

# Mudanças climáticas e o urbanismo insustentável no município de João Pessoa, Paraíba, Brasil

*Climate change and the unsustainable urbanism in the municipality of Joao Pessoa, Paraíba, Brazil*

Letícia Palazzi Perez<sup>a</sup>

Andrea Leal Porto Sales<sup>b</sup>

José Augusto Ribeiro da Silveira<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Doutora, Professora Visitante no Departamento e no Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil  
End. Eletrônico: leticia.palazzi@gmail.com

<sup>b</sup>Doutora, Professora Adjunta no Departamento de Geografia da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil  
End. Eletrônico: andreaportosales@gmail.com

<sup>c</sup>Doutor, Professor no Departamento e no Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Paraíba, Vice Coordenador do Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil  
End. Eletrônico: ctlaurre@gmail.com

doi:10.18472/SustDeb.v11n2.2020.32330

Received: 02/07/2020  
Accepted: 19/08/2020

ARTICLE- VARIA

## RESUMO

No âmbito da produção do espaço urbano, a política urbana brasileira apesar de assinalar em suas diretrizes a luta pelo direito à cidade, parece indiferente aos impactos da especulação imobiliária sobre os ecossistemas. Dado o contexto da emergência climática, é urgente alinhar a política urbana e ambiental para o planejamento de cidades adaptadas às mudanças do clima. Este trabalho apresenta, a partir de dados espaciais do desflorestamento recente da cidade de João Pessoa, as características jurídicas e socioambientais da expansão urbana da cidade e como a política urbana e ambiental municipal têm catalisado processos de injustiça socioambiental. Constata-se que o planejamento e a gestão se limitam a acompanhar as tendências sinalizadas pelo mercado imobiliário e que pressionam os ecossistemas, principalmente na porção sul do município, e também que os arranjos democráticos são forjados para inviabilizar a atuação da sociedade na defesa dos ecossistemas.

**Palavras-chave:** Política Urbana. Política Ambiental. Espreadimento Urbano. Mudanças Climáticas.

## ABSTRACT

In the scope of urban space production, Brazilian urban policy, despite pointing out in its guidelines the struggle for the right to the city, seems indifferent to the impacts of real estate speculation on ecosystems. Given the context of the climate emergency, there is an urgent need to align urban and

*environmental policy for planning cities adapted to climate change. This work presents, based on spatial data from the recent deforestation of João Pessoa, the legal and socio-environmental characteristics of the urban expansion of the city and how the urban and environmental policy of João Pessoa has catalyzed processes of socio-environmental injustice. . It appears that planning and management are limited to following the trends signaled by the market that pressure ecosystems, mainly in the southern portion of João Pessoa, and also that democratic arrangements are forged to make it impossible for society to act in defense of ecosystems.*

**Keywords:** Urban Policy. Environmental Policy. Urban Sprawl. Climate Change.

## 1 INTRODUÇÃO

A ação antrópica sobre os ecossistemas avançou de tal forma vertiginosa desde a Revolução Industrial, criando a era geológica do Antropoceno (CRUTZEN, 2006, p. 14), a partir de processos de produção socioeconômica que resultam no aquecimento global. As novas formas de organização socioeconômica mundial, representadas a partir do crescimento populacional urbano, da mobilidade e consumo desenfreado implicam no uso intensivo dos recursos naturais (BAI et.al, 2016), amplificando, num círculo vicioso, as causas e os impactos das mudanças climáticas, desde a escala global até a local.

No entorno das cidades, o desflorestamento é o principal indicativo da pressão antrópica sobre os ecossistemas. A expansão urbana horizontal como a máxima transformação de escala local tem não só suprimido florestas, mas pressionado os rios e modificado o solo.

As cidades existem e tem existido na história porque os homens encontraram meios mais vantajosos e eficientes para gerir suas relações sociais, econômicas e de poder de forma espacialmente concentrada (CAMAGNI, 2005, p. 21). No curso da história, conforme relata Santos (1997), as relações de produção econômica e de reprodução social que sustentam o capitalismo situaram na estrutura urbana de maneira diferenciada, no tempo e nos territórios sob condições técnicas e políticas específicas, formas de obter lucro através de vantagens proporcionadas pela concentração das pessoas e das coisas.

Assim, a vantagem locacional da estrutura urbana colocou em segundo plano, ironicamente, nos planos e planejamentos urbanos, as necessidades antropológicas socialmente elaboradas na cidade para se viver na cidade, negligenciando os ecossistemas.

Segundo Lefebvre (2001), a necessidade do encontro, da organização do trabalho, do jogo, de comunicação e de uma qualidade de vida foram forjadas pelo urbanismo tecnocrático e dos promotores de venda dos produtos imobiliários, materializadas em equipamentos coletivos, comerciais e produtos imobiliários que fragmentaram a cidade, gerando segregação espacial e “novos” problemas urbanos, como os de cunho ambiental: escassez de água, desastres naturais, ondas de calor são exemplos desses problemas.

Em seus esforços para otimizar a organização das atividades econômicas e reprodução social e minimizar o caos socioambiental, gerado e oriundo, dos planos e planejamentos pretéritos, as entidades supranacionais, agências multilaterais e o poder público têm idealizado agendas e planos diversos, cujas pautas, diretrizes e metas visam alcançar a “sustentabilidade urbana” (LEFF, 2007).

À primeira vista, a ruptura de paradigma traz reflexões importantes sobre a força política dos agentes urbanos locais nos processos decisórios e preocupações inevitáveis quanto a sobrecarga da sociedade urbana no planeta terra. Contudo, urge apontar as contradições existentes na interface do planejamento urbano e do planejamento ambiental, que catalisam a evolução dos conflitos de uso e ocupação do solo, que por sua vez acentuam os problemas ambientais. E, sobretudo, destacar a apropriação e instrumentalização do discurso da proteção ambiental para fins de especulação imobiliária.

Quando a teoria de formação de valor de Adam Smith (1776 [1996]) nega a prioridade da produção agrícola na geração de riqueza, a natureza é propositalmente apontada como um obstáculo ao desenvolvimento econômico nas teorias econômicas clássicas, que atribuíram ao trabalho papel fundamental na formação de riquezas<sup>1</sup>. Neil Smith (1988), ao refletir sobre o complexo processo de produção da natureza, sob a lógica capitalista de produção do espaço, destaca que a desvalorização da natureza na teoria foi acompanhada pela sua desvalorização na realidade para sua apropriação como meio de produção.

No percurso da urbanização, aqui, entendida como um processo de múltiplas dimensões catalisado pela industrialização, a suposta dominação da natureza foi conveniente na teoria e na prática até as crises de escassez de recursos ou seus efeitos mais imediatos (SMITH, 1988), como a mudança do clima. As inundações, alagamentos, deslizamentos de terra, poluições diversas e demais pressões sobre os ecossistemas são alguns dos efeitos mais imediatos e percebidos na escala da cidade. Eles resultam de um planejamento orientado para as tendências do mercado e da especulação imobiliária. Ou seja, não são oriundos de uma crise ambiental, mas da contradição do próprio processo de produção do espaço urbano que expressa seus limites de desenvolvimento ao atribuir valor aos recursos naturais como água, vegetação e solo fértil.

Uma reivindicação da natureza está sendo materializada nas políticas, planos, programas e projetos (supra)governamentais. Trata-se de um anúncio indireto para fugir não só da tendência de uma cidade deteriorada, fragmentada e dispersa, mas, sobretudo, como argumenta Leff (2007, p.67), trata-se de um apelo “a construção de outra racionalidade produtiva, fundada nos potenciais da natureza”.

A adoção desta perspectiva demandaria um reajuste do planejamento, das diretrizes do ordenamento territorial e das formas de regulação dos espaços públicos e das áreas proteção ambiental na cidade, mas, sobretudo, um reajuste nas formas e espectro da governança urbana (SOUZA, 2001).

A descentralização das competências administrativas e a participação da sociedade no planejamento urbano têm sido apontadas como caminhos democráticos capazes de mitigar problemas socioambientais (ONU, 2016; JACOBI & SULAIMAN, 2016). Contudo, essa superestimação do poder local nos processos decisórios, como instauradora da justiça social e da proteção ambiental, contida nas orientações internacionais, só funciona quando os cidadãos contribuem verdadeiramente na implementação e, principalmente, no monitoramento das políticas públicas. Do contrário, conforme argumenta Souza (2001), corre-se o risco de instrumentalizar o discurso da participação popular no planejamento e o da proteção ambiental para forjar interesses de produtividade do capital sobre o espaço urbano, lamentavelmente, como argumenta Campbell (1996, p.196):

Têm sido fracos os controles sobre o uso da terra e o desenvolvimento urbano nas cidades do Terceiro Mundo, e a maioria dos instrumentos e técnicas adotados nos países desenvolvidos – planejamento do uso da terra e planos diretores, zoneamentos, permissões para uso da terra e para construir, além do imposto territorial – é emasculada nos países em desenvolvimento pelo poder da demanda, as dificuldades de administração, os interesses especiais e a corrupção (CAMPBELL, 1992, p.196).

Neste sentido, este artigo objetiva apresentar, a partir do desflorestamento recente no município de João Pessoa, as principais áreas de expansão urbana e suas características legais e socioambientais para discutir como a política urbana e ambiental municipal têm subsidiado o processo de expansão urbana em detrimento da preservação ambiental.

## 1.1 ESPRAIAMENTO URBANO VERSUS URBANISMO SUSTENTÁVEL

Mais de 50% da população mundial vive em áreas urbanas que ocupam menos de 1% da superfície terrestre (IPCC, 2019). Além de aumentar as emissões de gases efeito estufa (GEE), o transporte motorizado, a construção civil, o gasto energético na manutenção e funcionamento das cidades

(SCHAEFFERA et. al, 2012; BORBA, 2012), a população urbana mundial gera cerca de 25% das emissões globais totais de carbono, através do uso de energia (IPCC, 2014). A pressão da urbanização sobre os ecossistemas e a degradação de áreas florestadas, dentro e fora do ambiente urbano, tende a aumentar, seja pela necessidade de produção habitacional ou pelo consumo de alimentos e outras mercadorias, em sua maioria produzidas à quilômetros de distância das grandes cidades.

Dentre os principais impactos das mudanças climáticas no Brasil estão o aumento de temperatura, a alteração no regime de chuvas e o aumento da ocorrência de extremos de clima, com especial destaque aos extremos chuvosos, aumento da ocorrência de secas, além das e elevações e sobre-elevações do nível do mar (MARENGO, 2014).

A urbanização desordenada ou explorada pelos anseios de lucro imediato (HARVEY, 2001) tem consequências no aumento do risco climático à população. Nos extremos chuvosos, a falta de infraestrutura urbana como drenagem de águas pluviais e saneamento ambiental, bem como ocupação de várzeas e encostas, intensificam o impacto das chuvas nas áreas urbanas (TUCCI, 2008), principalmente, mas não exclusivamente, nos assentamentos precários, onde também reside a população mais pobre e vulnerável aos impactos destes eventos (HARDOY & PANDIELLA 2009).

O *Assessment Report 5* (AR5) do IPCC (2014) aponta que as populações mais vulneráveis socioeconomicamente são também as mais vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas: as intrínsecas relações de renda, classe social, gênero, etnia, idade e necessidades especiais são fatores condicionantes da capacidade adaptativa e exposição ao risco.

Se a vulnerabilidade socioeconômica é um dos principais fatores condicionantes da intensidade do impacto das mudanças climáticas sobre as populações (OJIMA, 2009; BARCELLOS E HACON, 2007), os processos de redução dos impactos das mudanças climáticas nas cidades passa, necessariamente, por novas perspectivas de governança, pautadas nos processos democráticos e participativos previstos na legislação (JACOBI E SULAIMAN, 2016), no conhecimento popular das comunidades tradicionais e, também, na redução da desigualdade socioeconômica. A redução da desigualdade social é questão prioritária para a adaptação da população brasileira aos impactos das mudanças climáticas. O IPCC (2014) coloca a importância das políticas de transferência de renda, fazendo inclusive menção ao programa bolsa família, no AR5.

No Brasil, 75% dos 5.570 municípios estão isentos de elaborar Planos Diretores por terem menos de 20 mil habitantes. Apesar do Estatuto da Cidade (2001) e da Reurb (2017) estabelecerem instrumentos jurídicos essenciais para a melhoria da qualidade da infraestrutura urbana, principalmente em assentamentos precários ou informais, a baixa capacidade institucional de muitos municípios brasileiros (ALMEIDA et al, 2017), atrelada às pressões do poder do capital sobre a dinâmica urbana dificultam a aplicação de tais instrumentos. Esses fatos comprometem o ordenamento urbano e, consequentemente, o planejamento urbano sustentável. Intensifica-se ainda a vulnerabilidade pela dificuldade em organizar ações preventivas da defesa civil, que ainda atua no socorro e não na prevenção<sup>2</sup> (NOGUEIRA E CANIL, 2018).

Se é essencial promover o planejamento urbano sustentável como adaptação às mudanças do clima, incentivar a agricultura urbana, a arborização e permeabilidade das cidades, bem como promover o adensamento adequado das cidades, inibindo o espraiamento e, consequentemente, a diminuição da pressão das áreas urbanas sobre os ecossistemas e áreas rurais, o adensamento urbano inteligente e a execução das infraestruturas verdes e digitalizadas são elementos do desenvolvimento urbano que favorecem a mobilidade não poluente de menor gasto energético (COHEN, 2017). Para Nakano (2018) são os instrumentos urbanísticos bem aplicados que podem determinar o “ponto ótimo” de adensamento, sob a perspectiva socioambiental.

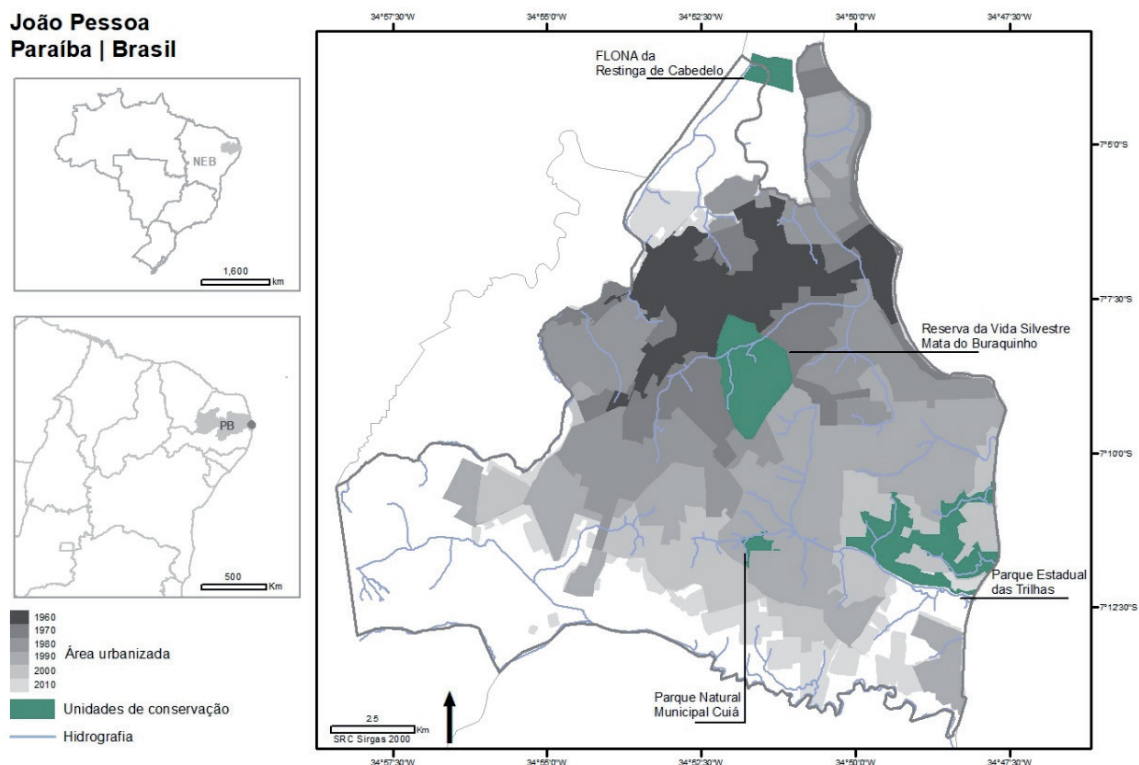
Nesse sentido, o município de João Pessoa está em direção oposta à promoção de uma cidade adaptada à crise climática, acomodando o espraiamento urbano, principalmente sobre as últimas reservas de

Mata Atlântica e cursos de abastecimento d'água do município, tão importantes para a mitigação dos impactos das mudanças climáticas na ocorrência de doenças, ondas de calor, na segurança hídrica, além dos desastres relacionados às ocupações das margens dos rios.

## 1.2 ESPRAIAMENTO URBANO DE JOÃO PESSOA

João Pessoa, capital do Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil, tem aproximadamente 800.000 habitantes, com 214 km<sup>2</sup>, 64 bairros e 120 aglomerados subnormais (IBGE, 2010). Apenas 20% da população pessoense tem ensino superior completo e 15% da população está entre pobres e extremamente pobres, com renda menor que 1 salário mínimo (IBGE, 2010).

No município de João Pessoa, encontram-se quatro Unidades de Conservação, cadastradas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), sendo elas Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo (2004), o Parque Natural Municipal do Cuiá (2012), o Refúgio da Vida Silvestre da Mata do Buraquinho (2014) e o Parque Estadual das Trilhas (2017), conforme Figura 1.



**Figura 1 |** Mapa de localização de João Pessoa: áreas protegidas, áreas verdes e área urbanizada.

*Fonte: MMA (2019); IBGE (2010). Elaborado pelos autores.*

A década de 1960 é um marco da expansão urbana da cidade, fomentada pela iniciativa privada, com a consonância e intervenção do poder público. O desenvolvimento dos transportes motorizados e particulares permitiram o acesso a lugares mais distantes da área central, que somados a abertura de avenidas importantes como a da Epitácio Pessoa e Pedro II, e a transposição dos cursos dos rios da cidade, em especial os dos rios Jaguaribe, Mandacaru, Tambiá e pequenos afluentes, possibilitaram o crescimento da estrutura urbana para a região norte-nordeste (SILVEIRA et al., 2015).

Atualmente, essa lógica de produção do espaço urbano é orientada pela lógica do mercado imobiliário, que direciona o crescimento da estrutura urbana para a porção sul da cidade, onde não há infraestrutura urbana consolidada e resquícios de Mata Atlântica são sistematicamente suprimidos para alocar,



principalmente, empreendimentos turísticos dos governos municipal e estadual, e produtos imobiliários residenciais verticais, para um baixo renda na porção sul-sudoeste, e para alta renda na porção sul-sudeste do município, constituindo uma cidade fragmentada (HARVEY, 2001).

## 2 METODOLOGIA

Dados espaciais e socioambientais foram utilizados e correlacionados em técnicas de análise espacial para construção de mapas que permitiram delinear a realidade da expansão urbana. O levantamento dos dispositivos jurídicos que regulam o uso e ocupação do solo da cidade, bem como dos registros democráticos de audiências e conselhos municipais serviram para identificar e caracterizar a dinâmica e arranjos políticos existentes na cidade.

Para compreensão do tema, buscou-se um alinhamento do debate urbano com o ambiental pela seleção de um repertório conceitual capaz de fornecer um entendimento sobre a natureza social da cidade e dos processos ecológicos que ocorrem em estruturas urbanas.

Os conceitos foram divididos em três grandes tipos: a) os indispensáveis para pensar a problemática, como “produção do espaço” e “mudança climática”; b) os que estão em fase de aceitação no âmbito do sistema filosófico de validação que utilizam os primeiros, apesar de necessários, como “sustentabilidade”; c) e aqueles não recorrentes, mas que neste trabalho foram fundamentais para alinhar as dimensões de análise, como o “política de escalas”.

Nesse sentido, o levantamento bibliográfico consistiu na busca por obras clássicas, revisões teóricas e do estado da arte via documentos oficiais (atas, planos, mapas e relatórios) e dispositivos jurídicos, que por sua vez indicaram os dados socioeconômicos e espaciais indispensáveis à análise espacial.

As geoestatísticas foram elaboradas a partir de dados derivados do projeto *Global Forest Change* (HANSEN et al., 2013), dados do IBGE (2010, 2017), do Plano Diretor Municipal (PMJP, Lei Municipal 054/2009) e Ministério do Meio Ambiente (2019), em um sistema de informação georreferenciado.

Os dados de desflorestamento (HANSEN et al., 2013) em formato *raster* indicam a data da perda de floresta a cada ano, em uma série histórica de 2000 até 2018, com base em imagens *Landsat*. Estes dados foram vetorizados e posteriormente transformados em manchas de concentração de ocorrência de perda de vegetação, a partir da densidade de linhas de cada vetor.

Estas manchas de concentração de ocorrência de perda de vegetação apontaram, em meso-escala, quais as áreas mais afetadas pelo desflorestamento, uma vez que o intuito é observar o processo de produção do espaço urbano, do ponto de vista da perda de áreas verdes e pressão sobre os ecossistemas.

Entendendo que o desflorestamento se dá quando da expansão urbana sobre os ecossistemas, as manchas de perda de vegetação foram plotadas sobre Unidades de Conservação e hidrografia. Por outro lado, para a compreensão das características socioambientais do espraiamento urbano, estas manchas foram também plotadas sobre a classificação de Tipologias Intraurbanas do IBGE (2017), que aponta, a partir de dados de saneamento ambiental, renda, escolaridade, acesso à bens e serviços, as condições de vida da população.

Em escala mais detalhada, foram plotados os mapas das manchas de perda de vegetação com o Macrozoneamento, para que fosse possível observar a produção do espaço urbano baseado nas estratégias de governança urbana da lei em vigor. Por fim, juntamente a estes cartogramas, foram adicionadas imagens da plataforma Google Earth, permitindo a observação das ações antrópicas que causam o desflorestamento.

A partir dos cartogramas gerados, foram feitas análises da produção do espaço urbano, observando os diversos aspectos socioambientais e jurídicos da expansão urbana do município de João Pessoa.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro Plano Diretor de João Pessoa foi elaborado em 1992 e publicado oficialmente em 1994, através da Lei Complementar 03/1994 (PMJP, 1994). É fruto da reforma urbanística brasileira, mas não representa o primeiro ordenamento territorial e zoneamento do município. Porém, como um instrumento básico da política urbana brasileira apresentou diretrizes, normas e restrições para o uso e ocupação do solo da cidade. O desenho da expansão urbana possível do plano, conforme Figura 2, esboçou preocupações ambientais ao assinalar as áreas de proteção permanente e as unidades de conservação municipais e estaduais.



**Figura 2 |** Plano Diretor de João Pessoa, 1992.

*Fonte: Escaneado dos originais analógicos.*

Ao analisar zoneamento pretérito e o uso e ocupação recente do solo, é possível constatar um indissociável conteúdo político-ideológico na sua elaboração, ao promover estoque de terras para empreendimentos turísticos na faixa litorânea da cidade (HARVEY, 2001, p. 166-170 e p. 221).

As zonas de restrições adicionais, delineadas na Figura 3, e caracterizadas como áreas da cidade de “interesse social de preservação de características ambientais, paisagísticas, históricas e culturais” foram, paulatinamente, sendo negligenciadas em nome de interesses particulares e sancionadas pelas gestões em nome do “desenvolvimento urbano”, contrariando as expectativas de Leff (2007) de que arranjos interinstitucionais e instrumentos legais poderiam direcionar a política urbana à sustentabilidade.

A inexistência de um sistema brasileiro de planejamento urbano articulado com os dispositivos jurídicos que sancionam os parâmetros urbanísticos de uso e ocupação do solo com outras políticas públicas que incidem sobre o urbano, como a ambiental, permite que manobras baseadas em interesses especulativos menos visíveis sejam executadas sem fiscalização ou controle adequado pelo poder público.

A exemplo, a construção em andamento de um hipermercado, cujo projeto arquitetônico assinala a edificação de 12.000 m<sup>2</sup> em Setor de Amenização Ambiental (SAA) e Área de Preservação Permanente (APP). A licença ambiental de instalação foi concedida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e cassada por unanimidade pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMAM).

O parecer da conselheira da Universidade Federal da Paraíba, ao processo nº 2018/068932 e 2018/066994 da Secretaria de Meio Ambiente, foi contundente ao assinalar diversos aspectos pelos quais a obra deveria ser interrompida, entre eles: i) a incongruência na tipificação do empreendimento entre a Secretaria de Planejamento (SEPLAN) e a SEMAM<sup>3</sup>; ii) a negligência do órgão responsável pela emissão da licença ambiental ao permitir uma taxa de ocupação do lote em dobro da estipulada por lei no setor de

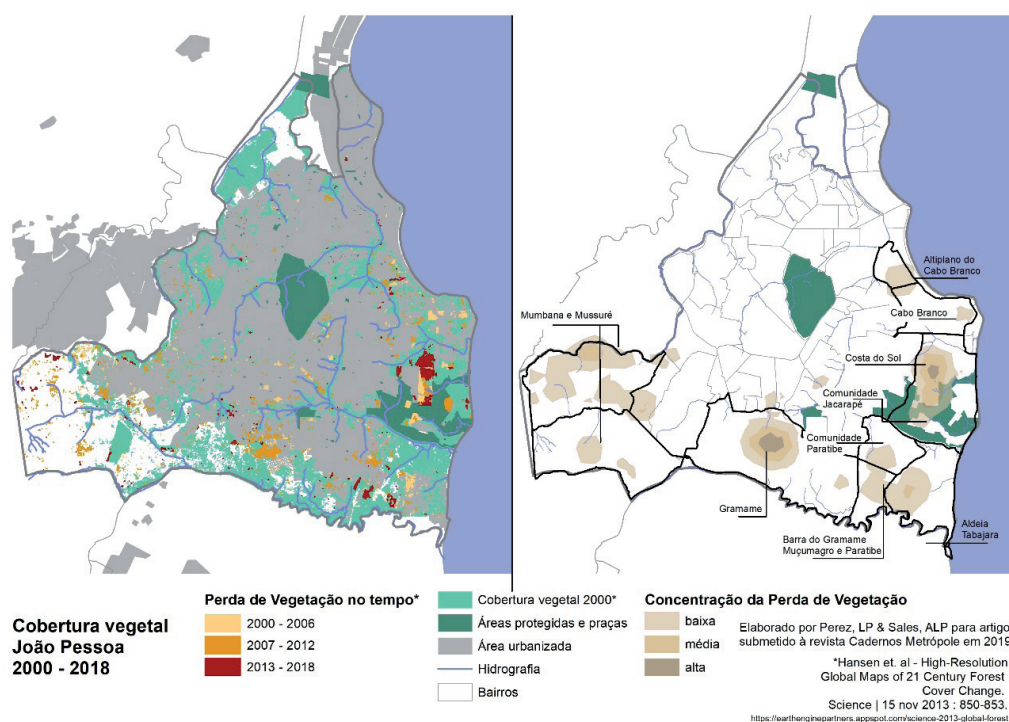
amenização ambiental; iii) ao não coibir a supressão vegetal de fragmentos da Mata Atlântica; iv) autorizar a instalação de um empreendimento que não apresenta um plano de gerenciamento dos resíduos sólidos e efluentes, em área sem infraestrutura de saneamento; v) e não apresentar um estudo de impacto de vizinhança para empreendimento deste porte. Apesar da unanimidade do pedido de cassação da licença, a obra continua em andamento. Tal fato, trata-se de um exemplo claro de como a produção do espaço urbano se dá de acordo com os interesses do capital acima dos interesses socioambientais da população, a partir da anuência e conveniência do poder público.

Essas práticas das gestões municipais não só demonstram um desequilíbrio entre a política de escalas da legislação urbana e da legislação ambiental, que possibilita um descumprimento entre uma e outra, conforme o interesse dos agentes que participam e operam o ritual burocrático, conforme Campbell (1992).

Os processos e fluxos naturais que se dão na paisagem urbana são fundamentais para uma qualidade de vida cotidiana na cidade. Não é só uma questão de proteção ambiental, mas um direito à cidade. O contato com a natureza, tomar sol, respirar ar puro, caminhar para fazer compras, ter acesso a água potável, encontrar amigos e trabalhar são necessidades individuais que realizamos de modo coletivo na cidade.

Com os retrocessos institucionais em áreas críticas como a ambiental e a urbana, têm-se permitido o avanço da estrutura urbana nos fragmentos de Mata Atlântica, não apenas no município de João Pessoa, mas também como ocorre no litoral norte do Estado de São Paulo (BORELLI, 2007), com o avanço da urbanização fragmentada, pautada na exploração turística da região e que implica na perda da qualidade de vida na cidade, ou conforme Barreto (2013), que estudou profundamente o histórico de ocupação da Mata Atlântica nordestina, desde a colonização aos dias atuais. Barreto (2013) aponta também a necessidade de promover conectividade entre os fragmentos de Mata Atlântica no Nordeste brasileiro, proposição esta que se torna inviável com o espraiamento urbano e pressão sobre o que resta deste bioma.

Apesar de possuir duas grandes áreas não urbanizadas, uma ao norte e outra ao sul, o desflorestamento do município de João Pessoa concentra-se na porção sul do município, conforme Figura 3, onde existem comunidades quilombolas, indígenas e pescadores artesanais, como Paratibe, Tabajaras e Jacarapé, nenhuma delas demarcadas ou regulamentadas.



**Figura 3 | Mapas da cobertura vegetal e perda de vegetação em João Pessoa.**

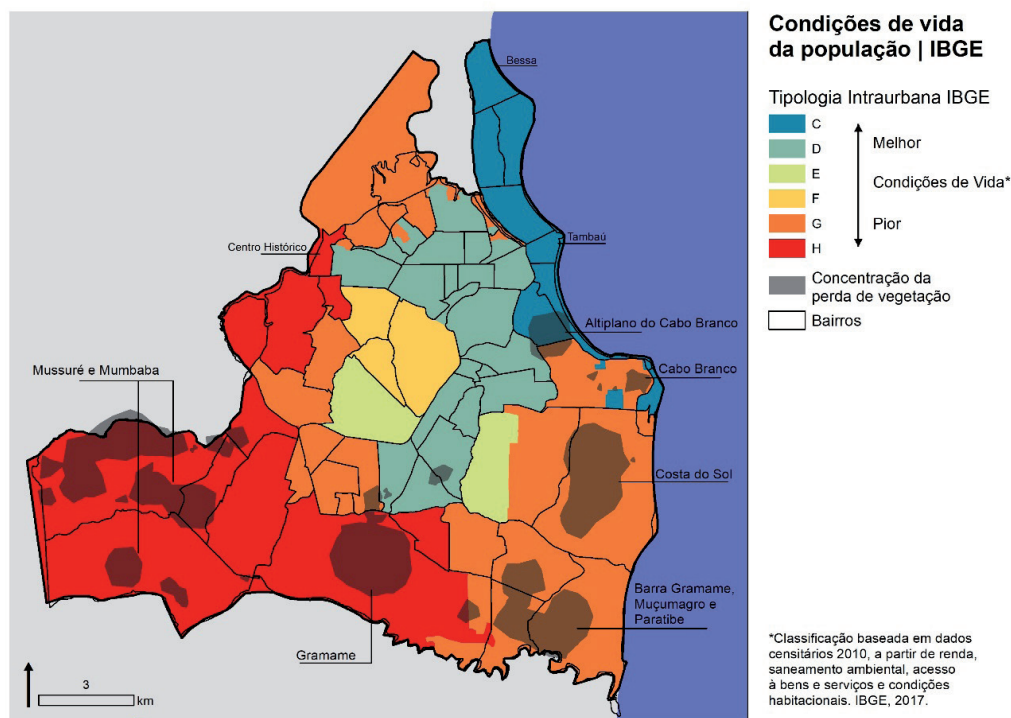
Fonte: Hansen et al. (2013), MMA (2019). Elaborado pelos autores.



Entre 2007 e 2018, grandes áreas de desflorestamento podem ser observadas na porção sudeste, próximas ao Parque Estadual das Trilhas, Unidade de Conservação decretada em 2017. A mancha em laranja, na Figura 3, mais a leste, é o Centro de Convenções, inaugurado em 2012, e que é parte do plano de desenvolvimento de um distrito industrial de turismo de alto padrão (GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA, 2017).

Na porção norte do Parque das Trilhas, bairro Costa do Sol, Figura 4, o desflorestamento mais recente pode ser observado sob a lógica do capital que segue, espacialmente, o empreendedorismo da política pública urbana (HARVEY, 2001) para ocupar áreas antes florestadas e que agora possuem infraestrutura de transporte trazidos pela instalação do Centro de Convenções. Na porção sudeste, em bairros como Barra do Gramame, Muçumagro e Paratibe, o desflorestamento aparece em direção ao município vizinho, o Conde, que possui praias disputadas pelo setor turístico.

As manchas de perda de vegetação das áreas centro sul e sudoeste, respectivamente do bairro Gramame, seguido dos bairros de Mussurê e Mumbaba, se apresentam como a grande fronteira de expansão sobre os ecossistemas - das áreas de Mata Atlântica ao rio Gramame, que abastece a cidade. Na Figura 4 é possível observar que, diferente do entorno do Parque das Trilhas, nessas áreas encontra-se baixa condição de vida (IBGE, 2017).



**Figura 4 |** Tipologias intraurbanas de João Pessoa.

Fonte: IBGE (2017). Elaborado pelos autores.

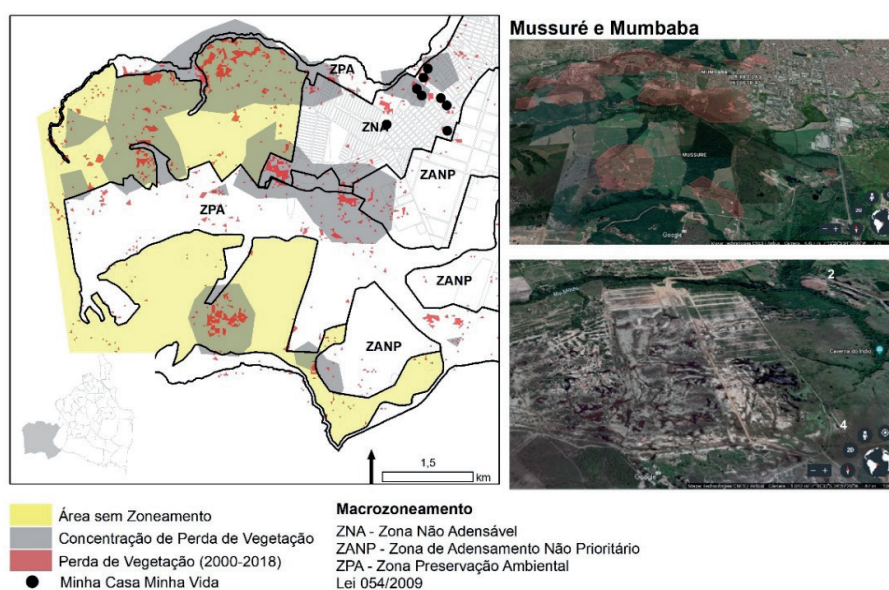
Com o cálculo de perda de vegetação, entre 2012 e 2018, por macrozona do Plano Diretor, é possível observar que a expansão urbana se dá prioritariamente (quase 90% do total) sobre Zonas Não Adensáveis, de Adensamento Não Prioritário, Setores de Amenização Ambiental, Preservação da Paisagem e extremamente próximos das Zonas de Proteção Ambiental, muitas vezes ocorrendo às margens de áreas de preservação permanente. Tal constatação, aponta um descumprimento da legislação e para a fragilidade da política urbana e ambiental municipal face aos ecossistemas, que deveriam ser valorados em uma cidade vista como turística.

**Tabela 1 | Perda de vegetação (2012-2018) por Macrozona do Plano Diretor.**

| Macrozona                                | Área (ha) | Percentual (%) |
|------------------------------------------|-----------|----------------|
| ZONA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL - ZPA      | 157.1     | 53.1           |
| ZONA NÃO ADENSÁVEL - ZNA                 | 105.3     | 35.6           |
| SEM ZONEAMENTO                           | 15.7      | 5.3            |
| ZONA ADENSÁVEL NÃO PRIORITÁRIA - ZANP    | 12        | 4.1            |
| SETOR DE PROTEÇÃO DA PRAISAGEM - SPP     | 2.7       | 0.9            |
| SETOR DE EXPLORAÇÃO MINERAL              | 1.3       | 0.4            |
| ZONA ADENSÁVEL PRIORITÁRIA - ZAP         | 1         | 0.3            |
| SETOR DE AMENIZAÇÃO AMBIENTAL - SAA      | 0.5       | 0.2            |
| SETOR DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS LÍQUIDOS | 0.3       | 0.1            |

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados Hansen et al. (2013) e PMJP.

Na porção sudoeste de João Pessoa encontram-se grandes manchas de desmatamento provenientes de dois processos muito distintos: mineração e habitação social e popular, conforme Figura 5.



**Figura 5 | Detalhamento da perda de vegetação no bairro Costa do Sol.**

Fonte: Hansen et al. (2013), Lei 054/2009, Google Earth Pro. Elaborado pelos autores.

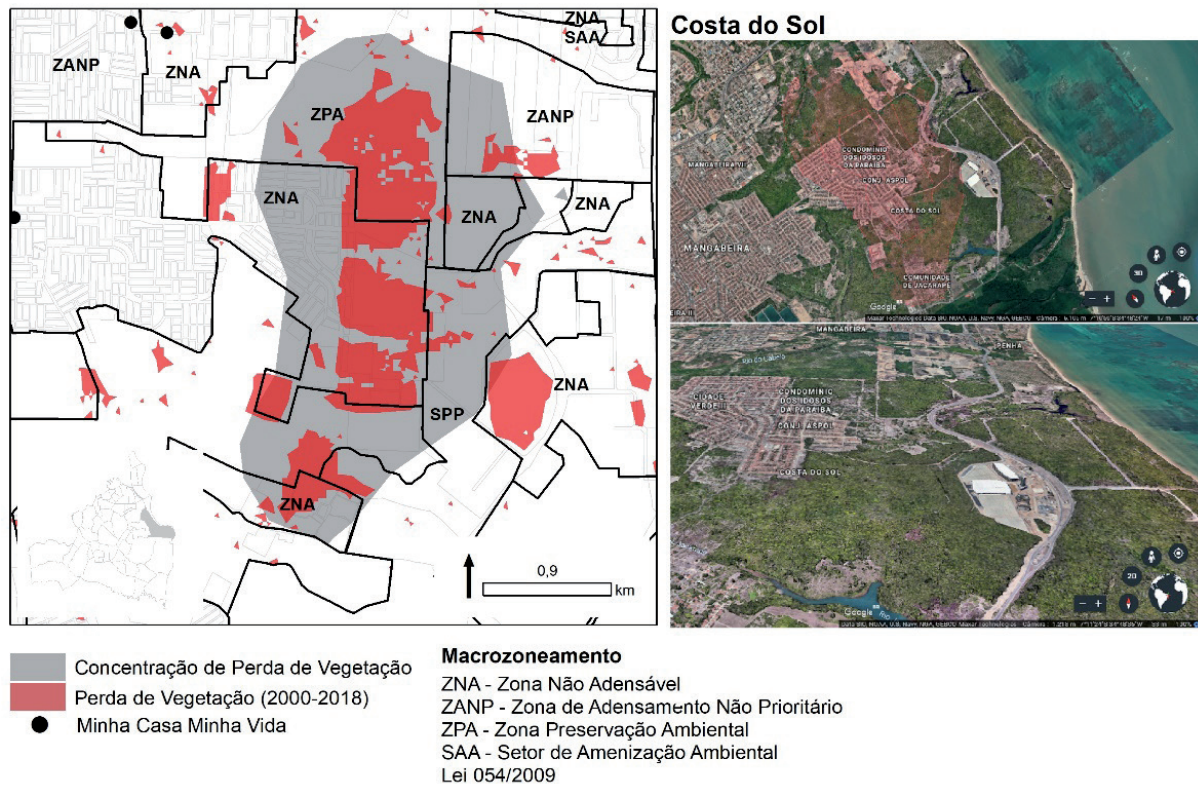
Em uma área que não tem macrozona definida pela lei vigente, percebe-se a exploração mineral (Figura 5) no entorno de Zonas de Proteção Ambiental.

Conforme Silva et al. (2016), a expansão urbana segrega os mais pobres de oportunidades socioambientais, uma vez que o acesso à cidade se dá pelo consumo e custo da terra. Em João Pessoa, e em outras cidades do litoral nordestino, as áreas mais distantes da “vista para o mar” são as mais excluídas e Donegan (2019) já discutiu como a infraestrutura urbana litorânea possui uma morfologia urbana que exclui a parcela mais pobre da população.

Nos bairros do Cabo Branco e Altiplano do Cabo Branco, embora as manchas de desflorestamento sejam menores (Figura 3), é importante observar a alta condição de vida (IBGE, 2017) da população

nestas áreas (Figura 4) para, a seguir, compreender como se dá a produção capitalista do espaço urbano nas regiões mais turísticas de João Pessoa.

No bairro Costa do Sol é possível observar (Figura 6) que, de acordo com a legislação vigente (PMJP, Lei Municipal 054/2009), a perda de vegetação se deu em zonas não adensáveis ou de adensamento não prioritário. Trata-se de loteamentos aprovados a partir da primeira década deste século, com condomínios horizontais que, apesar de serem apontados pelo censo IBGE de 2010 como de baixa renda, hoje estão sendo ocupados por população de classe média alta, suposição que poderá ser confirmada apenas no censo IBGE 2021.



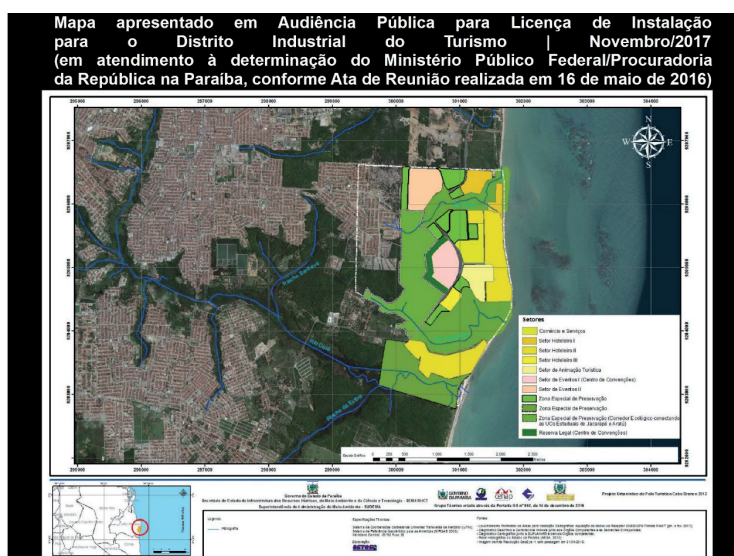
**Figura 6 | Detalhamento da perda de vegetação no bairro Costa do Sol.**

*Fonte: Hansen et al. (2013), Lei 054/2009, Google Earth Pro. Elaborado pelos autores.*

Os bairros destacados na Figura 6 seguem a lógica da segregação apontada por Harvey (2001), em que uma parceria público-privada, não legalizada, mas acordada, serve infraestrutura urbana inexistente fora dos muros dos condomínios fechados, ou existente apenas nos arredores dos altos condomínios verticais, atendendo aos anseios da classe mais abastada da população.

O Centro de Convenções, na imagem de satélite da parte inferior da Figura 6, mostra que a infraestrutura viária trazida pela construção do equipamento contribui para o avanço da mancha urbana na região sul de João Pessoa. Na mesma imagem, a porção mais a leste da mesma foto mostra uma grande área florestada que virá a se transformar no distrito industrial de turismo de alto padrão (Governo do Estado da Paraíba, 2017), conforme mostra a Figura 7 abaixo.



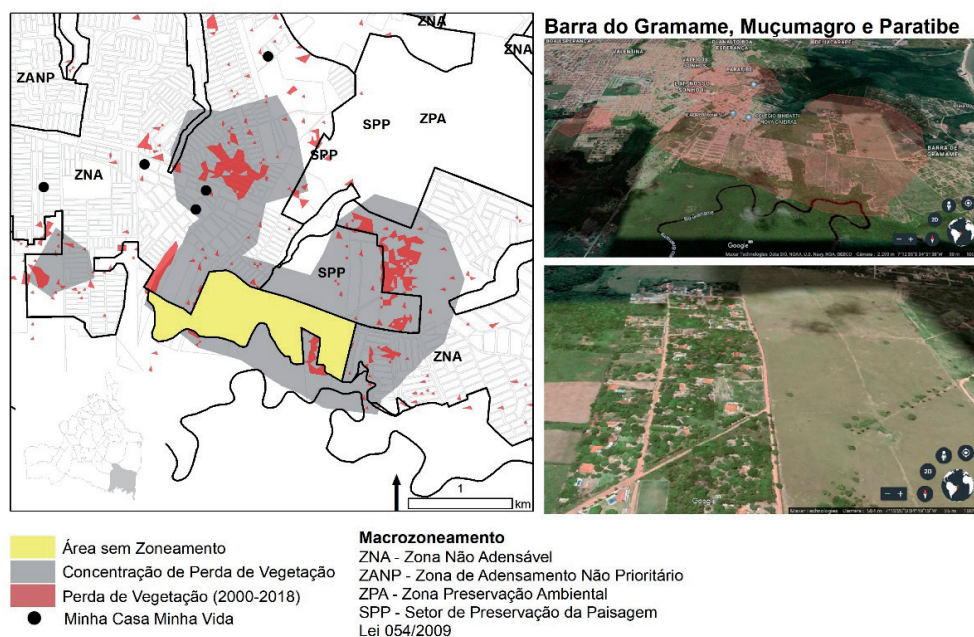


**Figura 7 |** Mapa do projeto de desenvolvimento urbano do Distrito Industrial de Turismo de João Pessoa.

*Fonte: Governo do Estado da Paraíba (2017).*

É nesta mesma área que se localizam a Comunidade Jacarapé, em que vivem pescadores artesanais divididos em dois núcleos, sendo um deles à beira-mar (Figura 3). Esta comunidade tem sofrido diversas tentativas de remoção, para dar lugar aos empreendimentos turísticos, materializando o que o IPCC (2019) aponta como disputa de terra e perda de modos de vida e subsistência das comunidades tradicionais.

Os polígonos das unidades de conservação envolvem a área do distrito turístico formando um escudo protetor. A infraestrutura urbana destinada à oferta turística tende a ter mais sobrecarga e a pressionar a biodiversidade adjacente mais que a demanda doméstica. Ironicamente, boa parte do fragmento de Mata Atlântica que se constitui como o principal ativo do empreendimento será suprimido para dar espaço aos *resorts* que serão implementados. A racionalidade econômica e política que guiam esses projetos e ações do governo mostram uma ordem baseada na lei de mercado, na qual os entes do Estado agem como empreendedores urbano para atrair investimentos (Harvey, 2001).

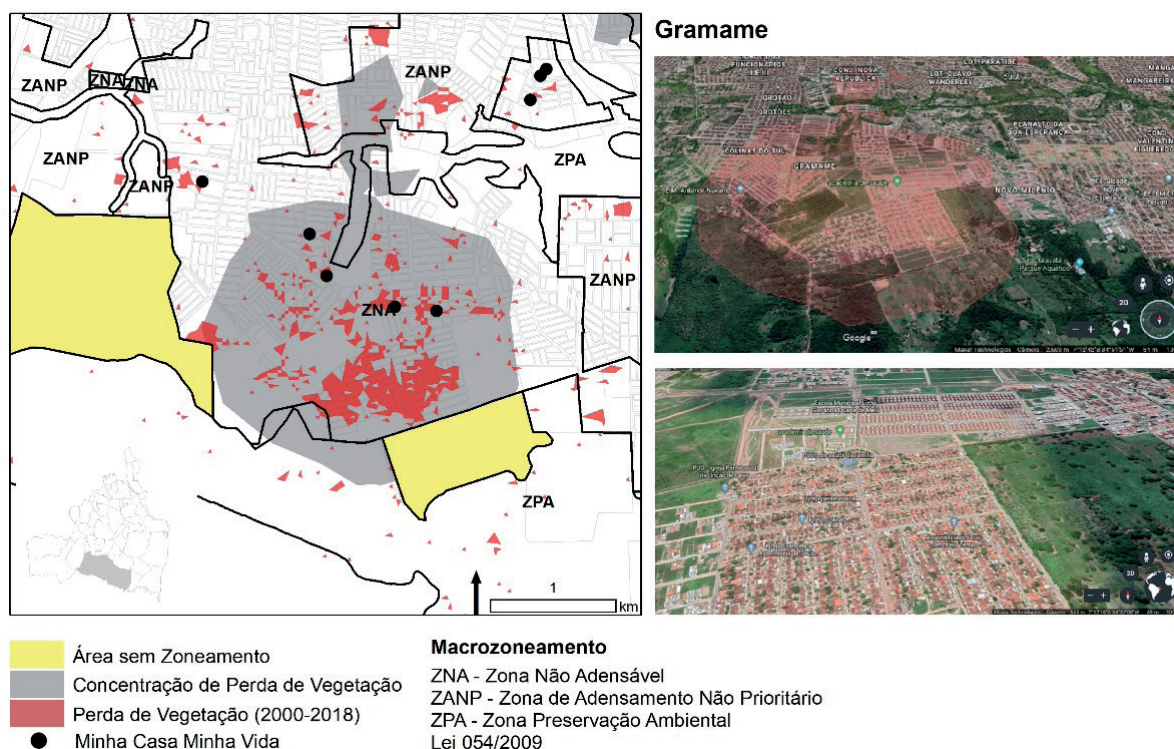


**Figura 8 |** Detalhamento da perda de vegetação nos bairros Barra do Gramame, Muçumagro e Paratibe.

*Fonte: Hansen et al. (2013), Lei 054/2009, Google Earth Pro. Elaborado pelos autores.*



Na porção sudeste do município, o desflorestamento se dá principalmente pela ocupação de chácaras de veraneio, como mostra a Figura 8. Corroborando com o Macrozoneamento Municipal, são loteamentos de baixo coeficiente de ocupação. Esses assentamentos fazem pressão sobre o rio Gramame e sobre populações tradicionais que ainda lutam por reconhecimento, como a comunidade do Paratibe e os indígenas Tabajara (QUARESMA, 2017), que devem sofrer processo de expulsão por influência da especulação imobiliária, sendo a comunidade Paratibe ameaçada pela mesma lógica da remoção da comunidade Jacarapé, implicando ainda na perda de serviços ecossistêmicos culturais, além de provisão (IPCC, 2019).

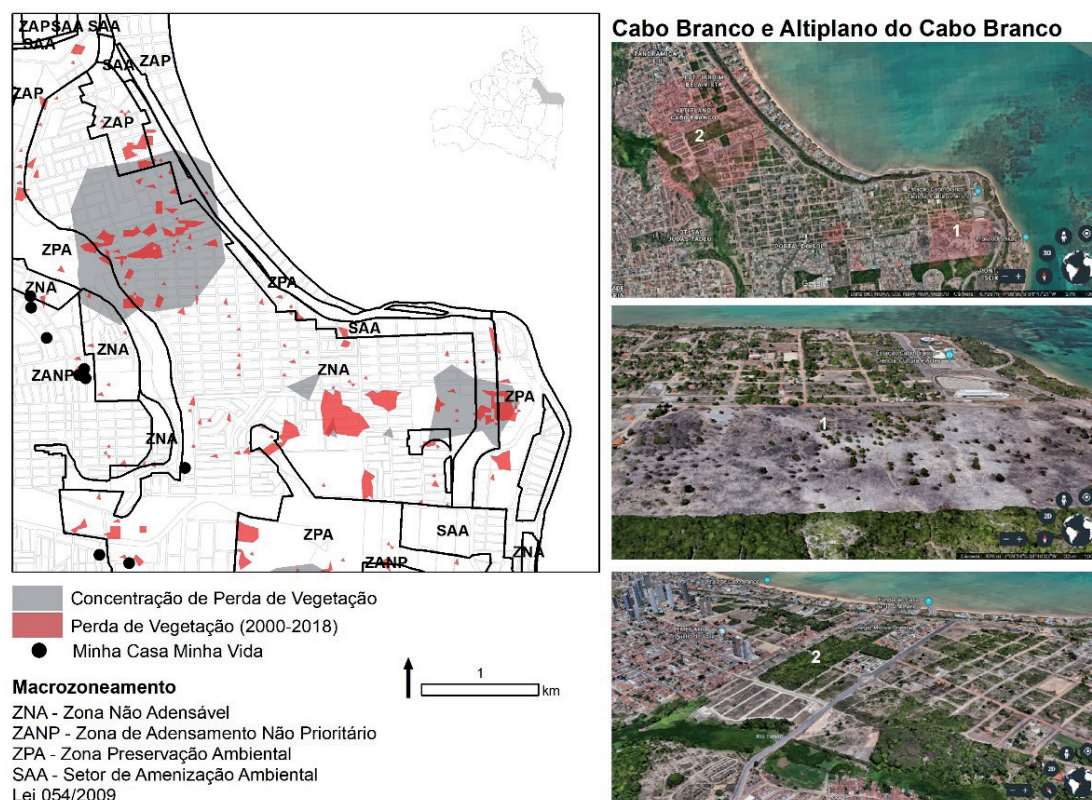


**Figura 9 |** Detalhamento da perda de vegetação no bairro Gramame.

Fonte: Hansen et al. (2013), Lei 054/2009, Google Earth Pro. Elaborado pelos autores.

No Gramame, o grande vetor de desflorestamento é a construção de loteamentos de baixa renda, alguns subsidiados pelo Governo Federal, com recursos do Programa Minha Casa Minha Vida e outros erguidos por pequenas construtoras da cidade. Apesar de estar sobre uma Zona Não Adensável, a mancha de perda de vegetação mostra parcelamento do solo denso e contínuo.

São lotes pequenos, de alta taxa de ocupação, conforme mostram as imagens de satélite na Figura 10. Ainda sobre as Figuras 7 e 8, vale colocar que os bairros apresentados se encontram muito próximos do rio Gramame, curso d'água que abastece 70% da cidade, podendo (i) comprometer a disponibilidade hídrica da região em cenários futuros de alteração nos regimes de chuva e (ii) colocar em risco de inundação ou enchentes as populações pobres residentes próximo ao rio, com o aumento de extremos chuvosos aliado à baixa infraestrutura de saneamento ambiental (HARDOY E PANDIELLA, 2009).



**Figura 10 |** Detalhamento da perda de vegetação nos bairros Altiplano do cabo Branco e Cabo Branco.

*Fonte: Hansen et al. (2013), Lei 054/2009, Google Earth Pro. Elaborado pelos autores.*

Situados em localização de vista privilegiada para o mar, os bairros Cabo Branco e Altiplano do Cabo Branco, o desflorestamento da região se deu para a construção de condomínios horizontais de alta renda. No Altiplano do Cabo Branco, Figura 10, imagem de satélite do meio, se dá ao redor dos condomínios verticais de altíssima renda, aprovados por meio de alteração no gabarito definido no zoneamento, via decreto, em 2008. No bairro do Cabo Branco são condomínios horizontais, também de altíssima renda, com baixa taxa de ocupação. Ambos bairros têm baixos índices de saneamento ambiental e o entorno não possui sistema de drenagem de águas pluviais (IBGE, 2010).

Estes bairros estão assentados sobre a Barreira do Cabo Branco de formação geológica sensível ao deslizamento, situada na direção dos corais “do Seixas”, que estão ameaçados pela erosão da falésia. A exemplo, em junho de 2019, durante um extremo chuvoso que durou mais de 72 horas, parte da barreira deslizou sobre o mar, afetando parte dos corais. Neste processo de ocupação formalizada, legal do ponto de vista da política urbana, subverte a idealização de uma cidade sustentável de Leff (2007) fortalecendo a segregação da elite em *clusters* de realidade urbana inexistente fora dos muros ou perímetros desses bairros.

As maiores perdas de área vegetada se deram em zona de preservação, de preservação da paisagem, não adensáveis e na área do Plano Diretor que não tem zoneamento algum. Tal fato, demonstra que o estabelecimento de leis para regular o uso e ocupação do solo não se alinha com a política ambiental, pois, a razoável flexibilidade existente no âmbito desses dispositivos de regulação abre espaço para que os interesses dos atores que compõem as gestões redefinam as prioridades em nome do empreendedorismo urbano. Sem embargo, a participação popular forjada no âmbito dos conselhos de meio ambiente e de desenvolvimento urbano da cidade de João Pessoa corrobora com essas investidas que destroem os ecossistemas da cidade.

No contexto das mudanças climáticas, a disputa de terra dentro das relações de poder do capital tendem a prejudicar os micro produtores rurais e as comunidades tradicionais (IPCC, 2019) podendo, no futuro próximo, comprometer a segurança alimentar da população de baixa renda e das populações tradicionais que persistem em suas características rurais de subsistência, principalmente, na porção sudeste do município (Figura 3) onde, conforme colocado anteriormente, residem ribeirinhos, indígenas e quilombolas.

Além disso, os serviços ecossistêmicos relacionados à regulação climático-ambiental da cidade (CARVALHO E SZLAFSZTEIN, 2019 e VIEIRA ET AL., 2018) podem ser comprometidos com a perda de Mata Atlântica, trazendo consequências para a segurança hídrica na cidade, principalmente pela pressão antrópica sobre o rio Gramame (Figura 8), além de contribuir com o aumento de ilhas de calor (OKE et al., 2017 pp. 197), em cenários climáticos futuros.

Por fim, conforme Figuras 5, 8 e 9, boa parte do desflorestamento tem se dado em áreas de baixa infraestrutura urbana, com a implantação de loteamentos para baixa renda (Figura 4), imprimindo risco a estas comunidades, que podem experimentar impactos diretos e indiretos das mudanças climáticas (IPCC, 2019), principalmente aqueles associados aos desastres, como inundações, enchentes e enxurradas, fruto do aumento da intensidade e frequência de extremos chuvosos combinado à baixa qualidade dos serviços de saneamento ambiental (TUCCI, 2008), contrariando as indicações do Plano Nacional de Adaptação - PNA (MMA, 2016), de promover urbanização de assentamentos precários, e manutenção das populações em seus assentamentos originários, na porção consolidada da cidade.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de produção do espaço urbano *per se* pressiona os ecossistemas, o ritmo e estilo de vida urbana demandam a degradação de recursos naturais e a conformação das estruturas urbanas no Brasil foram baseadas no desflorestamento, na impermeabilização do solo, contaminação dos corpos d'água e na ocupação de áreas vulneráveis.

No Antropoceno, com a realidade da emergência climática, uma racionalidade ambiental pautada na ideia de que tudo e todos são parte de sistemas e subsistemas interconectados e interdependentes têm orientado a produção de relatórios institucionais, políticas, planos e programas urbanos governamentais mas, muito embora as diretrizes e metas versem pela perspectiva da sustentabilidade, na prática, os projetos executivos oriundos desses documentos não correspondem a soluções multifuncionais que mitiguem os problemas ambientais urbanos.

O que se percebe é que, atravessando governos, há um descompasso entre o planejamento e a gestão. Trata-se de uma agenda *mercadológica* e *desregulacionista*, caracterizada pela incompreensão da natureza e seus ciclos, que se apropria dela para levantar financiamentos e “planejar projetos” de interesses especiais e escusos.

O urbanismo insustentável, escancarado em mapas, é fruto da pretensa “gestão democrática da cidade”, que cresce e se espalha em função do lucro e dos muros. Com anuência do poder público pelo descumprimento da legislação, seja ela urbana ou ambiental, o crescimento da estrutura urbana do município de João Pessoa avança sobre resquícios importantes de Mata Atlântica.

Esta negligência do poder público se dá tanto pela concretização de projetos institucionais para o assentamento de famílias de baixa renda, em áreas desprovidas de infraestrutura urbana, distantes da zona comercial e serviços da cidade, como pelo impulsionamento por empreendimentos imobiliários e de serviços direcionado às elites e turistas de alto poder aquisitivo.

De um lado, o adensamento vertical das áreas já consolidadas têm sido descartado pelas altas classes sociais, que prefere os muros dos condomínios horizontais fechados ou *clusters* de condomínios verticais,



cuja “vista da natureza” é o principal ativo dos empreendimentos; do outro, a provisão habitacional de baixa renda, alocada em áreas distantes dos atrativos turísticos da cidade, e demandam a supressão da vegetação por estarem próximos da área industrial e de mineração, expostas à poluição e outros riscos associados a essa proximidade.

A adaptação das cidades à crise climática passa pelo adensamento sustentável, ao invés do espraiamento urbano, promovendo a implantação de infraestruturas verdes, de transporte e mobilidade sustentáveis: cidades compactas onde a mobilidade interna não implica em emissão de GEE (MMA, 2016), e que só pode ser gestada de maneira participativa, com justiça socioambiental para todos os habitantes.

As ameaças climáticas não afetam toda a população da mesma forma, as populações de mais baixa renda apresentam menos resiliência que as classes mais abastadas mas, por outro lado, com a reincidência de desastres hidrometeorológicos que afetam estas comunidades de baixa renda ou tradicionais, como ribeirinhos, aprimoram técnicas de adaptação que precisam ser levadas em consideração no planejamento e implantação de ações de adaptação.

Medidas adaptativas devem passar necessariamente pela implantação de serviços de saneamento ambiental para redução do risco aos eventos extremos e a proliferação de doenças de veiculação hídrica e das transmitidas por vetores, principalmente no atendimento às populações com menos recursos financeiros. Estes serviços devem estar também articulados com o modo de vida das populações tradicionais e com o ecossistema em que serão inseridos, a partir de alternativas de coleta de tratamento de esgoto doméstico e de manejo das águas pluviais que não impliquem em grandes obras de infraestrutura e concreto, que possam representar novos impactos ambientais.

Sobre os povos e comunidades tradicionais, o PNA (MMA, 2016) aponta a necessidade de manutenção destas populações em seus ambientes tradicionais, promovendo a regularização da terra e instrumentos de agroextrativistas.

O desflorestamento, além de promover a perda de capacidade de absorção de GEE, compromete os serviços ecossistêmicos (i) de regulação ambiental – a perda de vegetação e impermeabilização do solo tem relação direta com as ilhas de calor, manutenção dos cursos d’água e sua capacidade hídrica, aumento no consumo de energia para conforto ambiental, (ii) de provisão – ao expulsar comunidades ribeirinhas e de pequenos produtores rurais, além de (iii) comprometer culturalmente o modo de vida destas populações.

Como sugestão futura, caberia analisar as condições de vida das populações das áreas desflorestadas com dados censitários atualizados em 2021, bem como com dados sobre as licenças ambientais e os alvarás de construção concedidos ao longo da série histórica dos dados de Hansen et al. (2013), para a compreensão dos impactos da expansão urbana no município de João Pessoa.

## NOTES

1 | A reflexão proposta objetiva apenas admitir a naturalidade do homem e a historicidade da natureza, pois discutir o dualismo conceitual do termo não é o objetivo deste trabalho.

2 | A Criação do Cemaden para monitoramento de risco e a criação do CENAD e a estrutura de ação das defesas civis nas três esferas da federação já são passos importantes de organização política, científica e social de ações de gerenciamento de riscos no país.

3 | Segundo o decreto nº 5.363/2005 do COPAM estabelecimentos acima de 5.000 m<sup>2</sup> deve ser tipificados como CV4. No alvará da SEPLAN, o empreendimento é cadastrado como CV1, que corresponde a um mercadinho, apesar de indicar uma construção de 12.418,62 m<sup>2</sup> em um terreno de 8.497,50 m<sup>2</sup>. Enquanto a SEMAM, conforme o alvará de licença para construção (nº 2018/000150) classifica o empreendimento como médio porte. E de acordo com o decreto nº 6.499/2009, neste setor de amenização ambiental não pode ser instalado empreendimento tipificados em CV3 e CV4.



## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. M. et al. A política nacional de regularização fundiária: capacidades institucionais dos municípios na implementação do Programa Federal Papel Passado e suas implicações na gestão do território. In: XVII Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional - **Enanpur**, XVII, 2017. São Paulo, 2017.
- BAI, X. et al. Plausible and desirable futures in the Anthropocene: A new research agenda. *Global Environmental Change*, v. 39, p. 351-362, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.09.017>
- BARCELLOS, C.; HACON, S. Velhos indicadores para novos problemas: a relação entre saneamento e saúde. *Revista Panamericana de Salud*, SciELO Public Health, v. 22, n. 3, 2007.
- BARRETO, Cristiane Gomes. **Devastação e proteção da mata atlântica nordestina: formação da paisagem e políticas ambientais**. 294 f., il. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília, 2013.
- BORBA, B.S.M.C. et al. Energy-related climate change mitigation in Brazil: Potential, abatement costs and associated policies. *Energy Policy*, v. 49, p. 430-441, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.06.040>
- BORELLI, E. Urbanização e Qualidade Ambiental: o Processo de Produção do Espaço da Costa Brasileira. *INTERthesis*, v. 4, p. 1-27, Florianópolis, 2007. DOI: <https://doi.org/10.5007/%25x>
- CAMAGNI, R. **Economía Urbana**. Barcelona, Espanha: Antoni Bosch Editor, 2005.
- CAMPBELL, T. Desenvolvimento urbano no Terceiro Mundo: dilemas ambientais e pobres urbanos. In: LEONARD, H. Jeffrey (org.): **Meio ambiente e pobreza: Estratégias de desenvolvimento para uma agenda comum**. Rio de Janeiro: Ed. Jorge Zahar, 2002.
- CARVALHO, R.M.; SZLAFSZTEIN, C.F. Urban vegetation loss and ecosystem services: The influence on climate regulation and noise and air pollution. *Environmental Pollution*, n. 245, p. 844-852, 2019. DOI: [doi.org/10.1016/j.envpol.2018.10.114](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.10.114)
- COHEN, D.A. **Climate Justice and the Right to the City**. USA: Penn University, 2018.
- CRUTZEN, P.J. The Anthropocene. In: EHLERS E, KRAFF, T. (eds). **Earth System Science in the Anthropocene**. Berlin: Ed. Springer, 2006.
- DONEGAN, L. **Qual é a sua praia?** Brasília: Ed. FRBH, 2019.
- GOOGLE EARTH. **Satellite images**. Disponível em <https://earth.google.com/web/> . Acesso em Janeiro de 2020.
- GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA. Audiência Pública para Licença de Instalação para o Distrito Industrial do Turismo. Em atendimento à determinação do Ministério Público Federal/Procuradoria da República na Paraíba, conforme **Ata de Reunião realizada em 16 de maio de 2016**.
- HACON, SS.; OLIVEIRA, BFA; SILVEIRA, I. Capítulo 4: Health Sector. NOBRE, C.A.; MARENGO, J.A., SOARES, W.R. (Org.): **Climate Change Risks in Brazil: A Review of the Health Sector Impacts of 4 °C or more Temperature Rise**. Ed. Springer, 2018.
- HANSEN et. al. High-Resolution Global Maps of 21 Century Forest Cover Change. *Science*, v. 342, i. 6160, p. 850-853, 2013. DOI: [10.1126/science.1244693](https://doi.org/10.1126/science.1244693)
- HARDOY, J. AND PANDIELLA, G. Urban poverty and vulnerability to climate change in Latin America. *Environment and Urbanization*, v. 21, n. 1, p. 203-224, 2009. <https://doi.org/10.1177/0956247809103019>
- HARVEY, D. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Ed. Anna Blume, 2001.
- IBGE. **Censo demográfico 2010**. Disponível em [ibge.gov.br](http://ibge.gov.br) . Acesso em janeiro de 2020.

IBGE. **Tipologias Intraurbanas**. 2017. Disponível em [ibge.gov.br](http://ibge.gov.br) . Acesso em janeiro de 2020.

IPCC. **Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II. Fifth Assessment Report of the IPCC**. Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press. 2014.

IPCC. **Climate Change and Land Special Report**. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 2019.

JACOBI, P., E SULAIMAN, S. Governança ambiental urbana em face das mudanças climáticas. **Revista USP**, v. 09, p.133-142, 2016. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i109p133-142>

LEFEBVRE, H. **O Direito à Cidade**. São Paulo: Ed. Centauro, Reedição, 2011.

LEFF, E. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder**. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2001.

MARENGO, J. O futuro do clima no Brasil. **Revista USP**, n. 103, p. 25-32. São Paulo. 2014. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i103p25-32>

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Adaptação**. Brasília, 2016.

MOURA, A. K. C.; GARCIA, L. G. Políticas públicas de turismo e sustentabilidade: o polo turístico Cabo Branco em análise. **CULTUR - Revista de Cultura e Turismo**, Ano 03, n. 03, p. 85-101, 2009.

NAKANO, A.K. A produção da “cidade oca” nos padrões recentes de verticalização e adensamento construtivo do município de São Paulo. **Revista Oculum Ensaios**. Campinas, 2018. DOI: <https://doi.org/10.24220/2318-0919v15n1a3373>

NOGUEIRA, F. AND CANIL, K. Reflexões sobre a gestão de risco: Avanços e limitações. In: SULAIMAN, S. E JACOBI, P. (org) **Olhares e saberes para a redução de risco de desastre**. São Paulo: IEE-USP, 2018.

OKE, T.R., MILLS, G.; CHRISTEN, A., VOOGT, J.A. **Urban Climates**. Cambridge: Cambridge University Press, Cambridge, 2017.

OJIMA, R. **Perspectivas para a Adaptação Frente às Mudanças Ambientais Globais no Contexto da Urbanização Brasileira: Cenários para os Estudos de População**. Campinas: NEPO - Unicamp, 2009.

ONU. **Urbanization and Development: emerging futures**. Nairobi, Kenya: United Nations Human Settlements Programme, 2016.

PMJP [Lei Municipal Complementar 03/1994] – **Lei do Plano Diretor da Cidade de João Pessoa**. João Pessoa, PB: Câmara de Vereadores, 1994.

PMJP [Lei Municipal 054/2009] – **Plano Diretor da Cidade de João Pessoa**. João Pessoa, PB: Câmara de Vereadores, 2012.

QUARESMA, I.N. et al. **Efetividade De Gestão Do Parque Estadual Do Jacarapé-PB**. CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE, v. 5. João Pessoa, PB. 2017. ISSN 2318-7603.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço**. São Paulo: Ed. Edusp, 4ª edição, 1997.

SCHAEFFERA, R A et al. Energy sector vulnerability to climate change: A review. **Energy**, v. 38, I.1, p. 1-12, 2012. DOI: 10.1016/j.energy.2011.11.056

SILVA, G. et al. **Lugares e suas interfaces: transformações urbanas e periferização**. João Pessoa: Ed. UFPB, 2016.

SILVEIRA, J.A.R. et al. **Dinâmica da cidade e bordas urbanas**. João Pessoa: Ed. UFPB, 2015.

SMITH, A. **A Riqueza das Nações**. Coleção Os Economistas. São Paulo: Editora Nova Cultura, [1776] 1996.

SMITH, N. **Desenvolvimento Desigual**. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand, 1998.

SOUZA, M. L. **Mudar a Cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos**. São Paulo: Ed. Bertrand Brasil, 2001.

TUCCI, C. Águas urbanas. **Revista Estudos Avançados** v. 22, n. 63. São Paulo. 2008. Disponível em <http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10295> . Acesso em janeiro de 2020.

VIEIRA, J. ET AL. Green spaces are not all the same for the provision of air purification and climate regulation services: The case of urban parks. **Environmental Research**, n. 160, p. 306-313, 2018. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2017.10.006>