Os desafios do desenvolvimento socioambiental e as horizontalidades: Pontes entre região, o Estado e o cotidiano

Florianópolis (SC) – 2024

# POR UMA CIDADE SUSTENTÁVEL, INTELIGENTE E RESILIENTE: a organização do CEPDU e a adequação de Taubaté às Normas Brasileiras da ABNT

**Ademir Pereira dos Santos**[1]
**Ademir Fernando Morelli**[2]
**Daiane Araújo Teles Benito**[3]
**Milena Belchior Fernandes Rossener Ferreira**[4]

**Resumo**
A sustentabilidade e a resiliência urbana frente à realidade climática exigem dos municípios respostas efetivas, pois os impactos já chegaram à população e a administração pública ainda ressente de meios para orientá-la e combater as causas e consequências. Nosso objetivo é apresentar os resultados obtidos pelo Centro de Estudos em Planejamento e Desenvolvimento Urbano, CEPDU, no levantamento e monitoramento de indicadores e políticas públicas em planejamento urbano. A implementação do CEPDU consiste na geração dos indicadores de sustentabilidade, inteligência e resiliência urbana estabelecidas pelas NBRs ISO 37101, 37120, 37122 e 37123. A metodologia foi depreendida das NBRs e a estrutura do CEPDU foi concebida a partir de referências brasileiras. Os resultados consistem nos primeiros indicadores gerados a partir de fontes censitárias, dados das secretarias municipais, dos órgãos estaduais e federais, disponibilizados no site do município, acessíveis aos gestores e ao cidadão.

---

[1] Arquiteto, doutor pela FAUUSP, mestre em História pela UNESP. Professor do curso de Arquitetura e Urbanismo e do mestrado e doutorado em Planejamento e Desenvolvimento Regional da Universidade de Taubaté, SP. Coordena o GPPTC, Grupo de Pesquisa Paisagem, Território e Cultura, GPPTC e o projeto CEPDU. Esta publicação recebeu o apoio da CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. E-mail: ademir.santos@unitau.br.

[2] Ecólogo, doutor em Geociências e Meio Ambiente pela UNESP, Mestre pelo INPE. Professor dos cursos de Arquitetura e Urbanismo e do mestrado e doutorado em Planejamento e Desenvolvimento Regional da Universidade de Taubaté, SP. E-mail: ademir.morelli@unitau.br.

[3] Engenheira Civil pela UFMS, graduanda em Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Taubaté, SP. E-mail: daianetelesbenito@gmail.com

[4] Graduanda em Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Taubaté, SP. E-mail milenabelch@gmail.com

**Palavras-chave:** Planejamento Urbano. Urbanismo. Pesquisa. CEPDU. Taubaté.

# FOR A SUSTAINABLE, INTELLIGENT AND RESILIENT CITY: the organization of CEPDU and the adaptation of Taubaté to the Brazilian ABNT Standards

**Abstract**
Sustainability and urban resilience in the face of climate reality require effective responses from municipalities, since the impacts have already reached the population and public administration still lacks the means to guide them and combat the causes and consequences. Our objective is to present the results obtained by the Center for Studies in Urban Planning and Development, CEPDU, in the survey and monitoring of indicators and public policies in urban planning. The implementation of CEPDU consists of generating sustainability, intelligence and urban resilience indicators established by NBRs ISO 37101, 37120, 37122 and 37123. The methodology was derived from the NBRs and the CEPDU structure was designed based on Brazilian references. The results consist of the first indicators generated from census sources, data from municipal departments, state and federal agencies, made available on the municipality's website, accessible to managers and citizens.

**Keywords:** Urban Planning. Urbanism. Search. CEPDU. Taubaté.

## 1 Introdução

Este trabalho consiste num breve relato da experiência em curso, no caso a implementação do CEPDU, Centro de Estudos e Pesquisa em Desenvolvimento Urbano da Secretaria de Secretaria de Planejamento do Município de Taubaté, tal como previsto na legislação municipal, o Decreto N.º 14728, de 13 de maio de 2020.

Durante o ano de 2022, assim que retornamos às atividades presenciais pós pandemia, foi estabelecido um grupo de trabalho, formado por professores do curso de Arquitetura e Urbanismo e do programa de Mestrado e Doutorado em

Planejamento e Desenvolvimento Regional da Universidade de Taubaté, SP, a UNTAU. O GT desenvolveu durante o ano letivo de 2022 e no primeiro semestre de 2023 as tratativas que resultaram na assinatura do convênio celebrado em Taubaté, 24 de maio de 2023, entre Universidade de Taubaté – UNITAU e a Prefeitura Municipal de Taubaté, por meio da Secretaria de Planejamento do município, para a implementação do Centro de Estudos em Planejamento e Desenvolvimento Urbano – CEPDU.

A primeira etapa da implementação do CEPDU foi a reunião das informações disponíveis para a geração dos indicadores de planejamento e desenvolvimento urbano necessários para atender às Normas Brasileiras de Desenvolvimento Sustentável para Cidades Inteligentes e Resilientes, as NBRs da ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Apesar de entraves e imprevistos administrativos na execução das contrapartidas foram iniciados os estudos e levantamentos para gerar os indicadores estabelecidos pela NBR ISO 37120 - Desenvolvimento sustentável de comunidades, Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida (2017), a NBR ISO 37122 - Cidades e comunidades sustentáveis – indicadores para cidades inteligentes (2021), e, a NBR ISO 37123: Cidades e comunidades sustentáveis — Indicadores para cidades resilientes (2021).

Foram os primeiros passos do desenvolvimento de uma metodologia para geração, acumulação, tratamento e guarda dos dados. Iniciou-se o levantamento dos dados existentes para a construção dos indicadores, a compilação das informações de acordo com as NBRs, a formatação e a análise dos indicadores necessários.

Uma segunda frente de trabalho abriu-se recentemente com a superação dos entraves administrativos. Trata-se da concepção da estrutura do CEPDU. Foram retomados os estudos iniciados durante o ano de 2022, quando foi realizado o **Fórum Cidade Verdes, Azuis e Regenerativas**, que reuniu casos exemplares semelhantes às demandas de Taubaté.

A seguir temos os resultados da intepretação da legislação que deu origem ao CEPDU, que se constitui na plataforma conceitual para o "desenho" da instituição CEPDU. E na sequência os demais resultados dos primeiros trabalhos desenvolvidos para implantação do CEPDU.

## 1. O CEPDU e a sua instituição

O Centro de Estudos em Planejamento e Desenvolvimento Urbano (CEPDU), foi criado pelo Decreto N.º 14728, de 13/05/2020, pelo prefeito José Bernardo Ortiz Monteiro Junior, a partir de minuta e pesquisa gerada pelos técnicos da administração municipal, Secretaria de Planejamento – SEPLAN, origem do Processo Administrativo N. 21.501/2020, citado no primeiro parágrafo do Decreto. É neste sentido, uma resposta efetiva dos profissionais diretamente envolvidos com as carências e necessidades intrínsecas do serviço público oferecido e realizado pelo corpo técnico competente, que atua, cotidianamente, em contato com os legisladores, com o poder executivo, e, principalmente com os cidadãos, profissionais, empresas e instituições que demandam a secretaria e o poder público.

O Decreto municipal N.º 14728 (TAUBATÉ, 2020) é sinteticamente composto por sete artigos e ocupa apenas três páginas. É constituído por duas partes, a primeira dedicada aos fundamentos, implicações e necessidades da gestão e

administração pública e a segunda parte que contempla em sete artigos o perfil, a caracterização e as diretrizes para a implementação do CEPDU.

Formada por apenas parágrafos, a primeira parte tem logo no início a protocolar referência às atribuições do prefeito, mas neste caso, cita-se o Processo Administrativo N. 21.501/2020, como fonte e inspiração utilizada para a criação do CEPDU, que um aspecto digno de nota.

Percebe-se no segundo parágrafo a preocupação com a dimensão estratégica do órgão a ser criado, indicando componentes essenciais dos seus objetivos e da missão institucional ao se considerar a "necessidade da realização de atividades de pesquisa, planejamento, administração, desenvolvimento e inovação, desenvolvimento de recursos humanos provendo a Secretaria de Planejamento de conhecimentos (...)" (TAUBATÉ, 2020, p. 1.).

Nota-se neste parágrafo ainda, a preocupação com formação técnica dos servidores, aspecto fundamental para se assegurar a qualidade dos serviços públicos, expressa no termo, "eficiência de forma continuada". Outro aspecto a ser destacado no sentido da dimensão estratégica, é a menção à "pesquisa", que garantiria os desejados "atributos de modernidade, qualidade" e "competência", visando dois outros objetivos estratégicos: "competividade" e "sustentabilidade". (TAUBATÉ, 2020, p. 1).

Já no terceiro parágrafo percebe-se a preocupação com o "Plano Diretor, bem como, demais legislações urbanísticas", aspectos centrais da "qualidade de vida" e, portanto, um dos destacados os objetivos do CEPDU, que por sua vez, estão surgem vinculados a dois outros objetivos correlatos como, "disseminar a cultura do

planejamento" e proporcionar uma "gestão democrática e participativa" (TAUBATÉ, 2020, p. 1).

A segunda parte é onde encontramos os sete artigos que compõem o cerne do Decreto. O primeiro é dedicado à vinculação do CEPDU, unicamente à Secretaria do Planejamento. E o segundo artigo estabelece as suas competências, iniciando pela

> geração de conhecimento, levantamento e monitoramento de indicadores e políticas públicas voltadas ao planejamento urbano e regional, a articulação do planejamento estratégico e participativo e o fomento de iniciativas inovadoras no âmbito da Secretaria de Planejamento, dos demais servidores da Prefeitura Municipal de Taubaté, da sociedade civil organizada (...) (TAUBATÉ, 2020, p. 1).

Destacam-se neste artigo a "geração do conhecimento" e principalmente o termo "monitoramento" que tem implicação temporal, apontando para continuidade, portanto, aponta para um dos pilares do Planejamento que é o caráter de "atividade permanente", e neste caso, voltada para os "indicadores" e o meio ou principal instrumento do Planejamento que são "políticas públicas".

Digna de nota é a referência ao Planejamento Regional como uma competência do CEPDU, pois a cidade de Taubaté integra a RMVPLN, Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, formada por 39 municípios, situada entre as duas maiores cidades do país, São Paulo e Rio de Janeiro, que por sua vez, polarizam regiões metropolitanas conurbadas, formadas por dezenas de outros municípios. Ou seja, somam-se aos "objetivos" do CEPDU com Taubaté, as externalidades e a relação com os demais municípios, afinal, a "competitividade", já assinalada acima, é a contraface das interações regionais, com os municípios imediatos e dos estados e regiões metropolitanas vizinhas. De fato, neste contexto geográfico, político e econômico, esta é uma preocupação constante e demanda

também atenção e dedicação do Planejamento Municipal, neste caso, uma particular "geração do conhecimento" e principalmente do "monitoramento" regional, no caso, metropolitano.

Outro destaque que se relaciona à esta competência desejada para o CEPDU é o trecho referente ao "fomento de iniciativas inovadoras, no âmbito da Secretaria de Planejamento, dos demais servidores da Prefeitura Municipal de Taubaté, da sociedade civil organizada (...)". (TAUBATÉ, 2020, p. 1). Destaca-se aqui a preocupação com a formação dos servidores, o que já seria um grande desafio, mas estende-se à Sociedade Civil o que seria o público-alvo do CEPDU e de suas futuras atividades. Palavra-chave já recorrente é "inovação", que demanda uma preocupação especial assim como investimentos e até mesmo órgãos e políticas públicas específicas.

O segundo artigo desdobra as competências do CEPDU em dez outros incisos. O primeiro estabelece os "conceitos" de sua atuação, estabelecendo que a sua "missão" deve ser a:

> Implantação dos princípios da política urbana previstos no Plano Diretor Municipal e Estatuto das Cidades, do Sistema de Planejamento Integrado, fornecendo informações para o planejamento, o monitoramento, a implementação e a avaliação da política urbana, subsidiando a tomada de decisões ao longo do processo de forma objetiva, proativa, inovadora e sustentável. (TAUBATÉ, 2020, p. 1).

O destaque deste trecho referente à missão do CEPDU cabe às referências ao "Sistema de Planejamento Integrado", referindo-se às demais áreas e secretarias da administração municipal, e, o Plano Diretor, já apontado anteriormente. Cabe a novidade a menção ao Estatuto da Cidade, a Lei Federal N. 10 257;2001 que estabelece

as bases da Política Urbana no Brasil. De fato, reúnem-se nesta lei assim como no Estatuto da Metrópole, a Lei Federal nº 13.089/2015.

A "visão" do CEPDU é estabelecida ainda neste primeiro inciso:

> Tornar a Secretaria de Planejamento modelo de planejamento urbano e estratégico no âmbito regional e nacional, integrando as diversas esferas do governo à participação popular na busca de novas tendências e tecnologias do urbanismo contemporâneo aplicado à gestão pública. (TAUBATÉ, 2020, p. 1).

O destaque quanto à "visão" do CEPDU cabe ao compromisso com a inovação que aqui comparece sob a forma do conceito de "modelo", ou seja, elevar Taubaté à condição de referência de "planejamento urbano e estratégico no âmbito regional e nacional", reiterando a atenção a ser dedicada à dimensão nacional e ao Planejamento Regional, metropolitano. Outro ponto importante na visão do CEPDU refere-se à dimensão política do Planejamento Urbano, explicitada referência à "participação popular", que deve ser "integrada" às esferas da administração pública, na "busca de novas tendências e tecnologias do urbanismo contemporâneo aplicado à gestão pública". Esta vinculação merece ser sublinhada, e pode ser considerada de fato, como um fator de possíveis inovações.

Os "valores" do CEPDU são estabelecidos também neste primeiro inciso:

> Buscar a inovação urbanística, identidade municipal e autodesenvolvimento contínuo e estratégico, agir com ousadia e coerência, atuar com ética, transparência, objetividade e democracia na busca de um planejamento urbano contemporâneo e inteligente. (TAUBATÉ, 2020, p. 2).

O destaque quanto aos "valores" do planejamento urbano a ser implementado pelo CEPDU recai sobre a última palavra utilizada para defini-los: "inteligente".

Muito louvável pois, na medida em que desloca o conceito de "inteligência" de "tecnologia", palavra que nem é utilizada aqui, mas a vincula à "inovação urbanística", à "identidade", ao "autodesenvolvimento contínuo e estratégico", ou ainda, destaca a importância da "ousadia", sem esquecer da "coerência" e da "ética", assim como da "transparência", da "objetividade", e, especialmente da "democracia", o termo "inteligente" adquire outra conotação, no caso, social, mais humana e política.

O próximo inciso do Artigo 2º destaca a "implantação das Diretrizes e Objetivos do Planejamento e Gestão Integrada e Participativa de Política Urbana" apontando novamente para o Plano Diretor Municipal como a principal fonte e referência. (TAUBATÉ, 2020, p. 2).

No inciso IV do Artigo 2º apresenta-se a concepção e implantação do "Sistema de Planejamento Integrado" como competência do CEPDU, cabendo-lhe fornecer informações, avalia a política urbana, subsidiar a tomada de decisões, assegurando assim, a "transparência de gestão e normas" e a "democratização dos dados e informações" assim como o "controle e avaliação do Plano Diretor Municipal" (TAUBATÉ, 2020, p. 2).

O inciso V do Artigo 2º frisa-se que compete ao CEPDU "Levantar dados", produzir o "mapeamento e indicadores de planejamento e desenvolvimento urbano" devendo "manter atualizada as informações" assim como sugerir "novas legislações" e considerar as "tendências" e o "interesse da administração municipal" (TAUBATÉ, 2020, p. 2). Destaca-se aqui o caráter propositivo do CEPDU quanto às novas legislações e o papel de antena captadoras das "tendências" e guardião dos interesses da administração municipal.

O inciso VI do Artigo 2º retoma-se o princípio da "divulgação dos dados, indicadores e das políticas públicas" nos "diversos meios de comunicação", destacando-se aqui a abertura para que o CEPDU faça uso das mídias sociais e outras formas de divulgação e interação social com os cidadãos.

No inciso VII estabelece a competência ao CEPDU para "Propor a celebração de convênios ou acordos com entidades públicas ou privadas" o que é extremamente importante para atender as demandas do Centro de Estudos em Planejamento e Desenvolvimento Urbano. Para o mesmo sentido aponta o inciso VIII onde se indica ser competência do CEPDU "Estabelecer conexões e alinhar diretrizes juntamente com os Conselhos Municipais e Secretarias" (TAUBATÉ, 2020, p. 2), aspecto fundamental para se articular e coordenar a implantação e a avaliação de Políticas Públicas municipais, que são atribuições do CEPDU.

No inciso IX do Artigo 2º corrobora-se a importância da "gestão democrática, como garantia da implementação das políticas públicas", e frisa-se que devem ser "construídas coletivamente", advertência e redundância que aponta o papel da transparência e da Democracia, como princípios do Planejamento Urbano, entre as competências do CEPDU.

No último inciso, o X, do potente Artigo 2º, estabelece-se como competência do CEPDU "Acompanhar a elaboração e execução do orçamento público, plano plurianual, leis de diretrizes orçamentárias e planejamento participativo de forma integrada", incluindo "os recursos do Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano – FMDU" (TAUBATÉ, 2020, p. 2). Trata-se de uma dimensão essencial das políticas públicas pois, os recursos financeiros formam um dos apoios para a concepção,

implementação e avaliação das mesmas, que figuram entre as competências do CEPDU.

Nos artigos finais estão dispostos os instrumentos para a gestão e provimento dos recursos necessários para a implantação e funcionamento do CEPDU. No Artigo 3° especifica-se que o CEPDU será "dirigido pelo Gestor da Área de Projetos da Secretaria de Planejamento" em conjunto com o "Secretário de Planejamento", nomeados por meio de portaria.

No Artigo 4° se estabelece que caberá a SEPLAN prover os recursos para a implantação do CEPDU assim como a "estrutura de trabalho, como materiais, equipamentos e pessoal necessário para sua implantação e funcionamento" (TAUBATÉ, 2020, p. 2). No Artigo 6° trata-se do mesmo assunto, cabendo as custas do CEPDU às "dotações orçamentárias" da SEPLAN.

No Artigo 5° reitera-se a celebração de convênios, com a aprovação do Secretário – SEPLAN - e do Prefeito, para a "consecução dos objetivos" do CEPDU, já tratado inciso VII do Artigo 2°.

## 2 Aspectos Metodológicos

O Centro de Estudos em Planejamento e Desenvolvimento Urbano, CEPDU, foi criado pelo Decreto N.° 14728, de 13/05/2020, e tem como missão a "geração de conhecimento, levantamento e monitoramento de indicadores e políticas públicas voltadas ao planejamento urbano e regional" (TAUBATÉ, 2020, p. 1.)

A primeira etapa da implementação do CEPDU consiste na reunião das informações necessárias para gerar os indicadores de sustentabilidade, inteligência e

resiliência estabelecidas pelas NBR ISO 37101, NBR ISO 37120, NBR ISO 37122, NBR ISO 37123.

As fases da pesquisa envolvem o levantamento dos dados existentes para a construção dos indicadores, a compilação das informações de acordo com as NBR, a formatação e a análise dos indicadores em questão.

A primeira etapa foi a de implementação, com a reunião das informações para a geração dos indicadores de planejamento e desenvolvimento urbano necessários para atender às NBR ISO 37101 (Desenvolvimento sustentável de comunidades — Sistema de gestão para desenvolvimento sustentável — Requisitos com orientações para uso), a NBR ISO 37120 (Desenvolvimento sustentável de comunidades - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida), a NBR ISO 37122 (Desenvolvimento sustentável de comunidades - Indicadores para cidades inteligentes) e NBR ISO 37123 (Desenvolvimento sustentável de comunidades - Indicadores para cidades resilientes).

A NBR ISO 37120 apresenta um conjunto de 128 indicadores, divididos em 45 indicadores essenciais, 59 indicadores de apoio e 24 indicadores de perfil. A NBR ISO 37123 traz 67 indicadores organizados em 19 grupos, entre eles economia, segurança, saúde, meio-ambiente e habitação.

Inicialmente foi elaborada uma planilha geral para todos os indicadores, que descreve os conceitos, as categorias, os dados, propondo fórmulas para cálculos e os resultados dos indicadores estudados. A planilha considera a temporalidade para que além de filtrar e fornecer dados concretos relacionados aos ODS, seja coerente para a aplicação de futuras atualizações de informações necessárias.

Posteriormente, para facilitar a manipulação e a visualização dos dados, a planilha geral foi dividida em 3 grupos: 1) Economia, energia, telecomunicação, transporte e agricultura; 2) Finanças, governança e planejamento urbano e 3) Saúde, meio ambiente, resíduos sólidos, esgoto e água.

O CEPDU também trabalha colaborativamente com outras instituições na pesquisa de novos indicadores socioambientais para os municípios. A parceria com o projeto UrbVerde para a validação dos dados de mapeamento do município e avaliação de novos indicadores é uma das iniciativas. Dados experimentais da plataforma UrbVerde foram disponibilizados e os primeiros resultados da parceria são apresentados.

Finalmente, um dos objetivos deste projeto é simplificar o acesso aos dados da cidade, por meio da Plataforma Digital "Observatório da Cidade", criada com este intuito, tornando-os mais acessíveis e promovendo maior transparência à população.

## 3. Resultados e discussões

### Mapeamento geral dos indicadores de cada NBR

O primeiro resultado foi o mapeamento dos indicadores de cada NBR, organizados em 19 grupos, com os dados de valor do indicador e unidade de medida, seu conceito, fórmulas para cálculo e relacionando-os à(s) fonte(s), data(s), setor(es) responsável(is), relação com ODS e com outros indicadores (IBGE, IPEA e Programa Cidades Sustentáveis – PCS. (INSTITUTO CIDADES SUSTEN-TÁVEIS) (tabela 1).

Tabela 1 – Parte da planilha de mapeamento dos indicadores de cada NBR

| PERFIL DO MUNICÍPIO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | INDICADOR | DADOS | UNIDADE | FONTE | REF. DADOS EXTERNOS | DATA |
| População | População total da cidade | 311.619,00 | pessoas | SEADE | LINK | 2015 - PROJEÇÃO 2020 |
| | Densidade populacional (por quilometro quadrado) | 498,70 | hab/Km² | SEADE | LINK | 2015 - PROJEÇÃO 2020 |
| | Porcentagem da população do pais | 0,15 | % | IBGE | LINK | 2010 - PROJEÇÃO POP BRASILEIRA 2022 |
| | Porcentagem infantil da população (0-14 anos) | 18,30 | % | SEADE | LINK | 2015 - PROJEÇÃO 2020 |
| | Porcentagem jovem da população (15-24 anos) | 21,30 | % | SEADE | LINK | 2015 - PROJEÇÃO 2020 |
| | Porcentagem adulta da população (25-64 anos) | 44,10 | % | SEADE | LINK | 2015 - PROJEÇÃO 2020 |
| | Porcentagem idosa da população (+65 anos) | 16,30 | % | SEADE | LINK | 2015 - PROJEÇÃO 2020 |
| | Relação homem/mulher (número de homens por 100 mulheres) | 104,30 | a cada 100 M. | SEADE | LINK | 2015 - PROJEÇÃO 2020 |
| | Variação populacional anual | 0,55 | % | SEADE | LINK | 2015 - PROJEÇÃO 2020 |
| | População não economicamente ativa | | | | | |
| | Porcentagem da população que é estrangeira | | | | | |
| | Porcentagem da população que é de novos imigrantes | | | | | |
| | Porcentagem de residentes que não são cidadãos (naturalizados) | | | | | |
| Habitação | Número total de domicílio | 102.123,00 | domicílios particulares ocupados | SEADE | LINK | 2015 - PROJEÇÃO 2020 |
| | Pessoas por domicílio | 3,01 | pessoas / domicílios | SEADE | LINK | 2015 - PROJEÇÃO 2020 |
| | Densidade de domicílios (por quilômetro quadrado) | 163,40 | domicílios/km² | SEADE | LINK | 2015 - PROJEÇÃO 2020 |
| | | | | IBGE | LINK | 2010 - KM² |
| Economia | Renda familiar média (USD) | 607,13 | USD | SEADE | LINK | 2020 |
| | Taxa anual de inflação baseada na média dos últimos 5 anos | 4,98 | % | IBGE | LINK | HISTÓRICO |
| | Custo de vida | | | | | |
| | Distribuição de renda (Índice Gini) | 0,52 | | MIN. DA SAUDE | LINK | 2010 |
| | PIB *per capita* do país (USD) | 8.761,95 | USD | IBGE | LINK | 2019 |
| | PIB *per capita* da cidade (USD) | 8,35 | USD | SEADE | LINK | 2019 |
| | Porcentagem do PIB da cidade em função do PIB do país | 15,56 | R$ | IBGE, CALCULADO | | 2019 |
| | Variação da taxa de empregos baseados nos últimos 5 anos | | | | | |
| Governo | Tipo de administração (por exemplo, local, regional, estadual) | municipal | | | | |
| | Orçamento operacional bruto | | | | | |
| | Orçamento operacional bruto *per capita* | | | | | |
| | Orçamento de capital bruto (USD) | | | | | |
| | Orçamento de capital bruto *per capita* (USD) | | | | | |
| Geografia e | Região | RMVPLN | | | | |
| | Tipo de clima | tropical | | | | |
| | Área territorial (quilômetros quadrados) | 625,00 | km² | IBGE | LINK | 2021 |
| | Porcentagem de área não residencial (quilômetros quadrados) | | | | | |

Uma análise preliminar dos dados da tabela 1 indicou que há uma convergência entre os indicadores da NBR 37120 e os do PCS, devido ao uso por ambos de dados do IBGE e IPEA.

Taubaté apresentou a maioria dos indicadores para o PCS, possivelmente porque o programa existe desde 2012 e está mais consolidado, mas para os da NBR faltou para a maioria, dada a ausência dos dados e a necessidade de se compor fórmulas especificas para estes indicadores.

Considerando uma avaliação geral por ODS, Taubaté apresenta média geral de 53,98 (médio), com destaque para ODS 7, 8, 13 e 14, com médias superiores a 80 (muito alto), em contrapartida apresentando ODS 9 e 17 abaixo de 30 (muito baixo).

Em relação a NBR 37123, Taubaté também apresentou ausência de dados locais para compor a maioria dos indicadores de resiliência.

No entanto há de se considerar a falta de levantamento sistemático de informações e dos indicadores para todos os municípios brasileiros o que limita a aplicação dos indicadores para todo o Brasil.

**Planilhas para os 3 Grupos de Indicadores**

São apresentados os resultados preliminares para os 3 grupos de indicadores

**Grupo 1 - Economia, energia, telecomunicação, transporte e agricultura**

A tabela 1 apresenta os indicadores do grupo 1, com a descrição de cada indicador, sua categoria, os tipos de dados e resultados e os ODS relacionados.

Tabela 2 – Planilha dos Indicadores do grupo 1: Economia, energia, telecomunicação, transporte e agricultura

| SEÇÃO | INDICADOR | CATEGORIA | DADOS | | | | RESULTADOS | ODS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Economia (Seção 5) | 5.1 - Taxa de desemprego da cidade | Essencial | População residente na cidade em idade ativa | | Força de trabalho total | | % | |
| | 5.2 - Valor de avaliação de propriedades comerciais e industriais como porcentagem do valor de avaliação total de todas as propriedades | Apoio | valor total estimado de imóveis comerciais e industriais | | valor total estimado de todas as propriedades | | % | |
| | 5.3 - Porcentagem da população com emprego em tempo integral | Apoio | número de pessoas com emprego em tempo integral | | Força de trabalho total | | % | |
| | 5.4 - Taxa de desemprego de jovens | Apoio | Número total de jovens desempregados da cidade | | Força de trabalho juvenil da cidade | | % | |
| | 5.5 - Número de empresas por 100 000 habitantes | Apoio | número total de empresas da cidade | | 100 000ª parte da população total da cidade | | 0 | |
| | 5.6 - Número de novas patentes por 100 000 habitantes por ano | Apoio | número total de novas patentes concedidas a pessoas e corporações da cidade | | 100 000ª parte da população total da cidade | | % | |
| | 5.7 - Número anual de estadias (pernoites) de visitantes por 100 000 habitantes | Apoio | soma de pernoites de visitantes | | 100 000ª parte da população total da cidade | | % | Não aplicado |
| | 5.8 - Conectividade aérea (número de partidas de voos comerciais sem escalas) | Apoio | soma de todos os voos comerciais sem escala (isto é, programadas) partindo de todos os aeroportos que servem a cidade | | | | | Não aplicado |
| | 5.9.1 - Renda familiar média (US$) | Perfil | soma da renda total recebida durante o ano civil por todos os domicílios dentro dos limites da cidade | | número total de domicílios dentro dos limites da cidade | | US$ | Não aplicado |
| | 5.9.2 - Taxa anual de inflação baseada na média dos últimos cinco anos | Perfil | A taxa anual de inflação baseada na média dos últimos cinco anos deve ser calculada como a soma das taxas de inflação dos últimos cinco anos (numerador) dividida por cinco (denominador). O resultado deve ser expresso como uma porcentagem. | | 5 | | % | Não aplicado |
| | 5.9.3 - Produto da cidade per capita (US$) | Perfil | soma da renda total recebida durante o ano civil por todos os domicílios dentro dos limites da cidade | | número total de domicílios dentro dos limites da cidade | | US$ | Não aplicado |
| Energia (Seção 7) | 7.1 - Consumo final total de energia per capita (GJ/ano) (indicador essencial) | Essencial | o consumo final total de energia por uma cidade em gigajoules | | população total da cidade | | GJ / ano | |
| | 7.2 - Porcentagem da energia total final proveniente de fontes renováveis (indicador essencial | Essencial | consumo total de energia produzida a partir de fontes renováveis | | consumo total de energia | | % | |
| | 7.3 - Porcentagem de habitantes da cidade com fornecimento regular de energia elétrica (residencial) (indicador essencial) | Essencial | número de habitantes na cidade com ligação regular à rede de distribuição | | número total de habitantes da cidade | | % | |
| | 7.4 - Número de conexões de serviço de distribuição de gás por 100 000 habitantes (residencial) (indicador essencial) | Essencial | número de pessoas na cidade com conexões de serviço de distribuição de gás | | 100 000ª parte da população total da cidade | | número de conexões de serviço de distribuição de gás | |
| | 7.5 - Consumo final de energia de edifícios públicos por ano (GJ/m2) (indicador essencial) | Essencial | consumo total final de energia elétrica em edifícios públicos (GJ) da cidade | | área total destes edifícios em metros quadrados (m2) | | GJ/m2 | |
| | 7.6 - Consumo de energia elétrica da iluminação de vias públicas por quilômetro de via iluminada (kWh/ano) (indicador de apoio) | Apoio | consumo total de energia elétrica da iluminação de vias públicas | | distância total das vias públicas onde a iluminação está presente | | consumo de energia elétrica da iluminação de vias públicas em kWh/ano | |
| | 7.7 - Duração média de interrupção do fornecimento de energia elétrica em horas por domicílio por ano (indicador de apoio) | Apoio | somatória total das horas de interrupção multiplicada pelo número de domicílios impactados | | número total de domicílios | | hxdomicílio/ ano | |
| | 7.8.1 - Graus-dia de aquecimento | Perfil | | | | | °C dias de aquecmento | Não aplicado |
| | 7.8.2 - Graus-dia de resfriamento | Perfil | | | | | Graus-dia de "resfriamento" | Não aplicado |

## Grupo 2) Finanças, governança e planejamento urbano

A tabela 3 apresenta a descrição de cada indicador do grupo 2.

**Tabela 3 -** Planilha dos Indicadores do grupo 2

| SEÇÃO | INDICADOR | CATEGORIA | DADOS | | | | RESULTADOS | ODS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Finanças (Seção 9) | 9.1 - Taxa de endividamento (gasto do serviço da dívida como uma porcentagem da receita própria do município) | Essencial | custo total do serviço da dívida de longo prazo | | total das receitas de fontes próprias | | % | 16 17 |
| | 9.2 - Despesas de capital como porcentagem de despesas totais | Essencial | total das despesas em ativos fixos do ano anterior | | total das despesas (operacional e capital) | | % | 16 |
| | 9.3 - Porcentagem da receita própria em função do total das receitas | Apoio | | | | | | 16 |
| | 9.4 - Porcentagem dos impostos arrecadados em função dos impostos cobrados | Apoio | total de receita gerada pela arrecadação de impostos | | volume de impostos que foram cobrados | | % | 16 |
| | 9.5.1 - Orçamento bruto de custeio per capita (US$) | Perfil | valor bruto orçado para custeio | | população da cidade | | US$ | Não aplicado |
| | 9.5.2 - Orçamento bruto de capital per capita (US$) | Perfil | valor bruto orçado de capital | | população da cidade | | US$ | Não aplicado |

| SEÇÃO | INDICADOR | CATEGORIA | DADOS | | | | RESULTADOS | ODS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Governança (Seção 10) | 10.1 - Porcentagem de mulheres eleitas em função do número total de eleitos na gestão da cidade | Essencial | número total destes cargos a serem ocupados pelas mulheres eleitas | | número total de cargos da gestão da cidade | | % | 5 10 |
| | 10.2 - Número de condenações de agentes públicos da cidade por corrupção e/ou suborno por 100 000 habitantes | Apoio | número total de condenações de servidores municipais por corrupção e/ou suborno | | 100 000ª parte da população total da cidade | | número de condenações de servidores municipais por corrupção e/ou suborno por 100 000 habitantes | 16 |
| | 10.3 - Número de eleitores registrados como porcentagem da população com idade para votar | Apoio | número total de eleitores registrados | | população com idade para votar | | % | 16 |
| | 10.4 - Participação dos eleitores nas últimas eleições municipais (como porcentagem dos eleitores registrados) | Apoio | número de pessoas que votaram na última eleição municipal | | número de eleitores registrados | | % | 10 16 |

| SEÇÃO | INDICADOR | CATEGORIA | DADOS | | | | RESULTADOS | ODS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Planejamento urbano (Seção 21) | 21.1 - Áreas verdes (hectares) por 100 000 habitantes | Essencial | área verde total (m²) | | 100 000ª parte da população total da cidade | | ha/100 000 hab | 11 15 |
| | 21.2 - Porcentagem de área de assentamentos informais em função da área total da cidade | Apoio | área de assentamentos informais dentro dos limites da cidade (km²) | | área da cidade (km²) | | % | 11 |
| | 21.3 - Relação emprego/habitação | Apoio | número total de empregos | | número total de unidades habitacionais | | emprego/habitação | 11 |
| | 21.4 - Proximidade a serviços básicos | Apoio | número de habitantes que vivem perto de ao menos um serviço básico | | população total da cidade | | % | 11 |
| | 21.5.1 - Densidade populacional (por quilômetro quadrado) | Perfil | população total da cidade | | área territorial da cidade (km²) | | pessoas/km² | Não aplicado |
| | 21.5.2 - Número de árvores por 100 000 habitantes | Perfil | número total de árvores na cidade | | 100 000ª parte da população total da cidade | | árvores/100 000 hab | Não aplicado |
| | 21.5.3 - Densidade de urbanização | Perfil | área construída total (m²) | | área total da cidade (m²) subtraída da área verde (m²) | | densidade de urbanização | Não aplicado |

**Grupo 3) Saúde, meio ambiente, resíduos sólidos, esgoto e água.**

A tabela 4 apresenta a descrição de cada indicador do grupo 3.

**Tabela 4 -** Planilha dos Indicadores do grupo 3

| SEÇÃO | INDICADOR | CATEGORIA | DADOS | | | RESULTADOS | ODS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Água (Seção 23) | 23.1 - Porcentagem da população da cidade com serviço de abastecimento de água potável | Essencial | número total de pessoas com serviço de abastecimento de água potável [1] | | população total da cidade | % | |
| Água | 23.2 - Porcentagem da população da cidade com acesso sustentável a uma fonte de água adequada para o consumo | Essencial | total da população com acesso a uma fonte de água melhorada [2] | | população total da cidade | % | |
| Água | 23.3 - Consumo doméstico total de água per capita (litros/dia) | Essencial | quantidade total do consumo de água da cidade para uso doméstico [3] | | total da população da cidade | litros *per capta*/dia | |
| Água | 23.4 - Taxa de conformidade da qualidade da água potável | Essencial | soma do número de testes conformes multiplicada por 100 [4] | | número total de testes de qualidade da água tratada realizados | % | |
| Água | 23.5 - Consumo total de água per capita (litros por dia) | Apoio | quantidade total do consumo de água da cidade em litros por dia | | total da população da cidade | consumo total de água *per capita* (litros/dia) | |
| Água | 23.6 - Duração média de interrupção do abastecimento de água, em horas por | Apoio | soma de horas de interrupção, multiplicada pelo número de domicílios impactados | | número total de domicílios | duração média de interrupção do abastecimento de água [5] | |
| Água | 23.7 - Porcentagem de perdas de água (água não faturada) | Apoio | volume de água fornecido menos o volume de água utilizado | | volume total de água fornecido | % | |

| SEÇÃO | INDICADOR | CATEGORIA | DADOS | | | RESULTADOS | ODS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Meio Ambiente (Seção 8) | 8.4 - Porcentagem de áreas designadas para proteção natural | Apoio | área territorial designada para proteção natural e/ou da biodiversidade | | área territorial total da cidade | % | |
| Meio Ambiente | 8.6 - Concentração de SO2 (dióxido de enxofre) | Apoio | soma das concentrações diárias para o ano todo | | dias | média anual | |
| Meio Ambiente | 8.7 - Concentração de O3 (ozônio) [1] | Apoio | a soma das concentrações diárias para o ano todo | | dias | µg/m3 | |
| Meio Ambiente | 8.8 - Poluição sonora | Apoio | avaliação da população exposta à poluição sonora | | população total da cidade | % da população afetada pela poluição sonora | |
| Meio Ambiente | 8.9 - Variação percentual em número de espécies nativas [2] | Apoio | variação total da rede de espécies | | total de espécies dos cinco grupos taxonômicos da pesquisa mais recente [3] | % | |

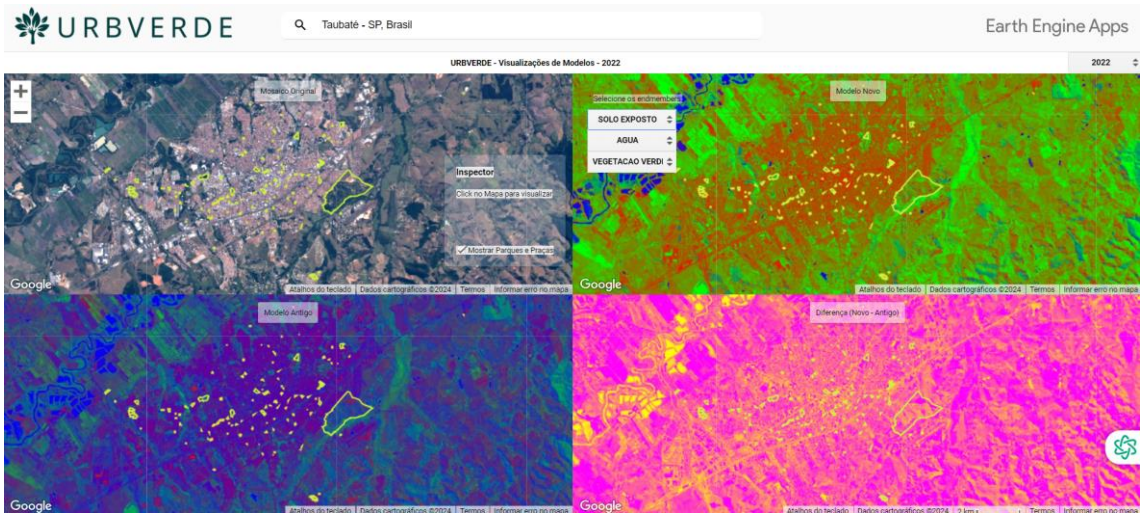
**Parceria CEPDU e Projeto Urbverde**

Os pesquisadores do CEPDU foram convidados a participar do Projeto UrbVerde para auxiliar no desenvolvimento e aplicação de novos indicadores socioambientais e na validação dos dados da plataforma UrbVerde para o município de Taubaté.

A Plataforma UrbVerde é uma ferramenta inovadora para o planejamento urbano que viabiliza o tratamento de imagens de satélite provenientes de plataformas na nuvem, disponibilizando dados espaciais para todos. Com um enfoque ambiental, a plataforma oferece métricas acompanháveis em coleções anuais que possam fornecer suporte à decisão de políticas públicas, em três produtos principais ou camadas: Parques e praças, Cobertura vegetal urbana e Índice de Vulnerabilidade Socioambiental e Temperatura de Superfície Terrestre (TST) (UrbVerde, 2024).

As primeiras atividades incluem a validação de dados de classificação e modelagem de dados de vegetação, praças e áreas verdes e sua correlação e sua correlação com alguns indicadores socioambientais.

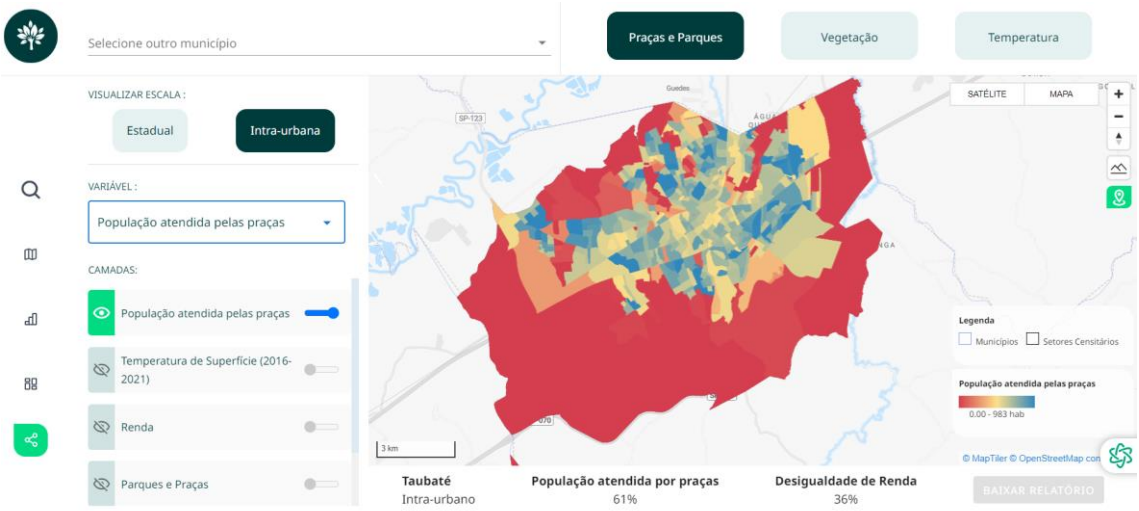
Figura 2. Tela da Plataforma UrbVerde demonstrando a área urbana de Taubaté e a visualização de modelos de classificação do uso e cobertura da terra para 2022, destacando as áreas vegetadas e de praças e áreas verdes.




Fonte: UrbVerde (2024)

Esta validação de dados satelitais é fundamental para o refinamento dos sistemas de classificação das praças e áreas verdes urbanas, permitindo sua quantificação com melhor precisão e posterior aplicação no planejamento de áreas verdes e geração de índices socioambientais relacionados.

Figura 2 – Plataforma UrbVerde demonstrando o mapa da população atendida pelas praças em Taubaté




Fonte: UrbVerde

As praças e parques de um município atendem principalmente a população da vizinhança, definida pela OMS (Organização Mundial da Saúde) como um raio de 400m ao redor de cada praça.

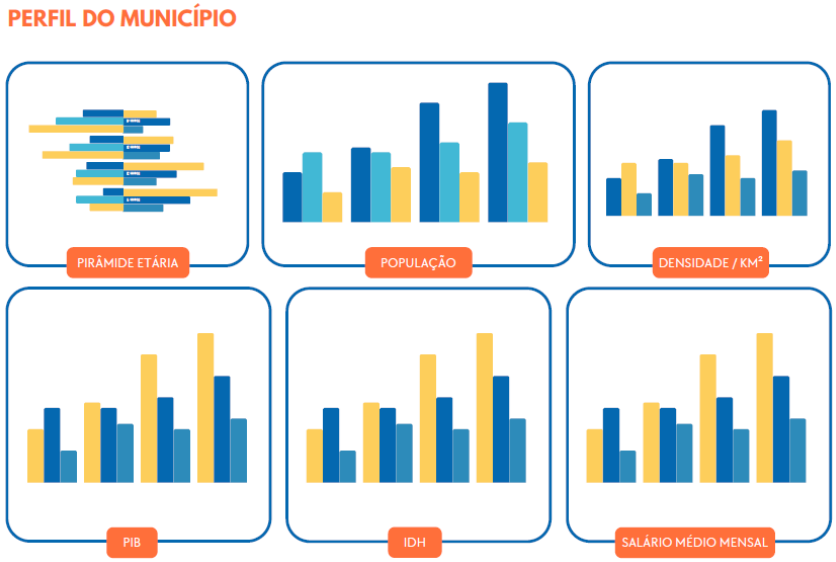
Com o cruzamento do mapa com os dados do censo do IBGE para os setores censitários, tem-se que a renda per capita média da população que vive na vizinhança das praças é 36% maior do que fora, 62% da população negra ou indígena vive fora da vizinhança das praças.

Estas informações são fundamentais para o planejamento de áreas verdes mais inclusivas e que atendam a população mais carente.

**Plataforma Digital "Observatório da Cidade"**

Outro resultado do CEPDU é a Plataforma Digital "Observatório da Cidade", que apresenta o perfil do município e painéis temáticos Educação, Saúde, Des. Econômico, Des. Urbano, Governança, Segurança e Resiliência, Des. Social, Cultura e Turismo, entre outros. Também mostra os ODS e os indicadores relacionados. Reunindo esforços para a sistematização do conhecimento, as plataformas interativas são ferramentas importantes para fornecer informações sobre o planejamento urbano, no âmbito da gestão coletiva e planejamento participativo.

Figura 1 – Plataforma Taubaté mais dados – Observatório da Cidade




Fonte: Taubaté + dados

**Referências**

ABNT ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 37101:**Desenvolvimento sustentável de comunidades — Sistema de gestão para desenvolvimento sustentável — Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro, 2017.

ABNT ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 37120**: Desenvolvimento sustentável de comunidades – Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida. Rio de Janeiro, 2017.

ABNT ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR ISO 37122: cidades e comunidades sustentáveis – indicadores para cidades inteligentes*. Rio de Janeiro, 2021.

ABNT ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR ISO 37123: Cidades e comunidades sustentáveis — Indicadores para cidades resilientes*. Rio de Janeiro, 2021.

INSTITUTO CIDADES SUSTENTÁVEIS. *Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades –Brasil***.** Disponível em: <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/>. Acesso em: 12 fev. 2024.

ONU BRASIL. *Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil.* Nações Unidas Brasil. 2022. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em: 07 jun. 2023.

TAUBATÉ (PREFEITURA MUNICIPAL). *Decreto N.º 14728, de 13 de maio de 2020.* Dispõe sobre a criação do Centro de Estudos em Planejamento e Desenvolvimento Urbano do Município de Taubaté e dá outras providências. Taubaté: Secretaria de Governo e Relações Institucionais, 13 de maio de 2020. Disponível em: https://www.taubate.sp.gov.br/wp-content/uploads/2017/02/Decreto-do-Centro-de-Estudos.pdf. Acessado em 18 jun. 2023.

TAUBATÉ (PREFEITURA MUNICIPAL). *Taubaté + dados*. Disponível em: <https://taubate.sp.gov.br/novo/observa>. Acesso em: 24 fev. 2024.

URBVERDE. *Explorando o potencial da plataforma UrbVerde para o planejamento ambiental urbano* [recurso eletrônico] : ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis / [Organização: Marcela Fernandes da Costa ... [et al.]] -- São Carlos: IAU/USP, 2024. 83 p.

URBVERDE. *Plataforma UrbVerde: Praças e Parques*. Disponível em: <https://urbverde.iau.usp.br/#/mapa/SP/3554102/intraurbana/2021/pracasparques/>. Acesso em: 24 fev. 2024.