

Plano de expansão cicloviária da cidade do Rio de Janeiro - CicloRio.

Rafael Nishimoto (Coordenador)¹; Leticia Nobrega Fonti²; João Victor Spala Lino³

¹Coordenador de Planejamento na Secretaria Municipal de Transportes do Rio de Janeiro; ²Gerente de Modos Ativos na Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio de Janeiro; ³Coordenador de Monitoramento na Secretaria Municipal de Transportes do Rio de Janeiro.

SINOPSE

O CicloRio pode ser considerado um marco de planejamento cicloviário da cidade e tem como principal objetivo a definição de diretrizes para potencializar os benefícios do uso da bicicleta, norteando as ações de políticas cicloviárias para os próximos anos sob a perspectiva da mobilidade ativa.

PALAVRAS-CHAVES: Expansão Cicloviária, bicicleta, mobilidade ativa.

1. INTRODUÇÃO

O Plano de Expansão Cicloviária - CicloRio, instituído pelo Decreto Rio N° 52.132 de 9 de março de 2023, conduzido pela administração da Prefeitura do Rio de Janeiro, através da Secretaria Municipal de Transportes - SMTR e a Companhia de Engenharia de Tráfego - CET-Rio, representa uma evolução da Rede de Mobilidade por Bicicleta, delineada nos estudos do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Município do Rio de Janeiro - PMUS-Rio, instituído pelo Decreto Rio N° 45.781 de 3 de Abril de 2019. O CicloRio pode ser considerado um marco significativo no planejamento de infraestrutura para ciclistas, com seu objetivo principal sendo a definição de diretrizes para maximizar os benefícios do uso de bicicletas na cidade, considerando suas características geográficas, de forma a orientar as políticas de ciclomobilidade nos próximos anos, seguindo as disposições do Plano Estratégico da Cidade para o período de 2021-2024.

A criação deste Plano envolveu diversas fases de pesquisa, com destaque para a análise da cobertura da atual rede cicloviária, bem como para a projeção de sua expansão. Além disso, foram realizadas oficinas presenciais para debater o Plano com residentes de todas as áreas da cidade e entregadores, contando com a participação de 175 pessoas. Uma enquete virtual também foi promovida, com 2.782 participantes. As contribuições da comunidade desempenharam um papel crucial na elaboração final deste projeto.

Em linhas gerais, o Plano contém um diagnóstico detalhado da rede cicloviária já existente, o qual envolveu um período de 3 meses de inspeções de campo, interação com a sociedade e análises técnicas. Essa fase foi fundamental para identificar as possibilidades de adaptação das diferentes tipologias de ciclovias à infraestrutura urbana, bem como para avaliar as áreas que necessitam de melhorias.

Além disso, o Plano propõe uma rede cicloviária interligada, abrangendo todo o território da cidade. Essa proposta foi desenvolvida após uma análise extensa das conexões previstas no PMUS, dados do sistema de bicicletas compartilhadas, de sinistros de trânsito, demandas legislativas e demandas da população através dos processos de participação social e chamados de ouvidorias. Ela também leva em consideração a integração entre as estações de transporte de média e alta capacidade e a atual rede cicloviária da cidade, espelhando-se na meta do Plano Estratégico da Cidade 2021-2024.

2. INFLUÊNCIAS DAS CARACTERÍSTICAS DA CIDADE NA MOBILIDADE POR BICICLETA

A cidade do Rio de Janeiro tem uma população de aproximadamente 6.775.561 habitantes e abrange uma área de cerca de 1.200,3 km², de acordo com estimativas do IBGE em 2021.

Sua localização é delimitada pela Baía de Guanabara, pelo Oceano Atlântico e por municípios vizinhos, como Duque de Caxias, São João de Meriti, Nilópolis, Mesquita, Nova Iguaçu, Seropédica e Itaguaí. A cidade combina áreas urbanizadas com espaços naturais, como matas, campos, áreas agrícolas, zonas sujeitas a inundações, corpos d'água, afloramentos rochosos e depósitos sedimentares.

O desenvolvimento do território da cidade foi influenciado por restrições físicas e esforços contínuos para conquistar e adaptar o ambiente natural. Isso resultou em uma configuração espacial única, com desafios específicos para o planejamento de infraestrutura para ciclistas. Esses fatores ambientais impactam a infraestrutura viária, levando à necessidade de construção de viadutos, pontes e túneis para superar obstáculos.

A topografia variada da cidade afeta os deslocamentos de bicicleta, com ciclistas atingindo velocidades médias de 15 a 20 km/h em terrenos planos, até 40 km/h em declives e menos de 10 km/h em subidas íngremes. Essas variações influenciam o nível de esforço e o conforto dos ciclistas, sendo importantes considerações no planejamento de infraestrutura ciclística.

Apesar das condições climáticas, como altas temperaturas, não serem um impedimento significativo para o uso da bicicleta como meio de transporte, a cidade do Rio de Janeiro passou a fazer parte de redes internacionais de cidades que estimulam o uso da bicicleta, mesmo em climas adversos. A inclusão nessas redes foi fundamental para estimular e territorializar as discussões do programa cicloviário numa grande cidade latina americana (SILVA, etc ali, 2011).

A cidade do Rio de Janeiro possui um sistema de centralidades que reflete a dinâmica econômica, os destinos das viagens e o emprego formal na cidade, influenciando a mobilidade urbana de forma geral. Sendo assim, são fundamentais a aplicação de estratégias como arborização para proporcionar conforto térmico aos ciclistas, integração com a rede de transporte estrutural e os princípios de rede cicloviária para estimular deslocamentos de até 4km como linearidade, conforto, segurança, atratividade e integralidade da rede. Essas estratégias também proporcionam que a bicicleta possa ser alternativa viável para deslocamentos locais e para o acesso ao transporte público nas áreas mais distantes das áreas de emprego e de maior desigualdade socioeconômicas.

3. MOBILIDADE POR BICICLETA

Na cidade do Rio de Janeiro, a mobilidade por bicicleta enfrenta desafios de segurança e conforto. Um diagnóstico amplo foi conduzido, visando melhorar a infraestrutura e a segurança para promover o uso da bicicleta como meio de transporte. O Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Rio de Janeiro (PMUS Rio) prioriza modos de transporte ativo e transporte público coletivo sobre o individual, incluindo o Plano de Expansão Cicloviária. A cidade busca soluções como faixas segregadas em vias movimentadas e moderação de tráfego em vias locais. A integração com o transporte público também é valorizada.

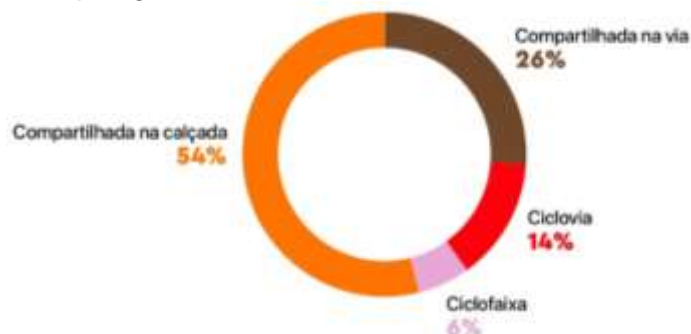
3.1. Caracterização da Rede Cicloviária Existente

O surgimento da malha cicloviária no Rio de Janeiro remonta aos anos 1990, impulsionado por preparativos para a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO-92) e o Projeto Orla Rio, resultando nas primeiras ciclovias de 27 km na Zona Sul. Inicialmente criticadas, as ciclovias se tornaram marcantes na cidade. O Plano Diretor Decenal (1992) também previu ciclovias. A Secretaria de Meio Ambiente (SMAC) foi criada em 1993 para gerenciar a política cicloviária. A rede chegou a 457,6 km, mas parte se deteriorou por falta de manutenção.

3.1.1. Cobertura da Rede Ciclovária

A análise da infraestrutura ciclovária, abrangendo o período de 1990 a 2020, revela a necessidade de recuperação de 23,5 km e identifica 10,1 km de infraestrutura não registrada previamente pela Prefeitura, além de 1,9 km interditados na Avenida Niemeyer e 7,7 km implantados após as vistorias. A infraestrutura existente na cidade é predominantemente bidirecional, vem sendo desenvolvida ao longo desses 30 anos e compreende diversas tipologias, conforme gráfico abaixo:

Figura 1 – Tipologias de infraestrutura ciclovária no Rio de Janeiro.



Fonte: SMTR, 2022.

Apesar da extensão da malha ciclovária na cidade, sua cobertura em relação a áreas residenciais, centros de emprego, escolas e unidades de saúde é limitada. Apenas 15,8% da população reside próximo a vias com tratamento ciclovário, abrangendo 29,4% dos empregos, 15,6% das escolas e 20,6% das unidades de saúde. No entanto, disparidades sociais são evidentes, com apenas 13% da população negra residindo próximo a essas vias, em comparação com 22% da população branca.

Além disso, ao analisar as diferentes Áreas de Planejamento (APs), percebe-se desigualdades significativas na distribuição da infraestrutura ciclovária, conforme quadro abaixo. Enquanto a AP 1 (Centro) e a AP 3 (Zona Norte) apresentando deficiências em relação à extensão e ao atendimento à população, as APs 2 (Zona Sul e Tijuca) e 4 (Barra da Tijuca e Recreio) se destacam por possuírem maiores taxas de infraestrutura por habitante. Em relação a AP 5 (Zona Oeste), devido a sua grande extensão, ainda apresenta baixos indicadores de abrangência em relação à população.

Tabela 1 – Distribuição da infraestrutura Ciclovária existente por Área de Planejamento da cidade.

Área de Planejamento	Infraestrutura ciclovária (km)	Indicador de malha ciclovária x população (km/100.000 hab.)
AP 1	16,2	5,6
AP 2	118,6	12,1
AP 3	48,7	2,1
AP 4	121,0	13,7
AP 5	120,7	7,4
Total	425,2	7,0

Fonte: SMTR, 2022.

Outro aspecto importante é conectar as vias com tratamento cicloviário às estações de transporte de média e alta capacidade, porém, apenas 44,1% das 288 estações estão localizadas a menos de 300 metros da infraestrutura cicloviária. A integração entre a infraestrutura cicloviária e as estações ainda precisa avançar, exigindo melhorias em estações próximas a ciclovias, expansão da malha cicloviária para mais estações e aprimoramento da infraestrutura das estações com bicicletários, banheiros e armários para usuários.

3.1.2. Sistema de bicicletas compartilhadas

O sistema de bicicletas compartilhadas do Rio de Janeiro possui 1 milhão de usuários cadastrados, com 39% deles sendo mulheres. No momento de desenvolvimento do Plano Ciclo Rio, o sistema oferecia 310 estações, 2.600 bicicletas comuns e 500 bicicletas elétricas. No entanto, sua cobertura ainda é limitada, abrangendo apenas 4% da área total da cidade e servindo a 2% da população local. É importante destacar que a maioria dos usuários, cerca de 68,3%, não reside nas proximidades das estações, indicando seu uso integrado com outros meios de transporte.

De acordo com dados de setembro de 2021, o sistema registrou uma média de 24,5 mil viagens diárias, com 7,9 viagens por dia por bicicleta. O volume de viagens permaneceu consistente durante a semana e nos finais de semana, com o pico de uso ocorrendo entre 16h e 17h nos dias úteis, representando 16% das viagens diárias. A maioria das viagens têm duração de até 30 minutos.

3.2. Pesquisas Cicloviárias

Para entender o perfil dos ciclistas na cidade do Rio de Janeiro, utilizamos dados da Pesquisa Nacional do Perfil do Ciclista, realizada em várias cidades brasileiras, incluindo o Rio, com 663 entrevistados. Também coletamos percepções da população carioca sobre o uso da bicicleta, qualidade da rede existente e demandas futuras por meio de uma enquete virtual no site Participa.Rio, permitindo análises detalhadas por Área de Planejamento.

Além disso, para enriquecer o diagnóstico da infraestrutura existente, promovemos oficinas de participação social em parceria com o ITDP e apoio da TemBici. Entre abril e maio de 2022, 147 pessoas participaram de encontros presenciais, incluindo ciclistas e entregadores, compartilhando percepções e sugestões para melhorar a rede cicloviária.

4. PLANEJAMENTO DA REDE MOBILIDADE POR BICICLETA

Com base nos dados consolidados, análises realizadas e interações com a população durante o diagnóstico, foram estabelecidas as orientações de planejamento e uma proposta de rede cicloviária. Essa rede proposta é embasada em objetivos, princípios e diretrizes destinados a preencher as lacunas e atender às demandas identificadas, assegurando a integração da bicicleta no sistema de mobilidade urbana da cidade.

Este estudo delinea as conexões para estabelecer uma rede cicloviária coesa, conectada e eficiente que facilite o deslocamento por bicicleta, sem, contudo, especificar, neste momento, a natureza da infraestrutura cicloviária de cada conexão. Tais definições devem ser orientadas por uma análise mais detalhada das condições viárias e devem estar em conformidade com as recomendações presentes nos manuais técnicos pertinentes, considerando principalmente as características individuais de cada via, incluindo geometria, volume de tráfego, velocidade e composição do fluxo de veículos.

4.1. Definição da Rede de Mobilidade por Bicicleta

O processo de elaboração da Rede de Mobilidade por Bicicleta (RMB) teve seu ponto de partida nas rotas delineadas pelo PMUS. A concepção da RMB foi guiada por diversos

elementos, incluindo uma pesquisa domiciliar de Origem e Destino, a continuidade de infraestruturas cicloviárias existentes, a criação de ligações entre áreas de baixa renda e locais de alta densidade de emprego, conexões com instituições acadêmicas, a integração com terminais de transporte público e a inclusão de áreas de assentamentos informais, bem como a resposta às demandas da comunidade.

Para enriquecer a RMB estabelecida, também foram examinados dados de viagens provenientes de sistemas de bicicletas compartilhadas, informações georreferenciadas relacionadas a sinistros de trânsito envolvendo ciclistas, como atropelamentos, colisões e quedas na cidade. Além disso, foram georreferenciadas e analisadas as demandas da população registradas no sistema 1746 (Centro de Atendimento ao Cidadão), bem como as recomendações apresentadas por vereadores e deputados estaduais no período de 2009 a 2021. Adicionalmente, foram incorporadas as conexões planejadas pela CET-Rio para estações de transporte de média e alta capacidade, como parte da estratégia definida no Plano Estratégico 2021-2024, com o objetivo de promover a integração eficaz da bicicleta com o sistema de transporte público.

Para a determinação da rede final, foram levadas em consideração as seguintes diretrizes:

Garantir continuidade e conexão da infraestrutura cicloviária no território: a malha cicloviária deve estar conectada entre si, de forma a permitir o deslocamento contínuo entre diferentes áreas da cidade e garantindo o acesso do usuário a toda a rede.

Priorizar ligações mais diretas: priorizar ligações que otimizem o deslocamento dos ciclistas com trajetos curtos e diretos, evitando desvios desnecessários.

Promover integração da bicicleta com os demais modos de transporte coletivo no município: prever a expansão da infraestrutura existente e a integração física, inclusive com a implantação de paraciclos e bicicletários, com as estações de transporte, de forma a promover a integração modal e estimular o uso da bicicleta nos deslocamentos de primeira e última milha.

Promover acesso às áreas mais densas, aos equipamentos urbanos e aos locais em que se concentram as oportunidades de emprego na cidade: ampliar a abrangência da rede cicloviária de forma a contemplar as principais áreas de moradia da cidade e permitir sua ligação com equipamentos e oportunidades no território.

Após a compilação desses dados, foi desenvolvida uma proposta de rede que passou por um procedimento de engajamento comunitário abrangendo a população de todas as regiões de planejamento e os entregadores. As recomendações foram obtidas por meio de workshops presenciais e uma pesquisa online.

4.2. Rede futura da Mobilidade por Bicicleta

A Rede de Mobilidade por Bicicleta (RMB) resultante desse processo compreende um total de 1.520,2 quilômetros, incluindo 425,2 quilômetros de infraestrutura identificadas em campo e uma expansão de 1.095,0 quilômetros de novas instalações, organizadas em duas escalas interligadas e complementares:

Rede Estruturante: Esta categoria de infraestrutura cicloviária possibilita deslocamentos em escala urbana, conectando Áreas e Regiões de Planejamento através de rotas diretas e integradas. Além disso, ela permite a conexão com estações de transporte público de média e alta capacidade.

Rede Complementar: Esta infraestrutura cicloviária é projetada para deslocamentos dentro dos bairros e garante a conexão com a Rede Estruturante.

Figura 2 – Rede de Mobilidade por bicicleta existente e planejada.



Fonte: SMTR, 2022.

A implementação completa dessa rede, considerando a distribuição atual da população, oportunidades e instalações, resultará em uma cobertura de 60,0% da população da cidade, abrangendo 80,6% das oportunidades de emprego, 72% das instalações de saúde e 64,2% das escolas. A expansão da RMB e sua abrangência mais ampla incentivam o uso da bicicleta, fornecendo uma infraestrutura mais segura para acessar oportunidades, especialmente em áreas da cidade com uma rede cicloviária limitada.

A implantação da RMB também abrangerá todas as 288 estações de transporte de média e alta capacidade, incluindo as 18 estações e 4 terminais do corredor Transbrasil, alcançando uma cobertura de 100% dos pontos de acesso ao transporte público na cidade. Além dos elementos de design viário para a ciclomobilidade, os projetos dessas conexões também devem contemplar áreas de estacionamento para bicicletas, facilitando a integração entre os diferentes modos de transporte.

4.2.1. Rede Estruturante

A Rede Estruturante da RMB compreende a porção destinada a viabilizar deslocamentos interbairros e a facilitar a integração com o sistema de transporte de média e alta capacidade, proporcionando uma rede contínua e direta para os ciclistas. Esta infraestrutura assegura a conectividade entre diversas áreas urbanas, mantendo a consistência com as vias já existentes. Um dos critérios de priorização considerados para sua concepção foi a avaliação da demanda da população obtida através de enquetes virtuais e workshops de participação social.

A extensão total da infraestrutura da Rede Estruturante alcança 604,7 quilômetros, o que representa 55,2% da expansão prevista para a Rede Futura. Uma vez que aproximadamente 61,6% dessa rede cicloviária percorrerá vias de caráter estrutural e arterial, enquanto 32,7% seguirá por vias coletoras, é imperativo priorizar infraestruturas

ciclovias com maior grau de segregação, aliadas a adequações nos limites de velocidade dos veículos para garantir a segurança dos usuários.

Com a implementação desta rede, 41,6% da população da cidade, 67,2% dos postos de trabalho, 55,5% das instalações de saúde e 44,6% das escolas estarão localizados em uma área de influência a menos de 300 metros da infraestrutura cicloviária na cidade.

4.2.2. Rede Complementar

A Rede Complementar da RMB abrange a porção destinada a facilitar deslocamentos dentro dos bairros e garantir a conectividade com a Rede Estruturante. A infraestrutura da Rede Complementar abrange uma extensão total de 490,3 quilômetros, correspondendo a 44,8% da expansão planejada para a Rede Futura. Considerando que aproximadamente 54,3% dessa rede cicloviária deverá transitar por vias coletoras e mais de 16,2% em vias locais, compreende-se que a infraestrutura cicloviária pode incluir configurações com segregação parcial entre ciclistas e veículos motorizados ou o compartilhamento do espaço viário em vias com velocidades limitadas e baixa densidade de tráfego.

No planejamento da Rede Complementar, é fundamental contemplar a implementação de medidas de moderação de tráfego e a complementação da rede com a criação de áreas de velocidade reduzida, como as conhecidas "Zonas 30". Estas zonas correspondem a áreas urbanas nas quais são implementadas medidas para mitigar os impactos adversos do tráfego de automóveis, com o objetivo de alterar o comportamento dos condutores e reduzir o risco de severidade dos sinistros proporcionando maior segurança para a circulação de ciclistas e pedestres.

A Rede Complementar também abrange as 9 estações de transporte de média/alta capacidade (7,3%) que não são atendidas pela malha constituída pela rede existente e pela rede estruturante, assegurando, assim, uma cobertura abrangente das estações de transporte público na cidade.

4.2.3. Plano de Gestão

A implementação bem sucedida das ações e o alcance dos objetivos estabelecidos neste plano, dependerá do detalhamento dos projetos de infraestrutura cicloviária e o estabelecimento de uma estrutura de gestão que vá além da construção de ciclovias. Exigirá coordenação de medidas em várias frentes, incluindo normativas, operacionais e financeiras, entre diversos setores do poder público. Portanto, é essencial estabelecer um programa de gestão abrangente para a implementação das ações, com um cronograma definido, metas claras e indicadores para monitoramento.

Este programa deve incluir a participação contínua da sociedade na tomada de decisões em relação ao plano e aos projetos, além de atividades complementares para garantir a continuidade e a eficácia das medidas propostas.

5. CONCLUSÃO

O planejamento das políticas públicas é um processo constante e requer esforços contínuos para adaptar normas e regulamentos às novas necessidades da sociedade. No contexto da cidade do Rio de Janeiro, já existem várias políticas, normas e instrumentos que promovem o uso da bicicleta. Este plano de expansão cicloviária - CicloRio representa mais um marco nessa trajetória, estabelecendo um projeto abrangente de rede cicloviária que cobre toda a cidade e orientará os investimentos na implantação e manutenção da infraestrutura nos próximos anos.

A diversidade da população do Rio de Janeiro e as desigualdades na distribuição de serviços e oportunidades no território influenciam o tipo de deslocamento viável de bicicleta. Em áreas mais densamente povoadas, como o Centro, Zona Sul e parte da Zona Norte e Barra da Tijuca, o uso da bicicleta como meio de transporte diário pode ser incentivado. Em áreas mais distantes das oportunidades, como algumas regiões da Zona Oeste e AP3, é essencial promover a integração modal por meio de rotas cicloviárias que alimentem as estações de transporte de média e alta capacidade. Este plano pode contribuir para reduzir as desigualdades de acesso a oportunidades no território por meio do fortalecimento do papel da bicicleta.

Para aproveitar plenamente esse potencial, é crucial que outras secretarias incluam a implantação de infraestrutura cicloviária visto que a rede futura foi definida para garantir espaço dedicado à bicicleta, infraestruturas de apoio e maior integração com instalações públicas e privadas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CADERNO DE ENCARGOS para execução de projetos cicloviários - Rio Capital da Bicicleta. Prefeitura do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, 2014.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro**. Setrans - Secretaria de Estado de Transportes. Rio de Janeiro, RJ, 2013.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico Brasileiro de 2010**. Área territorial brasileira. Rio de Janeiro, RJ, 2011.

ITDP - INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO. **Guia de Planejamento Cicloinclusivo**, 2017. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2017/09/guia-cicloinclusivo-ITDP-Brasil-setembro-2017.pdf>>

Participa.Rio. [Dados da Enquete Virtual, Rio de Janeiro, 2022]. Destinatário: SMTR. 2022.

Plano de Expansão Cicloviária do Município do Rio de Janeiro - CicloRio. Prefeitura do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, 2022. Disponível em <<http://transportes.prefeitura.rio/wp-content/uploads/sites/31/2022/07/CicloRio-Plano-de-Expansao%CC%83o-Ciclovia%CC%81ria-transportes.pdf>>

PMUS - Plano de Mobilidade Urbana Sustentável. **Produto 3 - DIAGNÓSTICO**. Logit Engenharia Consultiva & Oficina Consultores. Prefeitura do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, 2015.

RIO DE JANEIRO. **Decreto nº 45.781, de 3 de Abril de 2019**. Institui o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Município do Rio de Janeiro - PMUS-Rio. Rio de Janeiro, RJ, 2019.

RIO DE JANEIRO. **Decreto nº 52.132, de 9 de Março de 2023**. Institui o Plano de Expansão Cicloviária do Município do Rio de Janeiro - CicloRio, a Rede de Mobilidade por Bicicleta - RMB, revoga o Decreto Rio nº 49.461, de 21 de setembro de 2021. Rio de Janeiro, RJ, 2023.

TRANSPORTE ATIVO & LABMOB - LABORATÓRIO DE MOBILIDADE SUSTENTÁVEL. **Perfil do Ciclista Brasileiro, 2021**. Pesquisa Nacional sobre Mobilidade por Bicycletas. Disponível em: <<http://ta.org.br/perfil/perfil21.pdf>>