18° ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE PAISAGISMO EM ESCOLAS DE ARQUITETURA E URBANISMO NO BRASIL

BELO HORIZONTE - MG
11 - 14 / AGOSTO

PAISAGENS EM DIÁLOGOS
TERRITÓRIOS, MEMÓRIAS E NATUREZAS

ENEPEA 2026

INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA E PLANEJAMENTO TERRITORIAL

Uma leitura cartográfica de Campos dos Goytacazes - RJ

ST2 – Paisagens e territórios

CYCLING INFRASTRUCTURE AND TERRITORIAL PLANNING

A cartographic view of Campos dos Goytacazes – RJ

DE OLIVEIRA, Fagner das Neves
Docente | Instituto Federal Fluminense | Campos dos Goytacazes, RJ, Br | fagner.oliveira@iff.edu.br | ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3520-2126

SILVINO, Eduarda Vitorino
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo| Instituto Federal Fluminense | Campos dos Goytacazes, RJ, Br | eduarda.vitorino@gsuite.iff.edu.br | ORCID:

RESUMO

A cidade de Campos dos Goytacazes, no estado do Rio de Janeiro, Brasil, apresenta um processo de expansão urbana marcado pela dispersão territorial e fragmentação do tecido urbano, o que intensifica desigualdades no acesso à cidade e impõe desafios à mobilidade. Nesse contexto, a mobilidade ativa — com destaque para o uso da bicicleta — surge como estratégia relevante para a promoção de deslocamentos mais sustentáveis e acessíveis, especialmente em municípios com características físicas favoráveis, como relevo plano. O presente trabalho tem como objetivo compreender a realidade da infraestrutura cicloviária no município, analisando suas condições físicas e funcionais e sua articulação com o território, a fim de avaliar seu potencial de promover acessibilidade, segurança e inclusão. A metodologia adotada baseia-se em revisão bibliográfica, análise documental, levantamento de campo e elaboração de mapas temáticos em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), possibilitando sua espacialização e análise comparativa. Os resultados obtidos buscam evidenciar possíveis lacunas relacionadas à sinalização, segurança, conforto ambiental e oferta de equipamentos de apoio na infraestrutura cicloviária do município, enfatizando as limitações que comprometem a efetividade do sistema e desestimulam seu uso, reforçando a necessidade de priorização de políticas públicas voltadas à qualificação das cicloestruturas e à consolidação de uma mobilidade urbana mais inclusiva e sustentável.

Palavras-chave: Mobilidade urbana; Mobilidade ativa; Mobilidade por bicicleta; Infraestrutura cicloviária.

ABSTRACT

The city of Campos dos Goytacazes, in the state of Rio de Janeiro, Brazil, has experienced an urban expansion process marked by territorial dispersion and fragmentation of its urban fabric, intensifying inequalities in access to the city and posing challenges to mobility. In this context, active mobility—especially cycling—emerges as a relevant strategy for promoting more sustainable and accessible urban displacements, particularly in municipalities with favorable physical characteristics, such as flat terrain. This study aims to understand the reality of cycling infrastructure in the municipality by analyzing its physical and functional conditions and its articulation with the territory, in order to assess its potential to promote accessibility, safety, and inclusion. The adopted methodology is based on bibliographic review, document analysis, field surveys, and the development of thematic maps using Geographic Information Systems (GIS), enabling spatialization and comparative analysis. The results seek to highlight existing gaps related to signage, safety, environmental comfort, and the provision of support facilities within the cycling infrastructure. These limitations compromise the system's effectiveness and discourage its use, reinforcing the need to prioritize public policies focused on improving cycling infrastructure and consolidating a more inclusive and sustainable urban mobility system.

Keywords: *Urban mobility; Active mobility; Bicycle mobility; Cycling infrastructure.*

INTRODUÇÃO

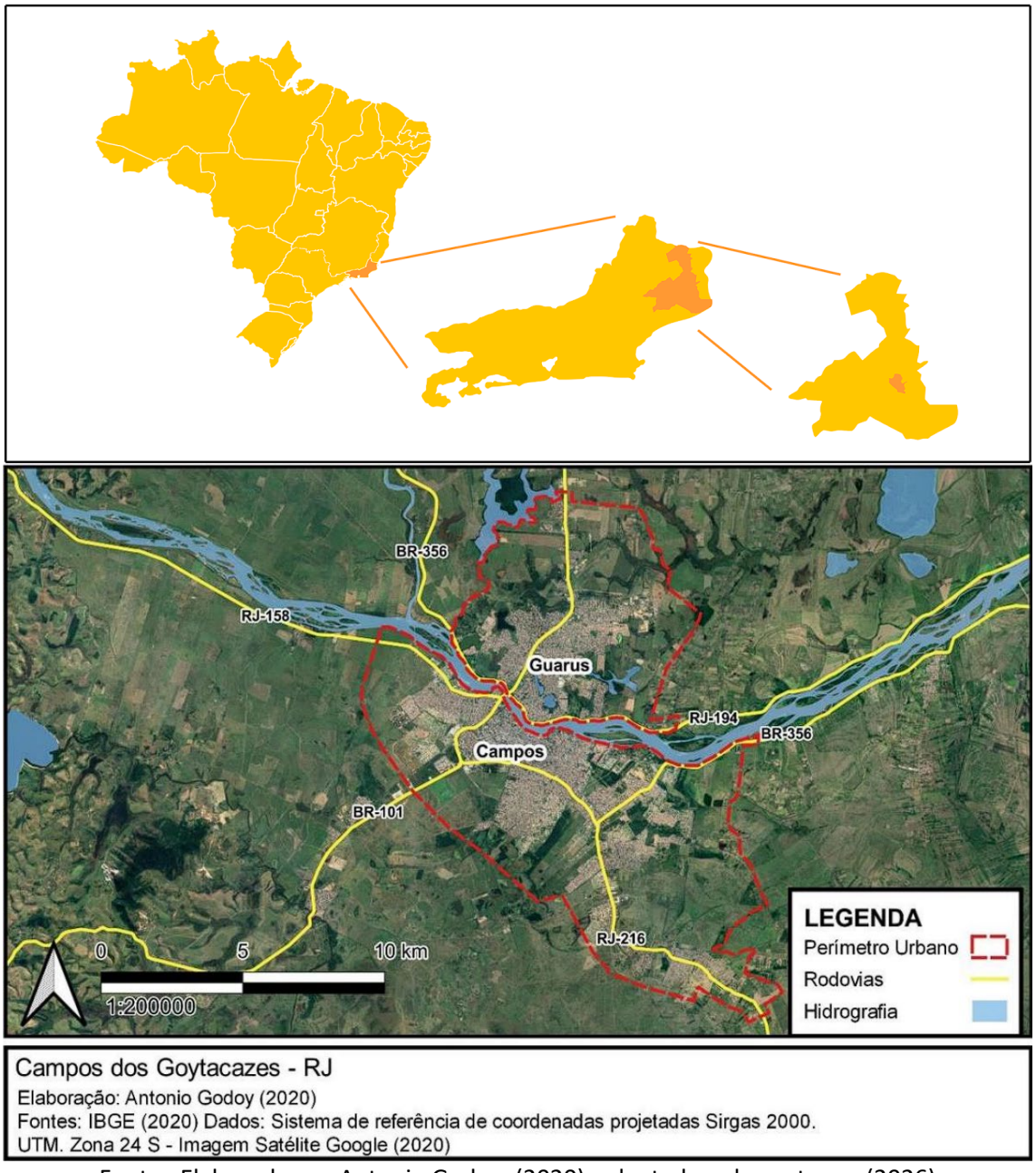
A cidade, composta por um sistema complexo embasado a partir do movimento constante — seja ele do ser humano, de informações, capital ou mercadorias — depende diretamente da qualidade de suas infraestruturas para garantir o acesso às oportunidades e atrativos urbanos, estruturando, assim, as dinâmicas sociais, econômicas e espaciais que definem o território. Como destaca Villaça (2001), uma terra só pode ser considerada urbana quando oferece suporte e acessibilidade aos deslocamentos cotidianos de seus habitantes — o que demanda um sistema de mobilidade funcional, inclusivo e capaz de suprir as demandas de sua sociedade.

Nesse viés, a mobilidade ativa é uma importante estratégia de requalificação territorial e promoção de cidades mais sustentáveis e acessíveis para todos. Dentro desse espectro, o uso regular da bicicleta se destaca por suas inúmeras características favoráveis: baixo custo de aquisição e manutenção, contribuição na preservação do meio ambiente, benefícios a saúde do usuário como melhora na qualidade do sono, redução do colesterol e regulação da pressão arterial (CNN Brasil, 2022), eficiência no deslocamento para curtas e médias distâncias e, ainda, potencial de integração com outros meios de transporte, como os ônibus. De acordo com o Instituto de Energia e Meio Ambiente (2010), esse modal deve estar presente não só em planos diretores, como também em planos de transporte e trânsito das grandes cidades.

Entretanto, o uso da bicicleta não depende apenas da população: é necessário que as políticas públicas forneçam embasamento e que o planejamento territorial considere a implementação de uma infraestrutura adequada às necessidades dos ciclistas, proporcionando uma rede contínua, funcional e segura, que seja capaz de garantir condições propícias de deslocamento para todos.

Esse estudo se contextualiza no município de Campos dos Goytacazes, localizado na região Norte Fluminense do estado do Rio de Janeiro, onde suas características morfológicas tornam o debate sobre o uso da bicicleta extremamente relevante. Com população estimada em 483.540 habitantes (IBGE, 2022), a cidade possui uma mancha urbana marcada por uma organização extensa e dispersa (Figura 1) com grandes espaços livres, cenário que aumenta cada vez mais a distância entre as margens e a área central da cidade, agravando a segregação socioespacial e trazendo consequências quanto ao custo e tempo de deslocamento dentro do município. Seu relevo predominantemente plano favorece o uso da bicicleta, que já se mostra amplamente incorporada ao cotidiano de parcela significativa da população: segundo a Pesquisa Nacional Perfil Ciclista (2024), 59,2% dos ciclistas em Campos dos Goytacazes usam a bicicleta como meio de transporte em seis dias por semana, enfatizando a importância de integrar o modal de forma assertiva ao seu planejamento territorial.

Figura 1: Mancha urbana de Campos dos Goytacazes.



Fonte: Elaborado por Antonio Godoy, (2020), adaptado pelos autores, (2026)

Diante desse cenário, o presente trabalho visa compreender a realidade das condições físicas e funcionais da infraestrutura cicloviária local a partir de uma análise predominantemente qualitativa, que articula revisão bibliográfica, levantamento documental, pesquisa de campo e elaboração de mapas temáticos em Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Através dessa análise, objetiva-se contribuir com subsídios para a formulação de políticas públicas voltadas à consolidação de sistemas urbanos mais integrativos, sustentáveis e equitativos.

MOBILIDADE URBANA E OS SISTEMA DE ESPAÇOS LIVRES

Como introduzido anteriormente, a dinâmica de uma cidade pode ser compreendida a partir dos deslocamentos que nela acontecem. Mais do que simples movimentos entre pontos de um mesmo tecido urbano, esses fluxos revelam como o território é estruturado, apropriado e acessado por diferentes grupos sociais, destacando como a mobilidade urbana ultrapassa a dimensão técnica do transporte e passa a constituir um elemento central na organização espacial, evidenciando tanto as conexões quanto as desigualdades presentes no território. É nesse contexto que os Espaços Livres se inserem como suporte dessas dinâmicas: segundo Macedo et al. (2018), o SEL engloba todo o conjunto de espaços não edificados — sejam eles públicos ou privados — que, apesar de distintos em escala, função ou localização, possuem entre si relações de interdependência e complementaridade.

No entanto, além de sua definição, é importante compreender como os espaços livres impactam na estruturação dos deslocamentos e na vivência cotidiana da cidade. Assim como a mobilidade urbana, esses espaços também compõem a estrutura territorial e são capazes de reforçar múltiplas formas de apropriação urbana refletindo, segundo Calado et al. (2018), a dinâmica social, cultural, política e econômica da sociedade e intermediando as relações entre o indivíduo e o ambiente.

Assim, os espaços livres destinados à circulação como ruas, cicloestruturas e calçadas assumem um papel estratégico e central no SEL: analisar esses espaços implica questionar não apenas sua existência, mas para quem e em que condições eles operam visto que, ao mesmo tempo em que conectam diferentes partes da cidade, também podem reforçar barreiras e desigualdades existentes dependendo de suas condições físicas, distribuição e qualidade.

MOBILIDADE URBANA E PRODUÇÃO DO ESPAÇO

A partir do paralelo traçado entre mobilidade urbana e Sistema de Espaços Livres, é possível entender que a forma como esses fluxos se organizam está, ainda, diretamente relacionada às oportunidades de acesso à cidade. De acordo com Villaça (2001), a acessibilidade constitui um dos principais fatores de valorização e hierarquização do espaço urbano, definindo quais classes sociais possuem maior facilidade de deslocamento e quais permanecem à margem do território e inertes à lógica capitalista de produção do espaço. Sob essa perspectiva, é possível compreender como toda essa dinâmica acerca da mobilidade urbana interfere diretamente nas oportunidades de acesso ao trabalho, à educação, aos serviços e às centralidades urbanas, dialogando com o debate sobre o direito à cidade, definido por Harvey (2014, p. 246) como um direito coletivo que busca a superação das fragmentações sociais produzidas por um sistema capitalista por meio da reconstrução da cidade como corpo político em favor de maior equidade social.

Milton Santos (2006), ao abordar a relação entre “fixos” e “fluxos”, contribui para essa discussão ao evidenciar que a infraestrutura física do espaço geográfico — ruas, ciclovias, terminais — constitui a base que possibilita os fluxos cotidianos. A mobilidade, então, é mediada por estruturas que organizam o território e definem suas dinâmicas. Ao privilegiar determinados modos de deslocamento ou recortes específicos de uma cidade, o planejamento urbano historicamente contribui para a consolidação de padrões espaciais desiguais, nos quais o acesso

às oportunidades urbanas se distribui de forma seletiva. Assim, a mobilidade urbana deve ser entendida não apenas como meio de deslocamento, mas como expressão das relações sociais e territoriais que estruturam a cidade.

MOBILIDADE ATIVA E POLÍTICAS PÚBLICAS

A mobilidade ativa pode ser compreendida como o conjunto de deslocamentos realizados por meio de esforço físico humano, especialmente a pé ou por bicicleta e, de acordo com o Ministério das Cidades (2015), deve ser priorizada no planejamento urbano por sua contribuição à sustentabilidade ambiental, inclusão social e ampliação do acesso democrático à cidade. Ao reconhecer a importância desses deslocamentos, o planejamento urbano passa a considerar não apenas a eficiência dos fluxos, mas também a qualidade dos espaços públicos e as condições de segurança e conforto oferecidas aos usuários.

Para além de seus benefícios ambientais e de saúde, a mobilidade ativa altera a lógica de ocupação do território ao reduzir a dependência de grandes infraestruturas viárias e ao fortalecer escalas mais humanas de deslocamento. Ao favorecer distâncias mais curtas, ela reforça a importância da proximidade entre moradia, trabalho e serviços, estando diretamente relacionada à forma como o espaço urbano é estruturado.

A bicicleta, então, se consolida como um modal capaz de atingir diferentes escalas da cidade, especialmente em municípios com relevo favorável — caso observado em Campos dos Goytacazes. Entretanto, sua efetivação como alternativa eficiente e segura depende de condições que ultrapassam a existência pontual de ciclovias, ciclofaixas, ciclorrotas e/ou calçadas compartilhadas. É necessário que sua infraestrutura, além de planejada de forma que integre as dinâmicas urbanas vinculando áreas residenciais, centrais, equipamentos públicos e eixos de transporte coletivo, apresente qualidade construtiva e manutenção contínua.

Os Planos de Mobilidade Urbana municipais representam instrumentos fundamentais nesse processo, ao definirem diretrizes para a expansão e qualificação das cicloestruturas. A Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/2012) estabelece a obrigatoriedade de elaboração de um Plano de Mobilidade Urbana para cidades com mais de 20 mil habitantes. Em Campos dos Goytacazes, a Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, Mobilidade e Meio Ambiente publicou, no ano de 2022, o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS), documento que busca nortear ações, projetos e investimentos quanto à infraestrutura viária que garante o deslocamento de pessoas e cargas no município, visando atender as necessidades de mobilidade da população.

Sendo assim, faz-se indispensável compreender as definições e termos técnicos adotados no presente estudo, implementados com base nas diretrizes estabelecidas pelo Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta (2007), pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN, 2022) e pela Cartilha do Ciclista (2017). Aqui, é importante reiterar que, para este estudo, entende- se como cicloestrutura o conjunto de tipologias que compõem a malha cicloviária e serão apresentadas a seguir:

- **CICLOVIAS**

Possuem segregação mais rígida, geralmente marcada por desnível e/ou barreiras físicas (Figura 2).

Figura 2: Esquema representativo de ciclovia.

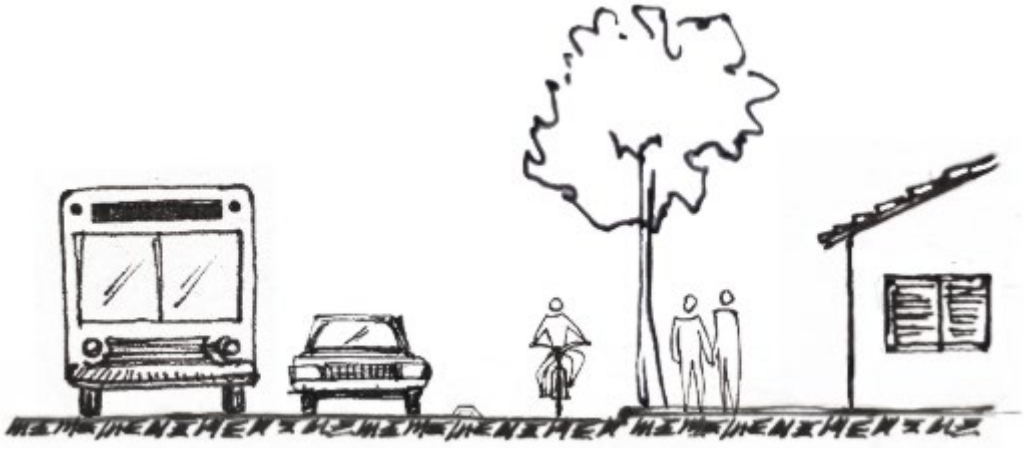


Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

- **CICLOFAIXAS**

Faixas exclusivas para ciclos, delimitadas por pintura e/ou elementos separadores (Figura 3).

Figura 3: Esquema representativo de ciclofaixa.

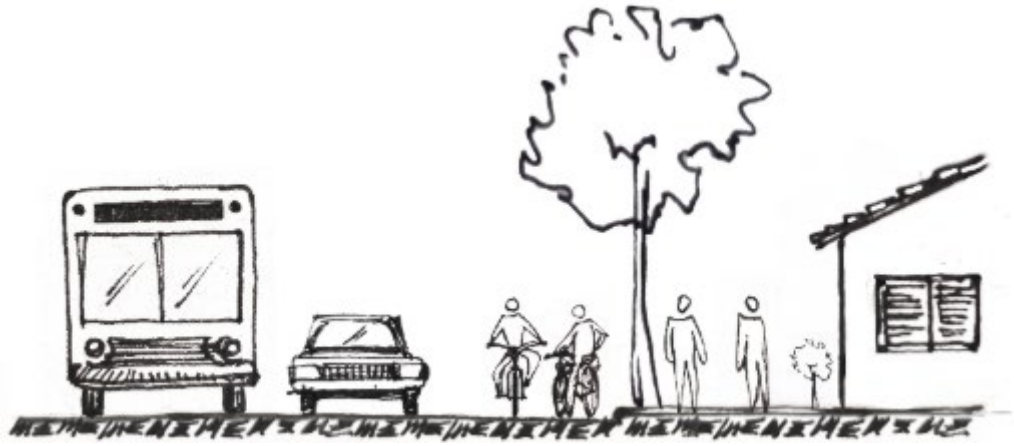


Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

- **CICLORROTAS**

Vias compartilhadas entre bicicletas e veículos motorizados, devidamente sinalizadas para garantir maior segurança (Figura 4).

Figura 4: Esquema representativo de ciclorrota.

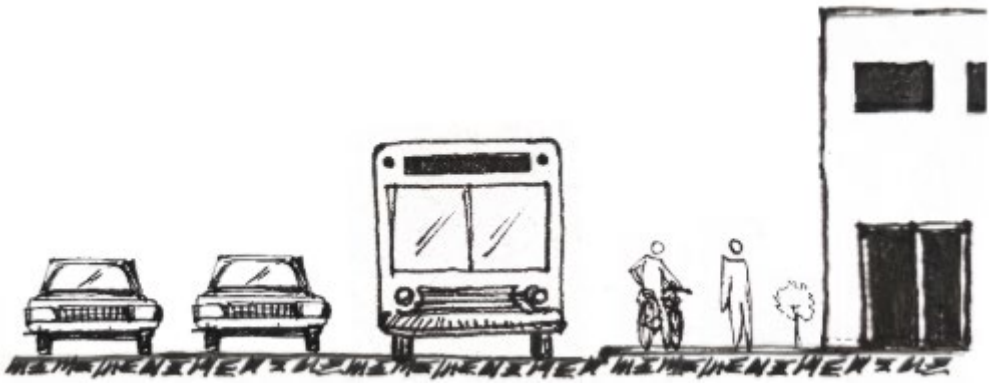


Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

- **CALÇADAS COMPARTILHADAS**

Espaços de uso conjunto entre bicicletas, pedestres ou outros meios de transporte não motorizados, promovendo condições de circulação adequadas (Figura 5).

Figura 5: Esquema representativo de calçada compartilhada.



Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA E ARTICULAÇÃO TERRITORIAL

Se o Sistema de Espaços Livres estrutura a cidade por meio da articulação entre áreas não edificadas, e se a mobilidade participa ativamente da produção do espaço, a infraestrutura cicloviária pode — e deve — ser compreendida como um de seus componentes estratégicos, especialmente no que se refere à circulação. Inseridas nesse sistema, as cicloestruturas não devem ser analisadas como elementos isolados, mas como partes de uma estrutura que conecta centralidades, bairros e equipamentos urbanos.

Mais do que quantificar a extensão da malha implantada, torna-se necessário examinar suas condições físicas e funcionais, sua inserção territorial e sua capacidade de estruturar deslocamentos cotidianos de forma contínua e integrada. Nesse sentido, a análise cartográfica se apresenta como ferramenta fundamental, permitindo identificar padrões de implantação, descontinuidades e relações espaciais que não são perceptíveis apenas pela observação isolada dos elementos. É a partir dessa leitura que se torna possível avaliar em que medida a infraestrutura cicloviária contribui, de fato, para a construção de uma mobilidade mais acessível e equitativa, evidenciando não apenas sua presença no território, mas sua efetividade enquanto elemento estruturador da dinâmica urbana.

METODOLOGIA

Com o objetivo de compreender as condições físicas e funcionais da infraestrutura cicloviária e sua inserção no município, a pesquisa adota uma abordagem metodológica de caráter qualitativo, incentivando a análise das características ambientais e de segurança das cicloestruturas, bem como sua relação com o espaço urbano onde, ao final, obtém-se uma classificação de desempenho que viabiliza consolidação cartográfica dos resultados.

Conforme citado anteriormente, o estudo é estruturado em quatro etapas principais: revisão bibliográfica e documental, definição de categorias e indicadores de análise, levantamento por meio de ficha estruturada seguindo critérios técnicos e, por fim, sistematização e espacialização dos dados através de Sistema de Informação Geográfica (SIG).

No que diz respeito à análise documental, a etapa inicial conta com a realização de pesquisa, revisão e compreensão de materiais acerca de mobilidade ativa e métodos de levantamento de cicloestruturas, a serem abordados posteriormente. A análise de normas técnicas e diretrizes, como o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, documento elaborado em diversos volumes pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN, 2018), viabiliza a estruturação do estudo quanto a referenciais teóricos, garantindo uma maior confiabilidade e clareza sobre os parâmetros considerados adequados para a avaliação das estruturas cicloviárias.

Ainda na primeira etapa, a definição das categorias e indicadores de análise inseridos na ficha desenvolvida para o projeto baseia-se em estudos já existentes sobre a mesma temática, especialmente na pesquisa aplicada por Batista e Lima (2020), que conta com parâmetros de avaliação abrangentes e que norteia o desenvolvimento dos critérios utilizados nos levantamentos.

Sob esse viés, o início do estudo se consolida a partir do preenchimento de dados básicos de identificação da cicloestrutura: local da avaliação, data do levantamento, croqui esquemático representando o entorno imediato, classificação da tipologia (ciclovia, ciclofaixa, ciclorrota ou calçada compartilhada) e, por fim, sua direcionalidade. A pesquisa implementa três categorias de avaliação: Cicloestrutura, Ambiente e Segurança, que juntas reúnem o conjunto de indicadores utilizados na análise e favorecem uma compreensão ampla e completa dos diferentes aspectos que compõem a infraestrutura cicloviária e sua relação com o espaço urbano. Os resultados obtidos na avaliação dos indicadores podem ser classificados em três níveis de desempenho: Ruim, Regular ou Bom, de acordo com as condições observadas na

estrutura analisada. A seguir são apresentadas as categorias adotadas, seus respectivos indicadores e os métodos de avaliação empregados:

CATEGORIA A – CICLOESTRUTURA

A avaliação da Cicloestrutura analisa a competência das vias com respeito a dimensões, infraestrutura, acessibilidade e normas técnicas. Estão incluídos na categoria os seguintes indicadores:

- Largura: Avalia o espaço útil para circulação adequada do ciclista, atendendo às dimensões previstas em norma. Baseado no Volume VIII do Conselho Nacional de Trânsito.
    - Ciclovia unidirecional: ruim (< 1,50m); regular (de 1,50 a 2,00m); bom (> 2,00m)
    - Ciclovia bidirecional - ruim (< 2,50m); regular (de 2,50 a 3,00m); bom (> 3,00m)
    - Ciclofaixa unidirecional - ruim (< 1,00m); regular (de 1,00 a 1,50m); bom (> 1,50m)
    - Ciclofaixa bidirecional - ruim (< 2,00m); regular (de 2,00 a 2,50m); bom (> 2,50m)
- Proteção: Avalia a existência e qualidade dos elementos de segregação física para a via.
    - Ciclovia - segregação completa. Ex.: mureta, canteiro, guia, gradil
    - Ciclofaixa - segregação parcial. Ex.: tachões, guia extrusada
    - Ruim (ausente); regular (presente em pouca quantidade ou inadequado); bom (presente e adequado)
- Pavimentação: Avalia o estado do pavimento da via de forma a não comprometer o tráfego de ciclistas.
    - Ruim (existência de buracos/desníveis); regular (pouca irregularidade); bom (nenhuma irregularidade/boa manutenção)
- Paraciclo: Avalia a existência ou não de estacionamentos públicos destinados às bicicletas ao longo do trecho.
    - Ruim (ausente); regular (presente em pouca quantidade/deteriorado); bom (presente e adequado)
        - Se existentes porém particulares ou de iniciativa não identificável, classificar como RUIM e adicionar observação na ficha.

CATEGORIA B – AMBIENTE

A categoria Ambiente visa avaliar condições de conforto junto aos aspectos ambientais e a influência destes no pedalar ao longo da via. Estão incluídos na categoria os seguintes indicadores:

- Sombreamento: Avalia a existência de arborização ou elementos que gerem sombra ao longo da via.
    - Ruim (não existente); regular (existente em pouca quantidade); bom (existente em grande quantidade)
        - Deverá ser considerado como REGULAR quando o sombreamento existir, porém ainda assim a maior parte da via estiver exposta e BOM quando o sombreamento existir e a maior parte da via estiver sombreada.

- Lixo: Avalia a existência de lixo ao longo do trecho. A avaliação da presente categoria pode variar de acordo com horário, data e local exato dentro da via, entretanto, é de suma importância sua análise, pois a existência de lixo atrapalha a qualidade da circulação. Ao preencher a ficha, sempre adicionar ponto de referência e horário aproximado da análise no campo Observações.
    - Ruim (grande quantidade, frequente); regular (presente em pouca quantidade); bom (ausente)

CATEGORIA C – SEGURANÇA

A presente categoria inclui indicadores que analisam a segurança dos ciclistas com relação ao deslocamento somados à segurança pública local existente. Estão incluídos na categoria os seguintes indicadores:

- Sinalização Horizontal: Avalia os componentes de orientação viária de piso ao longo do trecho.
    - Ruim (não existente); regular (existente em más condições); bom (existente em boas condições)
- Sinalização Vertical: Avalia os componentes de orientação viária ao longo do trecho através de placas, totens e semáforos.
    - Ruim (não existente); regular (existente em más condições); bom (existente em boas condições)
- Situações de Risco: Avalia situações ao longo do trecho que geram um ambiente hostil para pedalar. A avaliação é feita de acordo com a frequência que essas situações são encontradas na via analisada. Exemplos: obstáculos; traçado irregular; vias localizadas na sarjeta da rua; travessia insegura; bueiro ou boca de lobo na via; raiz de árvore que prejudica a mobilidade; vegetação sem poda que prejudica visibilidade; inclinação acentuada.
    - Ruim (apresenta 2 ou mais situações); regular (apresenta 1 situação); bom (nenhuma situação de risco)
- Iluminação: Avalia a presença ou ausência de iluminação pública artificial nos períodos noturnos e se atende as necessidades do espaço público. A avaliação in-loco em horário noturno da presente categoria pode não ser possível por fatores de segurança daqueles que realizam a análise. Nestes casos, a avaliação será feita por meio de programas de imagem via satélite ou in-loco em horário diurno, através da contagem de postes ou outros equipamentos de iluminação encontrados na via.
    - Ruim (ausente); regular (ausente em algum trecho); bom (presente em todo o trecho) Buscando otimizar os estudos, as vias são avaliadas por inteiro e, apenas nos casos em que apresentarem significativas diferenças em sua extensão, são divididas em trechos a serem aferidos individualmente.

Os resultados obtidos na avaliação dos indicadores podem ser classificados em três níveis de desempenho: Ruim, Regular ou Bom, de acordo com as condições observadas na estrutura analisada. Objetivando a obtenção da avaliação final de cada categoria e, ainda, de cada cicloestrutura como um todo, uma planilha foi desenvolvida de modo a classificar cada um dos níveis de desempenho através de suas médias, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Níveis de desempenho e respectivas médias dos indicadores.

Nível	Valor correspondente para cada indicador	Valor da média dos indicadores da categoria
Ruim	1	<1,67
Regular	2	1,67≤ / <2,33
Bom	3	≥2,33

Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

Com a definição do nível de desempenho de cada uma das três categorias, é possível determinar a classificação final da via como um todo, considerando todos os aspectos estabelecidos, através da soma dos valores correspondentes e, novamente, sua divisão pela quantidade de categorias.

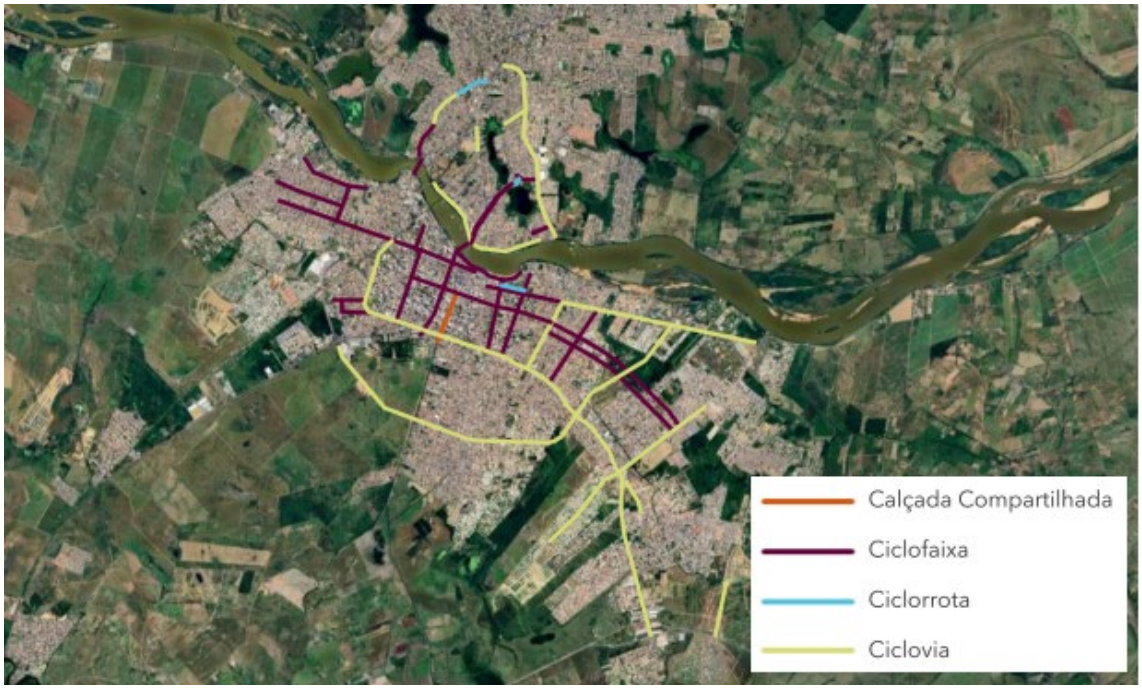
Por fim, passando para a última etapa definida para a fase de mapeamento e com o objetivo de espacializar os resultados obtidos, os dados são inseridos dentro do programa de geoprocessamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cidade de Campos dos Goytacazes registrou um crescimento expressivo de sua malha cicloviária a partir de 2022, atingindo cerca de 60,6km de extensão, sendo 20km implantados nos últimos quatro anos (Ururau, 2024), existindo, ainda, a previsão de ampliação dessa rede nos planos urbanísticos futuros. Tal avanço, apesar de significativo, não garante a qualidade da experiência do ciclista, visto que deslocamentos seguros, confortáveis e acessíveis dependem da conformidade dessas estruturas com normas técnicas e princípios básicos de segurança.

O desenvolvimento da pesquisa identificou a extensão de 58.802,46km de cicloestruturas existentes onde, desse total, 31.026,36km foram levantados e analisados por meio da metodologia apresentada anteriormente, representando 52,76% da malha cicloviária e abrangendo diferentes áreas urbanas do município. O mapa da Figura 6 apresenta a localização e a tipologia destas estruturas, servindo como referência para os mapeamentos realizados ao longo do estudo, que serão exibidos a seguir, onde a cartografia auxilia na visualização e compreensão da distribuição e da qualidade das estruturas voltadas à mobilidade por bicicleta.

Figura 6: Tipologias das cicloestruturas de Campos dos Goytacazes.



Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

O Quadro 2 apresenta as médias obtidas dos indicadores em cada tipo de via avaliada (ciclovia ou ciclofaixa). Esses resultados possibilitam uma compreensão mais detalhada das condições observadas nas cicloestruturas existentes, sendo possível entender exatamente onde existem lacunas e pontos a serem trabalhados nas cicloestruturas.

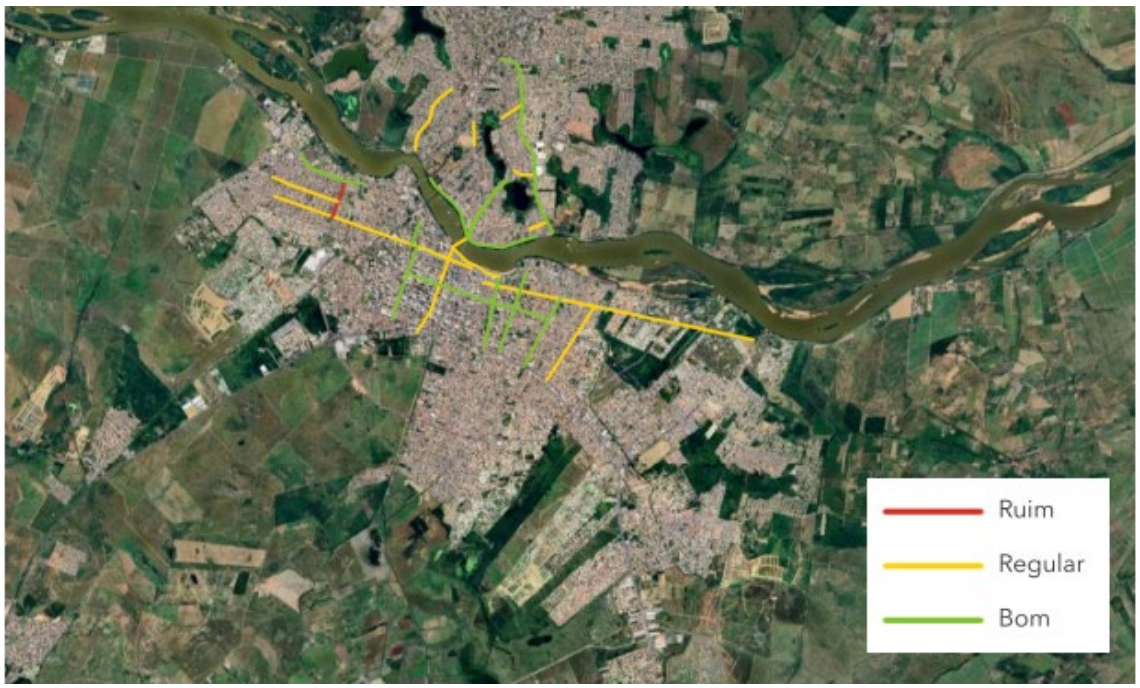
Quadro 2: Média dos indicadores em cada via avaliada

Indicador	**Ciclofaixas**	**Ciclovias**
Largura	1,8	1,75
Proteção	2,9	2
Pavimentação	2,65	2,75
Paraciclo	1,3	1
Sombreamento	1,4	2,13
Lixo	2,8	2,75
Horizontal	2,3	1
Vertical	1,8	1,13
Risco	1,6	2,75
Iluminação	2,65	2,88

Fonte: elaborado pelos autores, 2025

Como apresentado, os resultados obtidos através da análise dos indicadores evidenciam uma grande variedade de classificações, entretanto, quando realiza-se a análise de categorias, vemos uma predominância de resultados regulares na malha, refletindo um cenário de infraestrutura cicloviária carente de aprimoramentos e condições ideais de utilização. O mapa da Figura 7 apresenta a avaliação geral de cada uma das cicloestruturas, realizada a partir da sobreposição de todas as categorias analisadas.

Figura 7: Análise da qualidade geral das cicloestruturas.

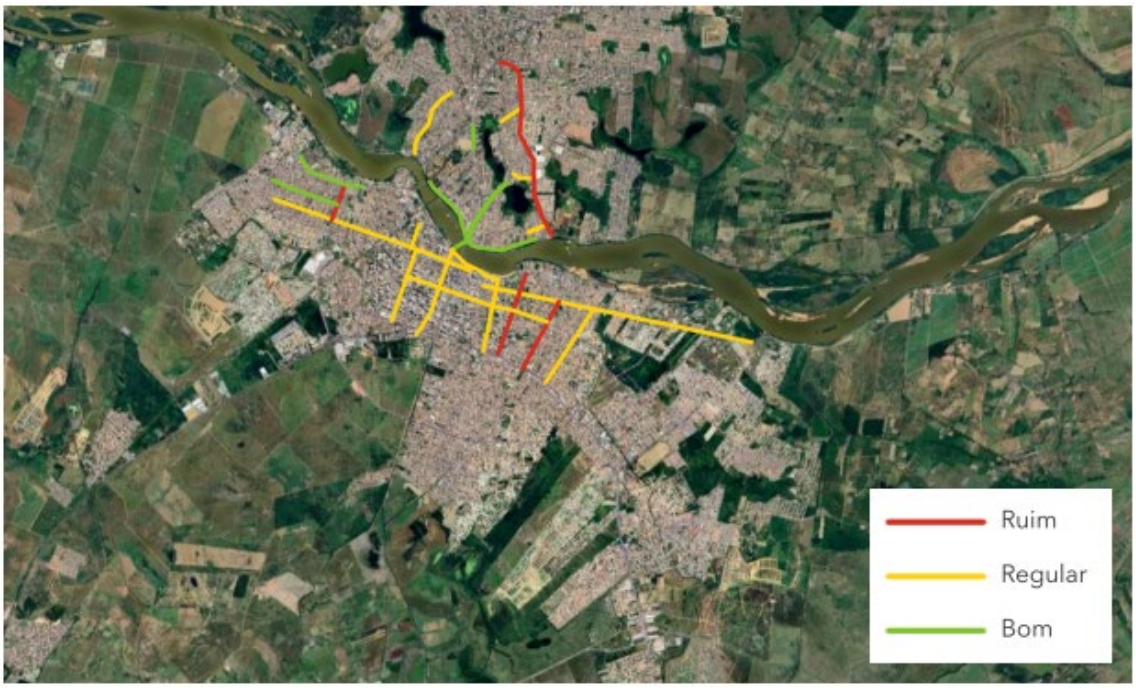


Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

A Categoria Cicloestruturas, exibida na Figura 8, obteve média final de 2,08, sendo classificada como Regular. Esse resultado evidencia a presença de uma infraestrutura cicloviária que, apesar de funcional, apresenta insuficiências em alguns de seus aspectos, comprometendo o conforto, segurança e eficiência do deslocamento do ciclista.

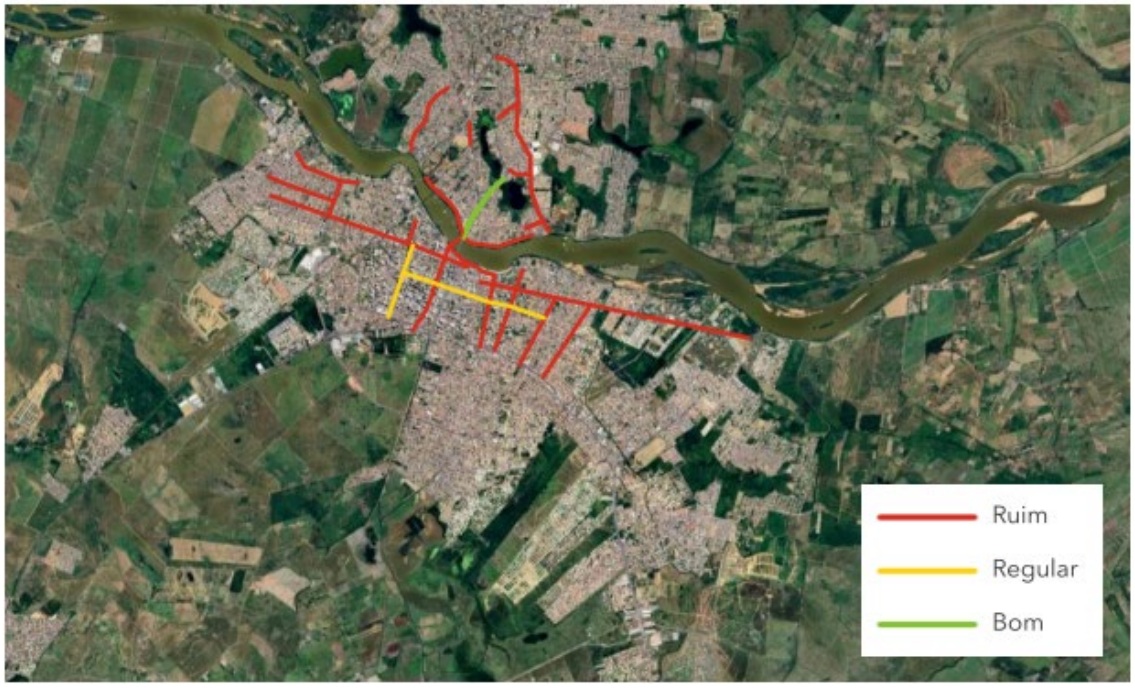
Em uma análise mais detalhada da categoria, o indicador referente aos paraciclos, exibido na Figura 9, apresenta desempenho preocupante: apenas duas vias foram consideradas Boas, duas são classificadas como Regulares, ou seja, com equipamentos em quantidade insuficiente e/ou deteriorados, e as demais registraram ausência total de paraciclos (avaliação Ruim). Esse resultado impacta diretamente o uso cotidiano da bicicleta, afetando diretamente a integração entre modais e reduzindo o incentivo popular ao uso destas estruturas. Em contrapartida, os indicadores de proteção e pavimentação demonstraram bons níveis de desempenho, atuando como fatores de equilíbrio na análise geral da categoria.

Figura 8: Avaliação da categoria Cicloestruturas.



Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

Figura 9: Avaliação do indicador Paraciclo.



Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

Na categoria Ambiente, presente na figura 10, a média final obtida é de 2,20 sendo classificada como Regular. Esse resultado indica que, apesar dos fatores ambientais não representarem um

problema crítico aos ciclistas, eles ainda não contribuem de forma satisfatória para o conforto e a qualidade da experiência de uso das cicloestruturas da cidade. Em maior análise, o indicador referente ao sombreamento apresenta um desempenho considerado baixo, com média de 1,61, evidenciando que as problemáticas ambientais e climáticas enfrentadas pelo município atingem a mobilidade ativa da cidade, resultando em cicloestruturas muito quentes e, consequentemente, difíceis de circular.

Figura 10: Avaliação da categoria Ambiente.



Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

Por fim, a Categoria Segurança obtém uma média de 2,04, configurando-se como a pior categoria avaliada, embora ainda enquadrada como Regular. Assim como na categoria anterior, os resultados mostram que a infraestrutura estudada apresenta um desempenho não marcado por condições extremas, ao mesmo tempo em que também não atinge condições adequadas de qualidade.

CONCLUSÃO

Em síntese, é possível concluir que o município apresenta uma malha cicloviária de extensão considerável, demonstrando tentativa por parte do poder público na promoção da mobilidade ativa, além de um enorme potencial para a melhoria dos deslocamentos por bicicleta. No entanto, o resultado obtido pelo estudo, de média final 2,11 (Regular), reforça o quanto os fatores apresentados comprometem a usabilidade dos espaços, tornando-os pouco atrativos, inseguros e desconfortáveis, podendo desestimular seu uso e afetar a promoção e exercício da mobilidade ativa.

É notório, ainda, que a expansão física da rede não é suficiente para garantir a eficiência e a atratividade do sistema cicloviário para o cidadão campista: Campos dos Goytacazes precisa de

um plano que coloque em primeiro lugar o aprimoramento qualitativo das cicloestruturas existentes, assegurando padrões adequados de conforto, segurança e acessibilidade para seus usuários. Esse é o primeiro passo para que o uso da bicicleta como meio de transporte seja estimulado no território da cidade, demandando atenção do poder público e dos setores responsáveis, como o Instituto Municipal de Trânsito e Transporte (IMTT) e a Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, uma vez que estes desempenham um papel fundamental na promoção da mobilidade ativa e acessível na cidade de Campos dos Goytacazes.

As cicloestruturas, componentes urbanos que deveriam facilitar a circulação e deslocamento da população, acabam, por muitas vezes, se apresentando como obstáculos, causando receio e dúvida quanto a sua utilização não só por parte dos ciclistas, como também pelos pedestres, motoristas e motociclistas, que por muitas vezes acabam tendo que dividir seus espaços individuais dentro da lógica do trânsito quando as cicloestruturas apresentam condições tão inadequadas que a solução adotada por muitos acaba sendo não utilizá-las.

A ausência de padronização e manutenção adequada é muito mais que uma questão técnica: é necessária a intervenção para garantir dignidade, acesso e segurança no deslocamento por bicicleta para todos os cidadãos do município. Diante desse diagnóstico, se faz indispensável a adequação e implementação efetiva de políticas públicas que priorizam a requalificação dos espaços de circulação na cidade. É válido mencionar que Campos dos Goytacazes conta com um documento que objetiva integrar a mobilidade sustentável com enfoque no transporte coletivo e não motorizado, o PLANMOBS - Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (2022). Apesar disso, no cotidiano campista, as diretrizes propostas pelo plano ainda não se apresentam de forma efetiva na realidade urbana da cidade, não sendo tratadas como prioridade na formulação do espaço urbano, interferindo no exercício do direito à cidade e colocando em segundo plano princípios básicos para cidades que atendem de forma adequada as demandas de sua população.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Debora Gomes Pereira; LIMA, Edesio Rosendo de Vasconcelos. **Índice de avaliação da qualidade de infraestruturas cicloviárias: um estudo em João Pessoa-PB**. *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, Curitiba, v. 12, e20190086, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2175-3369.012.e20190086. Acesso em: 05 abr. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana**. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 4 jan. 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em: 16 mar. 2026.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana (PlanMob)**. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2015.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana. **Cartilha do ciclista**. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2017. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/central-de-conteudos/publicacoes/mobilidade-urbana/cartilhadociclista.pdf. Acesso em: 15 set. 2025.

BRASIL. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil: caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade por bicicleta nas cidades**. Brasília, DF, 2007. 232 p. Acesso em: 29 abr. 2025.

CALADO, Jane da Cunha et al. **Mobilidade urbana e segregação: uma análise a partir das calçadas do distrito Jardim Ângela, São Paulo (SP), Brasil**. *Latin American Journal of Business Management*, [S. l.], v. 9, n., p. 114–127, 2018.

CNN BRASIL. **Dia Nacional do Ciclista: conheça benefícios para saúde e cuidados para pedalar**. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/saude/dia-nacional-do-ciclista-conheca-beneficios-para-saude-e-cuidados-para-pedalar/. Acesso em: 16 mar. 2026.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito: volume VIII – sinalização cicloviária**. Brasília, DF: CONTRAN, 2022. 380 p. Disponível em: https://www.gov.br/transportes/pt-br/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/copy_of___08___MBST_Vol._VIII___Sinalizacao_Cicloviaria.pdf. Acesso em: 10 jun. 2025.

HARVEY, David. **Cidades rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana**. São Paulo: Martins Fontes, 2014. Disponível em: https://www.procomum.org/wp-content/uploads/2019/04/David-Harvey-Cidades-rebeldes.pdf. Acesso em: 12 ago. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Campos dos Goytacazes**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/campos-dos-goytacazes. Acesso em: 20 jul. 2024.

INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE. **A bicicleta e as cidades**. São Paulo: Instituto de Energia e Meio Ambiente, 2010. 85 p. Disponível em: https://energiaeambiente.org.br/produto/a-bicicleta-e-as-cidades. Acesso em: 15 set. 2025.

MACEDO, Silvio Soares; QUEIROGA, Eugênio Fernandes; CAMPOS, Ana Cecília de Arruda; GALENDER, Fany; CUSTÓDIO, Vanderli. **Os sistemas de espaços livres e a constituição da esfera pública no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DOS GOYTACAZES. **PLANMOBS – Plano de Mobilidade Urbana Sustentável**. Campos dos Goytacazes, RJ: Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes, 2022. Disponível em: https://campos.rj.gov.br/app/admin/assets/noticias/docs/0f76fc648834868408204a9ac666259c.pdf. Acesso em: 29 abr. 2025.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Edusp, 2006. Disponível em: https://sites.usp.br/fabulacoesdafamiliabrasileira/wp-content/uploads/sites/1073/2022/08/A-natureza-do-Espaco.pdf. Acesso em: 16 mar. 2026.

TRANSPORTE ATIVO. **Pesquisa Nacional Perfil Ciclista 2024**. Rio de Janeiro: Transporte Ativo, 2024. Disponível em: https://www.transporteativo.org.br. Acesso em: 05 maio 2025.

URURAU. **IMTT segue ampliando a estrutura cicloviária e implementa mais uma ciclofaixa em Campos**. Ururau, Campos dos Goytacazes, 2024. Disponível em: https://www.ururau.com.br/noticias/cidades/imtt-segue-ampliando-a-estrutura-cicloviaria-e-implementa-mais-uma-ciclofaixa-em-campos/67303/. Acesso em: 20 ago. 2025.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Studio Nobel; FAPESP; Lincoln Institute, 2001. 392 p.