



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DA PARAÍBA

ESTUDO TÉCNICO 02/2023

Um olhar do Controle Externo sobre Planos Diretores
e Urbanismo Sustentável

Outubro/2023



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DA PARAÍBA

Diretoria de Tecnologia da Informação - DITEC

Espaço Cidadania Digital - ECD

Estudo Técnico nº 02/2023

Um Olhar do Controle Externo sobre Planos Diretores e Urbanismo Sustentável

Análise do processo em João Pessoa e Campina Grande

Outubro/2023



Presidente do TCE/PB

Conselheiro Antônio Nominando Diniz Filho

Diretoria de Tecnologia da Informação - DITEC

Ed Wilson Fernandes de Santana

Coordenação do Trabalho - Espaço Cidadania Digital - ECD

André Agra Gomes de Lira

Auditor de Controle Externo - TCE/PB

Colaboração

Bianca Batista Lins

Oficial de Registros, Notificações e Expediente - TCE/PB

Amanda Duarte Oliveira - Estagiária de Arquitetura e Urbanismo TCE-PB

Centro Universitário de João Pessoa - Unipê

Raissa Kelly Ferreira de Oliveira - Arquiteta e Urbanista

Universidade Federal da Paraíba - UFPB

Arte da Capa

Raissa Kelly Ferreira de Oliveira - Arquiteta e Urbanista

Universidade Federal da Paraíba - UFPB



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO - ANÁLISE PROSPECTIVA DO CONTROLE EXTERNO	5
2. INTRODUÇÃO	7
2.1 Quanto à obrigação de fazer o plano diretor e o prazo de revisão	12
2.2 Quanto à obrigação de participação popular	13
2.3 Quanto à Agenda 2030 e à Nova Agenda Urbana (NAU)	15
2.4 Quanto ao conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis	17
2.5 Quanto ao papel do Controle Externo	22
3. PARÂMETROS DE ANÁLISE DE UM PLANO DIRETOR (INTELIGENTE)	25
3.1 Macrozoneamento	25
3.2 Zoneamento	26
3.3 Parâmetros urbanísticos	26
• Coeficiente de Aproveitamento	26
• Taxa de Ocupação	27
• Afastamento e Recuo	28
• Taxa de permeabilidade	29
• Altura máxima das edificações (Gabarito de altura máxima)	30
3.4 Infraestrutura Urbana	30
3.5 Mobilidade Urbana e sua compatibilidade com o Plano Diretor	32
• Mobilidade para o público feminino	36
3.6 Adensamento Urbano: Cidades Compactas x Cidades Difusas	40
3.7 A Importância da Sustentabilidade e do Urbanismo Sustentável	44
4. ESTUDO DE CASOS: UM OLHAR PARA JOÃO PESSOA E CAMPINA GRANDE	62
4.1 João Pessoa	62
I- Dados Gerais do Município	62
II- Análise do Plano Diretor	65
• Quanto ao Plano de Mobilidade Urbana (PlanMob JP)	74
III- Dados Técnicos do Projeto	77
IV- Quanto às áreas de risco do município	87
V- Estudo de Caso - Bairro Bancários	89
VI -Alguns projetos em desenvolvimento no município que impactam a sustentabilidade e o uso do solo de forma importante	92
• Revitalização dos Espaços	93



● Alargamento de faixas de areia	97
● Parque da Cidade: “Parque Cidade Governador José Maranhão”	101
● Plano de Ação Climática (PMJP)	104
VII - Preservação Histórico-Cultural	106
4.2 Campina Grande	108
I. Dados Gerais do Município	108
II. Análise do Plano Diretor	113
● Quanto ao Plano de Mobilidade Urbana (PlanMob CG)	117
III. Dados Técnicos do Projeto	125
IV. Quanto às áreas de risco do município	128
V. Estudo de caso - Bairro Complexo Aluizio Campos	132
VI. Alguns projetos em desenvolvimento no município que impactam a sustentabilidade e o uso do solo de forma importante	136
● Requalificação/Revitalização do Açude Novo	136
● Projeto de Integração do Açude Velho ao Açude Novo	138
● Requalificação da Feira e Mercado Central de Campina Grande	138
● Canal do Bodocongó	141
VII. Preservação Histórica-Cultural	142
4.3 Novo PAC - Desenvolvimento e Sustentabilidade	145
4.4 Conclusão	147
REFERÊNCIAS	150

1. APRESENTAÇÃO - ANÁLISE PROSPECTIVA DO CONTROLE EXTERNO

Este estudo tem como proposta disseminar os conceitos de planejamento urbano e do *urbanismo sustentável*¹, com a finalidade de fortalecer os processos de elaboração e revisão de planos diretores dos municípios paraibanos no tocante aos preceitos do Estatuto da Cidade, às questões ambientais, às diretrizes do plano nacional de mobilidade e à efetiva participação popular nas decisões, bem como aprimorar a qualidade do planejamento urbano.

Serão trazidas, ainda, a discussão das aplicações do conceito de cidades inteligentes², customizado à realidade local e um olhar especial sobre os objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS)³.

Tal propósito emerge de um contexto/cenário muito comum nos nossos (5.568) municípios, no qual os ambientes (espaços) de “natureza político-administrativa” nem sempre constituem um quadro territorial de referência adequado à formulação e execução de políticas públicas.

As delimitações administrativas ignoram - e por isso **segmentam de forma artificial** - realidades ecológicas, socioeconômicas e culturais com geografias que ultrapassam e cruzam esses espaços⁴, inclusive, com a prevalência do interesse privado sobrepondo em demasia o interesse público, como se o planejamento de uma cidade fosse ditado majoritariamente pela especulação imobiliária, com consequências importantes para a vida das cidades.

Vários estudos reconhecem que essa “**não-coincidência pode ter custos, diretos e indiretos, elevados em termos, por exemplo, da ineficiência de soluções**”

¹ O conceito de urbanismo sustentável segundo Douglas Farr envolve a integração de práticas e princípios que visam abordar os desafios ambientais, sociais e econômicos das cidades. Isso inclui planejamento orientado para o transporte, uso eficiente de recursos, preservação e criação de espaços verdes, desenvolvimento de comunidades vibrantes e a resiliência e adaptação às mudanças climáticas. O objetivo é criar cidades ecologicamente responsáveis, socialmente justas e economicamente viáveis, proporcionando qualidade de vida para os habitantes e protegendo o meio ambiente. texto produzido pelo chatgpt.open.ai

² Segundo a Carta Brasileira de Cidades Inteligentes

³ ODS-ONU

⁴https://www.academia.edu/21738479/Ferr%C3%A3o_J_Mourato_J_Balula_L_Bina_O_2012_Regi%C3%B5es_Funcionais_Relacionadas_Urbano_Rurais_e_Pol%C3%ADtica_de_Cooper%C3%A3o_P%C3%B3s_2013_Lisboa_ICCS_UL_Julho_2012?email_work_card=abstract-read-more

de organização institucional e logística, do uso de recursos ou da produção de serviços”⁵, e impactos consideráveis, inclusive, nos orçamentos públicos.

Portanto, o reconhecimento da natureza desafiadora dessa **não-coincidência**, que é tratada no conceito de *região funcional* (que é polimórfico)⁶, “tem vindo a acentuar-se, com o aumento da mobilidade de pessoas, bens e capitais, responsável pela intensificação da interação e interdependência entre distintos territórios político-administrativos”.

Foto 1.a - Exemplo da diferença socioeconômica entre bairros vizinhos



Fonte: Google Imagens

Por isso, a discussão relativa aos supostos limites de atuação e à legitimidade de um órgão de controle externo inserir-se nessa temática, seja na fase de discussão, elaboração e aprovação nas casas legislativas, além, do acompanhamento *a posteriori* da implementação das leis. Entende-se como questão

⁵ item nota anterior

⁶ Pois trata também das interações metropolitanas, entre regiões e entre a zona urbana e a zona rural

urgentemente superável, considerando as oportunidades de contribuição e auxílio que as cortes de contas podem proporcionar aos municípios sob sua jurisdição.

Nesse sentido, vale ainda ressaltar que esse estudo-trabalho visa produzir orientações e recomendações para os municípios numa perspectiva de **análise prospectiva** concernente à elaboração de projetos de leis de Plano Diretores Municipais e suas respectivas revisões, considerando a possibilidade de os Tribunais de Contas, no exercício do Controle Externo, **contribuir de forma ativa para a qualidade e a eficiência do processo de planejamento e elaboração de políticas públicas**, no caso, políticas públicas urbanas, essenciais à qualidade de vida dos cidadãos e para acelerar o desenvolvimento socioeconômico e ambiental na região.

Há a possibilidade de enquadrar este trabalho no **produto institucional do TCE-PB: Acompanhamento de Gestão**, com possibilidades de emissões de alertas e recomendações, sendo ele examinador e aperfeiçoador constante da governança pública.

2. INTRODUÇÃO

O **Plano Diretor - PD** é um instrumento de planejamento urbano e territorial, previsto pela Constituição brasileira, que tem como objetivo orientar o desenvolvimento físico, social, econômico e ambiental de um município. Ele estabelece diretrizes e normas para o uso do solo, a ocupação urbana, o transporte e mobilidade, a infraestrutura e o meio ambiente, visando garantir o desenvolvimento urbano sustentável e a qualidade de vida da população⁷.

O PD foi instituído pela Constituição Federal de 1988 e regulamentado pelo Estatuto das Cidades. Seus princípios, objetivos e diretrizes devem se fundamentar no princípio da **Função Social da Propriedade e da Cidade**, expressos nos termos do **Art. 182 da CF/1988** e do **Art. 2º da Lei Federal nº 10.257/2001** (Estatuto das

⁷ Fonte: <https://chat.openai.com/> (Revisado pela Auditoria)

Cidades), bem como nas disposições da Nova Agenda Urbana (NAU) e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)⁸⁹.

Vale ressaltar a **NBR 12267**¹⁰ que é a norma que fixa as condições para orientar a elaboração de Planos Diretores nos termos do artigo 182 da Constituição Federal. Inclusive esse normativo estabelece que é a partir das diretrizes do Plano Diretor que se compõe a instrumentação legal mínima para o planejamento de uma cidade, ou seja, a Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo e do Código de Obras e Edificações¹¹.

Figura 2.a - Decisões sobre políticas urbanas: estudos e legislação



Fonte: CAU/MG

Portanto, a **garantia de um ambiente ecologicamente equilibrado, da preservação de ecossistemas naturais, da inclusão social, do trabalho, da civilidade e dignidade humana** são regrados e tutelados pelo Direito, como visto nas disposições das leis citadas anteriormente.

Para tanto, a base da política urbana prevista no PD deve, assim, buscar a elaboração de normas de ordenamento do desenvolvimento urbano e ambiental capazes de **viabilizar uma configuração espacial compacta, racional e eficiente da**

⁸⁹https://www.sinduscon-mg.org.br/wp-content/uploads/2020/11/CARTILHA_SINDUSCON_PLANO-DIRETOR_IMPRESSO-sem-marca-de-corte_09.03.2020.pdf

⁹ Vale citar ainda o Guia Metodológico do MDR para auxiliar na elaboração e na revisão dos planos diretores no âmbito do projeto de cooperação técnica intitulado Cooperação Técnica intitulado Apoio à Agenda Nacional de Desenvolvimento Urbano Sustentável no Brasil (ANDUS).

¹⁰ Normas para elaboração de Plano Diretor

¹¹https://urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/NBR_12267_Normas_para_elaboracao_de_plano_diretor.pdf

cidade. Pode, ainda, definir regras gerais e especiais de parcelamento, ocupação e uso do solo e de desenho urbano, além de diretrizes para a aplicação dos instrumentos de política urbana.

Atentar para a necessidade de um **zoneamento urbano** eficiente, o qual pode ser definido como um “instrumento que divide a cidade em áreas sobre as quais incidem diretrizes diferenciadas para o uso e ocupação do solo, atuando, principalmente, no uso e porte dos lotes e edificações”. Visando sempre a **proporcionalidade entre ocupação e infraestrutura**¹².

É importante frisar que a **participação efetiva da sociedade, uma vez que se trata de um pacto social, é de extrema importância**.¹³ Promovendo um crescimento ordenado e sustentável, garantindo a preservação do patrimônio histórico, cultural e ambiental da região.

E, apesar de todo um aparato legal e normativo, boa parte das cidades brasileiras vivem numa espécie de caos, um **estado crônico de crise**, assoladas por verdadeiros **tormentos urbanos**. E, entre suas causas, estão a ocupação desordenada, falta de controle e fiscalização do aparato estatal, zoneamentos ineficientes, completo desrespeito à biodiversidade e ao meio ambiente, ou seja, não se deve somente melhorar a qualidade do planejamento nas cidades, mas a sua efetiva implementação e monitoramento.

¹² Smart Cities, Sociedade da Informação - Políticas Públicas -Tecnologia Disruptiva, Alessandra Sutti.

¹³ Prefeitura de SP, 2021

Figura 2.b - Exemplos de problemas urbanos



Fonte: Google Imagens

E não estamos falando só da situação nacional, a questão cidade/planejamento assume uma importância estratégica e crucial em toda a América Latina que é, ao mesmo tempo, **uma das regiões mais pobres e mais urbanizadas do planeta**. Com um crescimento das cidades desenfreado, sem que os investimentos em infraestrutura sejam compatíveis à ocupação do solo e acessíveis à população de baixa, termina por fomentar e acelerar a criação e expansão de alguns dos maiores e mais precários conglomerados habitacionais do planeta, a exemplo da favela de Ceilândia (Distrito Federal) e da Rocinha (Rio de Janeiro)¹⁴.

Para se ter uma ideia, o Brasil, maior país da América do Sul, em apenas 50 anos, entre 1960 e 2010, passou de 70,2 milhões para 191,7 milhões de habitantes, e a população urbana passou de 44% para impressionantes 84%. **O Brasil tem a 4º maior população urbana do mundo**¹⁵.

¹⁴ <https://www.politize.com.br/planejamento-urbano-brasil/>

¹⁵ idem

E, segundo o **Censo 2022**, a população brasileira **aumentou para cerca de 203,75 milhões**. Há um *“altíssimo grau de urbanização do país”*, ou seja, **85%** das pessoas vivem em áreas urbanas – **mais de 80% da população habita em 0,63% do enorme território nacional**, provocando uma concentração gigantesca de pessoas e atividades econômicas em uma parte ínfima do território. Em 2022, as concentrações urbanas – **áreas com mais de 100.000 habitantes – abrigavam 124,1 milhões de pessoas, isso é, 61% da população total**. Cerca de 44,8% dos municípios brasileiros – de um total de 5570 – tinham até 10 mil habitantes, mas apenas 12,8 milhões de pessoas, ou 6,3% da população do país, viviam em cidades desse porte¹⁶.

Portanto, no que se refere ao planejamento e à gestão urbana, precisamos interpretar o atual cenário da cidade e ir além das temáticas já supracitadas de respeito à sustentabilidade e às mudanças climáticas. É importante estabelecer como a propriedade cumprirá sua função social, de forma a garantir o acesso à terra urbanizada e regularizada, reconhecendo a todos os cidadãos o direito à moradia e aos serviços urbanos, além disto, de acordo com a política urbana, mesmo uma propriedade privada deve respeitar a sua função, fornecendo o que seja melhor para a vida em conjunto.

Figura 2.c - Representação Plano Diretor



Fonte: Google Imagens

¹⁶ <https://www.conjur.com.br/2023-jul-16/edesio-fernandes-modelo-perverso-urbanizacao-brasileira>

2.1 QUANTO À OBRIGAÇÃO DE FAZER O PLANO DIRETOR E DO PRAZO PARA REVISÃO

No tocante a sua obrigatoriedade, a Constituição Federal do Brasil estabelece que é **imperativo aos municípios com mais de vinte mil habitantes**¹⁷ elaborar e aprovar seu respectivo Plano Diretor, uma vez que este se constitui em “instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana” (art. 182, § 1º). Segundo o Estatuto das Cidades, no seu art. 41, **é ainda obrigatório para cidades com menos de vinte mil habitantes** que se enquadrem na lei 10.257/2001, bem como os **integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas**, integrantes de **áreas de especial interesse turístico**, inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional/nacional ou em cidades incluídas no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos, **vide transcrição a seguir:**

Art. 41. O plano diretor é obrigatório para cidades:

I – com mais de vinte mil habitantes;

II – integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;

III – onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no § 4º do art. 182 da Constituição Federal;

IV – integrantes de áreas de especial interesse turístico;

V – inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.

VI - incluídas no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos. (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012)

§ 1º No caso da realização de empreendimentos ou atividades enquadrados no inciso V do caput, os recursos técnicos e financeiros para a elaboração

¹⁷ O Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) é a principal lei federal que estabelece as diretrizes gerais da política urbana e determina a obrigatoriedade da elaboração de planos diretores pelos municípios com mais de 20 mil habitantes **ou integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas**. fonte: <https://chat.openai.com/chat> (revisado pela Auditoria).

do plano diretor estarão inseridos entre as medidas de compensação adotadas.

§ 2º No caso de cidades com mais de quinhentos mil habitantes, deverá ser elaborado um plano de transporte urbano integrado, compatível com o plano diretor ou nele inserido.

§ 3º As cidades de que trata o **caput** deste artigo devem elaborar plano de rotas acessíveis, compatível com o plano diretor no qual está inserido, que disponha sobre os passeios públicos a serem implantados ou reformados pelo poder público, com vistas a garantir acessibilidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida a todas as rotas e vias existentes, inclusive as que concentrem os focos geradores de maior circulação de pedestres, como os órgãos públicos e os locais de prestação de serviços públicos e privados de saúde, educação, assistência social, esporte, cultura, correios e telégrafos, bancos, entre outros, sempre que possível de maneira integrada com os sistemas de transporte coletivo de passageiros. (Incluído pela Lei nº 13.146, de 2015) (Vigência)

O Estatuto da Cidade estabelece ainda, que as diretrizes de desenvolvimento e expansão urbana do Plano Diretor devem estar alocadas no Plano Plurianual (PPA), na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e na Lei de Orçamento Anual (LOA). Desse modo, o plano diretor deve englobar **o território do Município como um todo, devendo ser revisado, pelo menos, a cada dez anos**. Haja vista a dinâmica de expansão, desenvolvimento e evolução das cidades atuais.

2.2 QUANTO À OBRIGAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO POPULAR

Para o **Estatuto da Cidade**, a gestão democrática, realizável (das mais variadas formas), só se concretiza com a efetiva participação popular (**art. 2º, inc. II**). A formação de uma inteligência cidadina atuante e idealizadora de futuros (dos destinos da cidade) requer debates e discussões de fato, para possibilitar que os planos **sejam elaborados com o parecer da coletividade**. Também é essencial a participação das associações representativas dos vários segmentos, na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento

urbano. **Essa participação social não é indireta**, mas ativa na discussão e elaboração, por mecanismos de gestão democrática e participativa¹⁸.

Uma realidade e exigência legal (Estatuto da Cidade) que difere das décadas de **1970 e 1980**, nas quais a “concepção predominante entre urbanistas brasileiros era tecnocrática. Na visão desses planejadores, eles deveriam definir os rumos da cidade à margem dos interesses dos políticos e dos jogos de poder. **A política em nada deveria interferir, pois era entendida como um estorvo ao trabalho técnico. Bom plano era plano técnico, “objetivo”, construído a partir de dados e lógica racional”**.

Com a democratização do país, o processo de planejamento urbano deixou de ser tratado como “neutro” e passou a ser visto como um processo político, permeado por disputas em torno de interesses muitas vezes conflitantes, cuja resolução não se dá apenas por um pela técnica. **É preciso mediar esses interesses, respeitando o aspecto político de qualquer processo de planejamento público.**

Portanto, essa exigência de **participação popular “de fato”** é um ponto crítico na maioria dos projetos de elaboração de planos diretores no Brasil, ela explicita a necessidade do papel do cidadão como grupo, organização e até indivíduo participarem das vias de interesse público. **E sua ausência na amplitude devida é motivo de deslegitimação do processo e consequentes processos de inconstitucionalidade**¹⁹.

Além disso, a participação popular **contribui para o aumento da transparência e da accountability (responsabilização) do processo de elaboração do plano diretor**, permitindo que a população tenha acesso a informações e possa fiscalizar o cumprimento das diretrizes estabelecidas²⁰.

¹⁸file:///C:/Users/ANDR%C3%89/Downloads/2007%20-%20Avalia%C3%A7%C3%A3o%20de%20Planos%20Diretores%20Municipais.pdf

¹⁹ O Órgão Especial do Tribunal de Justiça de São Paulo declarou a inconstitucionalidade de dispositivos de três leis municipais de Osasco, na Grande São Paulo, que tratam sobre a ocupação do solo urbano. Para os desembargadores, houve ofensa às disposições dos artigos 180, I, II, 181, caput, e § 1º e 191, da Constituição Estadual, por ausência de participação popular durante o processo legislativo e de estudos técnicos sobre a matéria, envolvendo desenvolvimento urbano. Fonte: <https://www.conjur.com.br/2019-out-07/lei-solo-criada-participacao-popular-inconstitucional>.

²⁰ Escrito Chat GPT (Revisado pela Auditoria)

2.3 QUANTO À AGENDA 2030 E À NOVA AGENDA URBANA (NAU)

A **Agenda 2030** é um plano de ação global adotado pelos Estados-membros da Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015. Ela é composta por **17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)** e 169 metas, com o objetivo de erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir a prosperidade para todos²¹.

Os **ODS podem, inclusive, ser regulamentados via Plano Diretor**, no sentido de se adequar às suas, especialmente, quanto aos ODS de proximidade com a política urbana como, por exemplo, os ODS 3, 6, 7, 11, entre outros, de relação direta ou indireta.

Figura 2.3.a - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: ONU

A Agenda 2030 é importante porque fornece um roteiro claro e ambicioso para a construção de um **futuro mais sustentável e justo para todos**. Ela incentiva a cooperação internacional, a promoção dos direitos humanos e da igualdade de gênero, a participação social e a responsabilidade de todos os atores envolvidos no processo²².

²¹ Escrito Chat GPT (Revisado pela Auditoria)

²² Escrito Chat GPT (Revisado pela Auditoria)

Logo em seguida, em 2016, no Equador, foi aprovada a Nova Agenda Urbana da ONU, que visa impulsionar o desenvolvimento sustentável para cidades, tendo em vista as atuais e futuras mudanças climáticas, além do aumento populacional, voltado principalmente nos centros urbanos. Vemos assim, a importância e a preocupação voltada à sustentabilidade e ao crescimento das cidades. Nesse aspecto, é importante levar em consideração o aumento da temperatura e agravamento de eventos climáticos os quais irão exigir maior resiliência dos municípios.

Notar que segundo **Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil (IDSC-BR)**, uma iniciativa do [Instituto Cidades Sustentáveis \(ICS\)](#), no âmbito do [Programa Cidades Sustentáveis \(PCS\)](#), somente 742 (13,3% dos 5.570 municípios brasileiros) municípios tiveram melhoras nos ODS entre 2015 e 2023²³.

Figura 2.3.b - Relação dos municípios brasileiros com o IDSC



Fonte: IDSC

²³ <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/evolution/>

2.4 QUANTO AO CONCEITO DE CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS

O Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/01), que vem a ser a **Lei Geral de Urbanismo**, expressa com ênfase o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança pública e do **bem-estar social**, com um olhar especial às questões de **equilíbrio ambiental**.

É nesse contexto que a Lei torna-se instrumento a oferecer as devidas garantias do **direito às cidades sustentáveis**²⁴. Entendido aqui como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as gerações presentes e futuras, sendo conceitos muito importantes para cidades que passaram por urbanização intensa, no qual são chamadas de metrópoles, assim como cidades menores, que possuem particularidades organizacionais e que onde muitas vezes não se aplicam as políticas urbanas necessárias (SILVA JÚNIOR, 2023).

Por seu lado, a **Carta Brasileira para Cidades Inteligentes** na qual estão expressos o conceito de “cidades inteligentes” para o Brasil e uma agenda para a transformação digital das cidades brasileiras, há ênfase na **preocupação com um desenvolvimento urbano sustentável**²⁵. Por isso, alguns autores reforçam a tese de que **a base de uma cidade inteligente é um Plano Diretor Inteligente**²⁶. Inclusive no próprio zoneamento urbano, pois é essencial que se **pense a tipologia do uso do solo em conformidade com suas funções sociais**, e, como tal, **a inserção de novas tecnologias e a contextualização das Smart Cities** (cidades inteligentes)²⁷. Era como se o conceito de *smart cities* começasse a se expandir além de sua visão tecnocêntrica e digital. Vide o conceito brasileiro de cidades inteligentes adotado na referida carta, e o de desenvolvimento sustentável, a seguir:

²⁴ Apesar do conceito variar muito, a cidade sustentável pode ser considerada como um assentamento humano constituído por uma sociedade com consciência de seu papel de agente transformador dos espaços e cuja relação não se dá pela razão natureza-objeto e sim por uma ação sinérgica entre prudência ecológica, eficiência energética e equidade socioespacial (<https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/eventos/bisus/5-cidades-sustentaveis.pdf>)

²⁵ <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-urbano/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes/CartaBrasileiraparaCidadesInteligentes2.pdf>

²⁶ Plano Diretor Inteligente, Adir U. Rech.

²⁷ Smart Cities, Sociedade da Informação - Políticas Públicas -Tecnologia Disruptiva, Alessandra Sutti.

CIDADES INTELIGENTES são cidades comprometidas com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis, em seus aspectos econômico, ambiental e sociocultural, que atuam de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede, promovem o letramento digital, a governança e a gestão colaborativas e utilizam tecnologias para solucionar problemas concretos, criar oportunidades, oferecer serviços com eficiência, reduzir desigualdades, aumentar a resiliência e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, garantindo o uso seguro e responsável de dados e das tecnologias da informação e comunicação.

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL é o processo de ocupação urbana orientada para o bem comum e para a redução de desigualdades, que equilibra as necessidades sociais, dinamiza a cultura, valoriza e fortalece identidades, utiliza de forma responsável os recursos naturais, tecnológicos, urbanos e financeiros, e promove o desenvolvimento econômico local, impulsionando a criação de oportunidades na diversidade e a inclusão social, produtiva e espacial de todas as pessoas, da presente e das futuras gerações, por meio da distribuição equitativa de infraestrutura, espaços públicos, bens e serviços urbanos e do adequado ordenamento do uso e da ocupação do solo em diferentes contextos e escalas territoriais, com respeito a pactos sociopolíticos estabelecidos em arenas democráticas de governança colaborativa

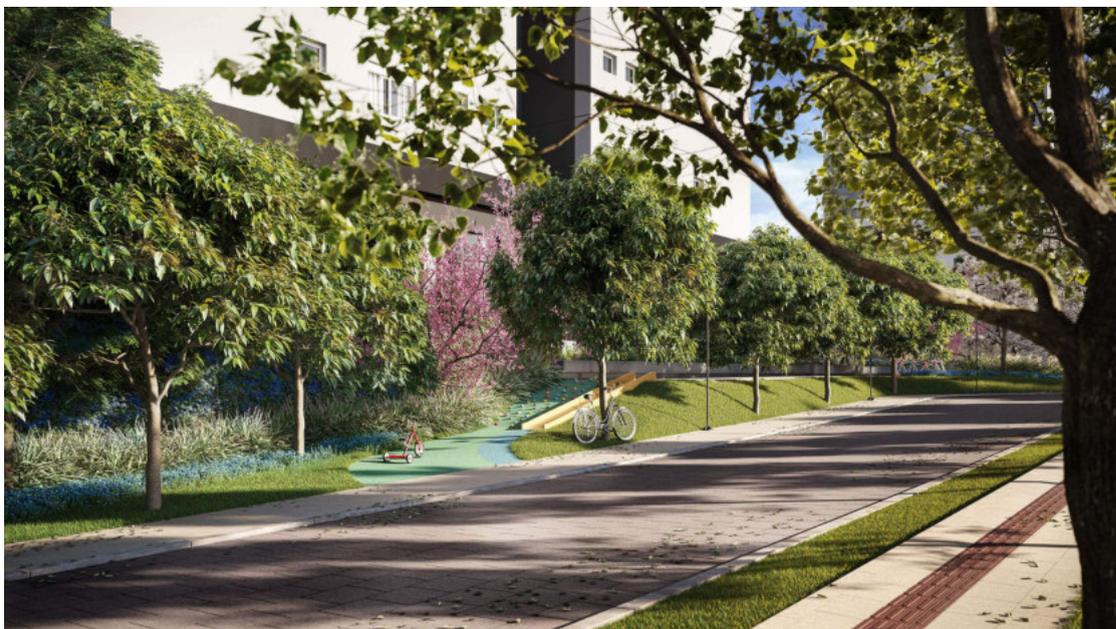
Para o **urbanismo sustentável**²⁸, segundo a visão de Douglas Farr, é preciso haver um bom sistema de transporte público, valorização da possibilidade de deslocamento à pé (ou de bicicleta), e a existência de edificações e infraestrutura de **alto desempenho**, que são projetos que buscam otimizar a experiências dos ocupantes, maximizar a disposição dos recursos e diminuir os impactos ambientais, tendo alguns pontos-chave, como eficiência energética, sustentabilidade, qualidade do ar interior, conforto térmico e acústico, tecnologias avançadas, inovação, entre outros²⁹, no geral, direitos a condições saudáveis de existência, baseadas em planejamento urbano. Integre-se a esse olhar de ações e práticas que tem como finalidade promover e melhorar a qualidade de vida nas cidades, estimulando

²⁸ Duas características fundamentais do urbanismo sustentável é a compacidade e a biofilia.

²⁹ Escrito através do ChatGPT

comportamentos positivos, seguros e inclusivos; **unindo urbanismo, sustentabilidade, paisagismo e cidadania**. Inclusive o próprio *conceito de gentileza urbana*³⁰.

Figura 2.4.a - Árvores em via urbana



Fonte: <https://blog.plaenge.com.br/gentileza-urbana-a-tendencia-que-esta-transformando-as-cidades/>

Ora, os conceitos e diretrizes da Carta Brasileira de Cidades Inteligentes se aproximam muito dos princípios norteadores do *Novo Urbanismo*, entre os quais estão presentes a preocupação com a **caminhabilidade, conectividade, uso misto e diversidade**, moradia mista, arquitetura de qualidade e design urbano, estrutura tradicional de vizinhança, densidade aumentada, transporte inteligente, **sustentabilidade e qualidade de vida**.³¹ Sendo estes quesitos implementados de forma equilibrada para que a geração presente prospere, sem que haja comprometimento das necessidades das gerações futuras.

Algumas das características que podem contribuir com o crescimento de uma cidade mais sustentável é obter um **planejamento urbano integrado**, a partir da

³⁰ Toda ação realizada para melhorar a qualidade de vida e a convivência social em uma determinada região. Seguindo por essa linha, são pensadas com cuidado certas questões como: segurança, harmonia visual, **espaços verdes, acessibilidade** e outros, buscando sempre levar um novo significado para “morar” e “viver em sociedade”, inclusive revitalização de praças, parklets, tudo visando a uma melhor qualidade de vida.

³¹ https://repositorio.ifpb.edu.br/jspui/bitstream/177683/918/1/Cal%C3%A7adas%20em%20CG_revisado.pdf

união de aspectos de compactação urbana, criação de espaços verdes, mobilidade e uso misto do solo; promover **eficiência energética**, através da adoção de fontes de energias renováveis e práticas de conservação energética, bem como viabilizar a infraestrutura e edificações de alto desempenho; **gestão de resíduos**, com a implementação de programas de reciclagem, reutilização e redução de consumo; **uso racional da água** com a promoção da conscientização do consumo, sistemas de reuso e adoção de tecnologias mais eficientes; **transporte sustentável** com investimento e incentivo ao transporte público, criação de infraestrutura para pedestres e ciclistas, e políticas para redução de gases do efeito estufa; por último, a **participação comunitária**, com engajamento de cidadãos e comunidades nas decisões, a partir da criação de ações educativas, sustentáveis e promovendo o empreendedorismo da população³².

Figura 2.4.b - Representação Smart City



Fonte: <https://neigrando.com/2021/10/25/areas-de-aplicacao-das-tecnologias-smart-city/>

³² Escrito através do ChatGPT

Figura 2.4.c - Vias para deslocamento de ciclistas e pedestres para o trabalho e estudo, Bogotá Colômbia (*Onda Bici Segura*)



Fonte: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/movilidad/onda-bici-segura-caravanas-para-ir-al-trabajo-o-al-estudio-en-bogota>

A **ISO 37.122 - Cidades e comunidades sustentáveis** (norma criada em 2020 pela ABNT) aborda o tema *Smart City* também como uma resposta aos desafios, como mudança climática, instabilidade política e econômica, melhorando a forma como engaja a sociedade e aplica métodos de liderança colaborativos, trabalhando interdisciplinarmente, sendo a tecnologia e o *Big Data*, ferramentas para promover melhores serviços e qualidade de vida para as pessoas no cenário atual e futuro, sem prejudicar outras cidades ou degradar o meio ambiente.

Há ainda o **Marco Regulatório da Cidades Inteligentes** que tramita no Congresso Nacional, Projeto de Lei 976/2021, o qual define a **Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI)** que estabelece um plano para fortalecer a criação de ações para o desenvolvimento dessas cidades no país, que foi aprovado em 2021 pela Comissão de Desenvolvimento Urbano da Câmara dos Deputados. Dessa forma, ela define regras gerais a serem seguidas pelos municípios brasileiros:

- Inovação nos serviços;
- Uso da tecnologia;

- Promover a inclusão digital;
- Estimular o protagonismo comunitário;
- Estabelecer sistemas de governança com transparência, segurança e privacidade.

Nesse sentido, é essencial que os Planos Diretores e as suas revisões absorvam o conceito das cidades inteligentes e as suas devidas aplicações, até porque há um íntimo e umbilical diálogo entre *Smart Cities* e Urbanismo Sustentável.

2.5 QUANTO AO PAPEL DO CONTROLE EXTERNO

Considerando que o Plano Diretor de uma cidade naturalmente terá **impactos consideráveis no orçamento e na própria gestão pública, até porque o PD é base para execução de diversas outras políticas públicas**, ou seja, a qualidade do planejamento e a eficiência de sua implementação poderão evitar desperdícios consideráveis do dinheiro público, além de gerar externalidades positivas para a qualidade de vida e parte administrativa.

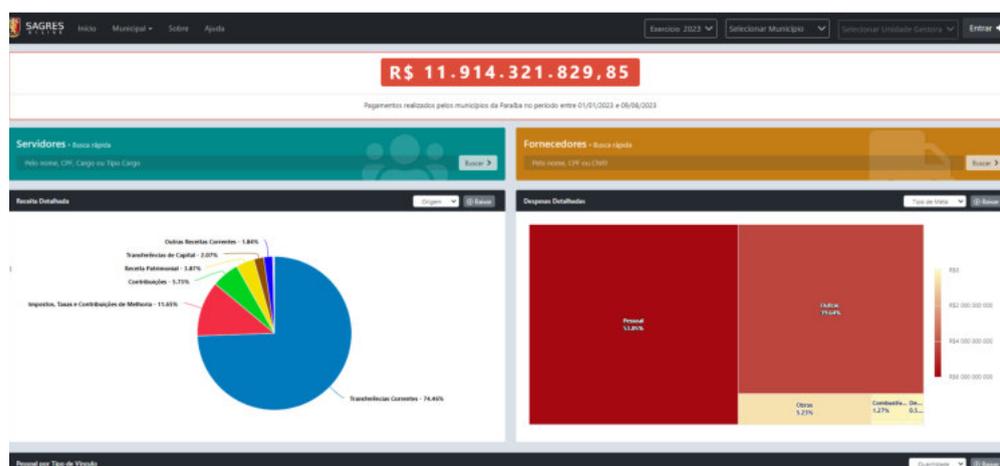
No Brasil, de acordo com um trecho do periódico da UFPA, escrito por Souza e Mercês (2017) “o planejamento urbano *stricto sensu* não tem cumprido o seu papel orientador das ações públicas estatais sobre o processo de urbanização e sobre o espaço urbano”. E esse fato é gerador de ineficiências públicas e de custos impactantes e evitáveis ao orçamento estatal.

É nesse sentido que podem atuar os *Órgãos de Controle*. O Tribunal de Contas do Estado da Paraíba é um órgão público de fiscalização de contas dos chefes dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário e seus vinculados, **mas que passou também a exercer o acompanhamento de gestão**. Sendo este último de importância fundamental para a orientação dos gestores e a prevenção de males e danos ao Erário e às boas normas administrativas, antes que ocorram e a partir disso deve orientar os gestores municipais das cidades, no sentido de se advertir e se acautelar sobre a obrigatoriedade de elaboração dos seus respectivos planos diretores e revisões periódicas (no caso 10 anos), bem como da adequação dos processos e procedimentos em relação às leis e às normas aplicáveis, incluindo-se a

Constituição Federal, o Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001)³³, a NBR 12267³⁴, entre outras legislações de relação direta ou transversal com o tema Planejamento Urbano.

A partir disso, o **TCE - PB** desenvolveu iniciativas próprias, como o Sistema de Acompanhamento de Gestão dos Recursos da Sociedade (SAGRES), o Sistema Eletrônico de Tramitação Processual (TRAMITA), publicação de Indicadores socioeconômicos e ambientais do Estado da Paraíba, ferramentas como o Preço da Hora, Preço de Referência, a Robô Turmalina, o Programa DECIDE (Defesa do Estatuto da Cidade), do Sistema de Georreferenciamento de Obras (Geo-PB), entre outros, que têm despertado o interesse de outras Cortes de Contas do País interessadas na adoção de tais modelos. O **Projeto DECIDE**, inclusive, contribui com o desenvolvimento econômico, social e ambiental dos municípios, com foco na implantação do Estatuto da Cidade e, a partir de 2023, implementou o conceito de cidades inteligentes e sustentáveis, segundo a Carta Brasileira de Cidades Inteligentes.

Figura 2.5.a - SAGRES - Acompanhamento em tempo real dos municípios



Fonte: TCE PB

³³ Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece uma série de instrumentos convergentes para a institucionalização de políticas de desenvolvimento urbano.

³⁴ A instrumentação legal mínima estabelecida a partir das diretrizes do Plano Diretor compõe-se da Lei do Plano Diretor, da Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo e do Código de Obras e Edificações.

Faz parte também da atuação dos Tribunais de Contas, o acompanhamento de todos os estágios de planejamento e implementação das políticas³⁵ públicas, inclusive através de **análise prospectiva**³⁶, conforme se discutiu na introdução desse trabalho, como também referentes à organização das cidades a partir das normas, legislações do país, além dos objetivos estabelecidos pelas organizações internacionais, notadamente da Organização das Nações Unidas e sua Agenda 2030, além é claro, da **política urbana**, estabelecida através do Plano Diretor.

Sob esse prisma, percebe-se a importância de avaliar o planejamento não só orçamentário e financeiro, mas o planejamento no seu sentido mais amplo, em particular, **o planejamento urbano, cujo papel é relevante e determinante para as vivências cotidianas**. É sabido que nossas cidades, na sua grande maioria, vão se expandindo sem o planejamento e controle devidos, o que dificulta e prejudica muitas vezes a qualidade de vida de seus cidadãos, gera empecilhos sérios à prosperidade local e causam impactos ambientais severos.

Isso termina por aumentar os custos públicos e privados, em função da ineficiência nessa elaboração e implementação de planos diretores e planos setoriais. **Essa é uma área que começa a chamar a atenção dos Tribunais de Contas, no sentido de contribuir para torná-los efetivos instrumentos de planejamento e de gestão, base para orientar outras ações públicas.**

Vale ressaltar que foi elaborada e publicada em 2023, uma cartilha de participação democrática para auxiliar na elaboração e revisão de planos diretores. Esse trabalho foi resultado de uma parceria entre o Tribunal de Contas do Estado da Paraíba, através do Espaço Cidadania Digital e o curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, chamado *Cidade Democrática: Uma construção participativa*, que foi o Trabalho de Conclusão de Curso da arquiteta e

³⁵ Os Tribunais de Contas na efetivação do Planejamento Urbano: uma atuação possível?

https://docs.google.com/document/d/18Uj9sKly_FLUPK7FwiJjLnEWdHWem1hgZfuf87W7GQs/edit

³⁶ A análise prospectiva é uma metodologia utilizada para identificar, avaliar e antecipar possíveis cenários futuros. No contexto do controle externo, ela é aplicada para avaliar e monitorar a gestão pública, de forma a prever tendências e riscos que possam afetar o cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos. Fonte: Escrito Chat GPT (Revisado pela Auditoria)

urbanista Raissa Kelly Ferreira de Oliveira, na época da publicação apresentava título de estagiária do TCE PB.

Figura 2.5.b - Cidade Democrática: Uma construção participativa



Fonte: Autores

3. PARÂMETROS DE ANÁLISE DE UM PLANO DIRETOR (INTELIGENTE)

Foram considerados os parâmetros descritos a seguir:

3.1 Macrozoneamento

O Macrozoneamento é o **primeiro nível de definição das diretrizes espaciais do Plano Diretor**, estabelecendo “um referencial espacial para o uso e a ocupação do solo na cidade, em concordância com as estratégias de política urbana” (BRASIL, 2002, p. 41).

O macrozoneamento é o referencial orientador das ações do Poder Público relacionadas ao desenvolvimento urbano de um município e por isso deve abordar de forma clara todos os critérios de sua definição, além dos seus objetivos, para que possa ser esclarecido, e se necessário, contestado. Seus objetivos consistem em estabelecer como se dará o futuro desenvolvimento da cidade e seu processo de gestão, assim como a intensidade de ocupação.

Sendo um planejamento inicial, o macrozoneamento serve de base espacial para as demais diretrizes abordadas no Plano Diretor e também define os objetivos para cada área, sendo assim de grande importância já que atua também como organizador de diretrizes.

3.2 Zoneamento

A partir do Macrozoneamento, a cidade é subdividida em áreas que dizem respeito ao uso e ocupação do solo e seus índices urbanísticos, sendo estes residenciais, comerciais, industriais, áreas verdes, etc. Esse conjunto de divisões, que contam com diferentes diretrizes, é nomeado de Zoneamento.

O Zoneamento é um instrumento que dita o uso e o porte das edificações de um município, mas é essencial que o seu planejamento seja coerente, buscando harmonia entre construções, infraestruturas, áreas especiais e a própria mobilidade pensada para atuar na cidade, visando um crescimento ordenado e coeso para a cidade.

3.3 Parâmetros urbanísticos

- **Coefficiente de Aproveitamento**

Segundo Saboya (2017) o Coeficiente de Aproveitamento é um número que, multiplicado pela área do lote, indica a **quantidade máxima de metros quadrados que podem ser construídos em um lote**, somando-se as áreas de todos os pavimentos, ou seja, ele diz respeito ao **potencial construtivo de um lote**, sendo bem decisivo para indicar o crescimento de acordo com o zoneamento da cidade, no mais, determina a relação entre a área construída e área do terreno.

“§ 2º **O uso dos índices de aproveitamento máximo** estará vinculado à comprovação de existência de infraestrutura de drenagem pública, pavimentação do

sistema viário e infraestrutura de abastecimento de água e coleta, tratamento e destinação final de esgoto.”³⁷

Figura 3.3.a - Coeficiente de aproveitamento e cálculo.



Fonte: Autores

- **Taxa de Ocupação**

É a porcentagem máxima que um determinado terreno pode ser ocupado por construções, podendo variar de acordo com a zona, tendo como base a garantia de espaços verdes e livres, ventilação e iluminação em determinado local. A Prefeitura Municipal de São Paulo (2016) aponta a Taxa de ocupação (TO) como a relação entre a área de projeção horizontal da edificação e a área do lote. Algumas zonas tiveram sua TO aumentada quando comparados os dados propostos em Fevereiro e Abril de 2022, que implica em uma **ocupação maior do lote e assim, respectivamente, a diminuição de áreas permeáveis ou verdes.**

³⁷ PDMJP - http://pdjp.com.br/wp-content/uploads/2023/08/115_PDM.pdf

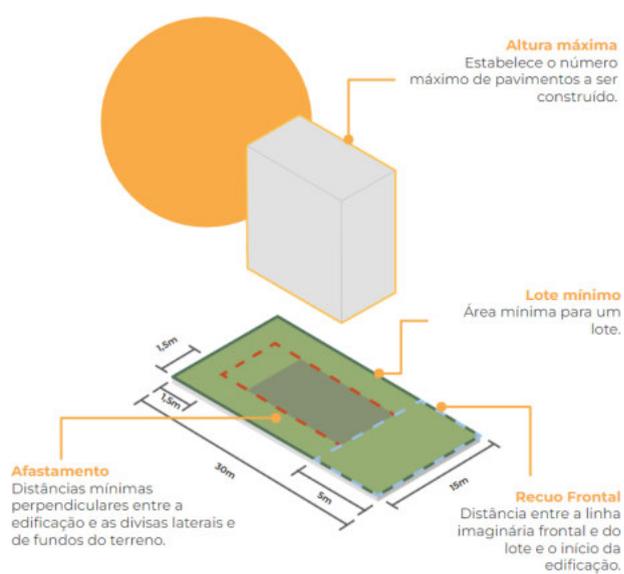
Figura 3.3.b - Coeficiente de aproveitamento e cálculo.



Fonte: Autores

- **Afastamento e Recuo**

Figura 3.3.c - Lotes e afastamentos



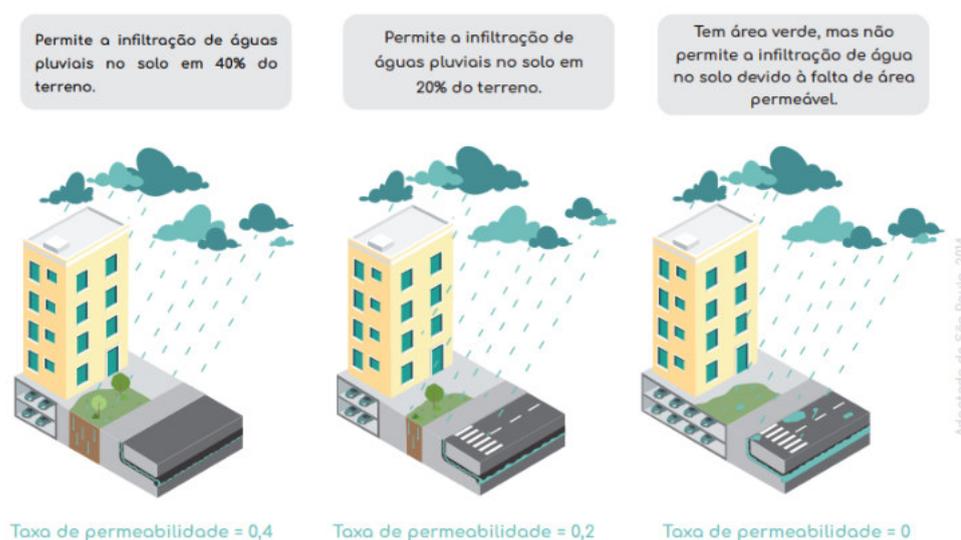
Fonte: Autores

A partir do loteamento definido, existem alguns parâmetros básicos: os afastamentos e recuos. **O primeiro define adensamento e qualidade urbana, o segundo tem a finalidade de garantir aeração e insolação do edifício, além disso os recuos são importantes pois determinam esta distância entre o terreno e as calçadas, vias públicas, entre outros.**

- Taxa de permeabilidade

É um parâmetro que avalia a **capacidade de absorção e infiltração de águas pluviais em um determinado solo**. É um aspecto muito importante para uma cidade sustentável pois a medida que há um aumento neste aspecto, há uma melhoria na gestão de águas e a prevenção de problemas decorrentes de chuvas como enchentes, pois **diminui o escoamento superficial, além de diminuir as taxas de degradação dos recursos hídricos e de melhorar o microclima urbano**. Normalmente é expressa em porcentagem e é representada por uma proporção mínima no qual determinada área deve ser permeável, podendo incluir jardins, áreas verdes e gramados em determinados locais e até dispostas adjacentes à avenidas movimentadas.³⁸

Figura 3.3.d - Taxa de Permeabilidade



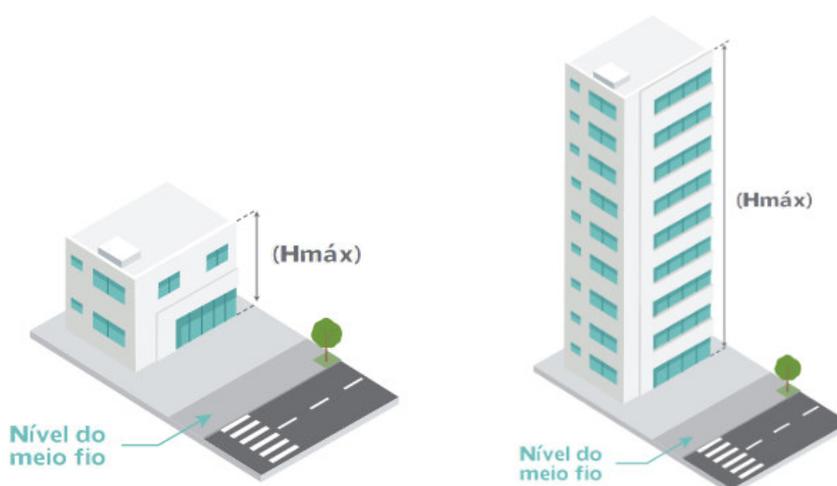
Fonte: Cartilha Cidade Democrática - Uma construção participativa

³⁸ Escrito com base no ChatGPT

- **Altura máxima das edificações (Gabarito de altura máxima)**

É o parâmetro que **determina a altura máxima das construções em áreas urbanas, tendo como objetivo regularizar o controle sobre o crescimento vertical das cidades, para que haja segurança de harmonia visual, qualidade de vida e preservação do patrimônio e das paisagens locais**, levando em conta implicações ambientais, sociais, econômicas e estéticas. Normalmente é expressa em metros ou números de pavimentos, variando de acordo com a legislação local³⁹.

Figura 3.3.e - Gabarito de Altura Máxima



Fonte: Cartilha Cidade Democrática - Uma construção participativa

3.4 Infraestrutura Urbana

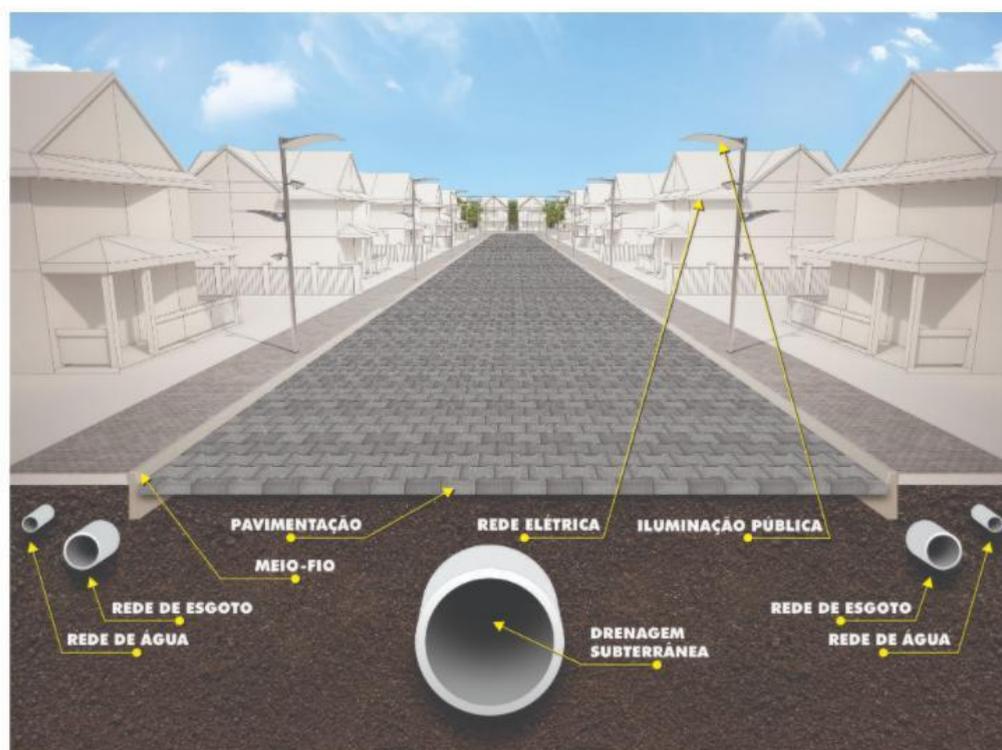
A infraestrutura urbana consiste num conjunto de serviços básicos necessários para uma cidade e para o bem estar dos habitantes. **São esses a disponibilização de água, esgoto, energia elétrica, telefone e transportes públicos.**

É indispensável que a infraestrutura **acompanhe o crescimento da cidade, sendo este projetado e planejado através do Plano Diretor.** Como o PD organiza a

³⁹ Escrito com base no ChatGPT

cidade, prevendo e planejando o seu crescimento e expansão, é necessário que o Planejamento de Infraestrutura acompanhe as diretrizes e garanta que todos tenham direito às instalações básicas supracitadas. Além do papel fundamental do Plano Diretor, as leis de parcelamento do solo, zoneamento, códigos de obras são também importantes para que o planejamento e a infraestrutura urbana consigam ser elaboradas.

Figura 3.4.a - Infraestrutura Urbana



Fonte: Disponível em: <<http://www.metaurbanismo.net/wp-content/uploads/2015/09/infraestrutura.jpg>> Acessado em: 12/01/2017.

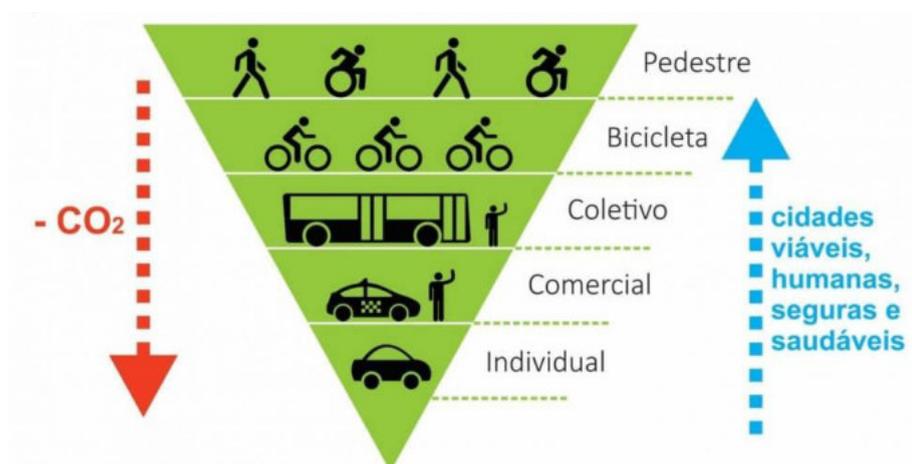
Fonte: <https://brainly.com.br/tarefa/40459339>

Além destes aspectos da infraestrutura urbana, o uso adequado do solo deve ser levado em consideração, visto que deve-se cumprir exigências para a ordem territorial, em combate ao uso inadequado de espaços públicos, inadequada impermeabilização do solo, degradação ambiental, uso excessivo e inadequado do solo, subutilização de imóveis, entre outros.

3.5 Mobilidade Urbana e sua devida compatibilidade com o Plano Diretor

Mobilidade urbana é definida como a capacidade ou maneira de deslocamento de pessoas dentro do espaço urbano, por motivos econômicos, sociais e pessoais. Nesse sentido, é possível entender que todos participam e dependem, de alguma forma, da mobilidade urbana para irem de um local a outro com qualidade e eficiência. (LOCALIZA, 2022). Essa maneira de deslocamento pelos espaços urbanos interfere diretamente no bem-estar da população e é um conceito bastante discutido ao se planejar uma cidade. É importante observar qual o melhor método para a criação de cidades viáveis, levando em consideração a mobilidade e através da figura abaixo temos um exemplo, de inversão da pirâmide, ou seja, tirar o foco de soluções baseadas em carros particulares e aumentar o tráfego de pedestres e ciclistas.

Figura 3.5.a - Pirâmide inversa: Tráfego Urbano



Fonte: <https://docplayer.com.br/69121434-Fase-2-pesquisa-domiciliar-de-origem-e-destino-entrevistas.html>

A partir da urbanização das cidades, com o deslocamento da população para o meio urbano, devido a busca por oportunidades, houve o aumento de transportes para suprir essa população. Nos dias de hoje, o número expressivo da frota de veículos individuais atingem principalmente grandes cidades e as tornam

caóticas, acrescenta-se ainda os transporte individuais por aplicativos, os mototáxis e o transporte clandestino que concorrem com o transporte público e impactam sua demanda. Leis como o **Estatuto das Cidades** e a **Lei 12.587/12** que regem a Política Nacional de Mobilidade Urbana (alterada pela **Lei 13.683/18**) discutem e mantêm como obrigação que os municípios se adequem e atendam os requisitos que melhorem a qualidade de vida urbana⁴⁰.

Planejar a mobilidade urbana de uma cidade vem acompanhada de grandes desafios, como a questão da segurança e eficiência do transporte público, o acompanhamento de acordo com o crescimento populacional, o desestímulo ao transporte individual e etc.

A mobilidade se encontra diretamente ligada ao crescimento e planejamento urbano, já que dessa forma é possível prever e articular as demandas da cidade, ressaltando a importância de um planejamento conjunto e articulado.

É imprescindível que todos os planos estejam bem conectados para minimizar os futuros problemas, proporcionar um ambiente mais democrático e justo, e criar uma cidade mais sustentável, com acessibilidade universal, equidade e eficiência na circulação do espaço público.

Figura 3.5.b - Separação de ciclista de outros veículos viários



Fonte: Foto Willian Cruz⁴¹

⁴⁰ <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/mobilidade-urbana-no-brasil.htm>

⁴¹ <https://caubr.gov.br/propostas-apresentam-nova-visao-para-a-mobilidade-nas-cidades/>

Além do tópico de transporte público de qualidade, no qual o plano de mobilidade é de extrema importância, deve-se levar em conta a movimentação viária de pessoas com deficiência, a questão do transporte de carga, transportes que geram viagens (polos rodoviários), estacionamentos, etc⁴². No mais, um sistema e um plano em sintonia com o plano diretor para que os resultados sejam satisfatórios.

Uma das estratégias atuais para a melhoria da mobilidade urbana, em especial, para a mobilidade ativa não motorizada, é o **urbanismo tático**, o qual se refere a intervenções de baixo custo visando a reapropriação do espaço urbano. Podem incluir a criação de ciclovias e áreas de convivência, sendo uma solução criativa para questões relacionadas à infraestrutura urbana como a falta de espaços públicos de qualidade, falta de áreas verdes e conexões entre bairros.

Figura 3.5.c - Exemplo de “Urbanismo Tático”



Fonte: https://issuu.com/g0122/docs/entrega_de_taller/1

⁴² https://www.mprs.mp.br/media/areas/urbanistico/arquivos/novainter/duvidas_final.pdf

Figura 3.5.d - Área correspondente a Estação Ciência e Farol de Cabo Branco, na falésia de Cabo Branco, João Pessoa PB



Fonte: Google Imagens

Figura 3.5.e - Mesma área correspondente a figura anterior, após a intervenção de "Urbanismo Tático" criando o Parque Linear da Estação, João Pessoa PB



Fonte: Google Imagens

- Mobilidade para o público feminino

Figura 3.5.f - Ilustração representativa sobre a relação entre Mobilidade e Segurança das mulheres



Fonte: <https://wricidades.org/eventos/mobilidade-urbana-e-perspectiva-das-mulheres>

Um ponto importante, a ser comentado neste tópico de Mobilidade, é a importância de oferecer proteção, segurança e o direito de ir e vir para todos os cidadãos, **considerando todos os recortes sociais e de gênero que existem**. E para a questão da jornada da mulher nas vias, a mobilidade tem o papel de oferecer qualidade em todos os segmentos, incluindo calçadas, iluminação pública, pontos de ônibus e tempo de espera pelo transporte, já que é por meio destes que toda a população obtém acesso ao trabalho, educação, lazer e saúde.

Uma pesquisa realizada pelo **Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento** relata que **65% das pessoas que utilizam transporte público são mulheres**, mas o número de mulheres como proprietárias de veículos é baixo, e com taxas de assédio e violência contra a mulher aumentando em diversas localidades (**uma pesquisa liberada em 2018, do Fórum Brasileiro de Segurança Pública, a cada 4 segundos ocorre 1 episódio de assédio contras as mulheres no transporte público**) e de diversas maneiras, portanto é de extrema importância oferecer segurança para permitir que a população feminina ascenda.

A tabela abaixo, do Fórum Brasileiro de Segurança Pública, indica a **taxa com o passar dos anos (2017 a 2023), dos tipos de violência sofridas pelas mulheres brasileiras**, percebe-se que há uma incidência de casos no uso dos transportes

públicos, com casos de insultos, ofensas verbais, ameaças, perseguições, ofensas sexuais, entre outros. **Atenta-se que todos estes apresentam aumentos significativos em seus números**, indicando que há uma problemática a ser combatida e solucionada.

Tabela 3.5.a - Tipos de violência ou agressão sofridas por mulheres brasileiras

	PESQUISA 2017	PESQUISA 2019	PESQUISA 2021	PESQUISA 2023
SOFREU ALGUM TIPO DE VIOLÊNCIA OU AGRESSÃO	28,6	27,4	24,4	28,9
Insulto, humilhação ou xingamento (Ofensa verbal)	22,2	21,8	18,6	23,1
Ameaça de apanhar, empurrar ou chutar	10,0	9,5	8,5	12,4
Amedrontamento ou perseguição	9,3	9,1	7,9	13,5
Batida, empurrão ou chute	8,9	9,0	6,3	11,6
Ofensa sexual (algumas vezes as pessoas agarram, tocam ou agridem fisicamente e verbalmente outras pessoas por motivos sexuais)	8,1	8,9	5,4	9,0
Ameaça com faca ou arma de fogo	4,3	3,9	3,1	5,1
Lesão provocada por algum objeto que lhe foi atirado	4,0	3,9	2,6	4,2
Espancamento ou tentativa de estrangulamento	3,4	3,6	2,4	5,4
Tiro ou esfaqueamento	1,9	1,7	1,5	1,6
Outras respostas	0,1	0,7	1,5	0,5

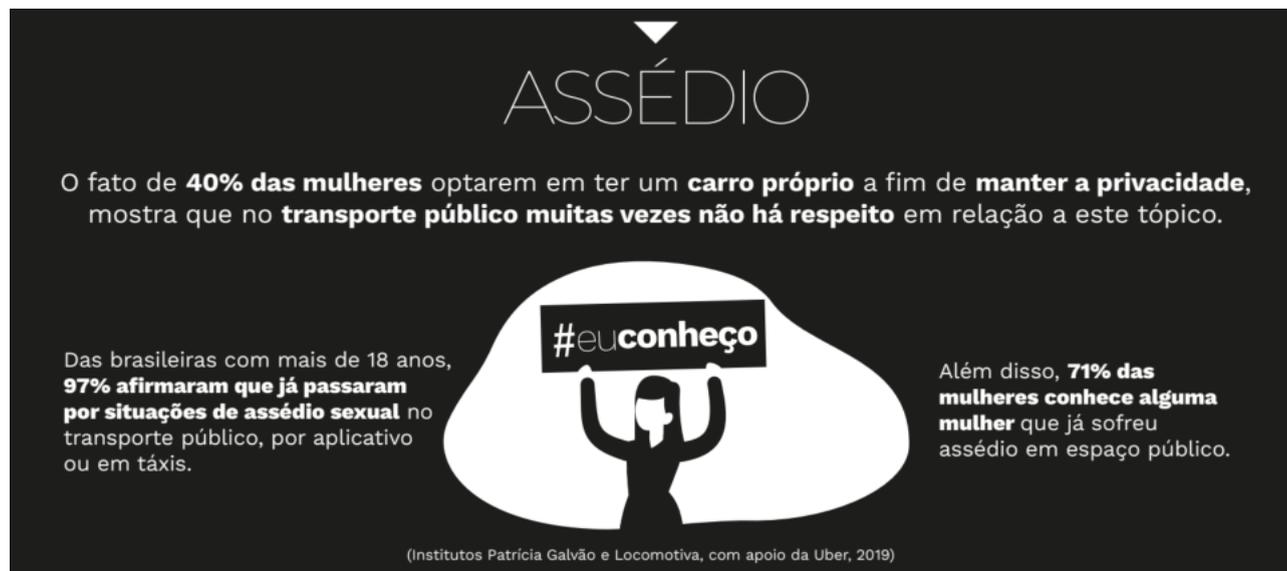
Fonte: Fórum Brasileiro de Segurança Pública; Instituto Datafolha. Pesquisa Visível e Invisível: a vitimização de mulheres no Brasil, edições 1, 2, 3 e 4; 2017, 2019, 2021 e 2023. Só mulheres, resposta estimulada e única, em %.

Fonte: Fórum Brasileiro de Segurança Pública

Para que essa situação melhore e permita um cenário de mobilidade digna para todas as mulheres e principalmente para as mulheres negras e mulheres periféricas que são as mais vulneráveis no contexto social brasileiro. É necessária a construção de **políticas públicas** para reduzir as desigualdades, como documentos regulatórios e normativos; além disso, estabelecer **meios para assegurar a segurança durante a madrugada**, como a possibilidade de parada fora do ponto de ônibus e a não diminuição da frota de veículos; uma melhor **iluminação em vias públicas**; a presença de **cobradores dentro dos transportes** (para visualizar o que ocorre dentro dele, já que o motorista está atento às vias); a implantação de **programas de treinamento para motoristas, cobradores e funcionários** para conscientizar e instruir sobre o modo de lidar com essas circunstâncias; realizar **campanhas contínuas e permanentes** sobre o tema; implantar também **dispositivos de relatos e denúncias** e a facilitar o atendimento à mulher; além destes, pode-se implantar **sistemas eletrônicos** que realmente funcionem, **com os horários corretos**

da **passagem do transporte em um determinado ponto**, para impedir que mulheres mantenham-se esperando o transporte por longos períodos e acabem entrando em risco⁴³.

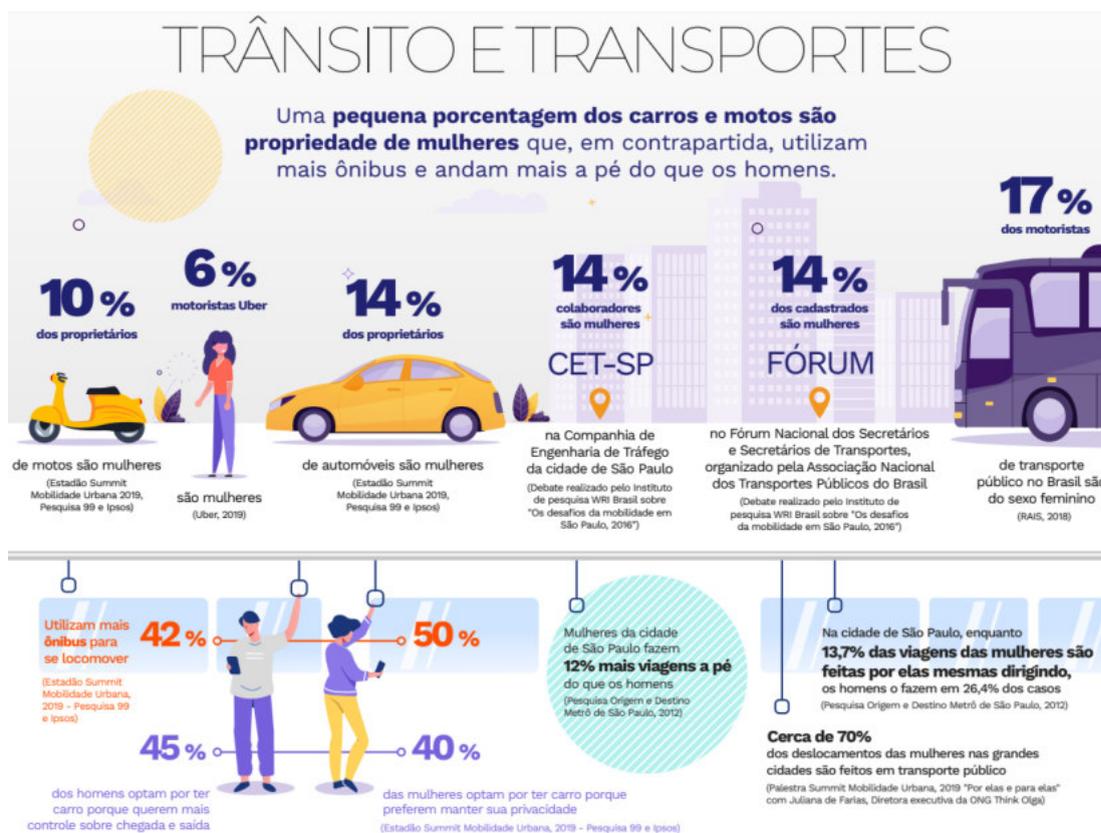
Figura 3.5.g - Dados sobre pesquisa realizada sobre assédio em espaços públicos



Fonte: https://assets-dossies-ipg-v2.nyc3.digitaloceanspaces.com/sites/3/2022/03/Mobilidade_e_as_Mulheres.pdf

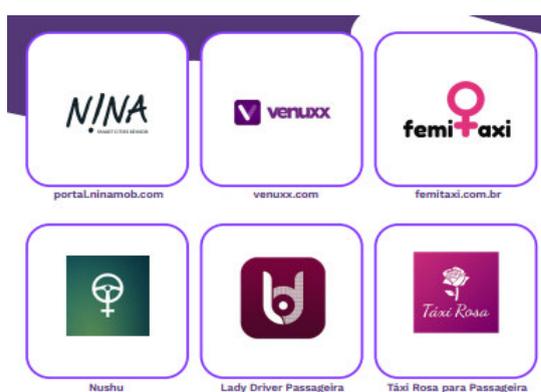
⁴³ Resumo Executivo - Transporte para Todas: gênero e raça na mobilidade urbana 2022 - SPTrans/ Governo da Cidade de São Paulo

Figura 3.5.h - Porcentagem da inserção da mulher nas vias públicas



Fonte: https://assets-dossies-ipg-v2.nyc3.digitaloceanspaces.com/sites/3/2022/03/Mobilidade_e_as_Mulheres.pdf

Figura 3.5.i - Dispositivos/ Aplicativos de denúncia ou transporte de uso exclusivo de mulheres, para mulheres⁴⁴.



Fonte: https://assets-dossies-ipg-v2.nyc3.digitaloceanspaces.com/sites/3/2022/03/Mobilidade_e_as_Mulheres.pdf

⁴⁴ Em Campina Grande, foi desenvolvido o App J.U.L.I.A para contribuir no enfrentamento da violência contra a mulher nos transportes públicos

3.6 Adensamento Urbano: Cidades Compactas x Cidades Difusas

A densidade urbana varia de acordo com a área construída e os limites territoriais considerados e diferentes métodos de cálculo podem gerar diferentes resultados, mas o conceito é simples: trata-se da medida resultante da relação entre a população e a superfície do território, normalmente expressa em habitantes por quilômetro quadrado.

A partir dessa relação, diferentes padrões de densidade podem ser identificados em diferentes cidades, podendo definir a configuração e um perfil de crescimento. Este fenômeno pode ser manejado pelo poder público usando-se as leis urbanísticas, em especial o Plano Diretor. Existe ainda uma diferenciação entre densidade construtiva e densidade demográfica da mesma localidade, tópicos vistos também no adensamento urbano.

Figura 3.6.a - Diferentes configurações de densidade de um lote de 0,01 km²

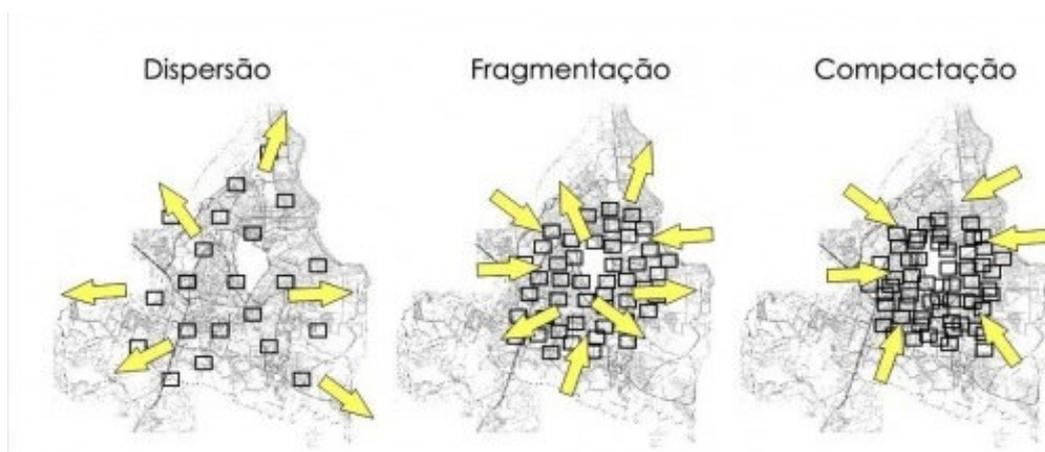


Fonte: GEOVANY J. A. Silva (2013) - Alterado

Assim, Maleronka (2018) explica que uma cidade poderá ser **dispersa** – com baixas densidades populacionais, onde predomina o uso do transporte individual, gerando a necessidade de longos deslocamentos, ou **compacta**, com densidades equilibradas e diferentes centralidades. Santos (1993), ressalta uma terceira dinâmica a fragmentação – com tensão entre forças de expansão e

aproximação, resultando em células urbanas agrupadas em “ilhas”, com tamanhos e localizações variadas, definindo cheios e vazios, que separam a cidade.

Figura 3.6.b - Dinâmicas de dispersão, fragmentação e compactação intraurbana



Fonte: Sobreira, 2003

Se equilibrada e planejada, a densidade urbana pode ser parte da solução para as cidades. Já na década de 1960, Jane Jacobs chamava atenção para os efeitos positivos do uso misto e da densificação no ambiente urbano, que potencializam a atividade econômica nas cidades. Rogers (2001) acredita que a cidade compacta abriga diversas atividades e promove a equidade no urbano.

Figura 3.6.c - Modelos de cidade



Figura 39: Foto Arizona, modelo difuso

Fonte: ROGERS, 1999

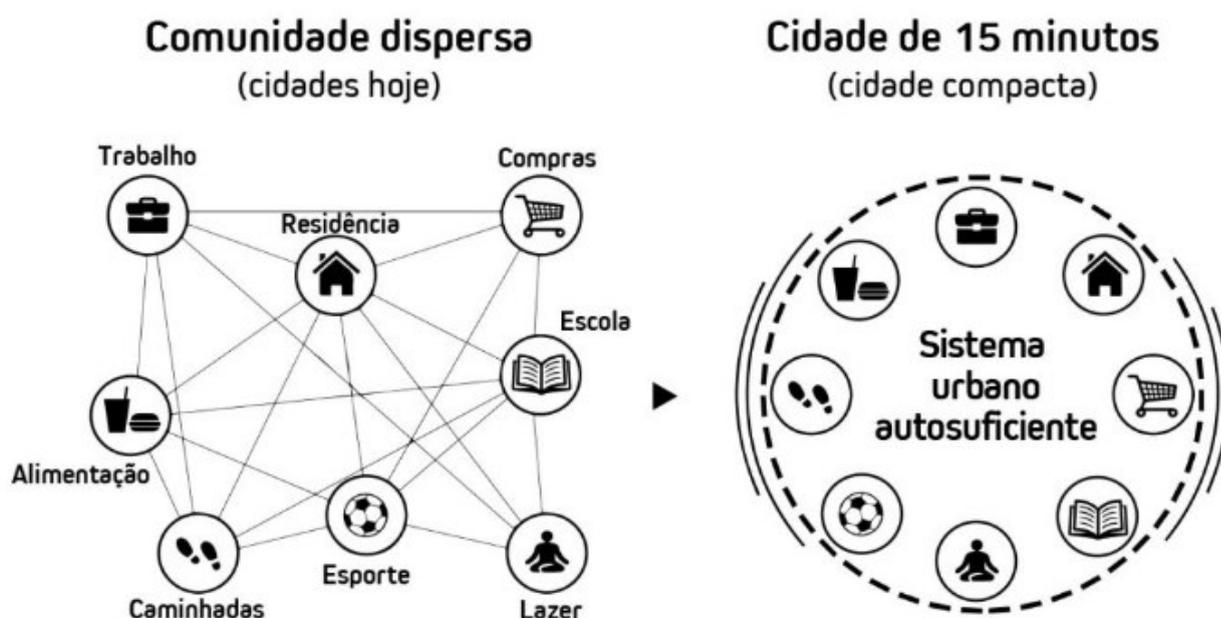


Figura 40: Foto Hong Kong, cidade compacta

Fonte: GONÇALVES, 2003

De acordo com Pescatori (2015), uma cidade mais compacta facilita o serviço de transporte público e promovem os demais modais, como bicicleta e até mesmo a caminhada, já que as distâncias percorridas serão menores e há potencialização do uso dos espaços na tentativa de suprir as demandas essenciais do cotidiano contemporâneo. Com menores distâncias e tempos de viagem junto aos modais, as emissões de gases também podem ser diminuídas, colaborando para uma cidade mais sustentável, além de proporcionar uma maior qualidade de vida para a população, que irá diminuir consideravelmente o tempo de tráfego, aplicando o conceito de **“cidade 15 minutos”**, criado por Carlos Moreno.

Figura 3.6.d - Cidades dispersas/difusas x compactas



Fonte: <https://futuretransport.com.br/precisamos-de-cidades-compactas-e-eletrificadas/>

Figura 3.6.e - Características Cidade Compacta x Cidade Dispersa

	 CIDADE COMPACTA	 CIDADE DISPERSA
 TECIDO EDIFICADO	CONCENTRAÇÃO	ESPRAIAMENTO
 USO DO SOLO	POLICENTRALIDADES	ZONEAMENTO FUNCIONAL
 POPULAÇÃO	ALTA DENSIDADE	BAIXA DENSIDADE
 TRAÇADO URBANO	TRANSPORTES ALTERNATIVOS	TRANSPORTE INDIVIDUAL MOTORIZADO

Fonte: Fortaleza 2040 (2015)

Apesar das diversas vantagens de uma **cidade compacta**, como menores custos e maior eficiência energética, Higuera et. al (2008) destaca que essas cidades podem apresentar **ainda assim algumas dificuldades**, principalmente em relação à sustentabilidade por conta da diminuição de áreas verdes e da dificuldade de conseguir demais energias passíveis, além do congestionamento.

Vale citar o exemplo de Recife PE, que de acordo com **Plano Estratégico Recife 500 anos, divulgado em 2022**, “possui um processo de expansão por adensamento muito mais que por espraiamento da área urbanizada, dados os condicionantes ambientais e os limites legais do município. Isso significa uma trajetória de ampliação mais acelerada do volume do conjunto construído, numa superfície que não se expande na mesma proporção. **Esse adensamento não tem efeito negativo. É, ao contrário, desejável, porque favorece maior vitalidade e diversificação das atividades urbanas.** E um dos desafios do urbanismo contemporâneo é promover o adensamento sustentável, entendendo-se como

aquele em que se aglutinam pessoas sob condições adequadas de oferta de infraestrutura e variedade de atividades e serviços urbanos. O problema do processo de adensamento que ocorreu no Recife é que dificilmente se encontra essa oferta de infraestrutura e serviços em grau apropriado. Adensar sem infraestrutura é incompatível com o conceito de sustentabilidade.

Figura 3.6.f - Vista aérea da região de Boa Viagem no Recife PE



Fonte: Google Imagens

Logo, é extremamente importante que a cidade seja bem planejada para que funcione sem agravar demais problemáticas já existentes, isso pode ser alcançado através de um planejamento urbano bem elaborado, com foco no **urbanismo sustentável**.

3.7 A Importância da Sustentabilidade e do Urbanismo Sustentável

Nos últimos anos, os debates a respeito de problemas ambientais e sustentabilidade vem se tornando cada vez mais presentes devido às grandes mudanças climáticas. O crescimento populacional, as crescentes proporções de urbanização e os avanços tecnológicos são inevitáveis, mas é de extrema

importância mediar esse crescimento aos impactos ambientais que vem trazendo grandes mudanças ao planeta.

Diante disso, o atual planejamento urbano conta com algumas medidas que visam minimizar tais impactos e proporcionar uma cidade mais sustentável, no qual se baseia em equilíbrio entre ecologia, economia e a sociedade. O ODS 11 trata de Cidades e Comunidades Sustentáveis e mantém o enfoque na importância desta para o planeta e o meio ambiente.

Figura 3.7.a - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS 11



Fonte: Estratégias ODS <https://www.estrategiaods.org.br/o-que-sao-os-ods/>

A Nova Agenda Urbana (NAU) também surge para reforçar e impulsionar o desenvolvimento urbano sustentável de forma que as cidades se tornem locais mais inclusivas, saudáveis, organizadas, compactas e resilientes, proporcionando mudanças na construção e na gestão dos espaços.

Figura 3.7.b - Objetivos da Nova Agenda Urbana (NAU)



Fonte : Iberdrola (Alterado)

O urbanismo sustentável promove um modelo menos dependente do carbono e mais eficaz contra as mudanças climáticas. Essa forma de planejamento visa potencializar a biodiversidade e conservar a natureza, de forma harmônica ao crescimento populacional e ao desenvolvimento das cidades.

Um ponto a ser levado em consideração é que as árvores estão perdendo cada vez mais espaço nos centros urbanos, já que a expansão das cidades acaba promovendo a fragmentação de habitats. É necessário saber que ter ambientes arborizados além de melhorar a qualidade de vida, tornam o local agradável, reduzem as “ilhas” de calor e tem a capacidade de reduzir desastres naturais, como deslizamentos, assim como proporcionar uma maior infiltração de água das chuvas e aumento no nível da biodiversidade existente (ACUNHA, 2021).

Para que haja uma compensação quanto aos danos à natureza, há uma técnica denominada “**Infraestrutura verde**”, que se baseia em áreas abertas e naturais, a qual sua função é preservar a vida, trazer bem-estar aos cidadãos, preservar os ecossistemas no qual incluem vida selvagem e também proporcionar a qualidade do ar, solo e água. Além disso, a presença de vegetação arbórea em meio

a ruas asfaltadas promovem o sombreamento das superfícies e isso diminui o desconforto térmico, reduzindo temperatura, pois a radiação direta sobre os materiais é dificultada.

De acordo com Acunha (2021) e Freitas *et al* (2022), a partir deste modelo surgem os **“corredores verdes”**, que são espaços criados para possibilitar uma continuidade de suporte vegetal, proteção dos recursos hídricos, conservação ambiental, patrimonial e paisagística, como também o manejo de águas pluviais e usos diversos pela população, em reparação à ocupação humana. Os corredores podem estar dispostos em diversos bairros da cidade permitindo conectividade entre esses espaços, além da possibilidade de aumentar a atividade comercial nos arredores que incrementam os valores imobiliários locais. **Existem 5 tipologias quanto à classificação dos corredores verdes, que podem coexistir em uma mesma área**, que são:

- Corredores fluviais: criados ao longo de rios ou cursos de água em ambiente urbano, dando oportunidades a população de ocupação destes espaços em seu tempo livre;
- Corredores ecológicos: são linhas criadas para unir manchas de paisagem natural dispostas no território, tem a função de conservação da natureza e manutenção da diversidade biológica local, são dispostos ao longo de faixas d'água;
- Corredores históricos: criados ao longo de estradas ou faixas d'água, preservando locais que possuem memória coletiva e identidade para aquele povo;
- Corredores recreativos: oferecem à população um espaço natural que funcionará como espaço comum para unir a população em seu tempo livre, com espaço para uso pedonal e até ciclovias;
- Redes ou sistemas de corredores verdes: unem áreas naturais/ terrenos que formam um conjunto de corredores verdes, com intuito de combater a degradação ambiental.

Durante o estudo e a execução dos corredores verdes urbanos é necessário levar em consideração **cinco pontos-chaves** que são importantes em seu planejamento: a **linearidade** que os corredores devem possuir, ou seja, devem estar dispostos em travessas, ruas, avenidas ou locais de passagem linear, para que pedestres, ciclistas e o tráfego de veículos possam usufruir do seu meio. Devem possuir **conectividade**, para que haja a vinculação entre praças, bairros e outros locais; **multifuncionalidade**, que como o nome já informa é a capacidade de adquirir inúmeras funções, seja ela de proteção ambiental, circulação, bem-estar, lazer ou até comercial; a **sustentabilidade ambiental**, no qual a proteção à natureza é fundamental; e os **sistemas lineares integrados**, no qual conceitua que os corredores devem ser complementares a paisagem e as áreas urbanas (ACUNHA, 2021).

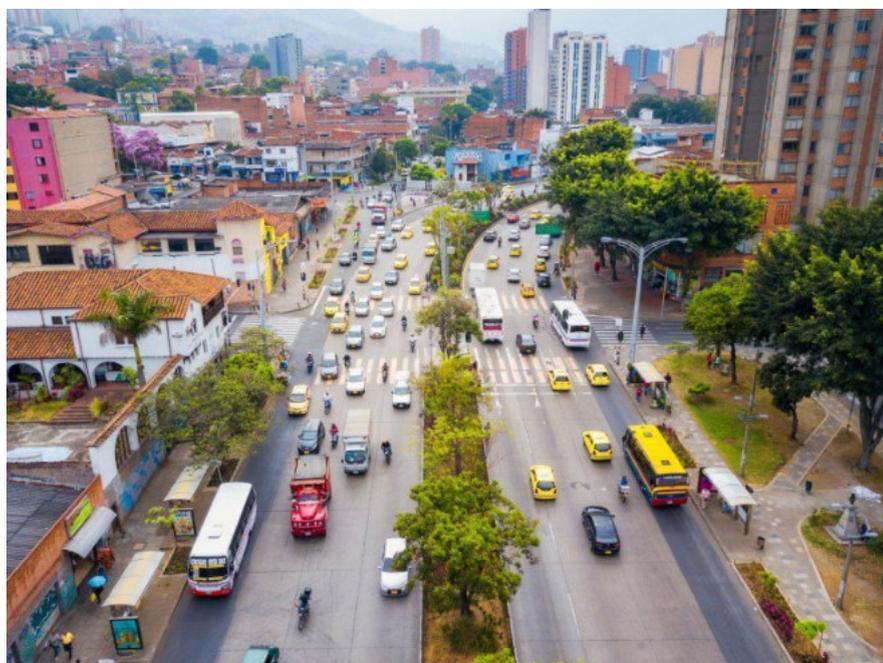
Figura 3.7.c - Influência dos espaços arbóreos nas cidades.



Fonte: <https://www.facebook.com/arvoresertecnologico/photos/as-a-%CC%81rvores-urbanas-desempenham-func-%CC%A7o-%CC%83es-importantes-para-os-cidada-%CC%83os-e-o-meio/118617754485818>

Figura 3.7.d - Benefícios da Arborização Urbana

Fonte: Guia de Arborização Urbana UNESP - Prefeitura de Registro SP, 2017.

Figura 3.7.e - Exemplos de corredores verdes na cidade de Medellín, Colômbia



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/921486/medellin-cria-30-corredores-verdes-para-combater-a-queimada-urbana> (imagem acima)

<https://especiales.semana.com/regionales/medellin/corredores-y-muros-verdes.html> (imagem abaixo)

Figura 3.7.f - Bairro em Sobral-CE, onde será implementado processo de arborização



Fonte: <https://agenciaeconordeste.com.br/corredores-verdes-estao-sendo-cultivados-em-bairros-de-sobral/>

Figura 3.7.g - Proposta de arborização - corredores verdes - em Sobral CE



Fonte: <https://agenciaeconordeste.com.br/corredores-verdes-estao-sendo-cultivados-em-bairros-de-so-bral/>

Figura 3.7.h - Plantio de árvores em Sobral CE, no processo de arborização



Fonte: <https://agenciaeconordeste.com.br/corredores-verdes-estao-sendo-cultivados-em-bairros-de-so-bral/>

Figura 3.7.i - Após plantio das árvores, Ipês começam a florescer



Fonte: <https://www.sobral.ce.gov.br/informes/principais/ipes-amarelos-plantados-no-corredor-verde-do-bairro-sinha-saboia-comecam-a-florescer>

Figura 3.7.j - Exemplo de arborização urbana na cidade de Várzea PB (imagem à esquerda) e Santa Luzia PB (imagem à direita)



Fonte: Arquivo Pessoal (André Agra)

Figura 3.7.k - Exemplo (negativo) via urbana com ausência de árvores em seus arredores (retiradas para aumentar tamanho das vias para asfaltamento), na cidade de Santa Luzia PB



Fonte: Arquivo Pessoal (André Agra)

De acordo com Araújo e Moreira (2019)⁴⁵, em João Pessoa há **38 regiões** que configuram como áreas verdes/ naturais, florestas urbanas ou unidades de conservação, algumas delas são: o Parque Natural Municipal do Cuiá, Parque Cabo Branco, Parque Solon de Lucena, Parque Zoobotânico Arruda Câmara, área de preservação do Rio Gramame, assim como praças que contém áreas arborizadas, como a Praça da Independência, Praça Silvio Porto e Praça da Paz. O que demonstra o quanto a capital tem tendência a ser uma cidade sustentável, além disso, para servir como exemplo e ajuda no desempenho da prática de **Arborização Urbana durante a revisão do PD**, existem alguns Guias/ Manuais de outras capitais/ cidades brasileiras para se ter como exemplo, trazendo informações técnicas e teóricas sobre o benefício da prática, assim como cartilhas de cidades do nosso próprio estado⁴⁶, é claro que levando em consideração que deverá ser implementado vegetação nativa⁴⁷.

Existe outro método de auxílio para o meio urbano, chamado de **Jardins de Chuva ou Sistema de Biorretenção**⁴⁸, que são áreas que coletam água do escoamento superficial de telhados, calçadas e outras superfícies urbanas impermeáveis ou semipermeáveis, onde são utilizados plantas e microrganismos para remoção de poluentes de águas pluviais que se infiltram no solo, além disso também funcionam para retenção hídrica, retardando o escoamento superficial. Esta água que é filtrada é encaminhada para aquíferos ou para sistema de drenagem do local, podendo ser reutilizada. É recomendado não utilizar em ruas estreitas o uso desta técnica pois irá prejudicar o tráfego e acabar sendo dificultosas. Para tratar o escoamento de ruas e estacionamentos, é indicado o uso da biovaleta, pois, tem uma estrutura menor, caracterizada por depressões lineares. Assim, mesmo com as biovaletas, cabe aos jardins de chuva infiltrarem a maior parte da água no solo por oferecerem mais áreas permeáveis. Algumas das vantagens do seu uso são:

⁴⁵https://www.researchgate.net/publication/339990447_Verde_urbano_na_conservacao_da_biodiversidade_em_Joao_Pessoa_Paraiba

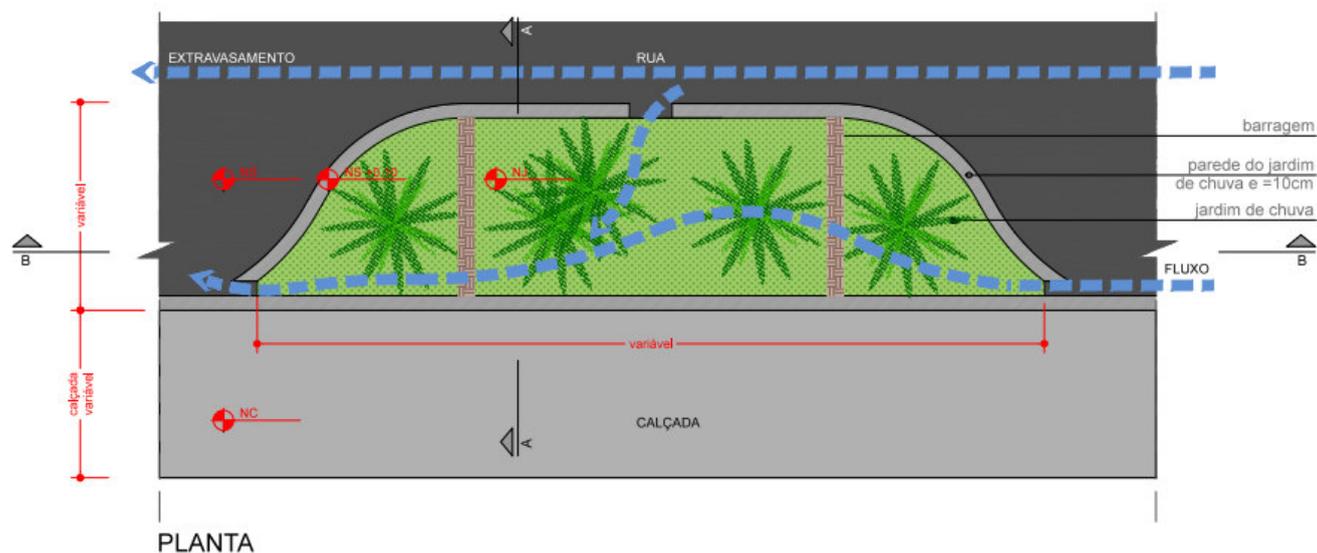
⁴⁶ Cartilha de Arborização Urbana SEMAM 2011; Plano de Arborização Urbana de João Pessoa - Prefeitura Municipal de João Pessoa 2012.

⁴⁷ Guia de Arborização Urbana UNESP - Prefeitura de Registro 2017; Manual de Arborização Urbana - Prefeitura do Recife 2013; Manual Técnico de Arborização Urbana - Prefeitura de São Paulo; Manual de arborização Urbana de Natal - Prefeitura de Natal; Manual de Arborização Urbana de Fortaleza - Prefeitura de Fortaleza.

⁴⁸ <https://www.solucoesparacidades.com.br/saneamento/4-projetos-saneamento/jardins-de-chuva/>

- Incrementar na beleza paisagística;
- Auxiliar no escoamento viário;
- Remoção de sedimentos e poluentes;
- Redução de inundações nos locais;
- Alimenta o lençol freático;
- Demanda baixa manutenção.

Figura 3.7.1 - Desenho técnico "Jardim de chuva"



Fonte: <https://www.solucoesparacidades.com.br/saneamento/4-projetos-saneamento/jardim-s-de-chuva/>

Figura 3.7.m - Jardim de Chuva em construção (imagem acima) e início do plantio em sua fase final de construção (imagem abaixo) na cidade de São Paulo



Fonte: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/noticias/?p=290828>

Figura 3.7.n - Jardim de chuva durante a construção e após o término do projeto.



Fonte: Portland Bureau of Environment Services

Fonte: <https://www.solucoesparacidades.com.br/saneamento/4-projetos-saneamento/jardins-de-chuva/>

Figura 3.7.o - Exemplo de Jardim de chuva





Fonte: [Jardins de Chuva \(veredaurbana.com.br\)](http://veredaurbana.com.br)

Outro ponto que merece destaque é a questão da **poluição visual**, sendo seu conceito equivalente a uma mudança gerada por um desequilíbrio ambiental, gerando dificuldades na saúde física e psicológica da população, diretamente ligada à qualidade de vida. De acordo com Codato (2014) ela está ligada à desorganização e desordem ambiental, com uso excessivo de elementos de imagem, ocasionando uma degradação da paisagem.

Alguns exemplos de fontes de poluição visual que afetam diretamente o ambiente urbano advém do mercado comercial, como outdoors, totens, painéis digitais, fachadas em muros, cartazes, como folhetos que são distribuídos e muitas vezes acabam sendo jogados nas ruas, gerando lixo, além de barracas que foram abandonadas por seus proprietários, que se tornam pontos de depósito de lixo urbano e destroços da vizinhança (CASTANHEIRO, 2009 *apud* CODATO, 2014, p.1314).

Figura 3.7.p - Exemplo de Poluição visual (cartazes e outdoors)



Fonte: https://auniao.pb.gov.br/noticias/caderno_paraiba/poluicao-visual-traz-problemas-ao-transito-e-deixa-cidade-feia

Figura 3.7.q - Poluição visual em avenida (placas informativas e comerciais)



Fonte: <https://www.jornalcruzeiro.com.br/sorocaba/informacao-livre/2022/05/694412-poluicao-visual-nas-vias-urbanas.html>

Um tendência crescente nas cidades do mundo que pode ser implementada em centros urbanos paraibanos é o conceito **“Cidade 8-80”**, criado pelo urbanista Guillermo Peñalosa, no qual há a busca em construir espaços que atendam desde o público infantil (8 anos) até os idosos (80 anos), garantindo um meio agradável, que

promova o bem-estar, seguro e caminhável, possibilitando a inclusão de toda a população, principalmente a mais carente, sendo este um espaço acessível, democrático, comunitário e que auxilie a mobilidade urbana, através dos usos dos espaços nas ruas, nas calçadas e nos parques⁴⁹. Abaixo há algumas imagens que exemplificam esse conceito:

Figura 3.7.r - Micro Parque Comunidade de Songzhuang, China



Fonte: ArchDaily -

<https://www.archdaily.com.br/br/969626/reproduzindo-cidades-nao-violentas-10-exemplos-de-espacos-publicos-amigaveis>

⁴⁹<https://www.archdaily.com.br/br/963610/cidades-8-80-como-projetar-espacos-urbanos-para-pessoas-de-todas-as-idades>

Figura 3.7.s - Praça Central de Naberezhnye Chelny, Rússia



Fonte: ArchDaily -

https://www.archdaily.com.br/br/922823/azatlyk-praca-central-de-naberezhnye-chelny-drom/5d2cdbc5284dd1651b0000ea-azatlyk-central-square-of-naberezhnye-chelny-drom-photo?next_project=no

Figura 3.7.t - Praça Clócio Beltrão de Albuquerque, João Pessoa





Fonte: Prefeitura de João Pessoa

4. ESTUDO DE CASOS: UM OLHAR PARA JOÃO PESSOA E CAMPINA GRANDE

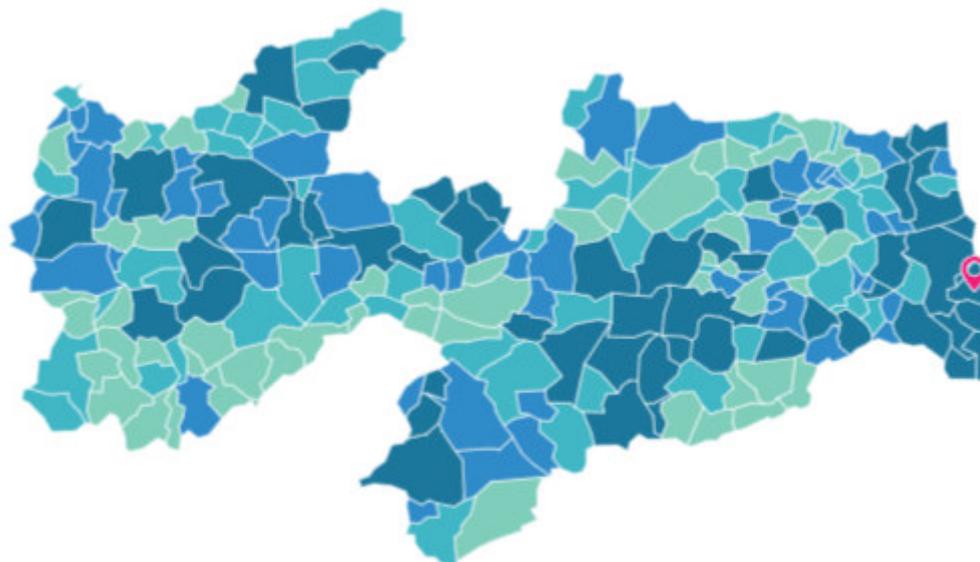
4.1 João Pessoa

I - Dados Gerais do Município

João Pessoa é a capital e maior cidade do estado da Paraíba, seguida por Campina Grande, correspondente a uma área de 210,044 km², com uma frota estimada em 440.454 veículos (SENATRAN - Secretaria Nacional de Trânsito - 2022), com um **PIB de aproximadamente 21 bilhões**⁵⁰

⁵⁰ <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/joao-pessoa/panorama>

Figura 4.1.a - Delimitação da cidade João Pessoa/PB em relação ao estado da Paraíba



Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/joao-pessoa/panorama>

Figura 4.1.b - Vista aérea da orla de Tambaú e Manaíra em João Pessoa (PB)



Fonte: <https://www.istockphoto.com/br/foto/jo%C3%A3o-pessoa-para%C3%ADba-brasil-em-19-de-mar-%C3%A7o-de-2009-vista-a%C3%A9rea-da-cidade-mostrando-as-gm1316314496-404087826>

No tocante ao crescimento populacional de João Pessoa, o censo demográfico apresentou, em 1970, uma população de 228.4 mil habitantes. Já nos anos de 1980 e 1991, esse contingente passou de 329.945 para 497.600 mil habitantes, um crescimento de aproximadamente 45% entre as décadas citadas. **Nos dias atuais, a população é de 833.932 pessoas (IBGE, 2022)**, cerca de 67,59% maior do que a população de 1991, ou seja, percebe-se um crescimento expressivo entre as décadas o qual impõe um planejamento e preparação da cidade para suportar e suprir adequadamente todo esse crescimento populacional.

Segundo a Constituição Federal do Brasil (1988), os municípios **com mais de vinte mil habitantes têm a obrigação** de aprovar o **Plano Diretor**, como “instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana” (art. 182, § 1º) e de acordo Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/01), que é a **Lei Geral de Urbanismo** vigente, o plano diretor⁵¹, aprovado por lei municipal, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, que visa oferecer garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações e visa uma gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano.

Em 1992, foi proposta a Lei complementar nº3, que diz respeito ao Plano Diretor de João Pessoa. Em 2009, o Projeto de Lei Complementar de Revisão e atualização do Plano Diretor da Cidade de João Pessoa, o qual incorporava o **Estatuto da Cidade** e as premissas orientadoras da **Agenda 21**, no qual implementa a tentativa de enfrentamento de problemas críticos da cidade, tais como: um espraiamento do tecido urbano aumentando os custos para implantação das redes de infra-estrutura além dos ônus econômicos, energéticos e ambientais dos

⁵¹ A Constituição do Brasil cometeu aos municípios **com mais de vinte mil habitantes** a obrigação de aprovar o Plano Diretor, como “instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana” (art. 182, § 1º) (Vera Angrisani)

deslocamentos de populações no espaço urbano e das demandas de transportes decorrentes⁵².

Notar que entre 1992 (ano do primeiro plano diretor) e o ano de 2021 (que começou a atual revisão do plano diretor) houve um incremento populacional de 71%. E muitos dos problemas críticos já observados em 1992 se agravaram, por exemplo, a mobilidade urbana, a fragilização das áreas de riscos, a desigualdade sócio-econômica, as ilhas de calor etc. Situação essa que denota a importância da Revisão do Plano Diretor Municipal de João Pessoa e de suas Leis Complementares, a qual pretende tornar a capital, uma cidade sustentável, resiliente, integradora, justa, inteligente e participativa. E tendo como premissa urbanística, fazê-la mais compacta, conectada e coordenada, ao invés de distante, dispersa e desconectada.

Além disso, o próprio Estatuto das Cidades estabelece que **as diretrizes do Plano Diretor devem estar alocadas no Plano Plurianual (PPA), na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e na Lei de Orçamento Anual (LOA)**. O que seria uma inovação no âmbito do planejamento governamental e um ponto sensível a ser observado pelos Órgãos de Controle⁵³.

Em matéria de *A Gazeta* informa que: “Um dos objetivos dos planos diretores é pensar e desenvolver leis e ações que promovam o ordenamento de uma cidade em um horizonte futuro, em benefício dos seus habitantes, ou seja, ajudar a trazer uma visão de futuro do planejamento urbano para além de um determinado ciclo político.”⁵⁴

II - Análise do Plano Diretor

O Plano Diretor (PD) de 2009 propõe manter alguns dos objetivos já existentes no PD de 1992, como desenvolver a infraestrutura da cidade, proteger as áreas de preservação ambiental, racionalização das redes viárias, priorização dos pedestres entre outros, e ainda apresentou mais propostas de resultados a serem alcançados que focam em evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano na

⁵²http://antigo.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2012/04/projeto_lei-PD-Camara.pdf

⁵³França (2018)

⁵⁴<https://www.agazeta.com.br/colunas/juarez-gustavo-soares/cidades-inteligentes-qual-o-papel-dos-planos-diretores-municipais-0223>

cidade, além de promover uma cidade mais sustentável e melhor servida de transporte público.

Figura 4.1.c - Logo Plano Diretor de João Pessoa



Fonte: <http://pdjp.com.br/>

Com a formação histórica da cidade, sabemos que o crescimento dela foi concentrado na área norte, próximo a Av. Epitácio Pessoa e nos bairros próximos a praia que se encontram atualmente urbanizados e com poucas áreas verdes, além de concentrar a população de maior renda e maior verticalização. Já na área sul, nota-se uma maior porção de áreas verdes, mas também a população com menor renda. ***Esse espraiamento no tecido urbano sem um planejamento bem elaborado e conectado é que acaba dificultando a oferta de serviços e transporte público nos bairros.***

A partir desse histórico, entre os anos de 2021/2022, a gestão municipal propôs uma revisão do Plano Diretor Municipal de João Pessoa (PDMJP) para então trazer melhorias à população, a partir dos aspectos urbanísticos da cidade. As principais metas da revisão são: **otimizar o uso das infraestruturas urbanas, proporcionando uma cidade mais compacta; reduzir o deslocamento da população, fortalecimento das centralidades regionais da cidade; aumentar o número de áreas verdes; ampliar as áreas de circulação de pedestres e realizar a regulamentação viária para pedestres e veículos.**

Figura 4.1.d - Base Revisão do PDMJP



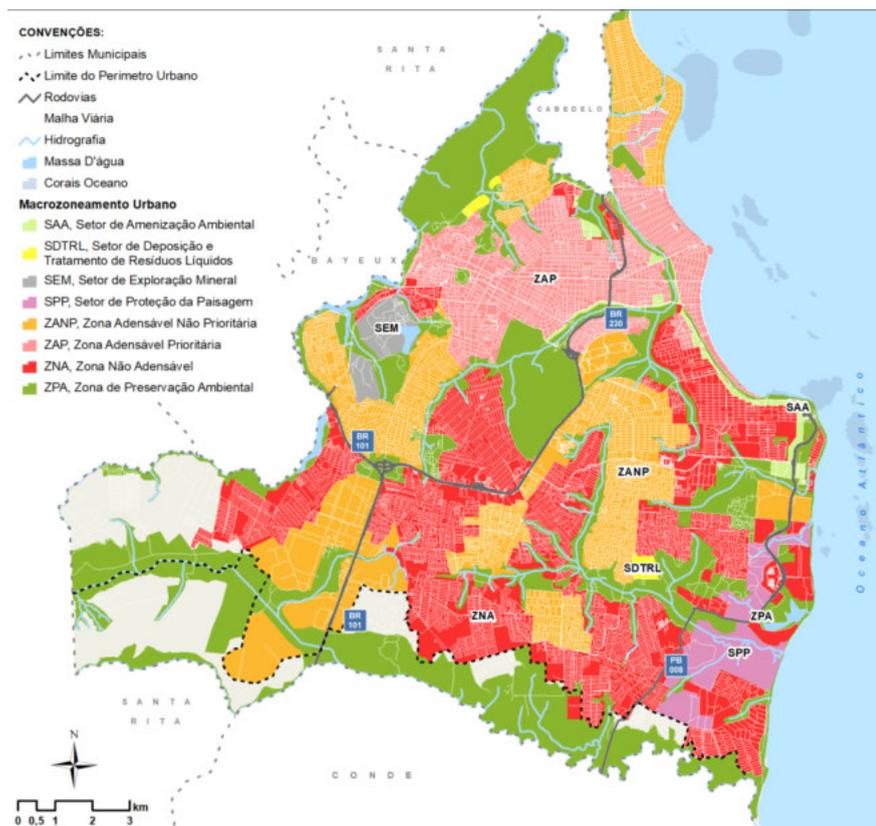
Fonte: Cartilha do PDMJ 2023

http://pdjp.com.br/wp-content/uploads/2023/07/115_CARTILHA-DO-PDMJP_R10-2.pdf

O macrozoneamento propõe um maior coeficiente de aproveitamento nas Zonas Adensáveis Prioritárias, que englobam os bairros ao norte, como Manaíra, Cabo Branco, Centro, Jaguaribe e os demais bairros próximos à Av. Epitácio Pessoa com um coeficiente de 4,0. Já os bairros na área mais central/sul classificados como Zona Adensável Não Prioritária, como, Mangabeira, Geisel e outros apresentam o coeficiente de aproveitamento de 2,0, exceto Bancários que atualmente se encontra com um nível de adensamento de 6,0⁵⁵ e os bairros mais ao sul nas Zonas Não Adensáveis, como Gramame, Valentina, Cristo e outros apresentam um coeficiente de 1,0.

⁵⁵ Alerta 01626/22 do Processo nº 00323/22

Figura 4.1.e - Zoneamento (2009)



Fonte: http://pdjp.com.br/wp-content/uploads/2021/06/FIGURA_MUN_MACROZONEAMENTO-1024x956.png

Tabela 4.1.a - Índices de Aproveitamento no atual Plano Diretor

Macrozona	Índice de Aproveitamento Máximo (IA)
Zonas Adensáveis Prioritárias	4,0
Zona Adensável Não Prioritária	2,0
Zonas Não Adensáveis	1,0

Fonte: PDMJP

No atual intervalo de 13 anos até a revisão do Plano Diretor da cidade, houve uma grande mudança no crescimento e na população de João Pessoa que vão ajudar a compreender melhor o Plano de 2022.

Figura 4.1.f - Tecido Urbano de João Pessoa (2009) x Tecido Urbano de João Pessoa (2022), respectivamente



Fonte: Google Earth Pro

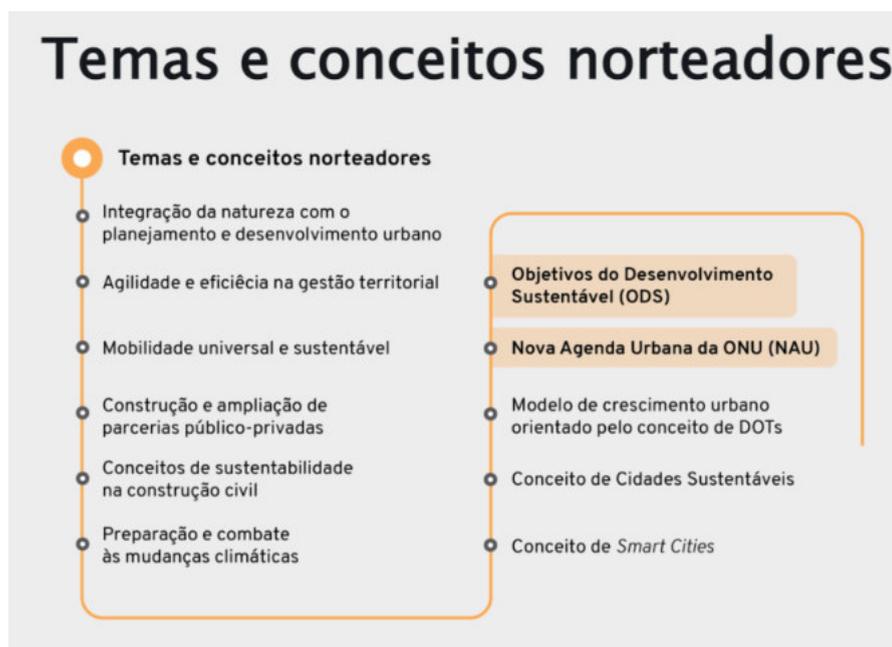
Tabela 4.1.b - Parâmetros estabelecidos na Revisão do Plano Diretor

População em 2009	População estimada 2022
723.515 habitantes	825.796 habitantes

Fonte: IBGE

Como mencionado, a cidade vem sofrendo com um grande crescimento populacional com o decorrer dos anos, e para comportar tal crescimento é necessário um novo planejamento urbano. Desse modo, o Plano Diretor Municipal em revisão tem como temas norteadores:

Figura 4.1.g - Temas e conceitos norteadores para o Plano Diretor de João Pessoa



Fonte: PDMJP

Podemos considerar que existem alguns eixos norteadores de suma importância, como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) e a Nova Agenda Urbana da ONU (NAU). A Agenda 2030 da ONU é um plano global para atingirmos em 2030 um mundo melhor para todos os povos e nações.

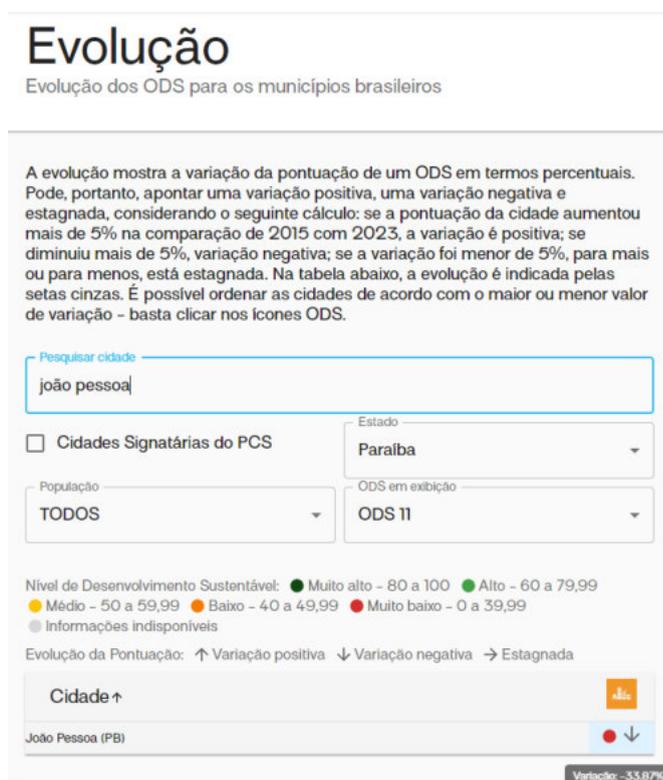
Atualmente, já existem plataformas online que possibilitam ver a visão de um determinado município ou estado em relação aos 17 objetivos da ODS. No caso de João Pessoa podemos ver que apenas dois encontram-se atingidos, o ODS 9 que diz respeito à Indústria, Inovação e Infraestrutura e o ODS 14, sobre a vida marinha. O ODS 11 é a de maior relevância para o Plano Diretor por se tratar de cidades e comunidades sustentáveis, mas ainda assim apresenta grandes desafios para ser atingido e **em relação a evolução do desenvolvimento do ODS 11, entre 2015 a 2023, teve uma diminuição superior a 5% com o passar do tempo, estando em nível abaixo do desejado e uma variação negativa.**

Figura 4.1.h - ODS de João Pessoa



Fonte: <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/profiles/2507507/>

Figura 4.1.i - Evolução do ODS 11 Cidades e Comunidades Sustentáveis, de 2015 a 2023



Fonte: Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades - Brasil

Nesse sentido, o **Estatuto da Cidade**, Lei nº 10.257/2001 (que também é base para essa análise), não só regulamentou os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988, mas terminou por expandir o seu alcance. Criou-se assim um vínculo expresso entre a política urbana e a agenda de sustentabilidade. É nítida a intenção de fazer nascer uma nova concepção de cidade e gestão urbana, na qual o Plano Diretor assume papel primordial, inclusive no que se refere à sustentabilidade ambiental mais ainda à sustentabilidade ecológica, econômica e social.

Observar que o Plano Diretor é o instrumento básico de política de desenvolvimento e expansão urbana. E na sua fase Pós-Estatuto (Lei 10.257/2001) aquela formatação de outrora, mais burocráticos e tecnocráticos, ou seja, sua elaboração requer uma ampla participação popular. Com base nisso, observou-se alguns apontamentos com base na minuta da Lei do Plano Diretor e do material apresentado no site PDMJP.

No entanto, o **TCE-PB**, decidiu emitir um **alerta (número 01626/22, referente ao Processo 00323/22) em dezembro/2022, figura 4.1.j**, “no intuito de prevenir fatos que comprometam resultados na gestão orçamentária, financeira e patrimonial”⁵⁶, sob os termos do art.71 da CF/88 e do inciso 1º do art.59 da LC 101/2000. **O status atual do plano se encontra em processo de revisão. A seguir, dispõe-se as recomendações:**

1. Fornecer base objetiva sobre os critérios levantados à respeito da estrutura das 94 comunidades pertencentes a rede urbana;
2. Elaboração de um estudo técnico-urbanístico específico sobre os índices de controle urbanístico, como Taxa de ocupação e índice de Aproveitamento, avaliando os possíveis impactos que acarretarão essas mudanças;
3. Realizar a Integração do PD com o PlanMob, além de estudos na área de engenharia de trânsito e transporte, para que se avalie o quanto de intervenção é possível em cada área da cidade;
4. Tratar a possibilidade de compactação dos bairros da cidade, garantindo fixação de pessoas e bom desenvolvimento das áreas urbanas;

⁵⁶ Alerta 01626/22, referente ao Processo 00323/22

5. Adequar o PD ao Plano Municipal de Saneamento Básico (drenagem urbana/ resíduos sólidos) e ao PlanMob; para que os índices de aproveitamento das zonas urbanas sejam avaliados, visto que o bairro Bancários ultrapassou o Índice de Aproveitamento máximo para 6,0;
6. Respeitar o Zoneamento Municipal no quesito da altura máxima (pavimentos) permitida;
7. Aumentar a taxa de áreas permeáveis nos lotes, além de medidas ambientais em combate as ilhas de calor;
8. Introduzir o conceito e as ações de Quota Ambiental (QA) no PD;
9. Reconhecer as ZEIS no Mapa do Zoneamento da cidade, para que haja maiores incentivos à essas regiões;
10. Acurar o processo de fiscalização ambiental, para que haja garantia da sua preservação;
11. Realocar populações de áreas de risco, que estão localizadas principalmente em áreas de comunidades;
12. Fiscalizar rigorosamente construções e áreas circunvizinhas sobre o Estatuto de Impacto na Vizinha (EIV);
13. Tornar o Conselho Municipal da Cidade de João Pessoa (CMC) mais atuante, semelhante as ações do Conselho de Desenvolvimento Urbano (CDU);
14. Obter poder decisório/ fiscalizador efetivo para acompanhamento dos trabalhos do CMC, assim como no quesito de "Smart Cities".

Figura 4.1.j - Alerta emitido pelo TCE PB, em relação ao PDMJP




Tribunal de Contas do Estado da Paraíba

1313

TRAMITA - Sistema de Tramitação de Processos e Documentos
Emitido em 13/12/2022

PROCESSO: 00323/22
SUBCATEGORIA: Acompanhamento
JURISDICIONADO: Prefeitura Municipal de João Pessoa
INTERESSADOS: Sr(a). Cícero de Lucena Filho (Gestor(a))

ALERTA - 01626/22

O Tribunal de Contas do Estado da Paraíba, nos termos do art. 71 da CF/88 e do §1º do art. 59 da LC 101/2000, e na conformidade do entendimento técnico contido no Relatório de Acompanhamento da Gestão, no intuito de prevenir fatos que comprometam resultados na gestão orçamentária, financeira e patrimonial, resolve: Emitir ALERTA ao jurisdicionado Prefeitura Municipal de João Pessoa, sob a responsabilidade do(a) interessado(a) Sr(a). Cícero de Lucena Filho, no sentido de que adote medidas de prevenção ou correção, conforme o caso, relativamente aos seguintes fatos:

1. No documento de Diagnóstico técnico - P2b, há uma lista com as 94 comunidades, nas quais são apresentados dados a respeito da infraestrutura respectiva. Dessa forma, nota-se que em diversas dessas comunidades constam os atributos de avaliação: sim e parcial. Mas os critérios utilizados, para esse levantamento, não foram previamente explicados, ou seja, não está clara a base objetiva (capacidade infraestrutural de suporte) para as devidas avaliações que respaldam o processo de planejamento em curso.
2. No que se refere à proposta de aumento nos índices de controle urbanístico (Taxa de Ocupação e Índice de

Fonte: TCE-PB

- **Quanto ao Plano de Mobilidade Urbana (PlanMob JP)**

Em maio de 2022, a Câmara Municipal de João Pessoa (CMJP) aprovou o **PLO 826/2021** - Projeto de Lei Ordinária, instituída pela Lei Federal 12.587/2012, e aprovada em 2022 pela **LO (Lei Ordinária) nº 14.515** de 25 de maio de 2022, que dispõe sobre o **Plano de Mobilidade Urbana de João Pessoa**, sendo este um instrumento que busca garantias de uma locomoção segura e com fluidez, dos veículos aos pedestres, ele estabelecendo diretrizes sobre o transporte ativo, transporte público, sistema viário, planejamento urbano e gestão pública da mobilidade sustentável de João Pessoa. Esta lei, que institui o plano deve ser

revisada e atualizada a cada 10 anos, ela “estabelece diretrizes para o acompanhamento e o monitoramento de sua implementação, avaliação e revisão periódica, com o objetivo de efetivar a Política Municipal de Mobilidade Urbana, instituída pela Lei Federal nº 12.587 de 3 de janeiro de 2012.”

Figura 4.1.k - Mobilidade Urbana - representação ilustrada



Fonte: <https://viagemprofuturo.com.br/2019/01/11/aplicativos-de-mobilidade-em-sao-paulo/>

Ela tem como princípios básicos a “acessibilidade universal; o desenvolvimento sustentável da cidade, nas dimensões socioeconômica e ambiental; equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo; equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros; eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte e na circulação urbana; gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana; segurança nos deslocamentos das pessoas.”

Com base no plano de mobilidade urbana a gestão definiu algumas das metas, como⁵⁷:

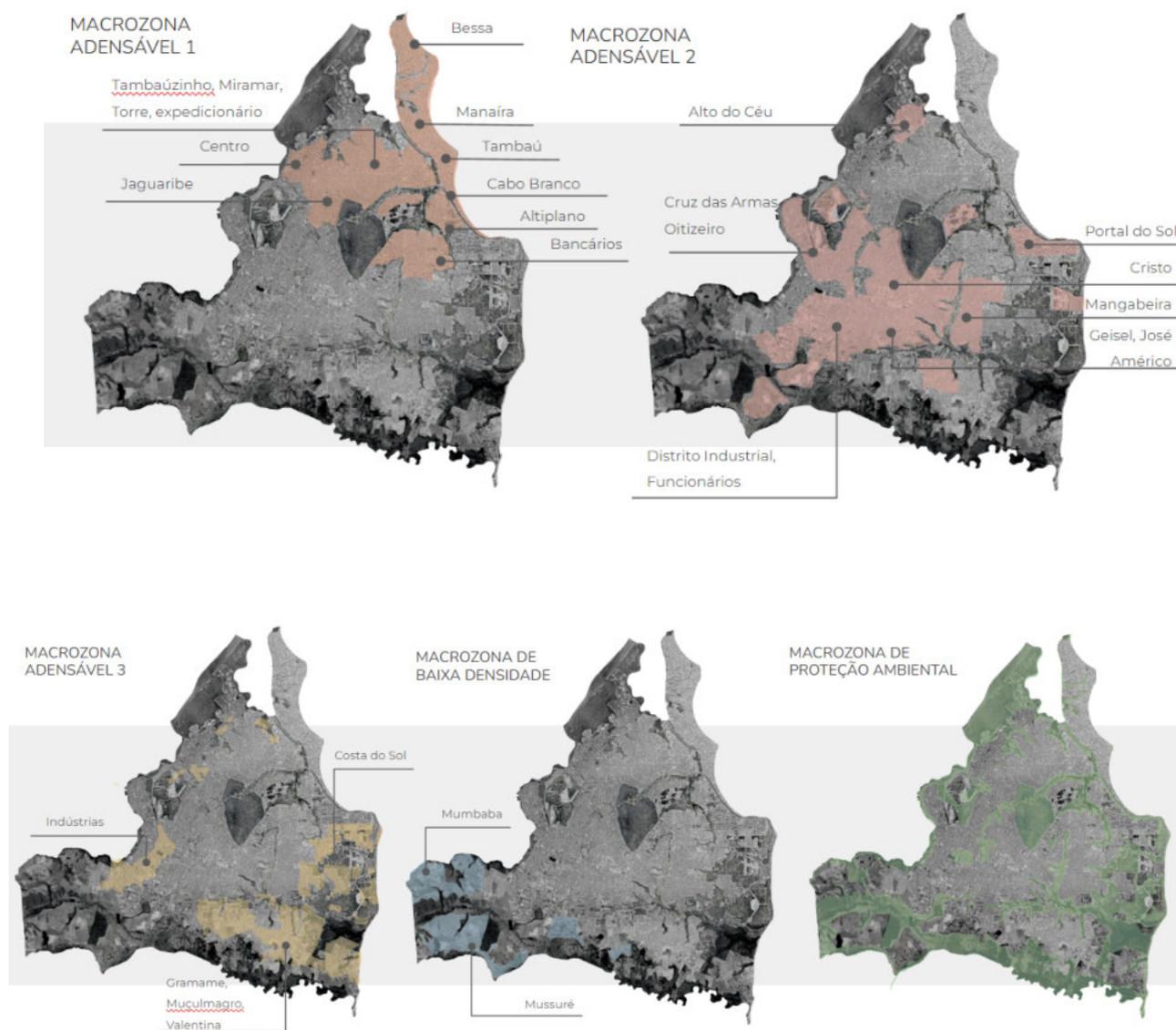
⁵⁷ Lei Ordinária nº 14.515 de 25 de maio de 2022

- Implantar sinalização de segurança, além de calçadas e vias compatíveis com os pedestres, fiscalizando estas últimas para que não sejam obstruídas por veículos;
- Realizar campanhas de conscientização para respeito aos pedestres e a infraestrutura ciclável, com implantação de cerca de 100,6 km;
- Integrar uso de bicicletas ao transporte coletivo (em terminais de ônibus);
- Reestruturar as linhas de ônibus urbanas e os terminais de integração, além do uso de energias renováveis e menos poluentes nestes veículos (sustentáveis);
- Dispor de transparência referentes aos custos do sistema de transporte público;
- Implantação de faixas exclusivas e sistemas de corredores viários;
- Conscientizar sobre a mudança na escolha modal de se locomover nas cidades, optando por transportes coletivos;
- Para serviços e intervenções nas vias, optar por horários alternativos;
- Criar lei que fiscalize e controle os Polos Geradores de Viagens, tanto residências, quanto comerciais, além de locais de estacionamentos em vias públicas e próximos a terminais de transporte;
- Implantar complementação viária em algumas zonas urbanas específicas, além de um plano de mobilidade específico para o Centro Histórico da cidade;
- Diversificar o uso e ocupação do solo em cada região da cidade;
- Conter o espraiamento urbano com aumento de densidade habitacional, o qual conseqüentemente prejudicará a mobilidade naquele local;
- Há também alterações a serem realizadas na gestão pública, como a integração e fortalecimento entre órgãos responsáveis e auxiliares desta temática, a criação de um fundo responsável, assim como a criação de um órgão gestor do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável.

III - Dados Técnicos do Projeto

No ANTEPROJETO DE LEI COMPLEMENTAR N.º , DE 2022⁵⁸ concedido pelo Poder Executivo no que diz respeito aos Índices de Aproveitamento da cidade, uma das maiores mudanças notadas, foi com relação ao Macrozoneamento, no qual:

Figura 4.1.I - Macrozonas propostas na Revisão do Plano Diretor



Fonte: PDMJP (Alterado pelos Autores)

⁵⁸ Minuta de Lei do Plano Diretor Municipal http://pdjp.com.br/wp-content/uploads/2023/08/115_PDM.pdf

É interessante ressaltar as características de cada zona, como também os objetivos do plano diretor para com cada uma:

- **Macrozona Adensável 1 - MAD 1:** área urbana do município com maior densidade e dinâmica, onde a infraestrutura básica e capacidade de suporte ambiental permitem um maior uso e ocupação do solo. Nestas áreas se pretende estabelecer um maior desenvolvimento sustentável da região, com maior diversificação das suas atividades e de áreas comunitárias;
- **Macrozona Adensável 2 - MAD 2:** áreas com grande potencial de crescimento e ocupação do solo na próxima década, com infraestrutura básica e suporte ambiental moderado para o crescimento;
- **Macrozona Adensável 3 - MAD 3:** áreas onde não se obtém uma taxa considerável de infraestrutura básica e suporte ambiental para que haja investimentos no uso e na ocupação do solo;
- **Macrozona de Baixa Densidade - MBD:** áreas onde o aspecto rural prevalece, com busca de proteção destas atividades, assim como à proteção ambiental e dos mananciais. Áreas ligadas ao turismo, ao desenvolvimento sustentável e ao controle da expansão urbana;
- **Macrozona de Proteção Ambiental - MPA:** áreas dedicadas a conservação e proteção dos aspectos ambientais e paisagísticos, com restrições do uso e da ocupação devido a importância da manutenção do sistema natural existente.

Tabela 4.1.c - Diferenças de Índices de Aproveitamento dos Planos Diretores

Plano Diretor 2009	Plano Diretor 2022
Zona Adensável Prioritária - ZAP CA máx. = 4,0	Macrozona Adensável 1 – MAD-1 CA máx. = 6,0

Zona Adensável Não Prioritária- ZANP CA máx. = 2,0	Macrozona Adensável 2 – MAD-2 CA máx. = 4,0
Zona não Adensável - ZNA CA máx. = 1,0	Macrozona Adensável 3 – MAD-3 CA máx. = 2,0
-	Macrozona de Baixa Densidade – MBD CA máx.= 0,5
Macrozona de Proteção Ambiental – MPA IA máx.= 1,0	Macrozona de Proteção Ambiental – MPA IA máx.= 1,0

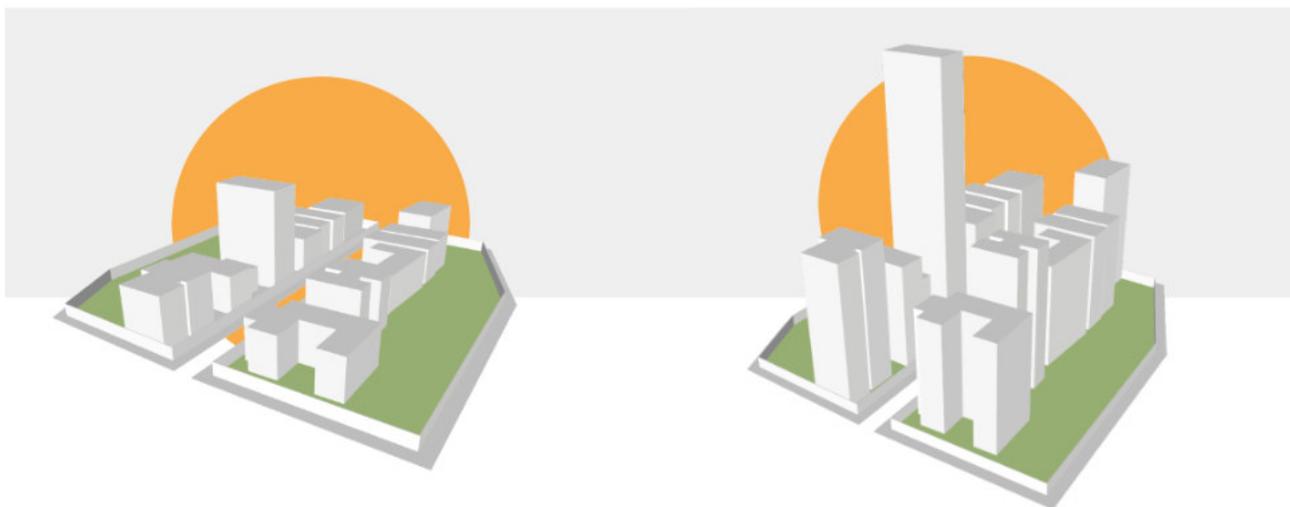
Fonte: Autores

Com uma mudança considerável no Índice de aproveitamento, o acompanhamento da infraestrutura (água, esgoto, serviços de telefonia e internet, etc.) da cidade se torna um questionamento, pois em caso de incompatibilidade de planejamento, o cenário da cidade pode se transformar de forma negativa, agravando os problemas já existentes ou gerando novos. A seguinte, um estudo de caso no bairro Anatólia com as mudanças de CA de 2,0 para 6,0.

Figura 4.1.m - Estudos de caso no Bairro Anat6lia - Rua Lindolfo Gonalves Chaves

Plano Diretor 2009

Proposta PD Abril/22

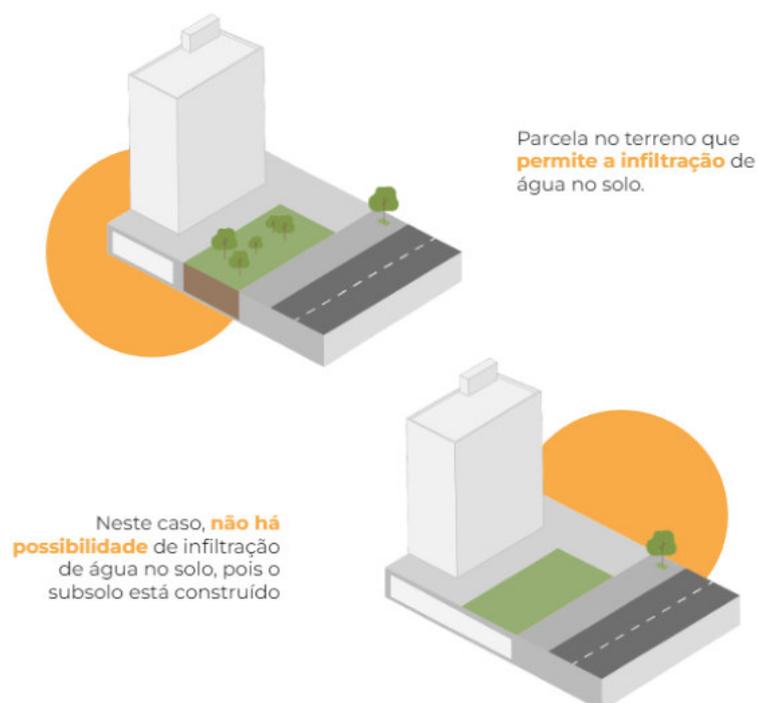


Fonte: Autores

Com esse exemplo vemos que as problem6ticas n6o v6o se apresentar apenas na infraestrutura urbana, mas possivelmente no sistema de transporte da cidade, em mudanas clim6ticas e de infraestrutura.

Acompanhado dessa problem6tica, segue a divis6o estabelecida entre Taxa de 6rea verde e taxa de permeabilidade. Na primeira proposta de Fevereiro de 2022, a 6nica taxa existente era de permeabilidade, de acordo com a Prefeitura Municipal de S6o Paulo (2016) ela seria a rela6o entre a parte perme6vel que permite a infiltra6o da 6gua no solo, sem uma 6rea constru6da embaixo. Em casos de constru6o na 6rea inferior, ela passa a se caracterizar apenas como 6rea verde, que n6o precisa ser necessariamente perme6vel.

Figura 4.1.n - Área permeável x Área verde

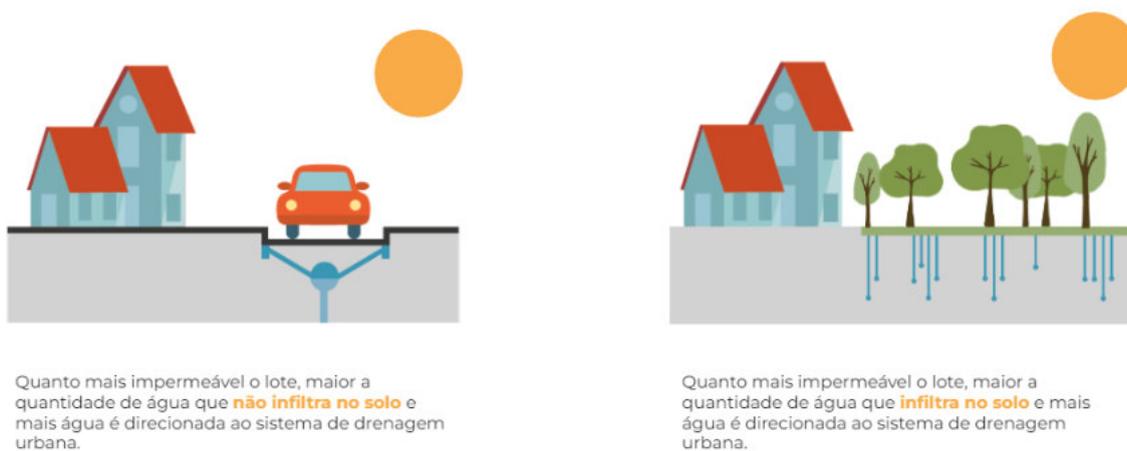


Fonte: Autores

Tendo isto em vista, a proposta de Abril de 2022 aborda uma clara divisão entre as áreas, sendo agora percentuais separados, o que possibilita que **as taxas de infiltração sejam cada vez menores, aumentando os problemas de impermeabilização do solo, com a possibilidade de sobrecarregar o sistema de drenagem urbana. Semelhante ao caso que ocorreu em Recife PE, no qual em 2001 houve o aumento da taxa de permeabilidade (taxa de solo natural), para que os efeitos negativos dos paredões dos estacionamentos (implementado em 1996) fosse minimizado.**⁵⁹

⁵⁹ Plano Estratégico de Longo Prazo para o Desenvolvimento da Cidade - Recife 500 anos

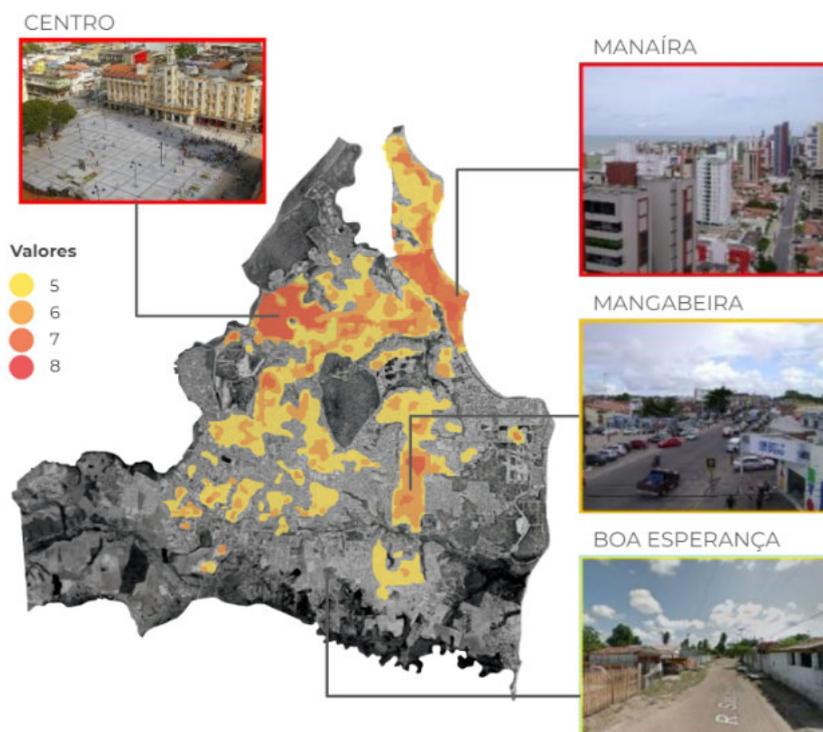
Figura 4.1.o - Permeabilidade e Impermeabilidade do solo



Fonte: Autores

Além disso, com o aumento das taxas de ocupação, a diminuição de áreas permeáveis e o aumento do coeficiente de aproveitamento, **áreas de João Pessoa que já são sensíveis às ilhas de calor, podem se expandir ou piorar.**

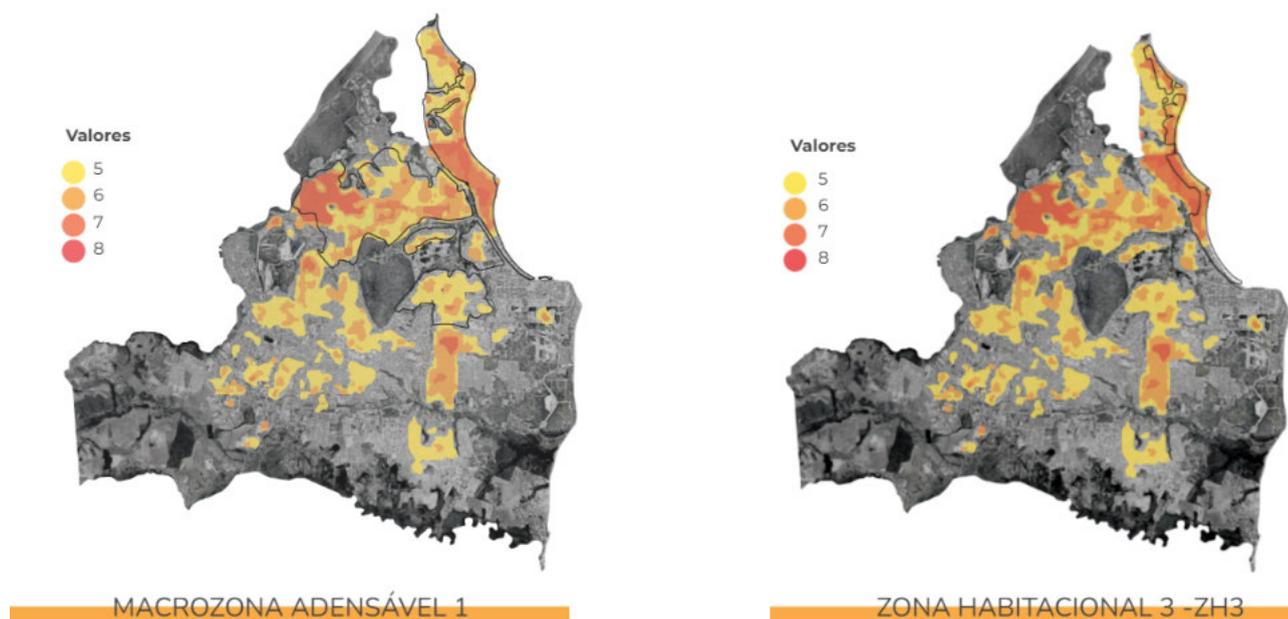
Figura 4.1.p - Ilhas de Calor de João Pessoa



Fonte: PDMJP (Alterado)

O zoneamento é um mecanismo jurídico de regulamentação para uso e ocupação do solo e nota-se maior concentração nas áreas próximas à Av. Epitácio Pessoa, no Centro e no bairro de Manaíra.

Figura 4.1.q - Sobreposição com Ilhas de Calor



Fonte: PDMJP (Alterado)

Quando esses dados são sobrepostos aos demais já citados, surge o questionamento sobre um possível agravamento dessas ilhas, pois a Macrozona Adensável 1 (CA= 6,00) e uma área ZH3, com um gabarito limitado por outras legislações estaduais, coincidem com as zonas mais prejudicadas.

Até o presente momento não foram divulgadas nenhuma altura máxima das zonas da cidade. Algo alarmante foi a altura máxima regida por leis estaduais, pois possibilita uma modificação com maior facilidade. Isso pode ser observado em alguns exemplos que se tornam mais preocupantes por se tratarem de regiões próximas à praia.

Tabela 4.1.d - Parâmetros estabelecidos na Revisão do Plano Diretor

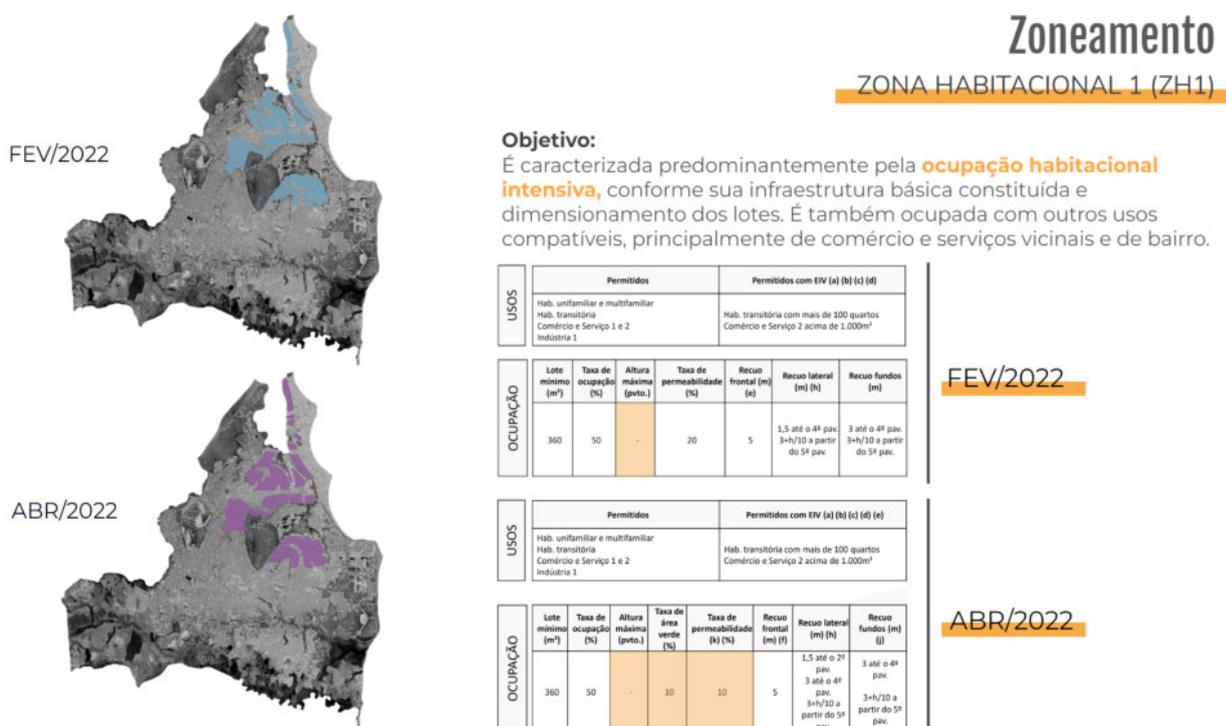
TABELA DE PARÂMETROS
<p>(a) Empreendimentos de comércio e serviço, industrial e habitação transitória com área superior a 5.000 m², penitenciárias, delegacias com carceragem ou similares exigirão Estudo de Impacto de Vizinhança independentemente da zona em que se encontrarem.</p> <p>(b) Casas de culto e de eventos com mais de 250 m² exigirão Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) independentemente da zona em que se encontrarem.</p> <p>© Postos de combustível, oficinas mecânicas, serviço de lavagem de veículo e cemitérios estão condicionados à aprovação de Estudo de Impacto de Vizinhança e não serão permitidos nas ZEPA's.</p> <p>(d) O uso de extração mineral é permitido nas zonas ZH-2, ZI-1, ZBD e ZEPA-2, desde que apresentado Estudo de Impacto de Vizinhança.</p> <p>(e) A Lei de Mobilidade e Sistema Viário poderá exigir EIV para outros usos e portes além dos definidos na LUOS.</p> <p>(f) Lotes com frente para as rodovias devem ter recuo frontal de 15,0 metros.</p> <p>(g) Altura limitada por outras legislações estaduais.</p> <p>(h) Altura deve seguir as definições de IPHAN e IPHAEP.</p> <p>(i) Permitida a colagem lateral de até 50% no pavimento térreo para habitações unifamiliares e bifamiliares e para comércio e serviço 1, nas zonas em que esses usos sejam permitidos.</p> <p>(j) Permitida a colagem de fundos de até 60% no pavimento térreo para habitação unifamiliar, onde esse uso for permitido.</p> <p>(k) As taxas de permeabilidade podem ser reduzidas com a adoção de medidas de contenção de cheias, conforme disciplinado na Lei de Uso e Ocupação do Solo e regulamentado em ato do poder executivo municipal.</p> <p>(l) É indicado que seja elaborado um Plano Urbanístico para cada área urbana classificada como ZEIS, podendo ser caracterizadas tanto em áreas já ocupadas quanto em áreas não ocupadas criando a possibilidade de promoção de</p>

habitações populares.

(m) Algumas das áreas de interesse ambiental, paisagística, histórica e cultural, estão incluídas em áreas especiais com restrições adicionais (interesse de preservação).

Fonte: PDMJP

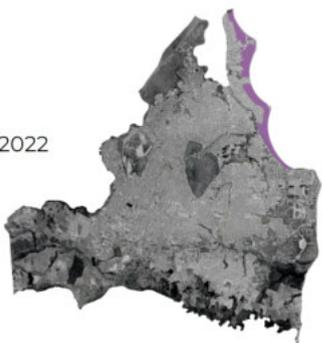
Figura 4.1.r - Zonas propostas na Revisão do Plano Diretor



Zoneamento

ZONA HABITACIONAL 3 (ZH3)

FEV/2022



ABR/2022



Objetivo:

Abrange a **zona costeira** no território de João Pessoa, incluindo **áreas que são patrimônio ambiental, cultural, paisagístico, histórico e ecológico**. Está localizada na faixa de 500 m de largura de restrição da orla marítima, a partir da linha de testada da primeira quadra da orla em direção ao interior continente

USOS	Permitidos					Permitidos com EIV (a) (b) (c) (d)		
	Hab. unifamiliar e multifamiliar Hab. transitória Comércio e Serviço 1 e 2 Indústria 1						Comércio e Serviço 2 acima de 1.000m²	
OCUPAÇÃO	Lote mínimo (m²)	Taxa de ocupação (%)	Altura máxima (pav.)	Taxa de permeabilidade (%)	Recuo frontal (m)	Recuo lateral (m) (f)	Recuo fundos (m)	
	450	50	(f)	20	5	1,5 até o 4º pav. 3+h/10 a partir do 5º pav.	3 até o 4º pav. 3+h/10 a partir do 5º pav.	
USOS	Permitidos					Permitidos com EIV (a) (b) (c) (d) (e)		
	Hab. Unifamiliar e multifamiliar Hab. transitória Comércio e Serviço 1 e 2 Indústria 1						Comércio e Serviço 2 acima de 1.000m²	
OCUPAÇÃO	Lote mínimo (m²)	Taxa de ocupação (%)	Altura máxima (pav.)	Taxa de área verde (%)	Taxa de permeabilidade (v) (%)	Recuo frontal (m) (f)	Recuo lateral (m) (f)	Recuo fundos (m) (f)
	450	50	(g)	5	5	5	1,5 até o 2º pav. 3 até o 4º pav. 3+h/10 a partir do 5º pav.	3 até o 4º pav. 3+h/10 a partir do 5º pav.

FEV/2022

ABR/2022

Fonte: PDMJP

Nos exemplos expostos, vemos que a altura máxima em todos os casos não foram estabelecidas, e os que foram (Zona Habitacional 3 - ZH3), localizada a 500m da orla marítima, conta com uma altura máxima regida por leis estaduais. Também é notável o modelo de Fevereiro e Abril, que alguns casos tiveram um aumento em relação a Taxa de Ocupação e Edificações maiores permitidas com apresentação do EIV, além da fragmentação das Áreas Permeáveis, que agora conta com Áreas verdes.

Existe uma subdivisão dentro deste tópico que configura o zoneamento ambiental no qual a ocupação do espaço municipal e o seu planejamento, principalmente para a política ambiental que possui três áreas essenciais: implementação e manutenção do meio ambiente na área urbana, defesa do patrimônio natural, para que isto resulte em uma promoção da saúde humana. E para que haja diminuição destes impactos é necessário que seja realizado um estudo de impacto ambiental no local em companhia da participação popular.

O zoneamento municipal também deve ser considerado e é relacionado a área urbana e rural no qual a população daquela cidade está inserida, para que as áreas sejam aproveitadas e o adensamento seja levado em conta durante o planejamento dos locais.

O zoneamento industrial constitui um local no município que é delimitado para a instalação da infraestrutura ligada à indústrias, locais onde o cuidado com a população e o meio ambiente deve ser mais abundante, como uma maior atenção quanto a degradação do solo e o controle de resíduos nos arredores.

Com esse direcionamento, as questões de sustentabilidade se tornam cada vez mais distantes, gerando ainda questionamentos acerca da conciliação entre os demais planejamentos, já que o Plano de Mobilidade foi aprovado antes mesmo do Plano Diretor, devido a não apresentarem os Planos de Infraestrutura Urbana.

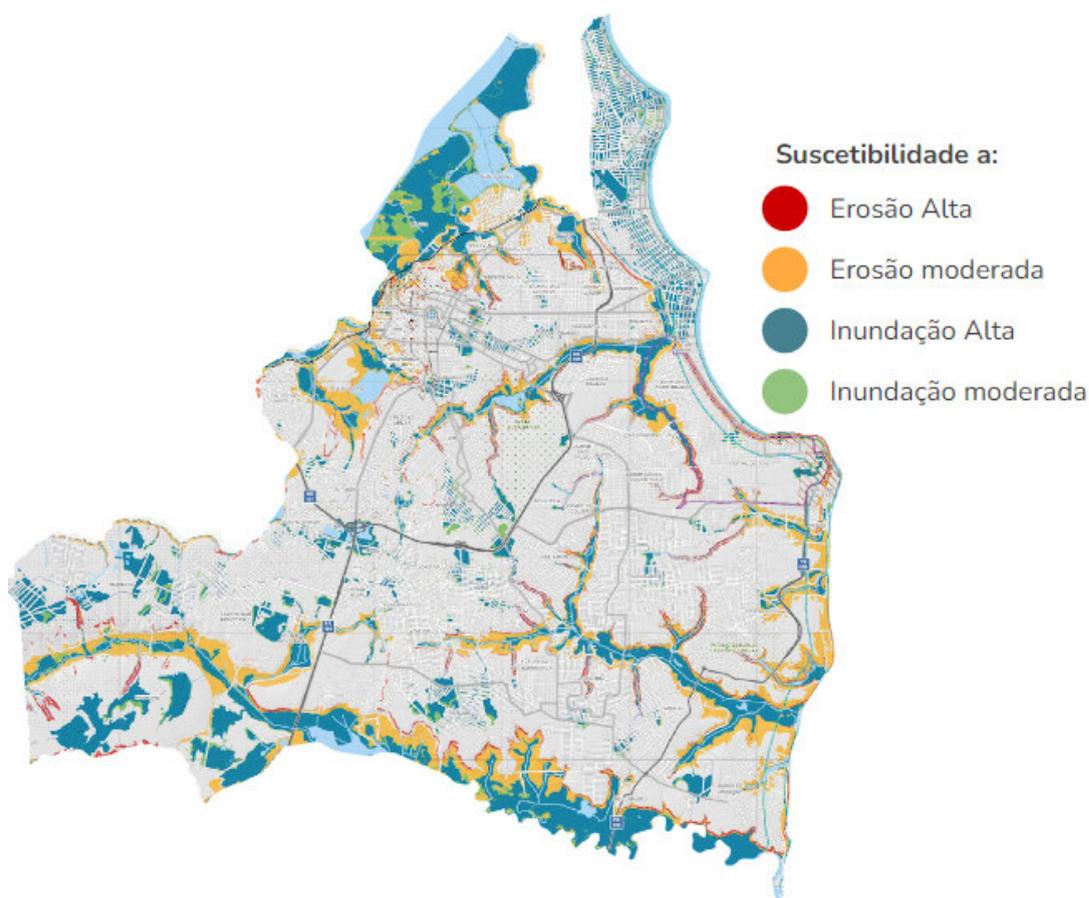
IV - Quanto às áreas de risco do município

Áreas de risco são áreas propensas a desastres, que são resultados de eventos adversos, naturais ou provocados pelo ser humano, sob um ecossistema vulnerável, causando danos materiais, ambientais, sociais e econômicos, atingindo setores como transporte, saúde, emprego e renda, em áreas de extrema vulnerabilidade, resultando em prejuízos, algumas vezes, irreversíveis (DEFESA CIVIL, 2012).

A maior parte da população que se concentram nas áreas que são mais suscetíveis a desastres são de de baixa e o objetivo também do plano diretor é diminuir/ mitigar esses prejuízos, tanto sociais quanto financeiros, já que de acordo com dados do CEPED/UFSC (2020) entre 1991 e 2019 cerca de 184 mil foram afetadas por desastres nestas áreas, sendo que 30 mil delas tiveram que ser realocadas, como também houve uma perda financeira de 400 milhões de reais⁶⁰.

⁶⁰ Plano de Ação Climática - João Pessoa (junho/2023) PMJP

Figura 4.1.s - Mapa de Áreas de Risco em João Pessoa

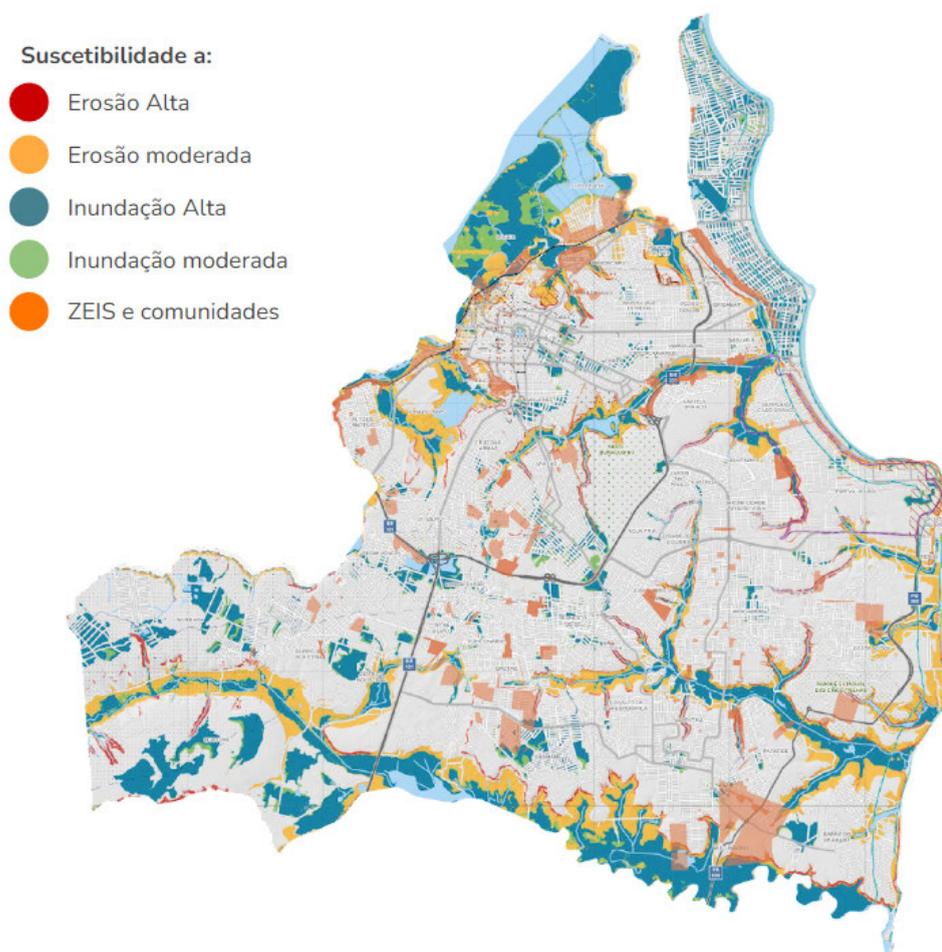


Fonte: PDMJP (Alterado)

O próprio diagnóstico compreende que os maiores riscos em João Pessoa estão relacionados a **inundações e alagamentos** devido ao relevo da cidade e seus movimentos de massa próximos aos rios e a impermeabilização do solo. Também é importante compreender que essas áreas de risco são majoritariamente ocupadas por famílias de baixa renda, como já citado anteriormente.

Ao unir os dois mapas de diagnóstico correspondentes às áreas de risco e as ZEIS (Zona Especial de Interesse Social), observamos que grande parte, **cerca de 23% está localizada nessas zonas mais vulneráveis.**

Figura 4.1.t - Mapa de Áreas de Risco x ZEIS e comunidades



Fonte: PDMJP (Alterado)

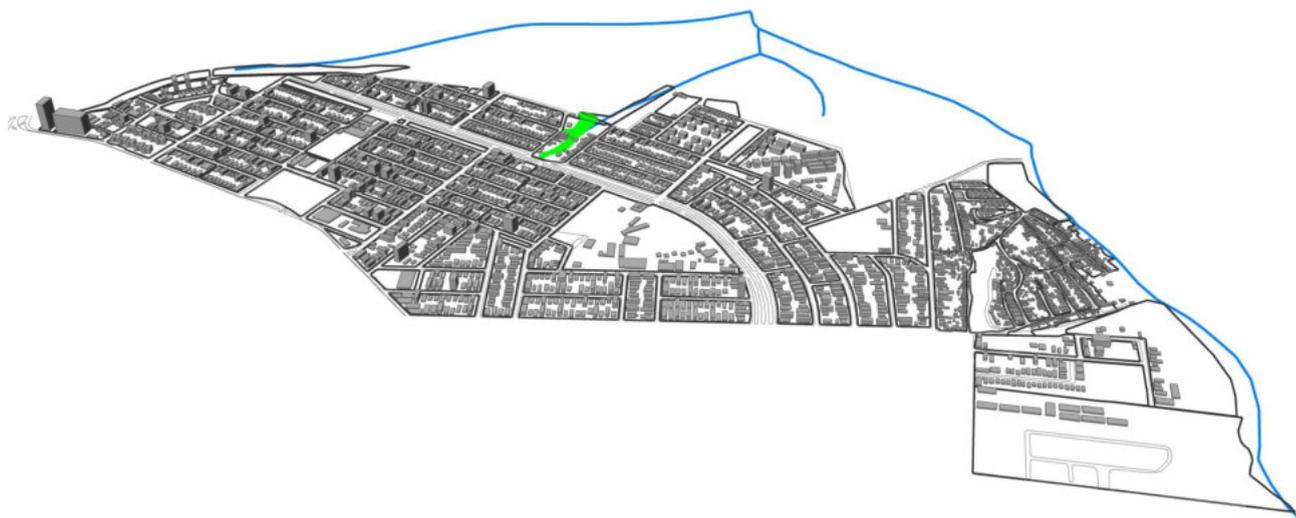
Além disso, são apresentados os dados que apenas 62% das ZEIS são regidas por legislação e somente 35% contam com infraestrutura. Por isso, é de extrema importância que além de apresentar objetivos de mudança para essas áreas, deve-se explicar como será executado e alcançado.

V- Estudo de Caso - Bairro Bancários

Em parceria com a UFPB - LAURBE (Laboratório do Ambiente Urbano e Edificado) e DIAPROJ (Grupo de Pesquisa, Desempenho e Inovação Aplicadas ao Projeto), foi desenvolvido um estudo de caso, buscando entender a dinâmica do bairro e suas perspectivas de crescimento. O bairro escolhido foi Bancários, devido a

sua grande mudança em relação ao Índice de aproveitamento (IA) máximo que com essa nova revisão que passa de 2,0 a 6,0.

Figura 4.1.u - Atual cenário do bairro dos Bancários



Fonte: DIAPROJ

Essa imagem se trata do atual cenário dos Bancários, com todas as atuais edificações. A base de dados utilizada para desenvolver o estudo foi alimentada de acordo com os dados do IBGE, a catalogação individual e manual de cada habitação e o manuseio dos softwares Grasshopper e Rhinoceros, além do auxílio do Autocad e planilhas excel. Tal trabalho poderia ser executado de forma mais rápida se a base de dados oferecida pela prefeitura estivesse completa e atualizada.

Para entendermos o impacto do Índice de aproveitamento no planejamento urbano, foi gerado um cenário onde o atual IA máximo do bairro, de 2,0 foi aplicado em sua total extensão, pois dessa forma, podemos notar o que a lei de fato permite e o potencial de crescimento oferecido na área.

Figura 4.1.v - Bairro bancários com o IA máximo de 2,0 aplicado em sua totalidade



Fonte: DIAPROJ

Sabe-se que o IA máximo não pode ser aplicado em todos os casos, mas com ele podemos ver o que a lei, de forma geral permite.

Figura 4.1.w - Bairro bancários com o IA máximo de 6,0 aplicado em sua totalidade



Fonte: DIAPROJ

No cenário acima vemos a mudança que poderia chegar com o Índice de Aproveitamento em 6,0. O bairro conta com uma infraestrutura para chegar a esse crescimento, que consiste em um potencial maior de verticalização? O sistema de esgoto e fornecimento de água, além do fornecimento de energia elétrica, sistema

de transporte coletivo, entre outros, aguentaria essa proposta? O bairro demonstra um crescimento que leva a triplicação de seu potencial construtivo?

Figura 4.1.x - Cenário gerado para o Bairro em 2030



Fonte: DIAPROJ

Acima vemos o estudo de crescimento gerado no Software para o bairro até 2030, em lotes vazios, foram simuladas novas edificações que seriam capazes não apenas de suportar o crescimento do bairro, mas também torná-lo mais dinâmico, através de usos variados que atendam as demandas do Bancários.

VI - Alguns projetos em desenvolvimento no município que impactam a sustentabilidade e o uso do solo de forma importante

Em 20 de dezembro de 2018, a Prefeitura Municipal de João Pessoa – PMJP e o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID assinaram o contrato de empréstimo nº 4444/OC-BR. BRL 1421 **para execução do Programa de Desenvolvimento Urbano Integrado e Sustentável do município de João Pessoa**, conhecido como **João Pessoa Sustentável**. A partir desse programa a prefeitura vem executando diferentes formas de intervenções na cidade a fim de alterar áreas

consideradas de risco, com o objetivo de tratar questões sociais ou até reativar a economia local.

- **Revitalização dos espaços**

O parque linear, também conhecido como um tipo de “corredor verde”, se trata de um tipo de parque cujo comprimento é maior que a largura, formando uma “linha” de área verde na paisagem urbana. Normalmente, o parque linear é construído paralelamente a cursos d’água, como rios, lagos e córregos, respeitando seus trajetos. Dessa maneira, os parques lineares ou “greenway” (caminhos verdes), configuram muito mais do que um simples espaço de lazer, contemplação da natureza e descanso, eles também exercem funções importantes que intensificam a preservação dessas áreas.

A prefeitura de João Pessoa está com o projeto **João Pessoa Sustentável** em Desenvolvimento e as suas ações prevê o desenvolvimento de conjuntos habitacionais, próximos a comunidades na Avenida Beira-Rio, para criar habitações dignas e sustentáveis, além de revitalizar. Após estudos da área, algumas famílias terão que ser realocadas, o que em algumas comunidades gerou impasse nessas intervenções. A **figura 4.1.a.b** mostra a arquitetura de um projeto habitacional.

Foram realizadas visitas em maio/2023 (pela equipe do Espaço Cidadania Digital - ECD e TCE PB) à área do Rio Jaguaribe onde as famílias serão deslocadas, especificamente na comunidade São Rafael. Nessas foi observado que, a princípio, haveria possibilidade das famílias ficarem mais próximo da comunidade original, considerando a possibilidade de deslocamento para áreas ao longo do curso do rio. Como não foi aprofundado o estudo, esse trabalho lança tão somente um alerta para se evitar deslocamento quando é possível minorar esse efeito que causa danos sociais e estimula a gentrificação (no caso forçada)⁶¹ das comunidades ocupantes de áreas desse tipo.

⁶¹ Essa análise é apenas sugestiva e não constitui opinião técnica do TCE-PB.

Figura 4.1.y - Imagem feita por drone durante visita à comunidade São Rafael



Fonte: arquivo pessoal dos autores

Figura 4.1.z - Visita ECD à comunidade São Rafael



Fonte: arquivo pessoal dos autores

Outra intervenção relacionada à sustentabilidade, é a criação de um Parque Socioambiental que será localizado na área do antigo lixão do Roger, com a revitalização do local para a recuperação da área e criação de um local com atividades sociais e desempenho ao bem-estar da população, vide **figura 4.1.a.a** abaixo.

Figura 4.1.a.a - Projeto Parque Socioambiental (local do antigo lixão do Roger)



Fonte: <https://jpsustentavel.joaopessoa.pb.gov.br/parque-socioambiental/>

Figura 4.1.a.b - Projeto Revitalização Complexo Beira Rio



Fonte: <https://jornaldaparaiba.com.br/politica/conversa-politica/parque-linear-complexo-beira-rio-joao-pessoa/>

- **Alargamento de faixas de areia**

Desde o ano de 2021 a gestão atual da prefeitura de João Pessoa discute a proposta de implantação da engorda ou alargamento artificial da faixa de areia, que nada mais é do que o aterramento e deposição de areia dragada de outro local, nas praias, com o objetivo de conter o processo erosivo e o avanço do mar na Falésia de Cabo Branco e nas praias do Bessa, Manaíra, Ponta do Seixas e Jacarapé, respectivamente. Apesar deste projeto ter sido realizado em algumas cidades brasileiras e em outros países, há diversas informações controversas quanto aos efeitos para o meio ambiente e para o patrimônio local, assim como dúvidas se esta proposta realmente funciona a longo prazo e se é a melhor alternativa⁶².

De acordo com Nascimento (2009) é mais indicado optar por medidas não estruturais para conter o processo erosivo, pois não há interferência no meio ambiente, algumas técnicas são: conservação da natureza, e para isso é necessário garantir que não haja área edificável em suas proximidades; que haja limitação de mineração em bacias hídricas que contribuam para o transporte litorâneo; e que seja dado ênfase no desenvolvimento urbano longe da orla, além de evitar edificações muito elevadas que prejudiquem os ventos litorâneos.

A ocupação desordenada da região costeira, uso indiscriminado dos locais onde os ecossistemas de mangues estão inseridos, alterações climáticas e interferência antrópica, se destacam como agentes erosivos importantes e precisam ser evitados (PATRIOTA, 2021).

⁶²<https://umsoplaneta.globo.com/sociedade/noticia/2022/11/30/engorda-artificial-em-alta-alargamento-das-faixas-de-areia-de-praias-brasileiras-gera-impactos-ambientais.ghtml>

Figura 4.1.a.c - Exemplo de alargamento a faixa de areia na Praia de Canavieiras, Florianópolis SC: Antes e após o processo, que ocorreu entre 2019 e 2020



Fonte: <https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2021/10/15/conheca-praias-que-tiveram-obras-de-alargamento-da-orla-como-balneario-camboriu.ghtml>

Figura 4.1.a.d - Antes e imediatamente após o processo de alargamento da orla em Balneário Camboriú SC



Fonte: <https://twitter.com/prefeituradebc/status/1444312475667734530>

Figura 4.1.a.e - Imagens do ano de 2022, da orla de Balneário Camboriú, cerca de 1 ano após o alargamento da faixa de areia, com presença de áreas de degrau de areia e bolsões de água





Foto: Rodrigo Gonçalves⁶³

Para conter o avanço do mar na cidade de João Pessoa, foi realizado uma obra de **enrocamento** na Barreira do Cabo Branco no ano de 2020 que consiste na criação de uma barreira de pedras em uma faixa de extensão da praia para proteger sua base, evitando que o mar atinja a barreira na mesma intensidade, como mostra a **figura 4.1.a.f.**

Após o inquérito civil instaurado em maio pelo Ministério Público Federal (MPF), sobre o processo da engorda das praias e a auditoria realizada pelo TCE-PB em junho/2023, que detectou algumas irregularidades na licitação da empresa contratada, a Prefeitura do Município cancelou o contrato no início de julho com a empresa que seria responsável pelo projeto, e afirmou que serão realizadas ações de requalificação da orla para a recuperação da falésia de Cabo Branco, que é um atrativo turístico importante para a capital e sofre com o processo erosivo há anos, além disso irá ampliar estudos desenvolvidos pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e especialistas ambientais para avaliação das áreas afetadas.⁶⁴

⁶³<https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2022/11/25/piscina-natural-e-degrau-surgem-ao-mesmo-tempo-em-faixa-de-areia-alargada-em-balneario-camboriu.ghtml>

⁶⁴https://auniao.pb.gov.br/noticias/caderno_paraiba/prefeitura-municipal-de-joao-pessoa-cancela-alargamento-d-a-praia

Figura 4.1.a.f - Barreira de Cabo Branco com o processo de enrocamento desenvolvido na costa.



Fonte: <https://marcelojose.com.br/2020/11/14/barreira-do-cabo-branco-prefeitura-de-joao-pessoa-conclui-fase-da-obra-do-enrocamento-que-protegera-a-falesia/>

- **Parque da Cidade: “Parque Cidade Governador José Maranhão”⁶⁵**

A possibilidade de implantação de áreas verdes em João Pessoa continua com a construção de um parque, há intervenções com o intuito de facilitar a mobilidade urbana e humana nos entornos, com obras de requalificação viária e expansão da região. A construção no terreno iniciou em 2023 e de acordo com informações da Seplan, conta com a construção em um período de 2 anos⁶⁶.

No entanto, segundo Anthony Lyng⁶⁷ “em projetos de viadutos ou outras infraestruturas rodoviárias urbanas, via de regra, estima-se a demanda de tráfego levando em consideração o crescimento do PIB e a taxa de motorização. Ao atender

⁶⁵ <https://jornaldaparaiba.com.br/politica/conversa-politica/parque-aeroclube-jose-maranhao/>

⁶⁶ <https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2022/08/04/prefeitura-apresenta-projeto-de-parque-que-sera-construido-no-aeroclube-em-joao-pessoa.ghtml>

⁶⁷

<https://caosplanejado.com/priorizacao-de-pequenas-intervencoes-em-vez-de-grandes-obras-guia-de-gestao-urbana/>

à demanda crescente do tráfego, essas obras induzem uma mudança nos padrões de viagem em favor do automóvel individual: motoristas mudam o seu trajeto para aproveitar o viaduto, e pessoas que não dirigiam passam a dirigir devido à melhoria na oferta da infraestrutura trazida pelo viaduto. Além disso, a barreira urbana criada pela própria dimensão de um viaduto prejudica a caminhabilidade do seu entorno, desincentivando, assim, também o uso do transporte coletivo e do transporte a pé ou cicloviário. É por esse motivo que novos viadutos e trincheiras intraurbanas costumam tornar-se novamente congestionados pouco tempo após a sua inauguração, transmitindo à população a falsa impressão de que a obra foi subdimensionada”.

Figura 4.1.a.g - Projeto arquitetônico do parque que será construído no Aeroclub



Fonte: <https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2022/08/04/prefeitura-apresenta-projeto-de-parque-que-sera-construido-no-aeroclub-em-joao-pessoa.ghtml>

Figura 4.1.a.h - Vista aérea de como será o parque (em construção)



Fonte: <https://www.maispb.com.br/630970/construcao-de-parque-no-aeroclube-comecara-em-2023-pr-eve-prefeitura.html>

Nesse sentido, apesar da intenção do projeto ser de melhorar a mobilidade urbana no local, diversos urbanistas e estudiosos da área, como supramencionado, indicam que a criação de vias de tráfego induzem o aumento de veículos para aquela região, um fenômeno denominado de **trânsito induzido**⁶⁸, que para alguns é só algo conceitual, mas para estudos como o de Hymel (2019), intitulado *"If you build it, they will drive: Measuring induced demand for vehicle travel in urban areas"*. Se você construir, eles vão dirigir: realizado em algumas cidades dos Estados Unidos, concluiu que as estradas, principalmente autoestradas trazem benefícios a curto prazo, mas com o passar do tempo aquela localidade irá ter a mesma proporção de veículos como antes, trazendo a tona novamente a problemática dos congestionamentos, assim como o estudo de Garcia-López, Pasidis e Viladecans-Marsal (2022) realizado no continente Europeu, o qual obteve o mesmo resultado, intitulado *"Congestion in highways when tolls and railroads matter: evidence from European cities"*.

⁶⁸<https://summitmobilidade.estadao.com.br/compartilhando-o-caminho/vias-expressas-sao-a-solucao-para-a-mobilidade/>

De lado contrário se situa o estudioso e professor da Arizona State University, Steve Polzen, que escreve na página Planetizen⁶⁹, na qual ele não considera os carros o vilão da mobilidade urbana, mas que há diversos fatores que influenciam neste quesito, sendo um deles o crescimento alto da população e a demanda por veículos próprios, devido ao aumento da renda, cabendo ao planejamento analisar esses dados.

- **Plano de Ação Climática (PMJP)**

Este projeto tem como base possibilitar uma melhoria na qualidade de vida na cidade e também auxiliar no crescimento econômico e no desenvolvimento urbano, com papel central de mitigar a liberação de gases do efeito estufa (GEE), tendo como ano final, 2050, com uma “João Pessoa mais resiliente, neutra em emissões de carbono, justa e inclusiva”.

Durante os estudos realizados para a construção deste Plano, obteve-se o conhecimento de que a maior parte das emissões e aquelas que são mais difíceis de serem controladas advém da queima de combustíveis do transporte terrestre, assim como através da deposição de resíduos em aterros sem aproveitamento e efluentes sem tratamento adequado. É necessário considerar também a Agenda 2030 dos ODS, que tem como enfoque, melhorar as cidades e o planeta em diversos aspectos, discutidos no tópico “Quanto à Agenda 2030 e a Nova Agenda Urbana” deste estudo.

As potencialidades do Plano são divididos em eixos estratégicos, com suas respectivas ações realizadas ou em desenvolvimento pontuadas abaixo, com início da sua execução neste ano (2023):

- **Mobilidade e Transporte Sustentável:** Plano de Mobilidade Urbana de João Pessoa (2021) e Plano Diretor (2022);
- **Qualidade Urbana e Habitação:** Plano João Pessoa Sustentável (2014), Plano de Mobilidade Urbana de João Pessoa (2021) e Plano Diretor (2022);

⁶⁹https://www.planetizen.com/blogs/121801-opinion-induced-travel-demand-induces-media-attention?utm_source=newswire&utm_medium=email&utm_campaign=news-02232023&mc_cid=b82dd9894e&mc_eid=edff6a5baf

- **Áreas verdes e Proteção Costeira:** Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (2010), Marco de Gestão Ambiental e Social - MGAS (2020), Plano Diretor (2022), Projeto Gestão Integrada da Orla Marítima (2004) e Plano de Intervenção na Orla do Município de João Pessoa (2004);
- **Gestão de Riscos Climáticas:** Plano de Ação João Pessoa Sustentável (2014) e Plano Municipal de Saneamento Básico (2015);
- **Saneamento Ambiental e Saúde:** Plano Municipal de Saneamento Básico (2015), Plano Diretor (2022), Plano Diretor de Drenagem (No Prelo), Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de João Pessoa (2010), Plano Estadual de Continência das Arboviroses (2022) e Marco de Gestão Ambiental e Social - MGAS (2020);
- **Gerenciamento de Resíduos:** Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS (2014), Plano Diretor (2022) e Estudo de Mudanças Climáticas - BID/JP sustentável (2022);
- **Inclusão e Redução da Vulnerabilidade Social:** Plano Municipal de Saneamento Básico (2015), Marco de Gestão Ambiental e Social - MGAS (2020), Plano Diretor (2022), João Pessoa Sustentável (2014), Lei nº 11803/2020 e PLANSAN-PB (2020-2023);
- **Energia de Baixo Carbono:** Estudo de Mitigação das Mudanças Climáticas - BID/ João Pessoa Sustentável, Plano Municipal de Saneamento Básico de João Pessoa (2015), Projeto de lei nº 999/2022 e Plano Diretor (2022).

Figura 4.1.a.i - Símbolo ODS 13: Ação contra a mudança global do clima



VII - Preservação Histórica-Cultural

João Pessoa como sendo uma das primeiras cidades do Brasil Colônia guarda monumentos e construções que merecem destaque em sua preservação, em torno de 502 edificações foram tombadas pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), sendo importante para assegurar a história e a identidade da população que antecedeu, além das realizações daquela comunidade, assim como a própria história da cidade e como ela se desenvolveu, garantindo também um valor paisagístico e artístico, garantida pela Constituição Federal de 1988⁷⁰. Alguns dos locais preservados, que devem ser levados em consideração na proposta de um Plano Diretor são:

- Igreja da Ordem Terceira de São Francisco e Museu de Arte Sacra da Paraíba;
- Casa da Pólvora: ruínas;
- Teatro Santa Rosa;
- Biblioteca Pública Estadual;
- Igreja do Mosteiro de São Bento;
- Arredores da Praça Antenor Navarro;
- Casa na Praça do Erário (atual Agência dos Correios).

⁷⁰<https://www.femcultura.ac.gov.br/o-patrimonio-historico-cultural-e-sua-importancia-para-a-sociedade/>

Figura 4.1.a.j - Vista aérea do Centro Histórico de João Pessoa, às margens do Rio Sanhuaú.



Fonte: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/349/>

A prefeitura de João Pessoa e a Câmara Municipal, decretou que em **13 de maio de 2022 a Lei Complementar nº 146**, que relata a criação do Instituto do Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural de João Pessoa (**IPHAC JP**), com finalidade de proteção e supervisão do patrimônio cultural da capital, além da execução de programas de recuperação, catalogação e divulgação de documentos escritos referentes a história da cidade e da Paraíba.⁷¹

Uma das formas de reviver o centro histórico de João Pessoa e portanto auxiliar na preservação, foi que no final de 2022, os casarões adjacentes a praça Antenor Navarro passaram por uma revitalização de suas fachadas através da pintura, em parceria da Copac-JP (Coordenadoria do Patrimônio Cultural de João Pessoa) com as Tintas Iquine, como mostra a figura abaixo.

⁷¹<https://leismunicipais.com.br/a/pb/j/joao-pessoa/lei-complementar/2022/15/146/lei-complementar-n-146-2022-cria-o-instituto-do-patrimonio>

Figura 4.1.a.k - Casarões da Praça Antenor Navarro



Fonte: <https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/prefeitura-realiza-revitalizacao-da-pintura-dos-casares-do-centro-historico/>

4.2 Campina Grande

I - Dados Gerais do Município

Campina Grande, é uma cidade com 419.379 habitantes (população estimada), frota de 208.716 de veículos, segundo estimativa do IBGE 2022 e SENATRAN - Secretaria Nacional de Trânsito - 2022, respectivamente, com PIB (2020) de aproximadamente R\$10 Bilhões⁷². É a segunda cidade mais populosa do interior do Nordeste perdendo apenas para Feira de Santana na Bahia. Seu território abrange 591,658 km², com área urbanizada de aproximadamente 11,33%, ou seja, com uma extensa zona rural.

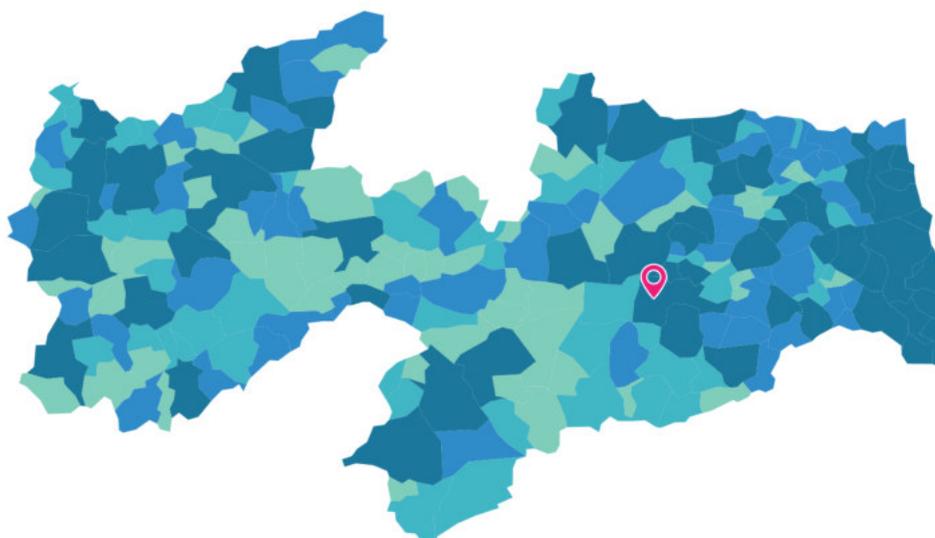
⁷² <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/campina-grande/panorama>

Figura 4.2.a - Vista aérea do Açude Velho em Campina Grande (PB)



Fonte: <https://www.sequeviagem.com.br/destino-nacional/de-carro-rio-grande-do-norte-paraiba-e-pernambuco/attachment/so-joo-de-campina-grande-crdito-campina-grande-cvb-2/>

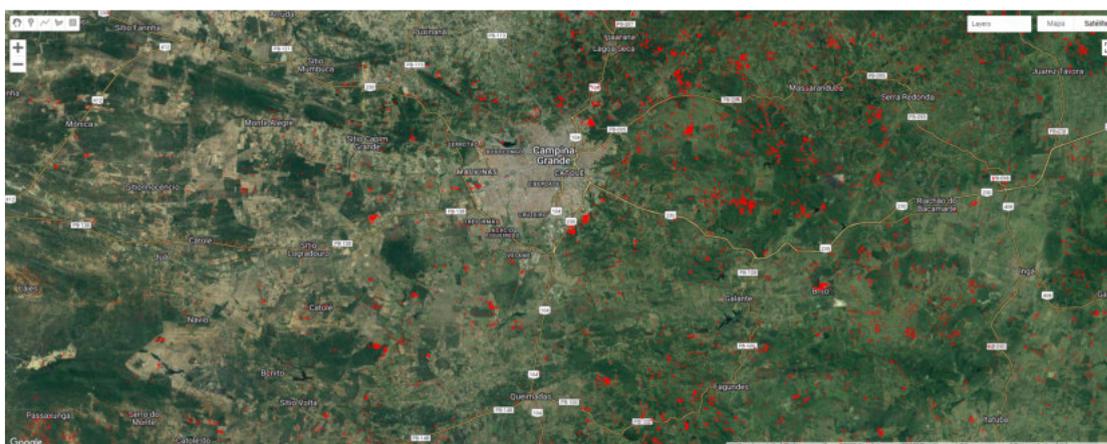
Figura 4.2.b - Localização do município de Campina Grande em relação ao estado da Paraíba



Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/campina-grande/panorama>

Por outro lado, apesar disso, por situar-se no agreste paraibano, entre a Zona da Mata e o sertão, a uma altitude de 500 metros acima do nível do mar, o município está incluído na área geográfica de abrangência do clima semiárido brasileiro⁷³.

Figura 4.2.c - Mapa com pontos de desmatamento do município de Campina Grande e entorno (desde 2006)



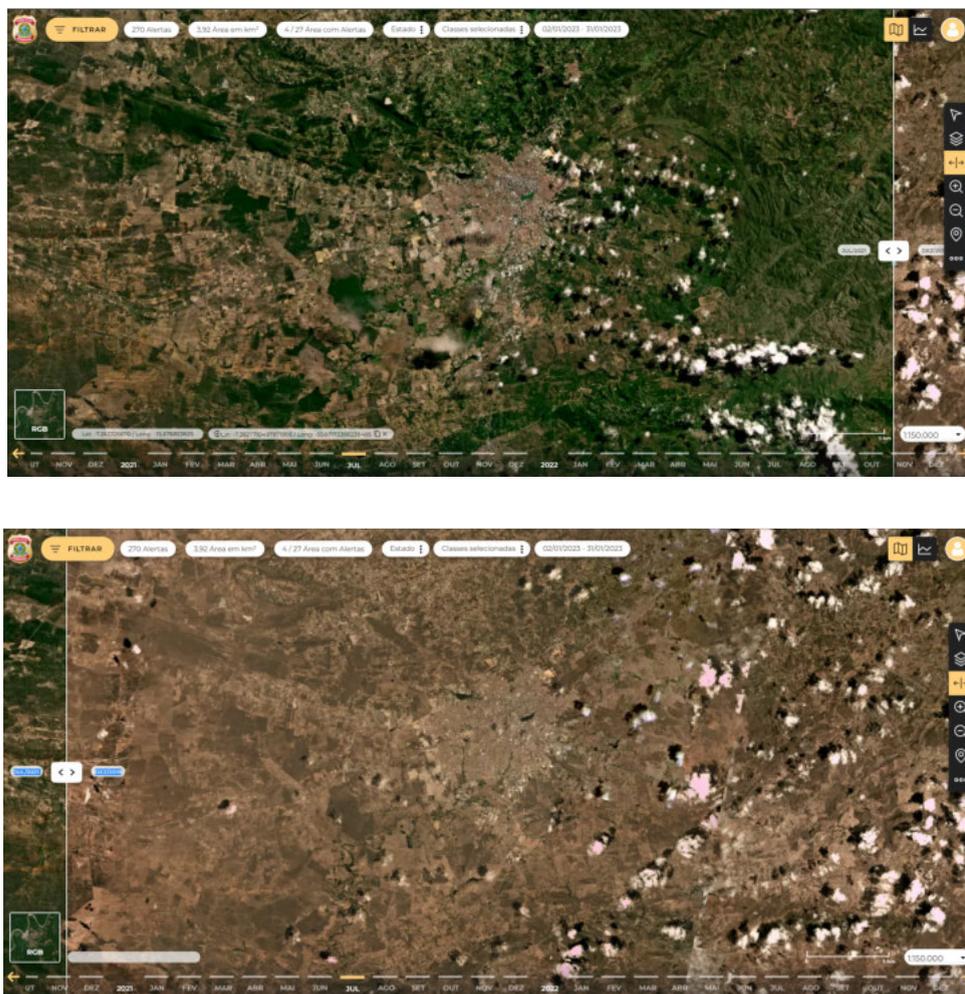
Fonte: Google Earth Engine

Essa caracterização geográfica-climática do município de pertencer ao semiárido, a qual tem como critérios o índice pluviométrico, o índice de aridez e o risco de seca⁷⁴. Isso termina por assumir importância relevante em qualquer planejamento urbano estratégico, bem como nos planos setoriais e o planejamento da zona rural, pois são base determinante para elaboração e execução de planos de ações de regeneração, de mitigação e de prevenção de desmatamentos e ocupações desnecessários, causadores de desequilíbrio na ecologia do lugar, afetando, assim o quesito sustentabilidade na sua essência.

⁷³ Nesse sentido, deve-se evitar ao máximo desmatamentos desnecessários e improdutos, vide Imagem 03.

⁷⁴ https://pt.wikipedia.org/wiki/Campina_Grande

Figura 4.2.d - Imagens de satélite de Campina Grande no período chuvoso (julho de 2021) e na época de baixa pluviosidade - aridez (dezembro de 2019), respectivamente



Fonte: Brasil Mais

Quanto aos ODS (Agenda 2030), segundo o IDSC - BR (Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil)⁷⁵, a cidade de Campina Grande atingiu a pontuação de 48,62 das metas contidas nos 17 ODS, vide **figura 4.2.e**.

Atenção especial para o **ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis** o qual dialoga diretamente com os objetivos dos **Planos Diretores** das cidades. Inclusive neste objetivo, a cidade está avaliada como na categoria “Há grandes

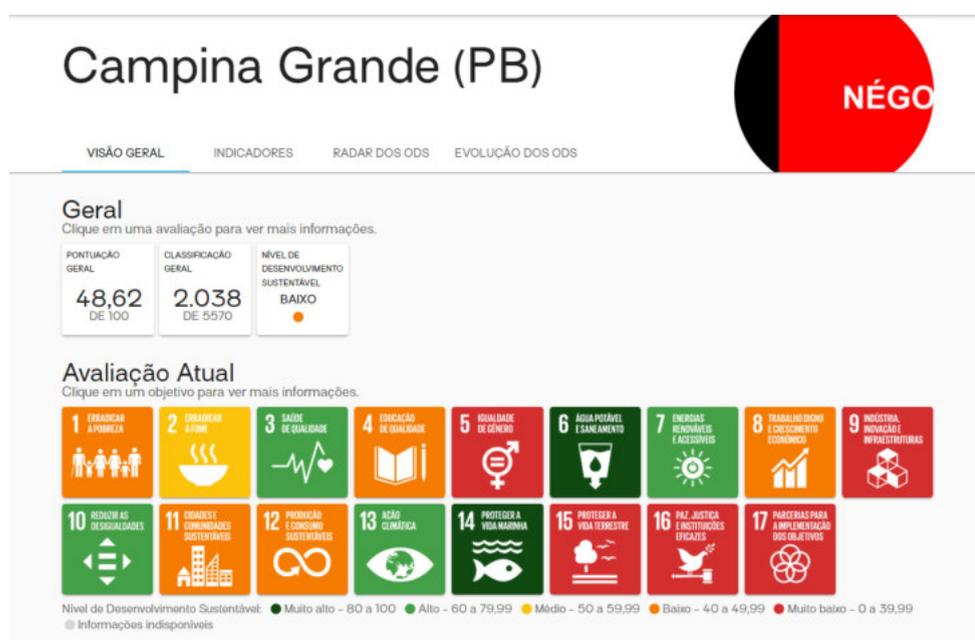
⁷⁵ O Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades - Brasil (IDSC-BR) faz parte de uma série de relatórios produzidos pela Sustainable Development Solutions Network (SDSN) para acompanhar a implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nos países membros da ONU, como o Brasil. O IDSC-BR apresenta uma avaliação abrangente da distância para se atingir as metas dos objetivos ODS nos 5.570 municípios brasileiros, usando os dados mais atualizados (tipicamente entre 2010 e 2020) disponíveis em nível nacional.

Fonte: <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/methodology>

desafios”. O qual indica que o setor governamental deve empreender esforços para tornar as cidades e os respectivos assentamentos humanos inclusivos; na sociedade, na igualdade, nos direitos, nos espaços públicos, no desenho urbano, no lazer etc; como também ambientes seguros (entenda-se por segurança, a pública, pessoal, digital, de trânsito etc), sustentáveis e resilientes, sempre com a participação da população.

Em relação a evolução do ODS 11 entre 2015 a 2023, **Campina Grande teve uma variação positiva, com evolução maior de 5% com o passar do tempo, de acordo com IDSC.**

Figura 4.2.e - ODS de Campina Grande



Fonte: <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/profiles/2504009/>

Figura 4.2.f - Evolução do ODS 11 Cidades e Comunidades Sustentáveis, de 2015 a 2023



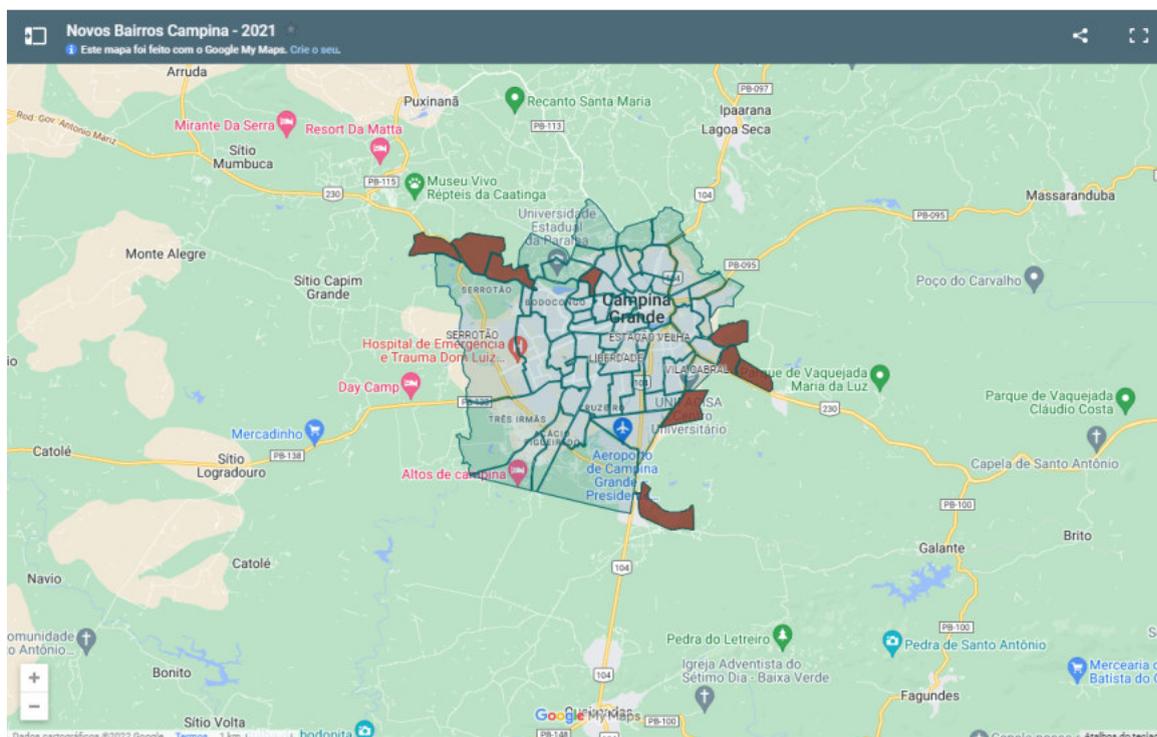
Fonte: Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades - Brasil

II - Análise do Plano Diretor

O Estatuto da Cidade determina que deve haver um planejamento municipal para a elaboração e implantação do plano plurianual (“... define as diretrizes, os objetivos e as metas da administração pública”)⁷⁶, **além do seu respectivo plano diretor, que deve ser revisto a cada dez anos**. Dessa forma, faz-se premente a revisão do plano diretor da cidade de Campina Grande, que deveria ter entrado em vigor desde o ano de 2017. No município o atual plano diretor está em vigor desde 2006. Em 2020, inclusive, foi aprovado **projeto de lei de número 102/2020 do Poder Executivo que cria mais três bairros**, o que mostra as transformações no solo urbano da cidade, vide **Figura 4.2.g**.

⁷⁶ <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/planejamento-e-orcamento/plano-plurianual-ppa>

Figura 4.2.g - Mapa da Cidade de Campina Grande com os Novos Bairros



Fonte: <https://observa.campinagrande.br/index.php/mapa-digital-da-cidade/>

Em 12 de agosto de 2021, foi publicado o Semanário Oficial de Campina Grande que dispõe sobre a instituição do processo de revisão do plano diretor da cidade, além de outras providências. Através deste, disciplinam-se as atividades do processo de revisão em cinco etapas: **a primeira etapa** refere-se ao planejamento dos estudos preliminares, que disponibiliza dados e estudos elaborados pela SEPLAN (Secretaria Municipal de Planejamento), metodologia de trabalho, cronograma de atividades, espaço virtual para socialização com a população e a formação das equipes para o processo de revisão.⁷⁷

A segunda etapa consiste no diagnóstico da cidade, a partir de uma leitura técnica e comunitária, no que se refere ao conjunto de problemas e potencialidades existentes, que devem ser revisadas e propostas ao plano diretor. Já **a terceira etapa** refere-se a resultados da segunda etapa, com a organização das informações das leituras, potencialidades e problemáticas analisadas, votação de propostas, além

⁷⁷<https://campinagrande.pb.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/SEPARATA-DO-SEMANARIO-OFICIAL-12-DE-AGOSTO-DE-2021.pdf>

das informações da sociedade coletadas no material virtual, e que, até o presente, encontram-se sem nenhuma informação. Por fim, **a quarta e quinta etapas** se referem à elaboração da minuta do Projeto de Lei Complementar da Revisão do PDCG, a ser disponibilizado no *site* do Plano Diretor, além da realização do referido acompanhamento e apoio à implementação do projeto.

Além disso, os grupos técnicos formados para desenvolver o Plano Diretor irão trabalhar com as seguintes **temáticas**⁷⁸:

- Habitação;
- Patrimônio Cultural;
- Uso e Ocupação do Solo;
- Turismo, Desenvolvimento Econômico e Rural Sustentável;
- Grandes Projetos de Impacto;
- Meio Ambiente;
- Saneamento Ambiental;
- Mobilidade Urbana;
- Ciência, Tecnologia e Informação;
- Financiamento do Desenvolvimento Urbano;
- Gestão Democrática e Participação Popular.

No entanto, foi constatado o não cumprimento das etapas indicadas, até esta data de análise, e o **status atual parece ser de paralisação do projeto de revisão**, situação que se configuraria um atraso para elaboração da minuta do Projeto de Lei da Revisão do Plano Diretor da Cidade de Campina Grande.

A partir disso, o **TCE-PB**, nos termos do art.71 da CF/88 e do inciso 1º do art.59 da LC 101/2000, **emitiu um Alerta (número 00080/23, referente ao Processo 00279/23) em fevereiro/2023** com recomendações sobre a tal Revisão do Plano, como também um envio do Projeto de Lei à Câmara Municipal sobre o prazo estabelecido por lei de regularização do Plano. **A seguir, dispõe-se as recomendações**⁷⁹:

⁷⁸<https://campinagrande.pb.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/SEPARATA-DO-SEMANARIO-OFICIAL-12-DE-AGOSTO-DE-2021.pdf>

⁷⁹ Alerta 00080/23, referente ao Processo 00279/23

1. Compatibilização entre Plano Diretor + **PlanMob** + PEDCG 2035;
2. Exigência Estatuto das Cidades: PPA/ LDO/ LOA;
3. **Sustentabilidade urbana;**
4. Implementar a Quota Ambiental (QA);
5. Identificação das **ZEIS**;
6. Índices de Controle Urbanístico;
7. Conceito de "**Smart Cities**";
8. Infraestrutura social - **governança digital**;
9. Antecipar riscos ao desenvolvimento sustentável;
10. **Atenção ao Complexo Aluizio Campos;**
11. Exigência da Participação Popular;
12. **Agenda 2030 ONU e ODS;**
13. Atualização dos Mapas das Áreas de Risco (Defesa Civil);
14. Proteção e **preservação de locais com valor histórico;**
15. Planejamento zona rural.

Figura 4.2.h - Alerta TCE PB em relação ao PDCG


Tribunal de Contas do Estado da Paraíba



190

TRAMITA - Sistema de Tramitação de Processos e Documentos
Emitido em 24/02/2023

PROCESSO: 00279/23
SUBCATEGORIA: Acompanhamento
JURISDICIONADO: Prefeitura Municipal de Campina Grande
INTERESSADOS: Sr(a). Bruno Cunha Lima Branco (Gestor(a))

ALERTA - 00080/23

O Tribunal de Contas do Estado da Paraíba, nos termos do art. 71 da CF/88 e do §1º do art. 59 da LC 101/2000, e na conformidade do entendimento técnico contido no Relatório de Acompanhamento da Gestão, no intuito de prevenir fatos que comprometam resultados na gestão orçamentária, financeira e patrimonial, resolve: Emitir ALERTA ao jurisdicionado Prefeitura Municipal de Campina Grande, sob a responsabilidade do(a) interessado(a) Sr(a). Bruno Cunha Lima Branco, no sentido de que adote medidas de prevenção ou correção, conforme o caso, relativamente aos seguintes fatos:

ALERTA

Retomar o processo de Revisão de seu Plano Diretor e consequente envio do Projeto de Lei à Câmara Municipal, a fim de sanar o descumprimento de prazo estabelecido em lei.

RECOMENDAÇÕES

A Auditoria do TCE-PB, através do Relator, RECOMENDA, ainda, no sentido de contribuir com o Revisão do Plano Diretor, para que a gestão municipal observe, com atenção, as seguintes questões consideradas sensíveis, conforme análise prospectiva realizada:

Fonte: TCE-PB

- Quanto ao Plano de Mobilidade Urbana (PlanMob-CG)

Vale enfatizar que a cidade de Campina Grande já dispõe de Plano de Mobilidade Urbana⁸⁰, desde 2014. O **PlanMob-CG**, que foi instituído pela Lei Complementar nº 004/2015, em atendimento à Lei 12.587 de 03 de janeiro de 2012, que entre os seus princípios estão o desenvolvimento sustentável das cidades nas dimensões socioeconômicas e ambientais: “A Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU (Lei Federal nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, alterada pela Lei nº

⁸⁰ <https://www.gov.br/mdr/pt-br> e https://www.labrua.org/pdf/PlanMob_CG.pdf

14.000, de 2020), determina que devem apresentar seu Plano de Mobilidade Urbana como condição para receber recursos orçamentários federais destinados à mobilidade urbana os municípios com mais de 20 mil habitantes; os integrantes de regiões metropolitanas, regiões integradas de desenvolvimento econômico e aglomerações urbanas com população total superior a um milhão de habitantes; e os integrantes de áreas de interesse turístico, incluídas cidades litorâneas que têm sua dinâmica de mobilidade normalmente alterada nos finais de semana, feriados e períodos de férias, em função do aporte de turistas, conforme critérios a serem estabelecidos pelo Poder Executivo”.⁸¹

Tem como **objetivo geral** proporcionar à população acesso amplo aos espaços públicos, com direitos dos cidadãos e quidade de direito respeitado, além destes há **objetivos específicos**, como: “reduzir as desigualdades e promover a inclusão social; promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais; proporcionar melhoria nas condições de acessibilidade, mobilidade; o desenvolvimento sustentável, com foco em mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos referente ao deslocamento das pessoas e cargas; e consolidar a gestão democrática e aprimoramento da mobilidade urbana”⁸².

A revisão do Plano, que ocorrerá a cada 10 anos deve ser realizada em conjunto com os Conselhos Municipais e a sociedade em geral, analisando a situação do município quanto a infraestrutura e serviços, conseqüente a reestruturação da Mobilidade da cidade; e avaliação das tendências quanto à construção de cenários em curto, médio e longo prazo, estabelecendo critérios para as intervenções adequadas.

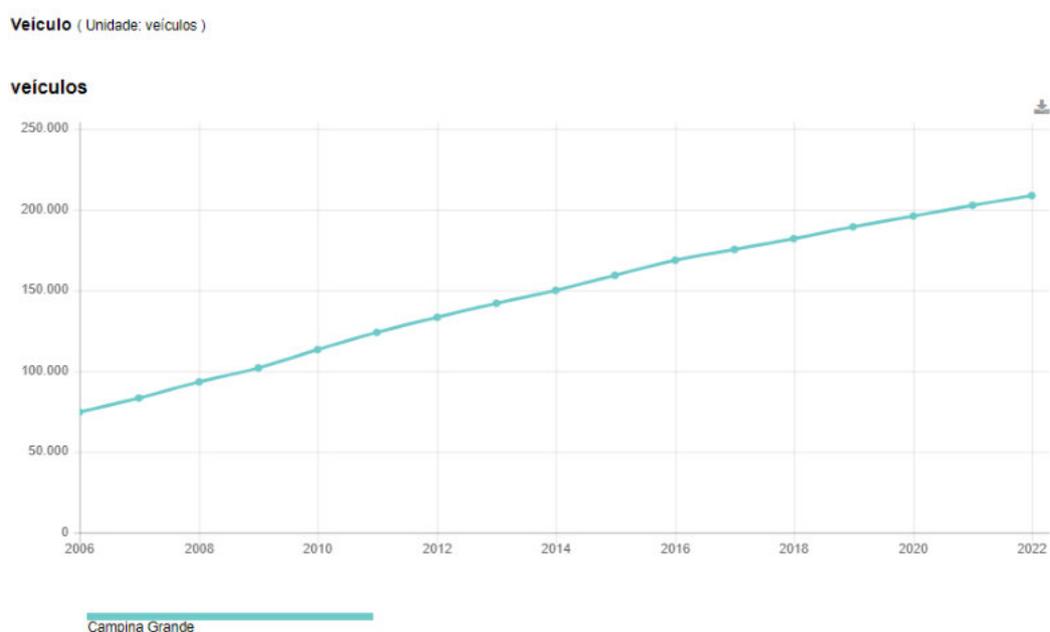
Notar a **conexão estratégica entre plano diretor e mobilidade urbana**. O PD deve, pois, também estabelecer políticas, além de diretrizes para a gestão da mobilidade urbana, tais como a promoção do uso de transporte coletivo, o desenvolvimento de infraestrutura cicloviária, a melhoria da acessibilidade para pedestres, entre outras ações, visando garantir além da acessibilidade, a segurança e a qualidade de vida para os habitantes da cidade.

⁸¹ <https://chat.openai.com/> (Revisado pela Auditoria).

⁸² Projeto de Lei Complementar nº 004/2015 - PlanMob CG

A cidade de Campina Grande já sofre com um fluxo de veículos, além do suportado, pela atual malha viária em alguns pontos da cidade. É interessante observar que a frota de veículos da cidade cresce de forma muito superior ao crescimento populacional, o que acarreta nos mais diversos problemas. Em 2016, por exemplo, ano do Plano Diretor vigente (desde 2006), a frota da cidade era de 74.961 veículos. Em **2022, a frota já estava em 208.716 veículos**, ou seja, um crescimento de 178%⁸³.

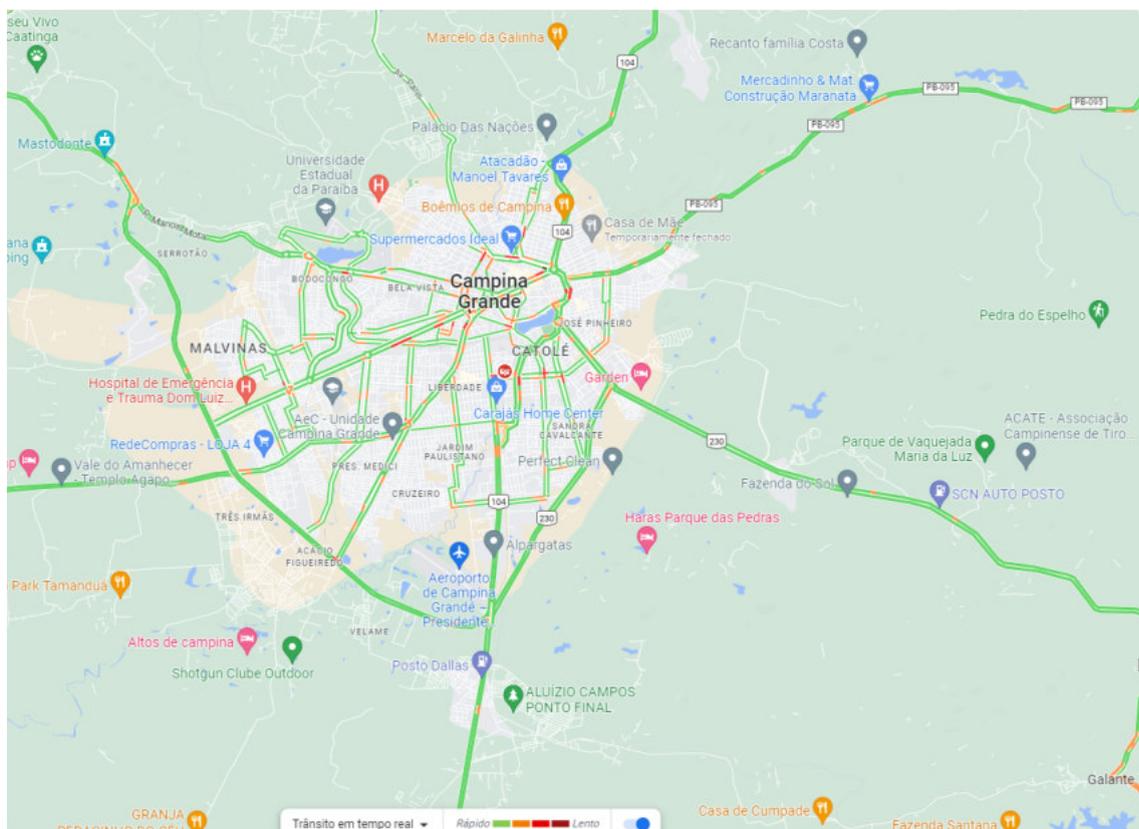
Gráfico 4.2.a - Crescimento da Frota de veículos de 2006 a 2022



Fonte: IBGE Cidades

⁸³ <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/frota-de-veiculos-2022>

Figura 4.2.i - Fluxos de Veículos em situação lenta em vários pontos da cidade

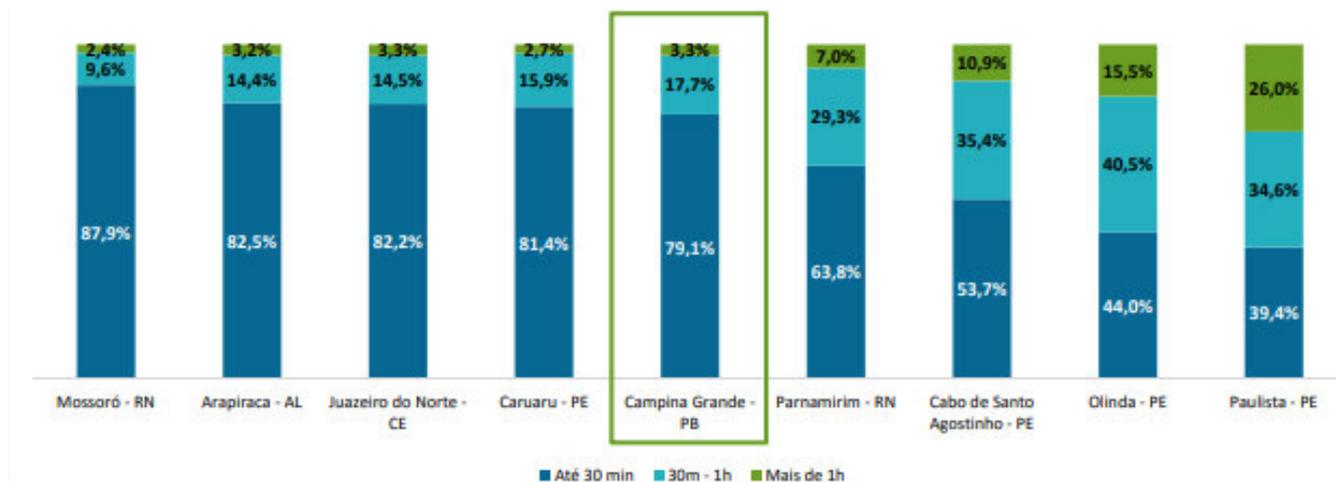


Fonte: Google Maps (Transit) observação: 9:00 A.m

Em relação ao **tempo gasto de casa - trabalho** (dados de 2010), **a maioria dos campinenses (79%) demora menos de 30 minutos nesse deslocamento diário**, sendo este um tempo relativamente baixo para uma cidade como o porte da mesma, apenas cerca de 3,3% da população gasta mais de 1 hora para realizar este trajeto. A taxa de 79% dos campinenses se encontra **acima da porcentagem nacional, que gira em torno de 25,3%** e **da média estadual, que gira em torno de 77,6%**. Em comparação com a capital e vizinha **João Pessoa, que possuía cerca de 64,7% da população que levava este mesmo tempo**, em 2010⁸⁴.

⁸⁴ <https://campinagrande.pb.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/5-Benchmarking-Campina-Grande.pdf>

Gráfico 4.2.b - Tempo habitual de deslocamento trabalho - domicílio, em cidades nordestinas com aspectos populacionais semelhantes (ano 2010), evidenciando Campina Grande PB

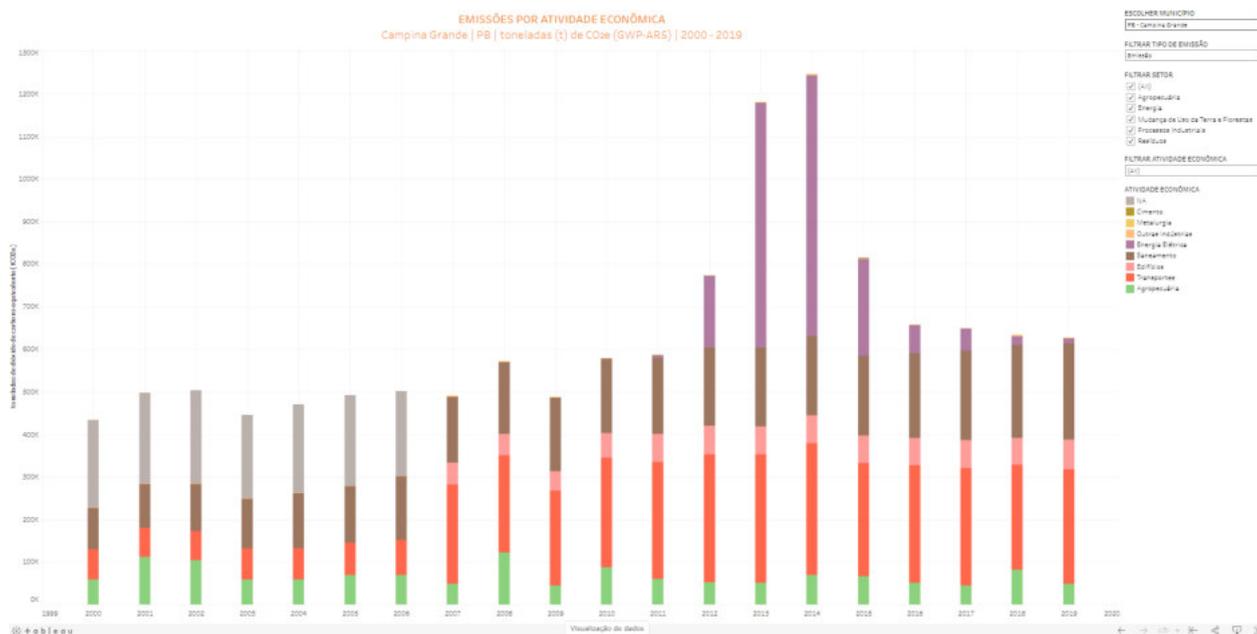


Fonte: <https://campinagrande.pb.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/5-Benchmarking-Campina-Grande.pdf>

O crescimento da frota de veículos se traduziu em uma **maior** emissão de CO₂ (emissão via transporte vermelho) quase **270 mil ton de CO₂e** (GWP-AR5) ano-base 2019 em relação ao total emitido pela cidade no mesmo período, ou seja, mais de 43% da emissão de gases do efeito estufa da cidade vem do transporte⁸⁵, vide **figura a seguir**.

⁸⁵ Total de emissão de CO₂ de Cg foi de 627,417 ton ano (2019). Fonte: <https://plataforma.seeg.eco.br/>.

Gráfico 4.2.c - Emissões por atividade econômica



Fonte: <https://plataforma.seeg.eco.br/cities/statistics>

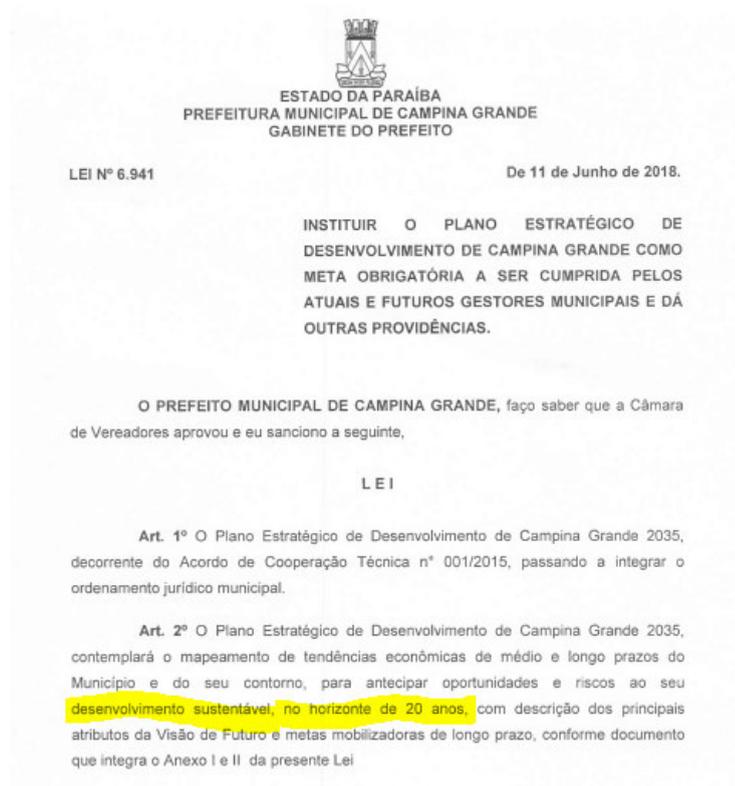
Quanto ao uso de tecnologia na mobilidade urbana, a STTP CG apresentou, em junho/2023, o **“Campina Grande e inovações tecnológicas para mobilidade urbana”** no Painel Brasileiro de Mobilidade, para melhorar o tempo do transporte público coletivo na cidade e a eficiência da origem - destino. Foram apresentados a solução **Power BI - Transporte Público**, um software desenvolvido para avaliar a frota de ônibus, assim como realizar a análise de acidentes (dados do Núcleo de Estudos de Acidentes de Trânsito), entre outros, coletando assim informações e permitindo transparência neste quesito. Foi ainda apresentada a **robô Ju.li.a (Juntas Livre de Assédio)**, uma inovação lançada em 2022, para que as denúncias de assédio/violência sejam executadas via aplicativo, a partir disso os órgãos responsáveis seriam acionados, esta ferramenta está em conjunto com o sistema de mobilidade urbana do município, para permitir maior liberdade a vítima que muitas vezes se encontra ao lado do agressor⁸⁶.

Importante ressaltar que em 2024 há a necessidade de revisão do plano de mobilidade urbana da cidade.

⁸⁶ https://www.youtube.com/watch?v=Ljt_d3uY8d0

Há ainda a se considerar que a cidade aprovou o seu **Plano Estratégico de Desenvolvimento com horizonte de 2035 (PEDCG 2035)**, decorrente do Acordo de Cooperação Técnica nº 001/2015, passando a integrar o ordenamento jurídico municipal, através da Lei de Campina⁸⁷. Neste, consta a preocupação em “antecipar oportunidades e riscos ao seu desenvolvimento sustentável, no horizonte de 20 anos” e traça diretrizes que devem ser avaliadas para efeito de utilização no novo plano diretor em construção, especialmente no tocante a se conter o espraiamento da cidade, conforme consta na documentação produzida, fls 260.

Figura 4.2.j - Lei do Planejamento Estratégico da Cidade de Campina Grande
(Lei Nº 6.941/2018)



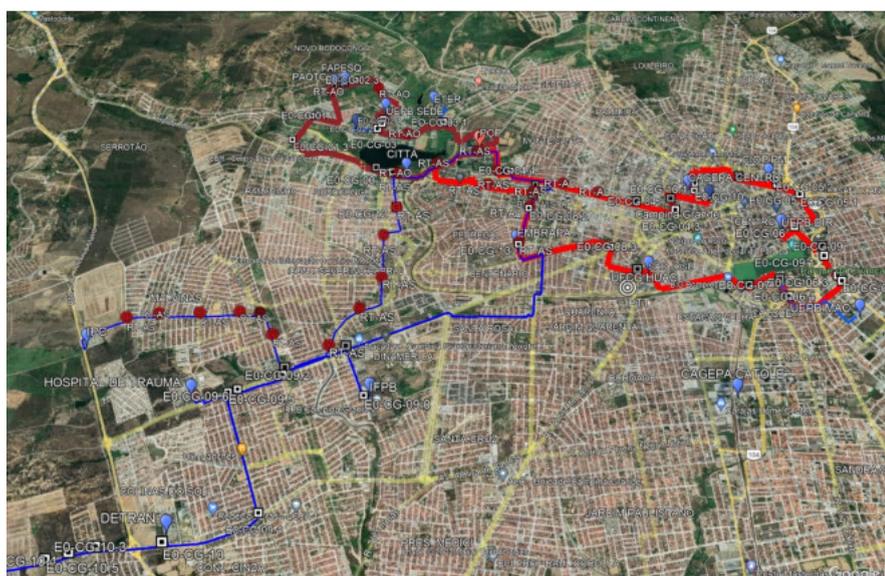
Fonte: Câmara Municipal de Campina Grande

⁸⁷ LEI DE CAMPINA 2035.pdf

Nesse sentido, é imprescindível a notificação das autoridades administrativas do executivo e legislativo municipal de Campina Grande da obrigatoriedade de se obedecer a legislação supramencionada, no sentido de se fazer cumprir as obrigações e prazos que resultem na atualização e modernização do referido Plano Diretor da cidade. **Este plano tem objetivo de orientar um desenvolvimento sustentável da cidade e dos seus entornos**⁸⁸.

Deve-se ainda atentar para o conceito de cidades inteligentes, já mencionado neste relatório, o qual enfatiza o compromisso com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis. Inclusive quanto à priorização de áreas e equipamentos urbanos de infraestrutura social a se conectarem para oferecer aos cidadãos o acesso devido aos serviços públicos das plataformas de governo digital, além da conectividade (gratuita), para o exercício da cidadania. Nesse sentido, é importante perceber a existência da RNP - Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, rede de fibra ótica pública já instalada na cidade, a qual deve servir de base para o Plano Diretor estabelecer suas prioridades em termos de uso de TIC (tecnologias de informação e comunicação) para a gestão.

Figura 4.2.k - Rede Nacional de Ensino e Pesquisa - RNP - pública



Fonte: CODATA

⁸⁸<https://antigo.camaracg.pb.gov.br/plano-estrategico-de-desenvolvimento-campina-grande-2035-foi-entregue-du-rante-sessao-especial/?pdf=9183>

III - Dados Técnicos do Projeto

O Decreto nº 4.599/2021 de 02 de agosto de 2021 dispõe sobre a Revisão do plano diretor de Campina Grande, que indica que os trabalhos serão desenvolvidos em Grupos Técnicos citados anteriormente no tópico II - Análise do Plano Diretor. É de conhecimento que a revisão do plano prevista para 2016 não foi realizada, tendo um atraso de 7 anos até então.

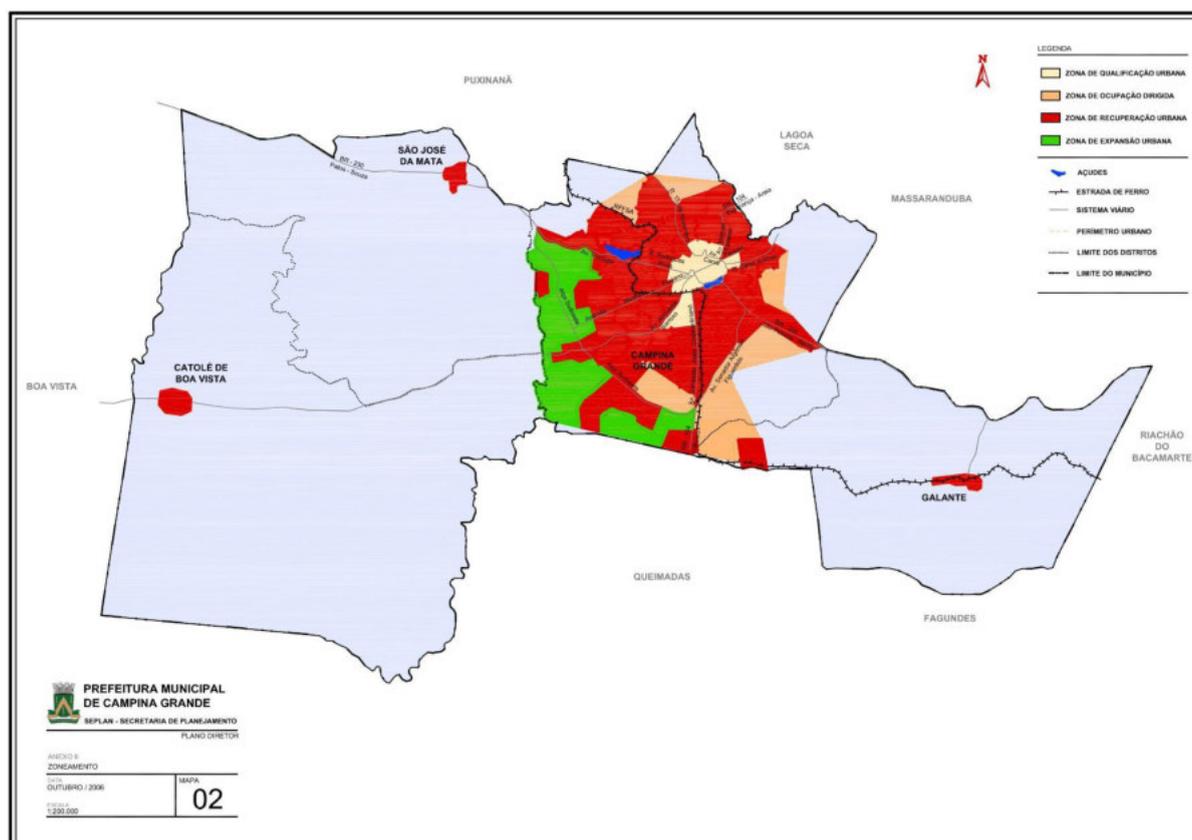
Na última revisão do plano, que ocorreu em 2006, com base na Lei Complementar nº 003, de 9 de outubro de 2006, divide a cidade em macrozonas, definidas como **Macrozona Urbana**, que é destinada para áreas residenciais, industriais, comerciais, de serviço, turismo e lazer, com tendência de crescimento para as áreas Oeste, Sudoeste e Sul da cidade, em respeito a Lei de zoneamento, uso do solo e lei do perímetro urbano sendo esta dividida em:

- **Zona de Qualificação Urbana:** tem como objetivo de adensamento construtivo e populacional, aproveitando ao máximo a infraestrutura disponível; não saturar o sistema viário e ampliar os espaços públicos de lazer e espaços verdes, para aumento da qualidade de vida da população;
- **Zona de Ocupação Dirigida:** local onde deverá ser mantida baixa densidade da ocupação do solo; manutenção da qualidade ambiental; realizar projetos paisagísticos à assentamentos locais; aumentar as condições de ocupação do ambiente urbano;
- **Zona de Recuperação Urbana:** locais ofertados somente para uso residencial e que são de baixa renda, que devem ser supridas suas carências com infraestrutura básica; espaços públicos; urbanização e regularização fundiária dos núcleos habitacionais; construção de habitações de interesse social e por fim, diminuir a ocupação do solo em áreas ambientalmente sensíveis;
- **Zona de Expansão Urbana:** áreas arredores que destinam-se ao uso e ocupação do solo para o crescimento das cidades.

Enquanto a **Macrozona Rural** é aquela destinada à atividades agropecuárias, extrativistas, agroindustriais e turísticas, em associação a preservação do meio

ambiente e os recursos naturais. Localizadas nas extremidades do perímetro urbano, indicada pelo Distrito de Galante, São José da Mata e Catolé de Boa Vista, visualizadas também na **Figura** abaixo.

Figura 4.2.I - Delimitação da Macrozona Urbana de Campina Grande



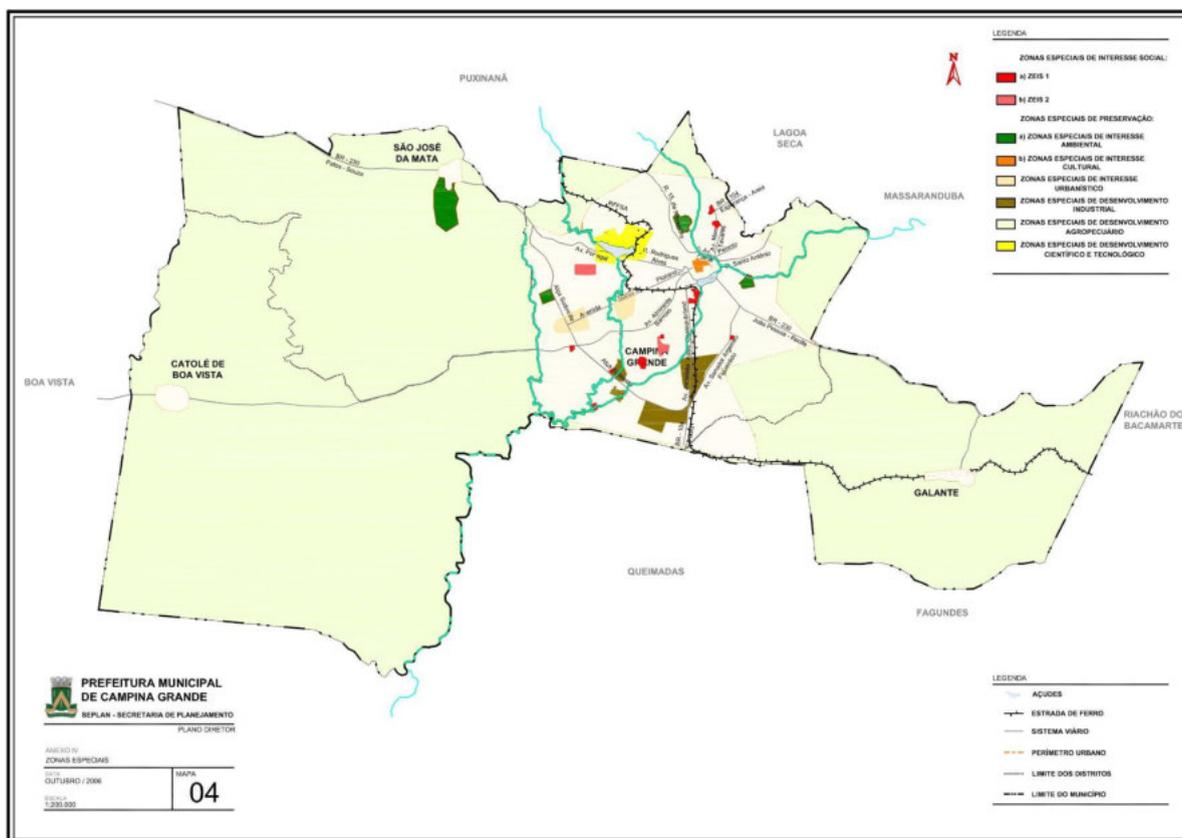
Fonte: PDCG

Já em relação as **Zonas Especiais** que são áreas com padrões específicos de urbanização e uso e ocupação do solo, representadas na **figura 4.2.m**. Elas são classificadas como:

- **Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS: Tipo I** - são assentamentos nos quais populações de baixa renda residem, localizados na Macrozona Urbana, com regularização específica pelo Poder Público; **Tipo II** - são áreas não ocupadas e não edificadas, nas quais são prioritárias pelo Poder Público para implantação de programas habitacionais para população de baixa renda;

- **Zonas Especiais de Preservação - ZEP:** território com objetivo de preservação, manutenção e recuperação do patrimônio histórico, material ou imaterial, paisagístico, cultural e ambiental. Dentro desta ainda há a classificação em: **Zonas Especiais de Interesse Ambiental (ZEIA)**, no qual são áreas públicas ou privadas que compreendem ao interesse e recuperação do meio ambiente; e as **Zonas Especiais de Interesse Cultural (ZEIC)**, área com expressão arquitetônica, histórica, cultural e paisagística;
- **Zonas Especiais de Interesse Urbanístico - ZEIU:** localidades do território, específicas para estruturação, renovação e revitalização urbana;
- **Zonas Especiais de Desenvolvimento Industrial - ZEDI:** área do território destinada ao uso industrial, com critérios para uso e ocupação do solo em proteção ao meio ambiente, em Campina Grande é dividida em: Distrito Industrial I, II, do Velame e da Catingueira;
- **Zonas Especiais de Desenvolvimento Agropecuário - ZEDA:** áreas destinadas para programas de incentivo à melhoria de vida dos trabalhadores rurais, e à produção agropecuária, tendo como participação elementar as comunidades envolvidas junto ao Poder Público;
- **Zonas Especiais de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - ZEDCT:** áreas destinadas à implantação de bases tecnológicas e equipamentos com função de ensino e pesquisa.

Figura 4.2.m - Delimitação Zonas Especiais do município de Campina Grande



Fonte: PDCG

IV - Quanto às áreas de risco do município

Áreas de risco são regiões no qual a moradia ou instalações de outras propriedades não é recomendada, pois nestes locais há tendência a acontecer desastres naturais (inundações e desabamentos, devido a excesso da pluviometria), principalmente se a ação humana naquele local aumentou em pouco tempo⁸⁹, levando em consideração a lei 12.608/2012 (§ 2º, art. 2º), da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil: “A incerteza quanto ao risco de desastre não constituirá óbice para a adoção das medidas preventivas e mitigadoras da situação de risco.”

Em regiões semiáridas, a área de risco pode ser conceituada como aquela que apresenta maior probabilidade de ocorrência de eventos climáticos extremos,

⁸⁹ <https://www.unicamp.br/fea/ortega/temas530/ricardo.htm>

como secas prolongadas, estiagens, desertificação e outras condições climáticas adversas que possam afetar negativamente a população e as atividades econômicas locais. Além disso, também podem estar relacionadas com a vulnerabilidade socioeconômica da população local, que muitas vezes depende diretamente da produção agropecuária e enfrenta dificuldades em períodos de escassez de água e alimentos.

Figura 4.2.n - Bairro em Campina Grande apresentando esgoto a céu aberto adjacente a moradias



Fonte: Defesa Civil de Campina Grande

Figura 4.2.o - Visita aos bairros do Pedregal, Santa Cruz, Bodocongó e Distrito dos Mecânicos pela equipe da Defesa Civil de Campina Grande e da PMCG, no ano de 2022



Foto: Codecom/CG

Fonte: <https://blogdomaxsilva.com.br/forca-tarefa-da-prefeitura-visita-areas-de-risco-em-campina-grande/>

Estas áreas podem ser identificadas por meio de estudos climáticos, levantamentos socioeconômicos, mapeamento de recursos hídricos e de solos, entre outras técnicas. Com base nessas informações, é possível implementar medidas de prevenção e mitigação dos riscos, como a construção de reservatórios de água, o fomento à agricultura irrigada, a capacitação da população em técnicas de conservação ambiental e o fortalecimento de políticas públicas voltadas para a garantia da segurança alimentar e nutricional da população local.

A tecnologia IoT (Internet das Coisas) pode ser utilizada de diversas formas para mitigação de riscos em áreas alagadas. Algumas possibilidades são:

1. Sensores de nível de água: dispositivos IoT podem ser utilizados para medir continuamente o nível de água em rios, córregos, lagos e reservatórios,

- permitindo que as autoridades monitorem em tempo real o risco de transbordamento e adotem medidas preventivas.
2. Alertas de inundação: sensores de chuva e de nível de água podem ser integrados a sistemas de alerta, que emitem notificações automáticas para a população local em caso de risco de inundação.
 3. Monitoramento de comportas e barragens: sensores IoT podem ser instalados em comportas e barragens, permitindo que as autoridades monitorem em tempo real a situação das estruturas e acionem medidas preventivas em caso de necessidade.
 4. Câmeras de monitoramento: câmeras equipadas com sensores de movimento e visão noturna podem ser instaladas em pontos estratégicos de áreas alagadas, permitindo que as autoridades monitorem continuamente a situação e detectem eventuais riscos ou ocorrências.
 5. Sistemas de previsão meteorológica: sensores IoT podem ser utilizados para coletar dados meteorológicos em tempo real e alimentar modelos de previsão, que permitem às autoridades se anteciparem a eventos climáticos extremos e adotarem medidas preventivas.

Essas são apenas algumas possibilidades de uso da tecnologia IoT para mitigação de riscos em áreas alagadas. O importante é que as soluções adotadas sejam integradas e orientadas para a prevenção e para a proteção da população local.

O município possui 23 (vinte e três) cenários vulneráveis com alto risco de inundações, durante a ocorrência de eventos climáticos extremos. Considerando os aspectos geográficos e topográficos do município, podemos constatar uma declividade significativa que se inicia na região dos bairros: Cuités e Palmeira e atinge menor altitude na região dos bairros: Novo Horizonte, Tambor e Jardim Paulistano. O município está inserido na região delimitada do Semiárido, essa

condição traz como características: índice pluviométrico irregular, índice de aridez e risco de seca⁹⁰.

Figura 4.2.p - Ação emergencial em áreas de riscos - Campina Grande ano de 2013



Fonte: CPRM - Serviço Geológico do Brasil 2013

V - Estudo de Caso - Bairro Complexo Aluízio Campos

Por último, vale observar que a cidade planejou e iniciou a implementação, em zona periférica, de um amplo projeto de adensamento com diversos usos do solo⁹¹, numa área de mais de 730 hectares. O projeto já concluiu a parte habitacional, com 4.100 unidades residenciais, com infraestrutura social, educação, saúde, esporte e lazer, para faixa 1 a 3 salários mínimos, e mais 1.100 apartamentos. Há a iniciativa com instalação de empresas nas áreas: industrial, comercial e logística

⁹⁰ Plano de Contingência 2023: Gestão de Riscos e Gerenciamento de Desastres – Campina Grande “PLANCON 2023”

⁹¹ Complexo Multimodal e habitacional Aluízio Campos dispõe de área para assentamento urbano, ocupação industrial, comercial e logística, área para empresas de tecnologia (tecnópolis) e uma jardim botânico.

(que está em fase inicial), com reservas de áreas para uma ocupação mais produtiva e geradora de empregabilidade e renda para os 20 anos seguintes. Essa requer um cuidadoso olhar na Revisão do Plano Diretor para que se consolide uma compatibilização estratégica com as demais áreas da cidade e se fortaleça a perspectiva planejada e constante no PED CG 2035 de viabilizar-se, nesse novo bairro de usos variados, as condições suficientes de acesso à saúde, educação, assistência social, cultura, lazer e esporte, bem como empregabilidade e geração de renda, dentro dos conceitos de sustentabilidade urbana e inclusão produtiva.

Figura 4.2.q - Caracterização complexo Aluizio Campos - Campina Grande

CARACTERIZAÇÃO



CAMPINA
GRANDE 2035

O complexo produtivo Aluizio Campos se constitui numa área de aproximadamente 800 hectares (≅ 20% a 25% da mancha urbana da cidade) na qual será implantado, nos próximos anos, um sistema produtivo que integrará:

- Um complexo industrial
- Um complexo logístico (armazenamento, transportes, comércio atacadista e distribuição)
- Instituições de P&D e empresas de base tecnológica e serviços avançados
- Um grande conjunto habitacional – Em construção
- Um jardim botânico – Em Planejamento

▶ O COMPLEXO ALUÍZIO CAMPOS (CONCEPÇÃO)



Fonte: Campina Grande 2035

<https://campinagrande.pb.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/6.3-VisE%CC%A8o-de-Futuro-para-o-Complexo-Alu%E2%80%9Dzio-Campos.pdf>

Na própria documentação de suporte à Lei N° 6.941/2018⁹² há a previsão das fases de concepção, implantação e a operação do Complexo Aluizio Campos as quais devem ser pensadas de modo a garantir a sustentabilidade do empreendimento segundo três óticas distintas, ainda que complementares:

⁹²<https://campinagrande.pb.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/6.3-VisE%CC%A8o-de-Futuro-para-o-Complexo-Alu%E2%80%9Dzio-Campos.pdf>

- **Econômica** - é necessário que o modelo de negócios do empreendimento garanta sua auto sustentação, com equilíbrio entre a estrutura de custos, de implantação, operação e a capacidade do mesmo em gerar receitas próprias, de modo a não onerar o Tesouro Municipal;
- **Social** - a configuração do complexo deve levar em consideração a melhoria da qualidade de vida da população no complexo e no seu entorno. Nesse sentido, a implantação e a operação devem ser estruturadas de modo a garantir o acesso a serviços como educação, saúde, saneamento, segurança, transporte e lazer, entre outros. Servindo também, enquanto mecanismo de promoção da prosperidade mediante a geração de emprego e a inclusão produtiva (redução das desigualdades);
- **Ambiental** - a sustentabilidade ambiental do empreendimento deve ser priorizada desde a sua concepção, passando por sua implantação e permeando os princípios norteadores da gestão do complexo em sua totalidade.

Na questão ambiental, inclusive, é essencial que a concepção e a implantação respeitem a legislação ambiental vigente. “Ademais, dadas as características do empreendimento (80% localizado em área urbana e integração entre complexo produtivo e habitacional), é fundamental que seja priorizada a atração de indústrias leves, com padrões reduzidos de poluição. Para tanto, será fundamental a definição destes padrões já no âmbito do EIA/RIMA (Estudo de Impacto Ambiental/ Relatório de Impacto Ambiental)”.

No mesmo viés, no que se refere à sua operação, será fundamental “a garantia de uma gestão adequada de resíduos, combinada a uma fiscalização rigorosa, de modo a impedir que o empreendimento se configure enquanto um passivo ambiental para a região em virtude da contaminação do solo, do ar, de corpos hídricos e lençóis freáticos, e de suas consequências para o equilíbrio ecológico e para a saúde humana”, conforme indica o referido estudo.

Figura 4.2.r - Complexo Habitacional Aluizio Campos



Fonte: Google Imagens

É essencial, pois, reforçar o conceito inerente ao projeto em discussão, considerando que a “má-distribuição das atividades econômicas, a qual permite que milhares de pessoas⁹³ residam num bairro único, sem comércio, indústria e serviços, a causa primeira da ocupação territorial pelo crime. Além disso, o deslocamento para locais de trabalho distantes é, também, uma das causas do caos no trânsito⁹⁴ e do excesso de poluição de nossas cidades.

Devido a isso, há necessidade de uma atuação planejada e executada com monitoramento e rigor para que a área atinja o nível de eficiência almejada, cumprindo as metas estabelecidas no PED CG 2035 e que devem ser tratadas e aprimoradas via Revisão do Plano Diretor em discussão, ou seja, seguir as diretrizes contidas no Plano-lei citado, sendo a PMCG a sua principal guardiã dos princípios estruturadores deste projeto, ao se engajar na efetivação das diretrizes que devem nortear a implantação e a gestão do complexo, tendo em vista a sua longevidade e a garantia da efetivação do potencial que o mesmo representa, que são, especialmente:

⁹³ A estimativa populacional para o bairro é de mais de 30 mil pessoas no médio prazo

⁹⁴ Plano Diretor Inteligente, Adir U. Rech *et alli*

- 1) Instituição do Complexo Aluízio Campos como empreendimento estratégico de longo prazo para a cidade (ocupação planejada e gradual);
- 2) Compreensão do Complexo Aluízio Campos enquanto uma “nova cidade” (“autossuficiência”);
- 3) Promoção da sustentabilidade econômica, social e ambiental do Complexo Aluízio Campos;
- 4) Blindagem política do empreendimento: Governança Compartilhada Público–Privada⁹⁵.

VI - Alguns projetos em desenvolvimento no município que impactam a questão da sustentabilidade ambiental, o desenho urbano e o patrimônio histórico.

- Requalificação/ Revitalização do Açude Novo (Parque Evaldo Cruz)⁹⁶

O Parque Evaldo Cruz passará (obras iniciadas) por obras para requalificação e revitalização, inclusive com a criação de um túnel para a passagem de pessoas interligando o Açude Novo ao Parque do Povo, além da ampliação deste segundo, para que haja o aumento do espaço para realização d’O Maior São João do Mundo; há objetivo de construção de espaços de convivência e ambientes para a prática desportiva, vide **figura 4.2.t**, estando este projeto na Carteira de Projetos CG 2017 - 2024, com foco em Sistema de Espaços Livres Públicos (interligação de praças e alamedas).

⁹⁵<https://campinagrande.pb.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/6.3-VisE%CC%A8o-de-Futuro-para-o-Complexo-Alu%E2%80%9Dzio-Campos.pdf>

⁹⁶<https://campinagrande.pb.gov.br/duas-empresas-se-credenciam-na-disputa-pela-obra-de-requalificacao-e-revitalizacao-do-parque-do-acude-novo/>
<https://jornaldaparaiba.com.br/qualeaboa/futuro-do-sao-joao-de-campina-grande-entenda-projeto-de-ampliacao-do-parque-do-povo/> ,
<https://www.polemicaparaiba.com.br/cidades/campina-grande/licitacao-para-obra-de-revitalizacao-e-requalificacao-do-parque-evaldo-cruz-sera-realizada-nesta-segunda-24/>

Figura 4.2.s - Vista aérea Parque Evaldo Cruz, com imagem ao fundo do Parque do Povo



Fonte: Codecom/CG

<https://paraibaonline.com.br/paraiba/2023/07/23/obra-de-modernizacao-do-parque-evaldo-cruz-sera-licitada-nesta-2a-feira/>

Figura 4.2.t - Projeto de Requalificação do Açude Novo (Parque Evaldo Cruz) - PMCG



Fonte: <https://jornaldaparaiba.com.br/qualeaboa/futuro-do-sao-joao-de-campina-grande-entenda-projeto-de-ampliacao-do-parque-do-povo/>

- **Projeto de Integração do Açude Velho ao Açude Novo**

Estando nos planos do **Programa de Qualificação Urbana** e previsto no **PED CG 2035**, de 2015, este projeto de integração consiste na criação de um parque urbano, com espaços públicos viáveis para a população, que irá garantir a revitalização do local, estando este aliado as obras do Parque Evaldo Cruz, possibilitando que esta região seja contemplada no decorrer de todo o ano, não somente na época festiva do São João e cada vez mais pela sociedade local.

Figura 4.2.u - Projeto de Integração do Açude Velho ao Açude Novo



Fonte: Campina Grande 2035

<https://campinagrande.pb.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/9-Carteira-de-Projetos-e-Pr%EB%8%82ximos-Passos-Fase-III.pdf>

- **Requalificação da Feira e Mercado Central de Campina Grande**

A Feira Central de Campina Grande é um espaço histórico onde atividades econômicas são desenvolvidas na cidade possibilitando o fomento ao comércio local, além de marcar a vivência de muitas famílias trabalhadoras, exercendo

influência local, regional e interestadual, sendo esta uma parte histórica da cidade e classificada como Patrimônio Histórico Imaterial, pelo IPHAN em 2017.⁹⁷

O projeto a ser executado foi escolhido através de concurso público nacional, desenvolvido pela Prefeitura Municipal e pelo Instituto de Arquitetos do Brasil (IAB), com apoio do Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) Brasil, CAU PB e IPHAN, foi proposto que empresas de arquiteturas se candidatassem apresentando propostas de obras para requalificação e em abril de 2023. O Projeto vencedor é mostrado na **figura** abaixo⁹⁸.

Figura 4.2.v - Projeto vencedor da requalificação do Mercado Central de CG



Fonte: <https://www.clickpb.com.br/paraiba/prefeitura-de-campina-grande-anuncia-projeto-vencedor-para-requalificacao-da-feira-central-445487.html>

⁹⁷ <https://paraibacriativa.com.br/artista/feira-central-de-campina-grande/>

⁹⁸ <https://caubr.gov.br/escritorio-nordestino-vence-concurso-para-requalificacao-da-feira-central-de-campina-grande-na-paraiba/>

Figura 4.2.w - Feira Central de Campina Grande



Fonte: <https://paraibacriativa.com.br/artista/feira-central-de-campina-grande/>

A perspectiva é que o projeto seja implementado em etapas para que não haja mudanças bruscas que possa afetar a economia e os trabalhadores locais e abrange a Feira Central como um todo: Mercado Central, Armazéns, Cassino Eldorado, as ruas e o largo do pau do meio."⁹⁹

A revitalização e requalificação de mercados públicos é importante não só economicamente, no sentido de comércio, mas também fortalece o turismo e contribui para fortalecimento dos centros das cidades,tão necessários mas cidades brasileiras.

⁹⁹<https://www.clickpb.com.br/paraiba/prefeitura-de-campina-grande-anuncia-projeto-vencedor-para-requalificacao-da-feira-central-445487.html>

- Canal do Bodocongó

É sabido que uma cidade que possui um saneamento básico, no qual inclui o esgotamento sanitário, influencia positivamente a saúde, qualidade de vida e desenvolvimento local.

A gestão municipal **autorizou no início do mês de julho de 2023** a retomada da segunda etapa das obras do Canal de Bodocongó, que tem como base também a pavimentação e a drenagem das ruas ao longo do percurso da obra, para diminuir as condições de risco da população local e os danos ambientais, que deve ser realizado também com algumas práticas de conscientização ambiental dos moradores dos arredores¹⁰⁰.

É importante levar frisar que **Campina Grande é a única cidade paraibana** que esteve no **ranking das 20 cidades brasileiras**, e por dois anos consecutivos, com melhor cobertura de saneamento básico em 2023, estudo realizado pelo SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento) e divulgado pelo Trata Brasil, estando na **posição 17**, de acordo com a **tabela** abaixo.

Tabela 4.2.a - 20 melhores municípios no Ranking do Saneamento do ano de 2023

Município	UF	Ranking de 2023	Ranking de 2022	Varição no Ranking	Prestadores	População Total (IBGE)	Indicador de Atendimento Total de Água (%)	Indicador de Atendimento Total de Esgoto (%)	Indicador de Tratamento Total de Esgoto (%)	Investimento Total de 2017 a 2021 (RS MM)	Investimento Médio per Capita (RS/hab.)	Indicador de Perdas na Distribuição (%)	Indicador de Perdas Volumétricas (L/lig./dia)
São José do Rio Preto	SP	1	9	8	SEMAE	469.173	100,00	93,93	91,58	292,43	124,66	20,98	163,57
Santos	SP	2	1	-1	SABESP	433.991	100,00	99,93	97,60	172,55	79,52	15,94	276,26
Uberlândia	MG	3	2	-1	DMAE	706.597	100,00	98,24	82,18	496,38	140,50	24,73	287,85
Niterói	RJ	4	23	19	CAN	516.981	100,00	95,55	100,00	194,26	75,15	24,79	357,53
Limceira	SP	5	6	1	BRKL	310.783	97,02	97,02	92,50	340,09	218,86	20,20	132,40
Piracicaba	SP	6	7	1	SEMAE	410.275	100,00	100,00	100,00	664,12	323,74	54,56	621,13
São Paulo	SP	7	4	-3	SABESP	12.396.372	100,00	100,00	71,35	12.974,76	209,33	29,85	260,09
São José dos Pinhais	PR	8	3	-5	SANEPAR	334.620	99,99	84,44	73,09	329,80	197,12	24,60	306,42
Franca	SP	9	5	-4	SABESP	358.539	100,00	100,00	98,82	171,39	95,60	28,89	162,97
Cascavel	PR	10	8	-2	SANEPAR	336.073	99,99	99,99	100,00	264,70	157,52	37,54	247,78
Ponta Grossa	PR	11	11	0	SANEPAR	358.838	99,99	99,98	88,25	235,44	131,22	39,59	252,13
Sorocaba	SP	12	22	10	SAAE	695.328	98,49	98,22	90,08	385,92	111,00	33,78	273,53
Suzano	SP	13	14	1	SABESP	303.397	100,00	100,00	54,79	278,49	183,58	26,14	167,72
Maringá	PR	14	10	-4	SANEPAR	436.472	99,99	99,98	100,00	136,20	62,41	25,13	157,28
Curitiba	PR	15	12	-3	SANEPAR	1.963.726	100,00	99,98	95,62	898,40	91,50	25,60	331,31
Palmas	TO	16	18	2	SANEATINS	313.349	98,86	90,61	63,20	259,66	165,73	29,96	161,48
Campina Grande	PB	17	16	-1	CAGEPA	413.830	100,00	94,26	74,15	123,47	59,67	27,54	142,00
Vitória da Conquista	BA	18	13	-5	EMBASA	343.643	97,73	82,93	80,88	213,51	124,26	27,47	132,55
Londrina	PR	19	19	0	SANEPAR	580.870	99,99	99,98	89,72	362,73	124,89	33,02	370,32
Brasília	DF	20	15	-5	CAESB	3.094.325	99,00	91,77	86,65	1.835,73	118,65	35,07	327,39
Total						24.777.182	99,75	97,96	80,06	20.630,01	166,52	29,94	273,77

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados. Nota: À exceção da População Total (IBGE) e do Investimento Total de 2017 a 2021 (RS MM), cujos subtotais foram calculados somando-se todos os valores, os demais indicadores foram agregados a partir da média ponderada pela população.

Fonte: SNIS/ Trata Brasil

¹⁰⁰<https://paraibaonline.com.br/paraiba/2023/07/07/programa-de-obras-em-cg-prefeito-autoriza-inicio-da-2a-etapa-do-canal-de-bodocongou/>

Figura 4.2.x - Trecho do Riacho Bodocongó com área de obras adjacente



Fonte: <https://paraibaonline.com.br/paraiba/2023/07/07/programa-de-obras-em-cq-prefeito-autoriza-inicio-da-2a-etapa-do-canal-de-bodocongo/>

Observar que a cidade de Campina Grande tem **Plano de Saneamento Básico**, desde 2014, mas até essa data ainda não tinha sido atualizado e aprovado pela câmara municipal.

VII - Preservação Histórica-Cultural

Patrimônio cultural e natural são monumentos, construções, sítios arqueológicos, formações geológicas e sítios naturais que têm extrema importância na memória e identidade de um determinado povo que habita uma localidade, estando intimamente ligada à proteção do meio ambiente e às populações anteriores¹⁰¹. Tais locais históricos devem ser tratadas pelo Plano diretor, como

¹⁰¹ <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/29>

áreas de preservação ambiental e cultural, além de serem tratadas como pontos vinculados ao planejamento urbano local.

- Bairro das Boninas;
- Pátio ferroviário da Estação Nova;
- Pátio ferroviário da Estação Antiga;
- Centro histórico de Campina Grande: conjunto art déco;
- Bairro da Prata: obras modernas;
- Bodocongó: entorno do açude e área industrial;
- Açude Velho: entorno com monumentos;
- Parque Evaldo Cruz: açude novo e entorno imediato.

Figura 4.2.y - Monumento Pioneiros da Borborema, nos arredores do Açude Velho.



Fonte: <https://sesuma.org.br/prefeitura-restaura-o-monumento-dos-pioneiros-da-borborema/>

Assim como a capital João Pessoa, a cidade de Campina Grande possui um instituto para salvaguardar o patrimônio material e imaterial da cidade que produz e produziu riquezas imensuráveis, com resgate de sua história, que se chama

Fundação do Patrimônio Histórico de Campina Grande¹⁰², que com a expansão da cidade e sua urbanização acabou por ofuscar alguns locais que merecem a devida atenção. Além disso, na descrição do **PDCG 2035** há diretrizes para resguardar o patrimônio da cidade, sendo algumas delas as seguintes: inventário dos bens materiais e imateriais; compensações, incentivos e estímulos à preservação; definição dos imóveis de interesse e instrumentos aplicáveis para a preservação; entre outros. Além é claro da importância de diferentes técnicas arquitetônicas como a *Art nouveau*, que é vista em inúmeras construções na cidade, nos quais alguns deles funcionam como repartições públicas, sendo necessária a sua preservação.

Figura 4.2.z - Exemplo de construção de *Art nouveau* em Campina Grande



Fonte: <https://cgretalhos.blogspot.com/2009/11/o-palacete-da-prefeitura-municipal.html>

Levando em consideração a importância deste tema no planejamento da cidade e para seu plano diretor, o **alerta emitido pelo TCE-PB, do processo número 00279/23**, indica em suas recomendações: *“Incluir, no plano diretor, medidas de*

¹⁰² <https://observa.campinagrande.br/index.php/patrimonio-historico/>

proteção e preservação para os sítios históricos, monumentos, edifícios e demais elementos de valor histórico. Isso pode ser alcançado por meio de restrições de uso, incentivos fiscais e programas de restauração. A revisão do plano diretor leve em consideração a importância do patrimônio histórico para a identidade e memória da região, e que busque maneiras de proteger e preservar esse legado para as gerações futuras”¹⁰³.

Vale ressaltar por último que as obras de melhoria viária precisam seguir as prioridades estabelecidas no Plano Municipal de Mobilidade Urbana, aprovado em 2014, ou quando não que sua atualização seja iniciada, inclusive, que haja sintonia entre esse plano e a revisão do plano diretor que estar(ou deveria estar) em curso .

4.3 Novo PAC - Desenvolvimento e Sustentabilidade

Em agosto de 2023, o presidente da república publicou o **novo PAC (Programa de Aceleração de Crescimento)**, que consiste em uma parceria entre os municípios, estados e governo federal para promover o crescimento das cidades, geração de emprego e renda, redução de desigualdades regionais, além do empenho na sustentabilidade ambiental¹⁰⁴. **O governo federal vai investir em torno de 1,7 trilhões em todos os estados e para a Paraíba, esse montante vai passar a ser 36,8 bilhões.**

¹⁰³ https://tramita.tce.pb.gov.br/tramita/download_temp/prve0LFBpL6Aj0h2/proc_00279_23_alerta.pdf

¹⁰⁴ <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2023/08/novo-pac-vai-investir-r-1-7-trilhao-e-m-todos-os-estados-do-brasil> Acesso em 28/08/2023

Figura 4.3.a - Novo Programa de Aceleração de Crescimento



Fonte: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias-regionalizadas/novo-pac/novo-pac-vai-investir-r-36-8-bilhoes-na-paraiba-em-obras-e-servicos-para-melhorar-a-vida-da-populacao> Acesso em: 28/08/23

Os investimentos vão ser distribuídos em áreas como: inclusão e conectividade, saúde, educação, **idades sustentáveis e resilientes**, recursos hídricos - água para todos, **transporte eficiente e sustentável**, transição e segurança energética, e por fim, em segurança. Levando em consideração o tema deste estudo, será investido cerca de **4 bilhões no eixo das Cidades Sustentáveis**, com modernização da mobilidade urbana, a implementação de meios mais sustentáveis nas cidades, saneamento básico de qualidade e contenção de riscos (desabamento em encostas e combate a enchentes), além disso será investido um valor de **2,2 bilhões em Transporte**, para investimento em rodovias, ferrovias, portos, aeroportos e hidrovias, levando em conta também o papel da sustentabilidade em função de reduzir custos na produção interna e elevar a competitividade no mercado externo¹⁰⁵. Com todos esses investimentos há a possibilidade de garantia de uma cidade e uma sociedade mais moderna, sendo mais justa e com direitos iguais.

¹⁰⁵<https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias-regionalizadas/novo-pac/novo-pac-vai-investir-r-36-8-bilhoes-na-paraiba-em-obras-e-servicos-para-melhorar-a-vida-da-populacao>

Figura 4.3.b - Eixos de investimento (novo PAC - Cidades Sustentáveis e Resilientes)



Fonte: <https://www.gov.br/casacivil/novopac/cidades-sustentaveis-e-resilientes>

No dia 12/09/2023 ocorreu o **lançamento do novo PAC na Paraíba**. A solenidade ocorreu na capital, João Pessoa, com informações de que 11, das 12 obras que o Estado apresentou ao Governo Federal foram aprovadas. Com investimentos na Saúde, Segurança Hídrica e infraestrutura rodoviária. Este último conta com a triplicação da BR230 entre Cabedelo e o bairro Oitizeiro em João Pessoa, para que haja facilidade no transporte entre essas regiões; a criação do Arco Metropolitano de João Pessoa, entre outras¹⁰⁶.

4.4 Conclusão

O planejamento é uma espécie de mapeamento de possibilidade(s) de futuro, *um sonho que deve ser sonhado por todos* (deve ser um vislumbre do coletivo), e a partir dos quais se define prioridades para os desafios e as oportunidades que surgem no contexto da complexidade inerente à vida numa cidade, numa região, seja urbana ou rural.

¹⁰⁶<https://paraiba.com.br/2023/09/13/joao-azevedo-e-ministros-lancam-obras-do-novo-pac-na-pb-e-destacam-importancia-dos-investimentos-para-populacao/>

Apostando-se em “fundamentos técnicos que orientam as escolhas da sociedade e as ações pertinentes e adequadas para promoção do desenvolvimento e realização dos objetivos”¹⁰⁷ e ainda assim, por melhor que seja o planejamento, no caso particular, um planejamento urbano, se não houver um monitoramento e controle (urbano e ambiental) eficiente e flexível (inclusive) por parte do poder público, os resultados não serão satisfatórios, a aleatoriedade e os interesses privados prevalecem e as cidades *padecem*, produzem e/ou intensificam o que chamamos de “tormentos urbanos”.

É o que acontece na maioria dos municípios brasileiros e isso afeta o bem-estar da população, a economia e o meio-ambiente. Nesse sentido, é comum se observar a redução crescente da cobertura vegetal e das áreas de uso coletivo, com o conseqüente aumento da poluição e emissão de gases de efeito estufa, comprometimento dos espaços públicos, permitindo um alto grau de ilegalidade, inclusive no espaço da chamada “cidade formal”, entre outros.

Por conseqüência, ao invés de melhorar, piora-se o quadro. A própria mobilidade urbana e social é deveras prejudicada (fator crítico de aumento de desigualdades), a poluição aumenta, a infraestrutura viária, de habitação e de saneamento básico deteriora-se e se torna cada vez mais deficitária, ou seja, a qualidade de vida é comprometida, sem contar com os imensos danos ambientais. Uma situação que pressiona cada vez mais os orçamentos públicos e termina por e prejudicar a própria prosperidade.

No caso específico dos Planos Diretores e suas revisões, o processo de planejamento e tomada de decisões causa **impactos consideráveis no orçamento e na própria gestão pública, até porque o PD é base para execução de diversas outras políticas públicas.**

Como citado na introdução desse trabalho por Souza e Mercês (2017) “o planejamento urbano *stricto sensu* não tem cumprido o seu papel orientador das ações públicas estatais sobre o processo de urbanização e sobre o espaço urbano”. E esse fato é gerador de ineficiências públicas e de custos impactantes e evitáveis ao orçamento estatal.

¹⁰⁷ Recife 500 anos

O trabalho teve a intenção de discutir o papel dos planos diretores e as características de cada um, referente as duas maiores cidades do estado, sob o olhar prospectivo dos Tribunais de Contas, para que contribua como documento orientativo e para reflexão. Mas também se aprofundar no tema urbanismo e mobilidade urbana, sob a perspectiva da sustentabilidade, e passar a fazer análise da eficiência da gestão pública segundo o prisma do resultado e de seus impactos.

Além disso, a questão das sustentabilidade hoje é crucial em qualquer solução para melhorar as cidades, ou seja, a criação de métodos de aplicação (inovação) e projetos mais sustentáveis se torna fundamental para vida das cidades, sejam elas de grande, médio ou pequeno porte.

Por fim, este estudo visa informar, exemplificar e servir como auxílio para Controle Externo e Interno, bem como para câmaras de vereadores, e para a população interessada em conhecer mais sobre o ambiente a sua volta e a formulação de leis e normas que regulam a ocupação do solo e ajuda a construir o presente e o futuro do lugar onde moramos e que precisamos entregar melhor para as gerações futuras .

REFERÊNCIAS

ACUNHA, Bianca Vargas. Análise de Delimitação de Corredores Verdes Urbanos em Áreas Consolidadas. 2021. 201 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional, Faculdade de Arquitetura, Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-Rs, 2021.

ARAÚJO, Yuri Rommel Vieira; MOREIRA, Zayne Christina Gonçalves. Verde urbano na conservação da biodiversidade em João Pessoa, Paraíba. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Pombal-Pb, v. 15, n. 1, p. 73-82, 1 jan. 2020. Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas. <http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v15i1.6494>.

BRASIL. Campina Grande 2035. FIEP/ PMCG/ Comitê Gestor PEDCG/ Macroplan/ IFPB/ Sudene (org.). Campina Grande, Paraíba. 2016-2017.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 14 de Dezembro de 2022.

BRASIL. **Estatuto da Cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos**. 2 ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2002.

BRASIL, Lei 5788/90. **Estatuto da Cidade**. Presidente da República em 10 de julho de 2001.

CODATO, Marcos Vinícius Ferreira. Poluição visual e sonora: uma relação conturbada entre meio ambiente e sociedade. Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas - Ufsm: Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET, Santa Maria - Rs, v. 18, n. 4, p. 1312-1317, dez. 2014.

FRANÇA, Ricardo. **O Plano Diretor como instrumento de Controle Social**. Tribunal de Contas do Estado, Rio de Janeiro, 2018.

FREITAS, Moacir da Silva et al. **Corredores Verdes: Uma tendência**. In: XIII FATECLOG, Não use números Romanos ou letras, use somente números Arábicos., 2022, Mauá-Sp. Anais [...] . Fatec-Mauá: Governo de São Paulo - Secretaria de Desenvolvimento Econômico, 2022. Disponível em: <https://fateclog.com.br/anais/2022/566-975-1-RV.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2023.

GARCIA-LÓPEZ, Miquel-Àngel; PASIDIS, Ilias; VILADECANS-MARSAL, Elisabet. Congestion in highways when tolls and railroads matter: evidence from European cities. *Journal Of Economic Geography*, Oxford, England, v. 22, n. 5, p. 931-960, set. 2022.

GLOBO. Um só planeta. Disponível em: <https://umsoplaneta.globo.com/sociedade/noticia/2022/11/30/engorda-artificial-e-m-alta-alargamento-das-faixas-de-areia-de-praias-brasileiras-gera-impactos-ambientais.ghhtml>. Acesso em: 06 jul. 2023.

GOMES, Yasmin Cavalcanti de Arruda. Potencial de Implantação de Greenways em João Pessoa-PB. 2021. 50 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-Pb, 2021.

HYMEL, Kent. If you build it, they will drive: Measuring induced demand for vehicle travel in urban areas. *Transport Policy*, Northridge, United States, v. 76, p. 57-66, 2019.

IBERDROLA . **NOVA AGENDA URBANA - Como potencializar o desenvolvimento urbano sustentável?**. Disponível: <https://www.iberdrola.com/compromisso-social/nova-agenda-urbana>. Acesso em: 15 de Dezembro de 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Resultados do Censo 2021**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb.html>. Acesso em: 12 de Dezembro de 2022.

JACOBS, Jane. **Morte e Vida de Grandes Cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

JOÃO PESSOA. **Anteprojeto de Lei Complementar N° ,de 2022**. Prefeito de João Pessoa em 18 de Novembro de 2022. Disponível em: <<http://pdjp.com.br/documentos/>>. Acesso em: 21 de Novembro de 2022.

JOÃO PESSOA. **Projeto de Lei Complementar de Revisão e atualização do Plano Diretor da Cidade de João Pessoa**. Disponível em: <http://antigo.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2012/04/projeto_lei-PD-Camara.pdf> . Acesso em: 14 de Dezembro de 2022.

LOCALIZA, 2022. **O que é mobilidade urbana?**. Disponível em: <<https://frotas.localiza.com/blog/mobilidade-urbana>>. Acesso em: 12 de Dezembro de 2022.

MALERONKA, Camila. 2018. **Cidade compacta, cidade dispersa: entenda o que é a forma urbana**. Disponível em: <<https://www.wribrasil.org.br/noticias/cidade-compacta-cidade-dispersa-entenda-o-que-e-forma-urbana>>. Acesso em: 19 de Dezembro de 2022.

NASCIMENTO, Kleiton Cassemiro do. Monitoramento por DGPS e análise dos processos erosivos da linha de Costa na Praia do Pirangi do Norte – Parnamirim (RN). 2009. 112 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Sanitária) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Natal – RN, 2009.

OBSERVATÓRIO DE JUSTIÇA E CONSERVAÇÃO. JustiçaECO, 2020, p. 17-20. Disponível em: <https://issuu.com/justicaeco/docs/ojc_jornal_6_online>. Acesso em: 06 jul. 2023.

OLIVEIRA, Raissa Kelly Ferreira de. Cidade Democrática: uma construção participativa. João Pessoa: Tribunal de Contas do Estado da Paraíba (TCE-PB) e Universidade Federal da Paraíba (UFPB), 2023. Cartilha apresentada como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo da UFPB.

PATRIOTA, Eduardo Gonçalves. Análise da Proposta de Intervenção para o Processo Erosivo da Falésia do Cabo Branco, João Pessoa - PB. 2021. 81 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-Pb, 2021.

PESCATORI, Carolina. Cidade Compacta e Cidade Dispersa: Ponderações sobre o projeto do Alphaville Brasília. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, Brasília (Df), v. 17, n. 2, p. 40-62, ago. 2015. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (RBEUR). <http://dx.doi.org/10.22296/2317-1529>.

PLANO NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL. **Lei nº 12.608, de 10 de Abril de 2012.** Disponível:

<https://www.defesacivil.sc.gov.br/images/doctos/seminarios/Gestao_de_RISCO_de_desastres_BAIXA.PDF>. Acesso em: 13 de Dezembro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **O que é o Plano Diretor?**. Disponível em: <<https://planodiretorsp.prefeitura.sp.gov.br/o-que-e-o-plano-diretor/>>. Acesso em : 17 de novembro de 2022.

Recife 500 anos: plano estratégico de longo prazo para o desenvolvimento da cidade. Agência Recife de Inovação e Estratégia Aries. 2. ed. Recife: Cepe, 2022.

ROGERS, Richard. **Cidades para um pequeno Planeta**. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

SABOYA, Renato. 2020. **Taxa de ocupação e coeficiente de aproveitamento v.2.0.**

Disponível em:

<<https://urbanidades.arq.br/2020/03/29/taxa-de-ocupacao-e-coeficiente-de-aproveitamento-v-2-0/>>. Acesso em: 12 de Dezembro de 2022.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. São Paulo, Hucitec, 1993.

SILVA JÚNIOR, João Batista Mendes da. **Novos Cariris Velhos: análise temática e diretrizes urbanísticas para o desenvolvimento sustentável de Monteiro** - pb. 2023. 85 f. Monografia (Especialização) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Campus Monteiro, Instituto Federal da Paraíba, Monteiro, 2023.

SOBREIRA, Fabiano José Acádio. **A lógica da diversidade: complexidade e dinâmica em assentamentos espontâneos**. Tese de doutorado. Orientadora Circe Maria Gama Monteiro. Recife, MDU UFPE, 2003.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. **Projeto Técnico: Jardins de Chuva**. Disponível em: <<https://www.solucoesparacidades.com.br/saneamento/4-projetos-saneamento/jardins-de-chuva/>> . Acesso em 25 de Julho de 2023.

SOUZA, Felipe Fernandes de; MERCÊS, Simaia do Socorro Sales das. Os Tribunais de Contas na efetivação do Planejamento Urbano: uma atuação possível? **Periódico UFPA**, Pará, v. 26, n. 1, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/pnaea/article/viewFile/11073/8360>. Acesso em: 06 set. 2023.

<https://www.mprs.mp.br/media/areas/urbanistico/arquivos/novainter/duvidas_final.pdf> . Acesso em: 05 de Julho de 2023.