) e evidenciado empiricamente por Caldeira (2000) no fenômeno dos enclaves murados.

O resultado é a natureza murada: veredas transformadas em lagos ornamentais privados, mata ciliar reduzida a corredor paisagístico, riachos retificados em canais subterrâneos - a água permanece, mas esvaziada de função ecológica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstram que a expansão de condomínios horizontais em Teresina, especialmente na região Norte e na sub-bacia do riacho Itararé, tem intensificado a pressão ambiental sobre áreas úmidas e Áreas de Preservação Permanente (APPs).

Verificou-se que mais da metade dos empreendimentos desrespeita os limites legais de proteção fluvial e que cerca de 40% estão localizados em áreas com risco erosivo, evidenciando ocupação incompatível com a capacidade de suporte ambiental. Esse processo tem contribuído para a formação de uma paisagem fragmentada e impermeabilizada, sujeita a frequentes episódios de alagamento. Além disso, a predominância da lógica imobiliária sobre os condicionantes naturais reforça processos de segregação espacial e reduz o papel ecológico dos recursos hídricos urbanos.

Diante desse cenário, torna-se fundamental revisar o planejamento urbano com base em estudos ambientais e hidrológicos, garantindo a proteção das APPs, a conservação da vegetação ciliar e a recuperação da conectividade ecológica. Recomenda-se que novos empreendimentos sejam condicionados à preservação dos sistemas hídricos e à implantação de corredores ecológicos, visando restabelecer as funções ecológicas, hidrológicas e sociais dos riachos urbanos e promover maior resiliência ambiental para a cidade.

Mais do que limitar a expansão imobiliária, é preciso reintegrar o riacho à cidade, recuperando sua função ecológica, hidrológica e social. A água não pode permanecer apenas como paisagem - deve retornar como sistema vivo. Uma cidade resiliente não se faz murando a natureza, mas dialogando com ela.

**Palavras-chaves:** Condomínio, corpos hídricos, impactos ambientais.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 28 maio 2012.

CALDEIRA, Teresa Pires do Rio. **Cidade de Muros***:* Crime, Segregação e Cidadania em São Paulo. São Paulo: Edusp, 2000.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Geomorfologia.** 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1980.

CREPANI, Edison et al. **Metodologia para o mapeamento de vulnerabilidade natural à perda de solos**. São José dos Campos: INPE, 2001.

FAÇANHA, Antônio Cardoso. **Urbanização e expansão urbana de Teresina: dinâmica e tendências**. Teresina: EDUFPI, 1998.

G1-PI. Trecho da BR-343 é liberado em Teresina após 18 dias em obras. **G1**, Teresina, 2015. Disponível em: https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/trecho-da-br-343-e-liberado-em-teresina-apos-18-dias-em-obras.ghtml. Acesso em: 10 dez. 2025.

JACOBS, Jane. **Morte e Vida de Grandes Cidades**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

LEFEBVRE, Henri. **O Direito à Cidade**. São Paulo: Centauro, 2001.

LEFEBVRE, Henri. **A Produção do Espaço**. São Paulo: Loyola, 2006.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO PIAUÍ. **MPPI realiza audiência sobre recuperação e preservação do Riacho Itararé e drenagem de áreas pluviais.** Teresina, 2023. Disponível em: https://www.mppi.mp.br/internet/2023/08/mppi-realiza-audiencia-sobre-recuperacao-e-preservacao-do-riacho-itarare-e-drenagem-de-areas-pluviais/ . Acesso em: 10 dez. 2025.

SANTOS, Milton. **A Urbanização Brasileira**. São Paulo: EDUSP, 2005.

SANTOS, Milton. **O Espaço Dividido**. São Paulo: EDUSP, 2008.

TRICART, Jean. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE/SUPREN, 1977.