PENSAR A BICICLETA PELA FLUIDEZ DO USO DO TERRITÓRIO*

THE BICYCLE FROM THE PERSPECTIVE OF THE FLUIDITY OF TERRITORIAL USE

LE VELO A LA LUMIERE DE LA FLUIDITE DE L'USAGE DU TERRITOIRE

Matheus Oliveira Martins da Silva
oliveiramartins.matheus@gmail.com
Universidade Federal de Rondônia

Resumo:
O artigo retrata a bicicleta no contexto do uso do território, à luz da leitura dialética de Milton Santos (1987; 1999). Parte-se da crítica ao discurso da mobilidade urbana como ideologia que normaliza a seletividade da fluidez. Busca-se compreender a bicicleta como objeto técnico cooptado pelas contradições entre técnica e vida cotidiana. Metodologicamente, articulam-se revisão bibliográfica, análise de dados secundários e interpretação de informações empíricas, incluindo dados institucionais e de plataformas digitais. Defende-se que a bicicleta se insere de forma contraditória nos circuitos da economia urbana, oscilando entre autonomia e subordinação, especialmente no contexto da plataformização do trabalho e da circulação. Entende-se que a fluidez é seletiva e expressão do território usado, de modo que a bicicleta, longe de ser uma solução universal, traduz a totalidade contraditória do espaço geográfico.

Palavras-chave: Fluidez seletiva, Mobilidade urbana, Território usado, Bicicleta.

Recebido para publicação em 30/04/2026
Aceito para publicação em 14/09/2026

Este trabalho está licenciado com https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Abstract:
This article examines the bicycle within the context of the used territory, drawing upon the dialectical interpretation proposed by Milton Santos (1987; 1999). It departs from a critique of the discourse on urban mobility as an ideology that normalizes the selectivity of fluidity. The study seeks to understand the bicycle as a technical object co-opted by the contradictions between technology and everyday life. Methodologically, it combines a literature review, the analysis of secondary data, and the interpretation of empirical evidence, including institutional datasets and digital platform data. It argues that the bicycle is inserted in a contradictory manner into the circuits of the urban economy, oscillating between autonomy and subordination, particularly within the platformization of labor and fluidity. It is argued that fluidity is selective and constitutes an expression of the used territory, so that the bicycle, far from being a universal solution, embodies the contradictory totality of geographical space.

Keywords: Selective fluidity, Urban mobility, Used territory, Bicycle.

Résumé :
Cet article analyse le vélo dans le contexte du territoire utilisé, à partir de la lecture dialectique proposée par Milton Santos (1987 ; 1999). Il s'appuie sur une critique du discours sur la mobilité urbaine en tant qu'idéologie qui normalise la sélectivité de la fluidité. L'objectif est de comprendre le vélo comme un objet technique coopté par les contradictions entre la technique et la vie quotidienne. Sur le plan méthodologique, l'étude articule une revue de la littérature, l'analyse de données secondaires et l'interprétation de données empiriques, incluant des données institutionnelles et des données issues de plateformes numériques. L'étude soutient que le vélo s'insère de manière contradictoire dans les circuits de l'économie urbaine, oscillant entre autonomie et subordination, notamment dans le contexte de la plateformisation du travail et de la fluidité. Il est ainsi soutenu que la fluidité est sélective et constitue une expression du territoire utilisé, de sorte que le vélo, loin d'être une solution universelle, traduit la totalité contradictoire de l'espace géographique.

Mots-clés : Fluidité sélective, Mobilité urbaine, Territoire utilisé, Vélo.

Introdução[1]

O Brasil que ingressa na segunda década do século XXI se apresenta como paradoxo. Nunca houve tanto acesso a objetos técnicos, nunca se falou tanto em mobilidade, conectividade e desenvolvimento. As grandes cidades expandem infraestruturas, multiplicam dispositivos, aceleram fluxos e ampliam o consumo. Mas o que exatamente estamos vendo quando olhamos para esse processo? Progresso ou intensificação das desigualdades? Modernização ou aprofundamento seletivo das oportunidades?

A intensificação da circulação motorizada e o contínuo aperfeiçoamento das técnicas são frequentemente apresentados como expressões inequívocas da modernização. Entretanto, a quem serve essa fluidez? Quem, de fato, se beneficia da "modernização" do uso do território? A ampliação da circulação de mercadorias e da capacidade de consumo corresponde, necessariamente, à ampliação das possibilidades de uso do território por todos os sujeitos? Ou a mesma racionalidade que acelera determinados fluxos produz novas formas de restrição, seletividade e desigualdade?

Costuma-se celebrar as luminosidades. Avenidas iluminadas, os fluxos contínuos, os sistemas inteligentes, a velocidade como valor. Contudo, é possível pensar essas luminosidades sem reconhecer as opacidades que as sustentam? Podem existir infraestruturas reluzentes sem zonas precarizadas? A modernização, nas sociedades

[1] O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (**CAPES**) - Código de **Financiamento 001.**

*****Esta pesquisa é resultado da tese de doutorado intitulada "Da fluidez natural à rigidez técnica" defendida em 2026 no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Rondônia, sob orientação do Prof. Dr. Nilson Cesar Fraga.

periféricas, suprime as opacidades ou depende delas para se afirmar? Não constituem ambas – luminosidades e opacidades – uma mesma totalidade contraditória, em permanente movimento?

As farmácias e os carros são cada vez mais protagonistas das paisagens. Tanto a indústria farmacêutica quanto a indústria automobilística, controladas por transnacionais, se apropriam da causa do adoecimento das cidades e vendem "soluções" para problemas causados por essa própria estrutura. O crescimento desordenado dos sistemas viários e a evolução da engenharia para atender às necessidades do automóvel provocam o que os arquitetos denominam como demanda induzida, na qual nada reduz o incentivo ao uso do automóvel, inserido no modelo do discurso de *desenvolvimento sustentável* que é vendido em contrapartida às consequências da cidade capitalista. É o que diz a frase atribuída a Bob Marley: *"Eles criam doenças para depois vender a cura".*

O território usado, como propõe Milton Santos (1987; 1999), não se define apenas pelas infraestruturas materiais, mas pelos modos de vida que nele se realizam, pela densidade das existências que o percorrem, o habitam e o transformam.

Nisto, é possível pensar uma mudança cultural e/ou de paradigma em relação à motorização nas cidades? O discurso hegemônico da mobilidade urbana parece insuficiente para a compreensão da bicicleta ou até mesmo da caminhada como fenômenos presentes no cotidiano das pessoas, independentemente do porte da cidade. A bicicleta para além de um meio de transporte, é componente crucial nas paisagens urbanas, frequentemente ofuscado pelo domínio do automóvel. Contraditoriamente associada tanto a discursos *sustentáveis*, a bicicleta também é inserida na

lógica econômica de produção e consumo, evidenciada com especial clareza durante o período pós-pandemia da COVID-19.

No período da pandemia da COVID-19, a venda de bicicletas cresceu significativamente, tanto no Brasil quanto em diversas partes do mundo. Em 2020, o mercado brasileiro de bicicletas registrou um aumento de 50% nas vendas em comparação a 2019, conforme levantamento da Aliança Bike. O pico ocorreu em julho, com crescimento de 118% em relação ao mesmo mês do ano anterior. Os modelos mais vendidos foram bicicletas de entrada, tanto urbanas quanto mountain bikes aro 29", com preços entre R$ 800 e R$ 2 mil. Apesar da alta demanda, a escassez de componentes e insumos limitou a oferta, levando lojistas a adotarem listas de espera e a comercializarem bicicletas usadas (Aliança Bike, 2021).

Contudo, esse aumento não resultou, necessariamente, em uma transformação estrutural nas cidades. Muitas pessoas passaram a utilizar bicicletas devido ao fechamento de academias e como uma alternativa de lazer, motivadas por campanhas publicitárias que associavam a bicicleta à saúde e ao bem-estar. Tal fenômeno foi amplamente explorado por marcas que passaram a oferecer bicicletas como produtos de alta tecnologia, luxo ou *status*, como no caso dos modelos elétricos. Embora tenha havido um crescimento no mercado brasileiro, essa tendência reforça a lógica de consumo, sem produzir mudanças significativas na infraestrutura urbana (Martins da Silva; Meneguzzo, 2022).

No contexto do planejamento urbano, embora a bicicleta seja frequentemente promovida como alternativa, sua integração na infraestrutura muitas vezes não desafia a supremacia do automóvel. Em São Paulo, por exemplo, a construção de ciclovias nos últimos anos representa um avanço, mas essas vias ainda são, em grande

parte, descontínuas ou sobrepostas a rodovias de alta circulação de carros, sem promover uma redução significativa do sistema viário destinado aos veículos motorizados.

Outro exemplo de como a bicicleta se insere na lógica econômica é o crescimento dos serviços de entrega baseados em plataformas digitais. Durante a pandemia, entregadores utilizando bicicletas e motocicletas tornaram-se figuras centrais nas grandes cidades, garantindo o funcionamento do comércio e da economia de consumo digital. Contudo, esses entregadores, frequentemente chamados de "ciclistas de aplicativo" correspondem a trabalhadores, em sua maioria jovens, homens e negros, moradores das periferias urbanas, que realizam entregas por meio de plataformas digitais e enfrentam longas jornadas com rendimentos frequentemente abaixo do salário mínimo (Aliança Bike, 2019).

O conhecimento geográfico assume o papel de humanizar as discussões urbanas, incentivando a reconstrução da posição da bicicleta nas cidades a partir das experiências reais de seus usuários, notadamente daqueles para quem a bicicleta é uma necessidade diária, além de ser um símbolo de resistência no tecido urbano.

Portanto, parte-se da problematização do discurso da mobilidade urbana enquanto forma ideológica que, ao mesmo tempo em que se apresenta como solução técnica universal, encobre as determinações históricas e sociais que produzem as desigualdades no uso do território. Nesse movimento, a bicicleta é tomada como objeto analítico privilegiado, permitindo apreender sua dupla condição: simultaneamente incorporada como signo de *sustentabilidade* e apropriada pelas lógicas hegemônicas de produção do uso do território, sem que isso implique ruptura com a centralidade do automóvel.

Sendo assim, o texto articula diferentes níveis de análise, buscando apreender o fenômeno em sua totalidade contraditória. O presente artigo possui natureza teórico-analítica e fundamenta-se em revisão bibliográfica, complementada pela mobilização de dados secundários provenientes de instituições de pesquisa, relatórios técnicos e bases públicas, utilizados de forma ilustrativa para evidenciar processos contemporâneos relacionados à chamada mobilidade por bicicleta.

A análise se desenvolve, portanto, na articulação das formas concretas de uso do território brasileiro. Ao problematizar o discurso da mobilidade urbana, evidencia-se que a bicicleta não se constitui como solução em si. Pelo contrário, trata-se de um objeto técnico atravessado por contradições, cuja apropriação pode tanto ampliar possibilidades de uso quanto reforçar processos de subordinação.

A bicicleta e o desenvolvimento urbano no século XX

Guroff (2016) afirma que no início do século 20, muitos cientistas acreditavam que uma máquina voadora era impossível. No entanto, os ciclistas já podiam atingir alturas consideráveis, chegando a cerca de um metro e meio do chão. Eles eram chamados de "cavalos mecânicos" e não sentiam necessidade de voar.

Alcorta (2003) aponta que no início do século XX, os clubes de ciclismo, que organizavam grandes eventos e paradas, também desempenhavam um papel significativo na promoção de novos ideais sociais. As competições, especialmente as femininas, eram vistas como uma forma de subversão dos "bons costumes" da época, particularmente quando as participantes usavam calças. Além disso, o surgimento de clubes exclusivamente femininos foi um marco de mudança cultural. Movimentos sociais emergentes, especialmente

aqueles associados à esquerda, reconheceram o potencial desses clubes para promover ideais progressistas, dando origem à expressão "Ao socialismo se vai de bicicleta".

Durante a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), os exércitos utilizaram batalhões de bicicleta como uma forma eficiente de transporte e apoio. Soldados em bicicletas podiam se deslocar mais rápido e transportar mais suprimentos do que aqueles a pé. As bicicletas eram mais práticas de manter e silenciosas em comparação aos cavalos. Embora as condições das trincheiras dificultaram o uso das bicicletas para fins de combate, os ciclistas desempenharam funções vitais, como entrega de suprimentos, mensagens e guarda de prisioneiros e locais estratégicos (*The National WWI Museum And Memorial*, 2023). As unidades de bicicletas alemãs enfrentaram dificuldades específicas no início da guerra. Devido ao racionamento de borracha na época, os fabricantes de bicicletas alemães tiveram que produzir pneus de madeira, ou então os soldados tiveram que andar com os aros. Somente em 1917, pneus de borracha foram permitidos em bicicletas alemãs especificamente aprovadas para uso em guerra (Coulon, 2019).

Durante a Ofensiva dos 100 Dias na Primeira Guerra Mundial, ciclistas canadenses também participaram de reconhecimento e combates junto com a infantaria. Apesar de terem caído em desuso após a Primeira Guerra Mundial, as bicicletas tiveram um ressurgimento durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), especialmente com o uso da bicicleta francesa dobrável, que podia ser carregada nas costas dos soldados (The National WWI Museum And Memorial, 2023).

Mortkowitz (2019) aponta que a partir de 1937, a bicicleta se tornou uma arma de conflito importante quando o Japão utilizou

cerca de 50.000 soldados montados em bicicletas durante sua invasão da China. Na Segunda Guerra Mundial, soldados em bicicletas desempenharam um papel fundamental na marcha japonesa pela Malásia em direção à captura de Cingapura. As bicicletas permitiram o transporte silencioso e flexível de milhares de soldados, surpreendendo as unidades defensoras. Além disso, o uso de tropas montadas em bicicletas economizou petróleo para os japoneses, já que não precisavam de caminhões ou navios para transportar os soldados. Os japoneses também se aproveitaram do fato de que as bicicletas eram abundantes na Malásia, confiscando-as de civis e lojas. Graças às bicicletas, os japoneses conseguiram se mover mais rapidamente do que as tropas aliadas em retirada. Eles utilizavam estradas de plantações, trilhas nativas e pontes improvisadas para surpreender e interromper a retirada das tropas aliadas, realizando ataques por trás.

Bustos (2015) afirma que, inicialmente, as bicicletas eram consideradas um símbolo de *status* para as classes mais abastadas, seguindo a tendência europeia. No entanto, após a Segunda Guerra Mundial e durante a década de 50, houve uma massificação das bicicletas, que passaram a ser vistas como veículos da classe trabalhadora, muitas vezes discriminadas pela sociedade consumista do pós-guerra (Bustos, 2015).

No início do século XX, as primeiras ciclovias foram construídas visando o conforto dos ciclistas. No entanto, a partir do final da década de 1920, as ciclovias começaram a ser reivindicadas e promovidas como um requisito para a expansão do tráfego motorizado. A partir dos anos 30, os ciclistas foram obrigados a utilizar as ciclovias, sob a alegação de que era para a própria segurança deles (Briese, 1994; Miranda, 2005).

Entre 1926 e 1928, houve uma forte demanda pela construção de ciclovias para remover os ciclistas das ruas na Alemanha. A primeira obra sobre o tema, intitulada *"Der Radfahrverkehr. Seine volkswirtschaftliche Bedeutung und die Anlage von Radfahrwegen"* (Tráfego Cicloviário: seu significado econômico e a construção de ciclovias), foi produzida pelo Dr. Henneking, Oficial da Construção Urbana da cidade de Magdeburg. Isso possibilitou o desenvolvimento das *"Diretrizes para a criação de ciclovias"* pelo Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau (STUFA) (Grupo de Estudo para construção de ruas para automóveis) em 1927. A partir desse período, em contraste com a situação na Inglaterra, a construção de ciclovias intensificou-se na Alemanha, consolidando o compromisso de remover os ciclistas das ruas (Briese, 1994; Miranda, 2005).

Entende-se, portanto, que, no contexto do regime nazista, a construção de ciclovias esteve articulada ao projeto da circulação urbana em favor do tráfego motorizado. Para além da integração da bicicleta ao sistema viário, essas infraestruturas contribuíram para deslocar os ciclistas das vias destinadas aos automóveis, reforçando uma lógica de separação funcional entre os modos de transporte. Essa perspectiva é relevante para compreender como, em determinados contextos históricos e políticos, a infraestrutura cicloviária pode ser concebida como mecanismo de subordinação desse modal aos interesses da circulação motorizada, lógica que ainda encontra desdobramentos em diferentes países.

Durante o regime nazista na Alemanha, a motorização em massa era amplamente promovida como parte da propaganda. Curiosamente, muitas das mesmas pessoas e organizações que estiveram envolvidas nesse impulso motorizado tiveram influência significativa nas diretrizes para o planejamento cicloviário do país,

tanto durante como após o regime. No entanto, mesmo após a Segunda Guerra Mundial, a construção de ciclovias continuou a priorizar o tráfego motorizado, com o objetivo de garantir que as vias, livres de ciclistas, estivessem disponíveis para acomodar um grande número de automóveis (Horn, 1990; Miranda, 2005).

Enquanto as *autobahns* do *Reich* eram celebradas como "as ruas de Adolf Hitler", as ciclovias eram conhecidas como "ruas do pequeno homem" (Briese, 1994; Miranda, 2005). Durante a ocupação nazista na Holanda, iniciada em 1940 após a rendição do governo holandês e a destruição de Roterdã, os nazistas confiscavam bicicletas dos civis sob a ameaça de punições severas. Embora a operação tenha sido apresentada como um empréstimo temporário, as bicicletas nunca foram devolvidas, e seu uso pelas tropas alemãs se tornou crucial, principalmente na retaguarda e no transporte de armas e munições devido à escassez de combustível. O impacto desse confisco foi profundo, afetando severamente a vida dos civis holandeses, para quem as bicicletas eram um meio de transporte essencial e uma parte importante da economia familiar (Revista Bicicleta, 2021).

Na década de 1960, as bicicletas, apelidadas de "arma do povo", desempenharam um papel crucial na Guerra do Vietnã, sendo amplamente utilizadas pelo exército norte-vietnamita para abastecer as tropas ao longo da difícil e montanhosa trilha Ho Chi Minh (Figura 1). Com quadros reforçados em oficinas improvisadas, essas bicicletas, carregadas com até 180 *kg* de suprimentos, armas e munições, eram praticamente as únicas a realizar o transporte entre o Vietnã do Sul e do Norte, atravessando os territórios de Camboja e Laos. Embora impossíveis de serem pedaladas nas condições extremas, elas eram empurradas a pé, funcionando como um meio

indispensável de transporte. Além disso, em outros conflitos ao redor do mundo, as bicicletas também foram adotadas por refugiados como uma forma de escapar das zonas de guerra (Adami, 2011). Aqui vemos como a bicicleta aparece como um testemunho das desigualdades estruturais que marcam a história das guerras e dos deslocamentos humanos.

Figura 1 -Trilha Ho Chi Minh (1959)



Fonte: Stewart (s/d)

O roubo de bicicletas pela ocupação nazista, embora tenha sido uma das muitas atrocidades cometidas durante a guerra, deixou uma marca duradoura na memória coletiva dos holandeses. Em 1965, durante o anúncio do casamento da princesa da Holanda com um alemão, muitos cidadãos demonstraram seu descontentamento com o passado recente ao exigir a devolução das bicicletas através de faixas que diziam *"Eerst mijn fiets terug", ou* "Devolvam nossas bicicletas!". Mais tarde, em 1988, a torcida holandesa protestou

durante um jogo de futebol contra a Alemanha Ocidental, gritando "Devolvam nossas bicicletas!" como um lembrete do ocorrido (Revista Bicicleta, 2021).

O declínio progressivo do uso da bicicleta, que outrora foi considerada um símbolo paradigmático da modernidade, intensificou-se, sobretudo, nos países industrializados da Europa Ocidental e da América do Norte a partir da década de 1960, em concomitância com o crescimento econômico do pós-guerra e a disseminação da motorização em massa. Contudo, a partir da década seguinte, durante a primeira crise energética global, esse meio de transporte passou gradativamente a ressignificar-se, deixando de ser associado apenas ao atraso ou à substituição pelo automóvel para tornar-se, em determinados processos, um símbolo de contestação ao modelo de mobilidade centrado na motorização e de defesa de modos de vida ditas mais *sustentáveis* (Pivato, 2019).

O percurso histórico da bicicleta ao longo do século XX associa sua profunda relação com os processos urbanos, sociais e políticos. Utilizada tanto como instrumento bélico quanto como símbolo de libertação – especialmente para mulheres e movimentos de esquerda – a bicicleta mostra-se como objeto contraditório, transitando entre a emancipação e a dominação.

A institucionalização das ciclovias, especialmente a partir da década de 1920, marca uma transição importante na organização da fluidez urbana. Em diversas estruturas, essas infraestruturas passaram a integrar um modelo de planejamento orientado pela expansão da circulação motorizada. Nesse processo, a separação física entre bicicletas e automóveis esteve frequentemente associada à reorganização do espaço viário em favor do aumento da velocidade e da fluidez do tráfego motorizado, relegando a bicicleta a localidades

específicas e subordinadas. A apropriação da bicicleta por regimes autoritários, como o nazismo, evidencia, ainda, que os objetos técnicos e as infraestruturas de mobilidade podem ser incorporados a projetos políticos de controle dos corpos, assumindo significados distintos conforme as intencionalidades que orientam sua utilização.

Ao mesmo tempo, episódios como o confisco de bicicletas na Holanda ou seu uso massivo na Trilha *Ho Chi Minh* demonstram como esse veículo também foi, paradoxalmente, suporte da resistência e da sobrevivência em contextos de escassez e violência.

O declínio do uso da bicicleta no pós-guerra, acompanhado pela exaltação do automóvel como emblema do progresso, exalta a mudança das formas uso do território. No entanto, seu retorno em tempos de crise – como durante a crise energética dos anos 1970 – aponta para seu potencial de reemergência crítica. A trajetória da bicicleta no século XX reconstitui sua função na história urbana, e carregam os valores que sustentaram (e ainda sustentam) os projetos de cidade excludentes e motorizados.

O discurso da mobilidade urbana e a hegemonia do automóvel no uso do território

O discurso da mobilidade urbana nas cidades contemporâneas, dominada pela indústria automobilística, é uma clara manifestação das políticas que configuram o uso do território. Embora a retórica neoliberal pregue a desregulação como ideal, a realidade é um ambiente altamente regulado.

> "Eis, em essência, o neoliberalismo: a colonização do público pelo privado, onde o privado já não é mais o indivíduo, como no liberalismo clássico, mas a (grande) empresa corporativa. O empreendedorismo será sua nova ideologia" (Porto-Gonçalves, 2017, p. 54).

O mundo moderno é caracterizado por uma abundância de normas (Santos, 1987), tanto públicas quanto privadas, que frequentemente se sobrepõem e influenciam as regras estabelecidas pelo poder público. Esta realidade demonstra como o neoliberalismo, na prática, resulta em uma regulação complexa e pervasiva.

A retórica neoliberal frequentemente sugere que a redução das regulamentações pode levar a maior liberdade e eficiência. Contudo, o que se observa é um sistema onde a regulação não apenas persiste, mas se intensifica, moldando detalhadamente todos os aspectos da vida social e econômica. As normas impostas por corporações, frequentemente mais influentes do que as leis públicas, orientam e restringem as ações de indivíduos e instituições. Esse excesso normativo demonstra um empobrecimento simbólico e uma hegemonia da norma que permeia cada aspecto de nossas vidas, incluindo o ir e vir.

O automóvel, ao incorporar os elementos fundamentais da sociedade moderna – o "auto" e o "mover" – simboliza tanto a modernização quanto a propriedade (Schor, 1999). No entanto, embora o automóvel pareça ser um símbolo de um estilo de vida moderno, ele também emerge discrepâncias em sua capacidade de concretizar os aspectos culturais e simbólicos que o acompanham (Araújo, 2004).

A predominância da indústria automobilística é uma manifestação concreta da acumulação capitalista e da exploração de classes. A indústria automobilística, um dos pilares do capitalismo industrial, molda as cidades para servir aos interesses do capital, perpetuando desigualdades e segregações socioespaciais. Como Santos (1989, p. 185) observa, “existem duas ou diversas cidades

dentro da cidade", um fenômeno resultante da oposição entre níveis de vida e setores de atividade econômica, isto é, entre classes sociais.

A política de transportes tem um papel fundamental no uso do território. Ao longo do tempo, as decisões sobre como e onde investir em infraestrutura de transporte têm configurado não apenas a circulação das populações, mas também os processos econômicos e sociais. Entende-se, portanto, que as políticas de transportes condicionam e são condicionadas pelas políticas energéticas e, por sua vez, influenciam a política externa, incluindo guerras e conflitos.

No Brasil, o Estatuto da Cidade (Lei Federal 10.257/2001) surge em cumprimento ao previsto no Capítulo II da Constituição Federal referente à política urbana (Brasil, 1988), atribuindo à União a responsabilidade em instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano em relação à habitação, transporte, mobilidade urbana e saneamento básico por meio da aplicação de legislações e normas gerais de direito urbanístico (Brasil, 2001). Tal política é necessária devido à dispersão do espaço urbano que gerou uma suburbanização que, para Santos (2017),

> [...] não é a simples reprodução de esquemas de cidades de países desenvolvidos, mas refere-se à preferência de parcelas das classes médias e altas por distanciamento do centro das cidades, sem abrir mão de uma oferta de serviços e equipamentos urbanos, públicos e privados, e com garantias de acessibilidade do ponto de vista da mobilidade urbana, em geral possibilitada pelo veículo automotivo particular (Santos, 2017. p. 887).

Desde 2006, o Programa Nacional de Logística e Transportes (PNLT) e o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) têm dirigido investimentos significativos em infraestrutura de transportes no Brasil. Entre 2007 e 2014, foram alocados bilhões

para o setor, refletindo a prioridade dada ao modal rodoviário (Silva *et al.*, 2016). Esses investimentos, apesar de visarem à expansão da infraestrutura, acabaram se concentrando na manutenção da já existente, favorecendo o transporte rodoviário em detrimento de outros modais e contribuindo para a popularização do automóvel (Santos, 2018). A predominância do automóvel privado serve aos interesses da burguesia capitalista – grandes corporações automobilísticas, indústrias de petróleo, empreiteiras – enquanto deteriora as condições de vida da classe trabalhadora, que enfrenta longos deslocamentos, exclusão dos benefícios urbanos e degradação ambiental.

Em relação ao transporte e mobilidade urbana, a Lei Federal 12.567/2012 instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) priorizando os modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e o transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado (Brasil, 2012).

A PNMU determina que os municípios com mais de 20 mil habitantes, integrantes de regiões metropolitanas, regiões integradas de desenvolvimento econômico, aglomerações urbanas com população total superior a um milhão de habitantes e os que compõem áreas de interesse turístico devem apresentar um Plano de Mobilidade Urbana (PMU) como condição para aporte de orçamento federal destinado à mobilidade urbana. Os próprios municípios são responsáveis pela elaboração dos planos com a recomendação de que sejam aprovados na câmara municipal de forma que garanta legitimidade e perenidade devido às alternâncias de governo (Brasil, 2023).

Na primeira redação da PNMU, o prazo máximo para que os municípios integrassem o PMU aos seus Planos Diretores era de 3

anos, ou seja, até 2015. Desde então, o prazo já foi alterado por meio de duas leis e duas medidas provisórias. Passados 10 anos da sanção inicial da lei, a Lei 14.000/2020 determinou que até 12 de abril de 2022, os municípios com mais de 250.000 habitantes apresentassem o PMU, com um prazo adicional de 1 ano para os municípios com até 250.000 habitantes.

No entanto, até 2022, apenas 364 municípios em todo o país, sendo 343 destes obrigados por lei, declararam ter elaborado seus Planos de Mobilidade Urbana (PMU) (17%). Destaca-se que municípios com mais de 250 mil habitantes, 78% declararam ter elaborado o plano. Considerando todos os municípios do país, apenas 270 municípios aprovaram o PMU por meio de instrumentos normativos (leis e/ou decretos), dos quais 254 são obrigados a elaborar o PMU. Em relação aos municípios com mais de 250 mil habitantes, 58 (50%) tiveram seus planos aprovados por meio de algum instrumento normativo (Brasil, 2023).

No contexto nacional apresentado, é evidente que a mobilidade urbana, apesar de ser uma discussão atual, não obteve êxito na consolidação de instrumentos como o PMU, devido ao baixo número de municípios que cumpriram os prazos previstos em lei. Apesar de ser um instrumento importante, muitos PMUs repetem ações e métricas sem um aprofundamento na compreensão local e regional, colocando o transporte ativo (pedestres e ciclistas) como uma alternativa, mas não prioridade, conforme determina a lei.

A expansão recente da infraestrutura cicloviária nas capitais brasileiras pode ser compreendida como um movimento ainda inscrito no plano do discurso e da norma, sem, contudo, reconfigurar de maneira substantiva o uso do território. Conforme levantamento da Aliança Bike (2025), entre julho de 2024 e julho de 2025 houve um

crescimento de 5% na rede de ciclovias e ciclofaixas, totalizando 4.266 km de estruturas segregadas. Esse acréscimo, de cerca de 204 km no período (pouco mais de 6 km por capital) aponta um ritmo de implantação ainda incipiente frente à escala e à complexidade da urbanização brasileira. Em termos relativos, tais infraestruturas correspondem a apenas 2,77% da malha viária total, o que explicita a rarefação da área destinada aos modos não motorizados no conjunto do sistema técnico urbano.

Essa situação torna-se ainda mais eloquente quando se observa a profunda desigualdade territorial na distribuição dessas infraestruturas: enquanto capitais como Fortaleza (8,3%) e Salvador (7,1%) apresentam maior incorporação relativa da bicicleta no tecido viário, outras, como Porto Velho, Manaus, Macapá e São Luís, não alcançam sequer 1% de cobertura cicloviária. Ademais, cerca de dois terços das capitais permanecem abaixo de 3%, e nenhuma atinge 10%, indicando que a bicicleta ocupa, majoritariamente, uma inserção subordinada no sistema técnico. Mesmo nas cidades com maior extensão absoluta – como São Paulo (737 km) e Distrito Federal (626,5 km), que concentram quase um terço da malha cicloviária das capitais –, a presença dessas estruturas dilui-se diante da vastidão das redes viárias orientadas ao automóvel (Aliança Bike, 2025).

A produção acadêmica sobre *mobilidade* por bicicleta na Geografia aponta, de forma recorrente, que a uso do território brasileiro permanece subordinado à racionalidade da fluidez motorizada. Antes mesmo da Política Nacional de Mobilidade Urbana, Raquel (2010), em Florianópolis (SC), e Lopes (2010), no Rio de Janeiro (RJ), demonstravam que a bicicleta ocupava posição secundária em cidades historicamente planejadas para o automóvel.

Na mesma direção, Bastos (2012), em Rio Grande (RS), identificou incompatibilidades entre o planejamento cicloviário e o sistema viário existente, enquanto Alves (2015), em Uberlândia (MG), evidenciou que os investimentos públicos continuavam privilegiando a fluidez dos veículos motorizados.

Após a promulgação da Lei nº 12.587/2012, as pesquisas passaram a concentrar-se na avaliação das políticas públicas de mobilidade, sem, contudo, identificar rupturas significativas com esse paradigma. Em Vitória (ES), Leão (2016) e Silva (2020) evidenciaram limitações relacionadas à conectividade e à segurança da infraestrutura cicloviária; em São Paulo (SP), Augusto (2018) constatou que a expansão das ciclovias permaneceu concentrada nas áreas centrais; em Goiânia (GO), Peres (2019) reforçou o potencial social da bicicleta; em Belo Horizonte (MG), Tampieri (2020) e Rocha (2020) discutiram os desafios da política cicloviária e da apropriação cotidiana das vias; em Maringá (PR), Barbiero (2020) destacou a permanência da lógica rodoviarista; em Londrina (PR), Martins da Silva (2021) demonstrou a fragmentação da infraestrutura e sua relação com os sinistros de trânsito; em Cáceres (MT), Nova Mutum (MT), Corumbá (MS) e Três Lagoas (MS), Castilho Junior (2021) verificou que os planos de mobilidade pouco se materializaram; em Curitiba (PR), Pinheiro, A. (2021) analisou as territorialidades do cicloativismo; em Pelotas (RS), Pinheiro, M. (2021) identificou a descontinuidade da rede cicloviária; e, por fim, Writzl (2022), em Balneário Camboriú (SC), e Borges (2022), em Três Lagoas (MS), incorporaram a dimensão microclimática às análises da *mobilidade* por bicicleta. Embora abordem diferentes realidades, esses trabalhos convergem ao demonstrar que a bicicleta permanece subordinada às

formas de planejamento e de uso do território orientadas pela hegemonia da circulação motorizada.

Entretanto, ao analisar Afuá, a chamada "cidade das bicicletas" na várzea amazônica da Ilha do Marajó, notamos uma contradição singular. Em uma cidade onde a bicicleta constitui o principal objeto técnico da fluidez cotidiana, devido à inexistência de automóveis nas vias urbanas, o imaginário do desenvolvimento continua sendo permeado pelos valores da modernização hegemônica. A expansão do concreto armado, das obras de infraestrutura e do discurso da velocidade ensina que a racionalidade automobilística ultrapassa a presença física do automóvel, manifestando-se como ideologia da fluidez e da modernização do uso do território. Assim, mesmo onde a bicicleta organiza os deslocamentos e a vida urbana, ela passa a ser gradativamente cooptada pelo discurso hegemônico da velocidade, demonstrando que o objeto técnico somente pode ser compreendido em sua relação com o uso do território e com as racionalidades que orientam sua produção, e não apenas pela sua materialidade (Martins da Silva, 2026).

A bicicleta na racionalidade contraditória do território usado

Ao observarmos a estrutura mais ampla, vemos que o domínio das forças produtivas tecnológicas molda o discurso sobre a bicicleta. A técnica governa a produção e determina novas formas de alienação, e nesse processo, o ser humano se torna subordinado a um mundo em que os dominadores ignoram as consequências amplas de suas ações.

As pessoas com suas bicicletas, usam o território aproveitando os equipamentos de fluidez, por meio do sistema viário que deve diferenciar por classe social quem usa, onde usa e para que

usa. Originalmente, a bicicleta poderia ser vista como uma ferramenta popular e acessível. No entanto, quando apropriada pelo mercado e pela mídia, a bicicleta deixa de ser apenas uma prática social do cotidiano e se torna um produto a ser consumido, muitas vezes associado a um estilo de vida elitizado ou a uma ideologia "moderna".

Aqui entendemos que a fluidez está condicionada à mobilidade do capital, sendo assim, excludente pela natureza que o próprio sistema econômico necessita para a sua manifestação no espaço geográfico. Em primeiro lugar, a bicicleta está longe de ser universal. Ela é limitada por fatores econômicos, geográficos e sociais. Nas grandes cidades brasileiras, onde as distâncias são muitas vezes grandes e a infraestrutura cicloviária insuficiente, a bicicleta não é uma opção viável para grande parte da população. A fluidez não pode ser pensada apenas em termos de deslocamento físico, mas também em relação ao acesso às oportunidades de trabalho, educação e lazer.

Nesse sentido, a bicicleta é um exemplo de como as políticas neoliberais buscam individualizar problemas que são coletivos. No mundo dominado pela velocidade, onde a tecnologia triunfa, a competição está em todo lugar, a instantaneidade é valorizada na comunicação, e a busca por novos horizontes nos impulsiona constantemente.

A ideia de velocidade torna-se um imperativo social, moldando as expectativas sobre produtividade e eficiência, frequentemente em detrimento das experiências humanas mais profundas. A ideia de velocidade permeia nossas mentes, levando-nos a considerá-la como uma necessidade e a pressa como uma virtude para permanecer atual e eficaz (Santos, 2004).

Assim, a bicicleta surge como uma alternativa ambígua. Embora possa ser vista como uma opção de fluidez que favorece a lentidão e a reflexão, em contrapartida, é muitas vezes relegada a uma posição secundária nas infraestruturas urbanas projetadas para a fluidez hegemônica. As ciclovias, que poderiam proporcionar uma experiência de deslocamento mais contemplativa, frequentemente coexistem com ruas projetadas para a velocidade do automóvel. Eis a dialética entre a busca por uma vida acelerada e a necessidade de um ritmo mais humano, onde a bicicleta se torna não apenas um meio de transporte, mas um símbolo de resistência a um modelo de vida pautado pela pressa e pela eficiência a qualquer custo.

A bicicleta é uma representação do sistema viário que desafia as normas estabelecidas, ao mesmo tempo em que é absorvida pelo discurso da modernidade que prega a velocidade como ideal. Sua presença nas cidades destaca a compartimentação das infraestruturas: enquanto algumas áreas são otimizadas para veículos de alta velocidade, outras, como as ciclovias, são tratadas como áreas marginais. Essa seletividade reflete uma hierarquia nas formas de fluidez.

De acordo com Santos (1979), a sociedade urbana é caracterizada pela coexistência de dois circuitos de produção, distribuição e consumo de bens e serviços. O circuito superior abrange atividades econômicas de grande escala, que estão mais conectadas à economia global e aos processos modernos. Em contraste, o circuito inferior envolve atividades econômicas de menor dimensão, com um impacto mais significativo na escala local. Apesar das diferenças, ambos os circuitos emergem de um mesmo processo

de modernização tecnológica e interagem de forma contínua, com o circuito inferior dependendo do circuito superior.

No circuito superior, a bicicleta é frequentemente percebida como um símbolo de inovação e sustentabilidade, sendo incorporada em estratégias de mobilidade urbana que visam reduzir a dependência de veículos motorizados e, consequentemente, as emissões de carbono. Empresas que operam em grande escala, como fabricantes de bicicletas e aplicativos de compartilhamento, estão cada vez mais ligadas a redes globais de produção e consumo.

Por outro lado, no circuito inferior, a bicicleta assume um papel fundamental na economia local, especialmente em locais onde as opções de transporte são limitadas. Ciclistas muitas vezes dependem de bicicletas para suas atividades diárias, como ir ao trabalho, fazer compras ou prestar serviços. A crescente popularidade da bicicleta no circuito superior, impulsionada por inovações tecnológicas e políticas públicas de incentivo, influenciam diretamente o circuito inferior.

A bicicleta se insere na redutibilidade entre tecnoesfera e psicoesfera, ou seja, indissociabilidade entre sistema de objetos (técnicos – tecnoesfera) e sistema de ações (ideias e decisões geográficas/políticas). Para Santos (1997), a tecnosfera refere-se ao meio construído pela ciência e pela tecnologia, que desempenha um papel central na vida moderna. Ela é caracterizada pela sua dependência de avanços científicos e tecnológicos, bem como pela sua capacidade de se adaptar rapidamente às necessidades da produção e do intercâmbio de bens e informações.

Embora a tecnosfera possa ser global, uma vez estabelecida em uma localidade, ela se torna parte integrante, como uma prótese que se funde ao lugar. A psicosfera, por sua vez, é o reino das ideias,

crenças e paixões. É onde o sentido é produzido, e desempenha um papel fundamental na formação da cultura e da identidade de uma sociedade. A psicosfera fornece regras para a racionalidade e estimula o imaginário das pessoas, influenciando seus pensamentos e comportamentos (Santos, 1996).

Ambas a tecnosfera e a psicosfera têm uma presença tangível em localidades específicas. No entanto, elas não são simplesmente produtos isolados. Elas são influenciadas por uma sociedade mais ampla, que fornece inspiração e leis mais complexas que transcendem fronteiras geográficas. Esses domínios são intrinsecamente ligados e desempenham papéis cruciais na organização da sociedade moderna e na construção da realidade percebida pelas pessoas (Santos, 1997).

A redutibilidade entre a psicoesfera e a tecnoesfera emerge como um elemento crucial na definição do uso do território. Essa interação dialética das influências tecnológicas, os aspectos psicológicos e socioculturais desempenham um papel fundamental no uso do território. Dessa forma, a compreensão da relação entre essas esferas é essencial para entendermos como as dimensões psíquicas e tecnológicas convergem na configuração, exploração e uso corporativo do território.

A tecnosfera, que inclui as infraestruturas urbanas como ciclovias e bicicletários, é frequentemente celebrada como um avanço no planejamento urbano. No entanto, essa abordagem é frequentemente superficial e insuficiente, já que muitas cidades ainda priorizam o automóvel em detrimento de um planejamento que considere efetivamente as necessidades dos ciclistas. O resultado é uma rede de ciclovias muitas vezes desconectadas, mal mantidas e, em muitos casos, perigosas, que não resolvem o problema do trânsito,

mas sim o agravam, relegando a bicicleta a uma opção marginal em um sistema que ainda valoriza o deslocamento motorizado (Martins da Silva, 2024).

Na psicosfera, a bicicleta carrega uma carga simbólica potente que evoca ideais de liberdade, saúde e pertencimento. Essa dimensão emocional, no entanto, corre o risco de ser diluída em um contexto urbano que continua a ser dominado pela lógica capitalista, que transforma a experiência da pedalada em mais uma mercadoria, promovendo o uso da bicicleta como uma moda passageira, sem a verdadeira transformação social e urbana. A busca por uma identidade urbana por meio da bicicleta é frequentemente cooptada por narrativas que desconsideram as realidades socioeconômicas, como a exclusão de populações vulneráveis que não têm acesso a essas infraestruturas.

Enquanto a tecnosfera busca integrar a bicicleta como parte da infraestrutura urbana, a psicosfera desafia essa integração ao enfatizar que o simples ato de pedalar é uma forma de resistência e um meio de reapropriação do uso do território. Essa resistência se manifesta quando ciclistas reivindicam seu direito à existência em uma estrutura que frequentemente os marginaliza, mas a discussão sobre a bicicleta como um agente de mudança nas cidades não pode se restringir a uma visão otimista de sua capacidade de promover encontros e experiências significativas.

Santos (1996) aborda a complexidade da racionalidade, irracionalidade e contra-racionalidade ao discutir as formas do uso do território. Ele argumenta que os agentes locais da produção enfrentam um controle limitado sobre suas atividades, o que, juntamente com as exigências da modernização e globalização, cria uma tensão entre a racionalidade hegemônica e as alternativas

emergentes. Na cidade, a modernização é mais difícil devido ao estoque fixo de capital, levando a uma resistência à implementação de novas racionalidades. Enquanto algumas áreas urbanas experimentam a modernização, outras permanecem imersas em práticas tradicionais, evidenciando uma diversidade socioespacial que é tanto rica quanto desigual.

Essa diversidade resulta em uma superposição de lógicas individuais que, por sua vez, gera uma lógica urbana unitária. No entanto, a racionalidade dominante pode ser vista como uma força que marginaliza certos grupos e práticas, gerando o que Milton Santos chama de irracionalidade e contra-racionalidade. Essas contra-racionalidades, manifestadas por grupos marginalizados, não são simplesmente irracionais, mas representam outras formas de racionalidade que buscam se adaptar à realidade existente, desafiando a lógica hegemônica e demonstrando a capacidade de resistência e reinvenção diante da escassez e da exclusão (Santos, 1996).

Dessa forma, Santos (1996) sugere que a irracionalidade e a contra-racionalidade não são meras falhas na lógica dominante, mas sim expressões de uma racionalidade alternativa que surge em resposta às condições adversas da modernidade, destacando a importância de reconhecer essas formas de conhecimento e prática na análise do espaço geográfico.

A bicicleta pode ser vista como uma resposta à racionalidade hegemônica que prioriza o automóvel e as grandes infraestruturas urbanas. Essa abordagem gera uma marginalização da bicicleta, tornando-a uma prática considerada "irracional" dentro da estrutura dos deslocamentos hegemônicos. Por outro lado, o uso crescente da bicicleta nas cidades pode ser interpretado como uma contra-

racionalidade. Grupos que adotam a bicicleta, muitas vezes excluídos das discussões sobre fluidez, desafiam a lógica dominante ao reivindicar condições adequadas para esse meio de transporte. Esses ciclistas buscam uma alternativa viável à fluidez e promovem uma nova forma de uso do território, resgatando a identidade simbólica das cidades e estimulando encontros sociais. Essa prática é um reflexo de uma racionalidade alternativa que valoriza a conexão entre os indivíduos, resgatando a ideia de que a fluidez vai além do deslocamento físico, englobando também a construção de vínculos com a cidade.

Além disso, a bicicleta representa uma forma de resistência diante da escassez e da exclusão. Em localidades onde a fluidez é limitada, a bicicleta permite que as pessoas encontrem soluções adaptativas para suas necessidades de deslocamento, demonstrando que, mesmo em situações de precariedade, existe a possibilidade de reinvenção e resiliência. Esse processo se alinha à proposta de Santos de que a irracionalidade e a contra-racionalidade são expressões de uma racionalidade alternativa que busca se afirmar diante das condições adversas da modernidade. Assim, ao considerar a bicicleta dentro do contexto das interações entre racionalidade, irracionalidade e contra-racionalidade, podemos reconhecer que ela não é apenas um meio de transporte, mas uma ferramenta de transformação social e urbana que desafia as normas estabelecidas e promove novas formas de pensar e viver nas cidades.

Milton Santos (1997) argumenta que cada localidade é influenciada tanto por uma razão global quanto por uma razão local, coexistindo de forma dialética. Isso implica que, enquanto os lugares são moldados por lógicas globais que operam em uma dimensão (a

verticalidade), eles também incorporam lógicas locais que se manifestam nas suas particularidades (a horizontalidade).

A compreensão do lugar na obra de Milton Santos é enriquecida ao se considerar as dimensões do ser humano que interagem com a experiência cotidiana. Nesse sentido, Santos (1996) propõe três dimensões fundamentais: corporeidade, individualidade e socialidade. A corporeidade, que se refere à realidade física do corpo, ganha destaque em um mundo cada vez mais globalizado, onde as interações e a vivência no uso do território tornam-se essenciais. Por sua vez, a individualidade é a consciência que o indivíduo desenvolve sobre si mesmo, o lugar que habita e as relações com os outros, constituindo assim uma base importante para a formação da cidadania. Já a socialidade refere-se às interações e às relações que ocorrem entre os indivíduos, destacando a importância do convívio e da construção da convivialidade.

A bicicleta, enquanto meio de transporte e prática social, se insere de maneira significativa nas dimensões propostas por Santos. Na perspectiva da corporeidade, pedalar não é apenas uma atividade física, mas uma experiência que conecta o corpo à localidade ao redor. A sensação do vento no rosto, o ritmo do pedal e a necessidade de adaptação à infraestrutura circundante proporcionam uma vivência única, que enfatiza a materialidade do corpo em movimento. Além disso, a individualidade é fortalecida na experiência de andar de bicicleta, pois cada ciclista desenvolve sua própria percepção. O ato de pedalar estimula a consciência do movimento, permitindo que os indivíduos observem e interajam com a cidade de forma mais próxima.

A bicicleta como expressão da informacionalização da técnica

No atual período histórico, caracterizado por Milton Santos (1996) como o meio-técnico-científico-informacional, a técnica deixa de ser compreendida apenas como instrumento material e passa a integrar um sistema de objetos e ações articulado pela informação. Trata-se de um momento em que a técnica se informacionaliza, isto é, adquire uma dimensão imaterial que ultrapassa a materialidade do artefato e se expressa em redes de fluxos, dados e comandos à distância. Aqui se compreende a bicicleta além de um objeto mecânico destinado ao deslocamento humano, mas como componente ativo da tecnosfera global, vinculada a sistemas de dados, sensores, algoritmos e cadeias produtivas transnacionais.

A tecnosfera, como o conjunto das técnicas e infraestruturas que materializam o funcionamento do uso do território e viabilizam a circulação das informações pode ser interpretada pelas inovações tecnológicas como o uso do *Global Positioning System* (GPS), os sensores de monitoramento, materiais compostos ultraleves e baterias elétricas, além da incorporação de dispositivos informacionais que transformam sua operação e seu significado social. Aplicativos de geolocalização, plataformas de entrega e redes de compartilhamento de trajetos introduzem uma nova camada de mediação entre o ciclista, o uso do território e os fluxos urbanos, convertendo o ato de pedalar em um processo tecnicamente assistido e informacionalmente controlado.

A bicicleta assume um papel dialético entre técnica e dado, corpo e código, deslocamento e informação. A incorporação da informação às práticas cotidianas da fluidez faz com que a bicicleta se insira, de modo crescente, no circuito das plataformas digitais. Aplicativos de monitoramento esportivo, georreferenciamento e

entrega criam novas mediações entre o corpo, a técnica e o uso do território, inserindo o deslocamento humano em redes automatizadas de coleta e processamento de dados.

A bicicleta e a plataformização da fluidez

A bicicleta vem assumindo um papel central na interface entre corpo, tecnologia e cidade, especialmente no contexto das plataformas digitais de monitoramento e gestão de deslocamentos. No caso de plataformas como *Strava*, o deslocamento do ciclista é traduzido em informação geoespacial por meio de trajetos, velocidades, altimetrias e tempos que são continuamente monitorados, armazenados e comparados.

No Brasil, o *Strava* registra milhões de atividades de ciclismo em cidades como São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Porto Alegre, fornecendo dados que permitem mapear padrões de uso da bicicleta, identificar rotas mais frequentadas, horários de pico e preferências de deslocamento urbano (*Strava* Metro, 2024). Segundo dados do *Strava*, o ciclismo foi o esporte mais praticado pelos brasileiros na plataforma, representando aproximadamente 36% das atividades registradas em 2023, e a quilometragem pedalada em São Paulo em 2024 totalizou cerca de 12,8 milhões de quilômetros (Observatório da Bicicleta, 2025).

Pedalar deixa de ser uma prática apenas física e passa a compor um campo informacional de performance, em que o sujeito produz dados e visibilidade. Cada percurso registrado pelo ciclista se transforma em capital informacional, utilizado não apenas para medição individual, mas também para análises agregadas sobre fluidez, planejamento de infraestrutura cicloviária e análise de tendências esportivas. A integração do corpo à tecnosfera posiciona o

ciclista como produtor de dados, conectando sua experiência física à plataforma digital que organiza, armazena e potencialmente monetiza essas informações.

Dados do *Strava* mostram que os declarados homens dominam os registros de pedalada, enquanto as mulheres registram significativamente menos trajetos e tempo de pedalada, 37% menos que os homens. Além disso, mulheres tendem a pedalar mais por lazer do que por deslocamento cotidiano (MTB Brasília, 2023; Portal do Trânsito, 2023). Essa discrepância evidencia que a visibilidade informacional produzida pela plataforma é desigual e pode influenciar decisões sobre políticas públicas e infraestrutura urbana, reforçando padrões de exclusão de gênero.

No município do Rio de Janeiro foram registradas cerca de 700 mil viagens de bicicleta em 2023, segundo a análise cruzada entre os trajetos e a infraestrutura cicloviária existente. No entanto, apenas uma parcela desses deslocamentos ocorre em trechos com ciclovias dedicadas, indicando uma discrepância entre uso e estrutura cicloviária construída (Blassel, 2024). Em Belo Horizonte, dois viadutos que receberam ciclovias (Via-710 e José Maria Torres Leal) apresentaram, segundo dados do *Strava* Metro, um aumento expressivo no número de viagens após a inauguração das estruturas. no viaduto Via-710, por exemplo, o volume de ciclistas registrou crescimento de até 70% (Scarpelli, 2022).

Esses resultados reforçam que a presença de infraestrutura cicloviária dedicada pode incentivar significativamente o uso da bicicleta. No entanto, é importante destacar que nem todos os ciclistas urbanos utilizam o *Strava*[2]; assim, os dados refletem apenas

[2]O uso do *Strava* permite o registro detalhado de deslocamentos, incluindo rotas, horários, velocidades e perfis de elevação, o que levanta preocupações significativas de privacidade. Estudos indicam que, mesmo quando os dados são "anonimizados"

uma parte da população pedalante, mais ligada a lazer e performance, deixando invisíveis deslocamentos cotidianos de trabalhadores e ciclistas de baixa renda. Dessa forma, entende-se que os dados podem subestimar a demanda real por infraestrutura cicloviária e reproduzir vieses sociais e econômicos.

A lógica da plataforma se transfigura na psicoesfera da técnica, moldando valores e comportamentos: desafios, segmentos competitivos e *rankings* incentivam o desempenho, a visibilidade social e a comparação contínua. O uso do território integra a bicicleta e o ciclista a uma rede digital de produção de dados, consolidando uma subordinação da experiência humana à lógica da plataforma, em que a performance física do ciclista é convertida em capital informacional e visibilidade digital, mas cujo controle e monetização ficam a cargo das plataformas.

Em outra escala, a bicicleta também se torna ferramenta de trabalho nas plataformas de entrega como *iFood*, *Rappi* e *99Food*, nas quais os deslocamentos dos ciclistas trabalhadores são geridos por algoritmos e sistemas de georreferenciamento em tempo real. Aqui se vê o circuito superior da economia urbana, representado pelas corporações digitais e financeiras que controlam as

ou agregados pelo *Strava Metro*, vulnerabilidades permanecem. Perfis de elevação compartilhados em aplicativos de *fitness* podem ser usados para inferir a localização exata de usuários. Meteriz-Yildiran et al. (2022) demonstram que a altimetria, quando cruzada com dados geográficos, permite rastrear trajetos individuais, mesmo sem identificadores diretos. Além disso, mapas de calor públicos (Heatmaps) do *Strava* podem ser cruzados com informações externas, como horários ou endereços conhecidos, possibilitando identificar usuários e seus locais residenciais ou de trabalho, evidenciando que o anonimato fornecido por plataformas agregadas é limitado (Child *et al.*, 2023; Demartini, 2025). Trajetórias GPS "desidentificadas" ainda podem ser associadas a indivíduos específicos usando técnicas de *linking*[2], demonstrando que dados aparentemente agregados apresentam riscos reais de reidentificação (Ströbl & Kapp, 2025). Desta forma transforma-se a bicicleta e o ciclista em fonte de capital informacional, em uma lógica de visibilidade e subordinação à tecnosfera da plataforma.

plataformas, e o circuito inferior, formado pelos trabalhadores precarizados que executam as entregas. O uso do território é verticalizado e as decisões e fluxos informacionais emanam de centros corporativos globalizados, enquanto a execução material se realiza nas horizontalidades locais, nas ruas e nas periferias.

No *iFood*, aproximadamente 27% dos entregadores utilizam bicicleta, o que equivale a cerca de 54 mil pessoas, enquanto o programa iFood Pedal conta com cerca de 5.000 entregadores ativos em seis cidades, muitos utilizando bicicletas elétricas, com uma frota que ultrapassou 2.200 unidades em 2025 (Ifood, 2025a; Ifood, 2025b). Em São Paulo, o perfil desses ciclistas é majoritariamente masculino (92%), jovem (média de 26 anos) e submetido a longas jornadas, muitas vezes percorrendo até 100 km por dia, seis dias por semana, para garantir uma remuneração mínima, que em 2024 atingia em média R$ 31,33 por hora, mas com valores ajustados por rota que chegam a R$ 7 para trajetos de até 4 km (Moncau, 2024). Esses dados evidenciam a precarização e a subordinação algorítmica do trabalho, em que os ciclistas se tornam produtores de valor para a plataforma, mas permanecem sujeitos a jornadas extensas, remuneração limitada e dependência de infraestrutura tecnológica alocada pela corporação.

A disposição das entregas realizadas por aplicativos também favorece as empresas-aplicativo do capitalismo de plataforma, como o *iFood*. Esse fenômeno evidencia aspectos da teoria dos dois circuitos da economia urbana, conferindo novas formas por meio das plataformas digitais e ressaltando uma precariedade marcada pela falta de estrutura física de suporte para uma vasta quantidade de trabalhadores que se deslocam para os circuitos superiores da

economia em busca de subsistência (Santos,1979; Tozi, Duarte e Castanheira, 2021).

Aqui se compreende que a bicicleta enquanto técnica, passa de um objeto técnico de autonomia e a cooperação para um meio de subordinação, ao mesmo tempo em que cria novas formas de dependência tecnológica e econômica, convertida em interface entre o corpo e o algoritmo em uma racionalidade técnica que subordina a experiência humana à eficiência e ao lucro.

Considerações finais

No início do século XX, anunciavam-se carros voadores como promessa inevitável do progresso. A cidade do futuro seria aérea, veloz, tridimensional. O horizonte da técnica projetava deslocamentos libertos do solo, da lama, do congestionamento e da gravidade. O futuro seria suspenso. É inevitável afirmar que o Brasil ampliou sua presença econômica, fortaleceu cadeias produtivas estratégicas, expandiu sua infraestrutura, consolidou seu papel no cenário internacional e reafirmou sua capacidade de produzir ciência, tecnologia e políticas públicas de alcance continental. Trata-se de um processo histórico relevante, que evidencia a vitalidade de um território vasto, diverso e dotado de extraordinária complexidade social, cultural e econômica.

Mas que forma territorial acompanha essa ascensão? Hoje, mais de um século depois das primeiras utopias aéreas, os carros de fato “voam”. Voam sobre viadutos, elevados, pontes estaiadas e anéis rodoviários que multiplicam o concreto e reafirmam a centralidade do automóvel. Não abandonamos o chão; apenas o reorganizamos em múltiplos níveis. E quando o discurso da mobilidade sustentável

ganhou centralidade, o automóvel não desapareceu: tornou-se elétrico.

Nesse processo, emerge uma nova provocação. Se a eletrificação do automóvel preservou a centralidade da motorização ao apenas substituir sua fonte de energia, o avanço da bicicleta elétrica também merece ser analisado para além do entusiasmo tecnológico. A incorporação de motores, baterias, plataformas digitais e novos mercados pode representar uma nova etapa da captura da bicicleta pela racionalidade dominante da velocidade. Uma bicicleta elétrica subordinada à lógica da velocidade e da eficiência mercantil pode reproduzir a mesma lógica que historicamente organizou o automóvel, convertendo novamente um objeto potencialmente emancipatório em mais um elemento da fluidez seletiva do capital.

A inovação tecnológica vende sua capacidade adaptativa e compromisso com novos desafios ambientais. Mudou-se a fonte de energia, ampliaram-se os horizontes industriais, sofisticaram-se os sistemas produtivos. Ainda assim, manteve-se a lógica da motorização individual como eixo estruturador de grande parte das políticas urbanas. Pensar o urbano brasileiro hoje exige reconhecer as conquistas nacionais sem perder de vista as condições concretas que sustentam a vida cotidiana. Afinal, que fluidez acompanha um país que cresce? Como a condição de potência se traduz no uso do território? De que maneira o desenvolvimento pode ampliar o direito à existência?

Essa questão exige, também, uma reflexão do próprio conceito de fluidez. Se, no meio técnico-científico-informacional, a fluidez tem sido apropriada como condição da competitividade, da aceleração dos fluxos e da reprodução ampliada do capital, isso não significa que ela

deva permanecer restrita a essa racionalidade. Pensar a bicicleta implica reconhecer a possibilidade de uma fluidez orientada pelo uso do território e pela ampliação das condições concretas de existência. Nessa perspectiva, o tempo da bicicleta é a reconstrução sob outra lógica: uma fluidez que reconhece o tempo lento como condição humanamente possível de uso do território.

A totalização do espaço geográfico, marcada pela presença seletiva e intensiva de objetos técnico-científico-informacionais, redefine a lógica do uso do território no mundo contemporâneo. No caso da fluidez, a bicicleta se insere como um desses objetos – técnica leve, aparentemente democrática, mas progressivamente capturada por interesses que organizam o uso do território segundo o injuntivo da circulação eficiente e seletiva.

A rede não é apenas o encadeamento físico de vias e conexões: ela é seletiva, hierarquizada, voltada a localidades mais rentáveis aos fluxos globais. A bicicleta é incentivada ou permitida em localidades onde seu uso não confronta os interesses da motorização dominante ou onde serve para promover imagens positivas do discurso de sustentabilidade urbana. A fluidez, enquanto promessa de eficiência e deslocamento contínuo, continua sendo monopólio dos agentes hegemônicos. A bicicleta, apesar de sua leveza e potencial emancipatório, entra nas cidades como solução individualizante e adaptada à fluidez imposta.

A centralização do capital, como característica essencial do meio técnico-científico-informacional, também se manifesta na apropriação do discurso da bicicleta por empresas e governos. Ciclovias passam a ser financiadas por programas nacionais e internacionais, muitas vezes atreladas a políticas de reurbanização

que visam tornar essas localidades "mais modernas" ou "turisticamente atrativos", em detrimento das práticas cotidianas.

As verticalidades, enquanto imposições normativas vindas de fora do território, se expressam nas legislações federais e nos projetos urbanísticos padronizados, que incluem a bicicleta como "boa prática", mas sem considerar os modos de vida locais. Essas intervenções muitas vezes são legitimadas por discursos técnicos e por objetivos globais de *sustentabilidade*, mas desconsideram a espontaneidade, a tradição e os modos de vida.

Já as horizontalidades, enquanto materialidade do uso do território, mostram a precariedade da implantação das políticas de mobilidade ativa. Nos grandes centros, a bicicleta é integrada de forma seletiva. Nas pequenas cidades, essa integração é fragmentada, muitas vezes simbólica e desconectada da malha urbana. Em muitos casos, as ciclovias não conduzem ao trabalho, escolas ou mercados – lógica vendida pelo discurso da *mobilidade urbana*. Isso reforça a ideia de que, mesmo nas cidades pequenas, o território é usado de forma desigual, e que a bicicleta e sua infraestrutura, embora difundida como solução técnica, reproduz as desigualdades na sua implantação horizontal.

Defende-se que a maior potência da bicicleta residiu em sua capacidade de chegar mais rápido. Pelo contrário: em sua insistência em recordar que o uso do território pode ser vivido em outro ritmo. Enquanto a racionalidade hegemônica transforma o tempo em mercadoria e a velocidade em medida do desenvolvimento, a bicicleta preserva a possibilidade de um encontro entre corpo e cotidiano. Seu tempo lento é uma utopia concreta e ainda assim, é justamente nessa aparente fragilidade que reside sua força política: continuar afirmando que outra fluidez é possível.

Referências

ADAMI, M. **Bicicletas nas guerras**. Bike Magazine, 2011. Disponível em: https://www.bikemagazine.com.br/2011/03/bicicletas-nas-guerras/. Acesso em: 10 fev. 2024.

ALCORTA, A. **História da Bicicleta**. Escola da Bicicleta, 2003. Disponível em: http://www.escoladebicicleta.com.br/historiadabicicleta.html. Acesso em: 04 abr. 2023.

ALIANÇA BIKE. **Ciclovias crescem, mas ainda representam menos de 3% da malha viária das capitais brasileiras**. São Paulo: Aliança Bike, 2025. Disponível em: https://aliancabike.org.br/rankingcicloviaseciclofaixas2025/. Acesso em: 29 abr. 2026.

ALVES, P. **Mobilidade urbana sustentável e polos geradores de viagens:** análise da mobilidade não motorizada e do transporte público. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 328 p., 2015.

ARAÚJO, E. R. **A mobilidade como objecto sociológico**. Encontros em Sociologia, 2, Braga, Portugal, 2004. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/3913>. Acesso em: 6 ago 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO SETOR DE BICICLETAS (Aliança Bike). **Pesquisa de perfil dos entregadores ciclistas de aplicativo**. São Paulo: Aliança Bike, 2019. Disponível em: https://aliancabike.org.br/wp-content/uploads/2020/04/relatorio_s2.pdf. Acesso em: 18 ago. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO SETOR DE BICICLETAS (Aliança Bike). **Venda de bicicletas registra aumento de 50% no ano de 2020 em comparação a 2019**. 10 fev. 2021. Disponível em: https://aliancabike.org.br/vendas-2020/. Acesso em: 18 ago. 2024.

AUGUSTO, M. A. **As ciclovias na cidade de São Paulo e as políticas públicas para o uso da bicicleta como meio de transporte**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação

em Geografia Humana, Universidade de São Paulo, São Paulo, 102 p., 2018.

BARBIERO, L. C. S. **Bicicleta fora dos planos: mobilidade** e produção do espaço urbano em Maringá-PR. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 195 p., 2020.

BASTOS, V. M. **Plano de mobilidade urbana de Rio Grande - RS:** avaliação do planejamento da Ciclo rota via orla. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 95 p., 2012.

BORGES, D. S. **Análise das condições microclimáticas em vias cicloviárias na cidade de Três Lagoas - MS**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, Três Lagoas, 126 p., 2022.

BRASIL. **Constituição (1988).** Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.** Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 11 jul. 2001.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 4 jan. 2012.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Mobilidade Urbana**. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/caravana-federativa/mobilidade-urbana. Acesso em: 16 set. 2023.

BRIESE, V. História das bicicletas: Ciclovias para expansão do tráfego motorizado. Tradução: MIRANDA, D. M. **Transporte Ativo**, 2005. Disponível em: http://www.ta.org.br/site2/Banco/6clipping/historia_ciclovias.pdf Acesso em 19 jun. 2023.

BUSTOS, V. História da bicicleta no Brasil. **Escola de bicicleta**, 2015. Disponível em:

http://www.escoladebicicleta.com.br/historiabicicletaW.html. Acesso em: 13 jun. 2023.

CASTILHO JUNIOR, M. **A aplicação da Lei n. 12.587/2012 e o uso do modal cicloviário como alternativa de locomoção nos espaços urbanos:** perspectivas e entraves. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade do Estado de Mato Grosso - Unemat, Cáceres, 174 p., 2021.

CHILD, A. NOLTING, D. DAS, A. **Heat Marks the Spot:** De-Anonymizing Users' Geographical Data on the Strava. IEEE / ConPro, 2023. Disponível em: https://conpro23.ieee-security.org/papers/childs-conpro23.pdf. Acesso em: 28 ago. 2025.

COULON, J. **World War I Bicycles:** How the Bicycle Played a Role in World War I. Bicycling, 2019. Disponível em: https://www.bicycling.com/news/g27561042/world-war-1-bicycles/. Acesso em: 13 jun. 2023.

DEMARTINI, F. **Brecha de segurança no app Strava permite descobrir endereços de usuários**. Canaltech, 2023. Disponível em: https://canaltech.com.br/seguranca/brecha-de-seguranca-no-app-strava-permite-descobrir-enderecos-de-usuarios-252732/. Acesso em: 17 ago. 2025.

GUROFF, M. **The Mechanical Horse:** How the Bicycle Reshaped American Life (Discovering America). Chicago: University of Chicago Press, 2016.

HORN, B. Do declínio como meio de transporte em massa à história do planejamento urbano cicloviário: O planejamento de trânsito nacional-socialista introduziu a exclusão do tráfego das bicicletas. 1990. Tradução: MIRANDA, D. M. **Transporte Ativo**, 2005. Disponível em: http://www.ta.org.br/site2/Banco/6clipping/exclusao_das_bicicletas.pdf Acesso em 19 jun. 2023.

IFOOD. **Entregadores de bike:** iFood oferece suporte e expansão do programa iFood Pedal. 2025a. Disponível em: https://institucional.ifood.com.br/noticias/entregadores-de-bike/. Acesso em: 17 nov. 2025.

IFOOD. **iFood Pedal:** expansão da frota de e-bikes e apoio aos entregadores. 2025b. Disponível em:

https://institucional.ifood.com.br/entregadores/o-que-e-o-ifood-pedal/. Acesso em: 17 nov. 2025.

LEÃO, R. M. N. **Percepção do transporte não motorizado (bicicletas) no município de Vitória-ES**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, 183 p., 2016.

LOPES, G. N. **Embaralhando as pernas:** diferentes visões da bicicleta como forma de mobilidade urbana. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 105 p., 2010.

MARTINS DA SILVA, M. O. **Conflitos políticos e físicos no transporte por bicicleta em Londrina/PR**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Londrina - UEL, Londrina, 119 p., 2021.

MARTINS DA SILVA, M. O. **Da fluidez natural à rigidez técnica:** o uso do território na cidade amazônica das bicicletas. 2026. 302 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Departamento de Geografia, Núcleo de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2026.

MARTINS DA SILVA, M. O. Qual é o lugar da bicicleta na Geografia? **Geographia Opportuno Tempore**, Londrina*,* v. 10, n. 1, p. e49969, 2024.

MARTINS DA SILVA, M. O; MENEGUZZO, I. S. Cicloturismo e políticas públicas: o Circuito Pé Vermelho no estado do Paraná. **GeoTextos**, *[S. l.]*, v. 18, n. 2, 2022.

METERIZ-YILDIRAN, U.; YILDIRAN, N. F.; KIM, J.; MOHAISEN, D. Learning location from shared elevation profiles in fitness apps: a privacy perspective. **IEEE Transactions on Mobile Computing**, 2022. DOI: https://doi.org/10.48550/arXiv.2210.15529

MONCAU, G. **Entregadores de bike cobram que iFood limite quilometragem das corridas:** R$ 6,50 por 4 km é "escravidão". Brasil de Fato, 14 nov. 2024. Disponível em: https://www.brasildefato.com.br/2024/11/14/entregadores-de-bike-cobram-que-ifood-limite-quilometragem-das-corridas-r-6-50-por-4-km-e-escravidao. Acesso em: 17 nov. 2025.

MORTKOWITZ, S. Bicycles at War. **We Love Cycling**, 2019. Disponível em:

https://www.welovecycling.com/wide/2019/10/14/bicycles-at-war/. Acesso em: 13 jun. 2023.

MTB BRASÍLIA. **Strava divulga dados sobre o uso da bicicleta por mulheres no Brasil**. Brasília, 21 jul. 2023. Disponível em: https://www.mtbbrasilia.com.br/2023/07/21/strava-divulga-dados-sobre-o-uso-da-bicicleta-por-mulheres-no-brasil/. Acesso em: 17 jul. 2025.

OBSERVATÓRIO DA BICICLETA. **Strava divulga dados sobre o uso da bicicleta no Brasil e os benefícios ambientais**. Disponível em: https://observatoriodabicicleta.org.br/strava-divulga-dados-sobre-o-uso-da-bicicleta-no-brasil-e-os-beneficios-ambientais/. Acesso em: 17 ago. 2025.

OBSERVATÓRIO DA BICICLETA. **Strava divulga dados sobre o uso da bicicleta no Brasil e os benefícios ambientais**. Disponível em: https://observatoriodabicicleta.org.br/strava-divulga-dados-sobre-o-uso-da-bicicleta-no-brasil-e-os-beneficios-ambientais/. Acesso em: 17 ago. 2025.

PERES, J. P. F. **Ciclomobilidade: uma alternativa para a mobilidade urbana em Goiânia**. 2019. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 142 p., 2019.

PINHEIRO, A. B. **Brechas e Fissuras:** As Territorialidades dos Cicloativistas no Espaço do Trânsito de Curitiba-PR. Dissertação (Mestrado em Gestão do Território) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, 134 p., 2021.

PINHEIRO, M. D. L. **Análise da produção e fragmentação do espaço urbano cicloviário na cidade de Pelotas, RS**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 124 p., 2021.

PIVATO, S. **Storia Sociale dela bicicleta**. Bologna: Il Mulino, 2019.

PORTO GONÇALVES, C. W. De utopias e de topoi: espaço e poder em questão (perspectivas desde algumas experiências de lutas sociais na américa latina/Abya Yala). **Geographia Opportuno Tempore**, 3(2), 10–58, 2017.

PORTO GONÇALVES, C. W. De utopias e de topoi: espaço e poder em questão (perspectivas desde algumas experiências de lutas sociais na América Latina/Abya Yala). **Geographia Opportuno Tempore**, 3(2), 10–58, 2017.

RAQUEL, R. **Espaço em Transição:** A Mobilidade Ciclística e os Planos Diretores de Florianópolis. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 163 p., 2010.

RAQUEL, R. **Mulheres, mobilidade e direito à cidade:** espacialidades e experiências cicloativistas. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 251 p., 2020.

REVISTA BICICLETA. **Os nazistas roubaram muitas, mas muitas bicicletas durante a Segunda Guerra**. Revista Bicicleta, 2021. Disponível em: https://revistabicicleta.com/historias-da-bicicleta/os-nazistas-roubaram-muitas-mas-muitas-bicicletas-durante-a-segunda-guerra/. Acesso em: 7 ago. 2024.

ROCHA, A. H. A. **Percepção e Comportamento Espacial do Ciclista Utilitário em Belo Horizonte**. Dissertação (Mestrado em Geografia - Tratamento da Informação Espacial) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 193p., 2020.

SANTOS, M. **A natureza do espaço:** técnica e tempo, razão e emoção. 2 ed. São Paulo, Hucitec, 1997.

SANTOS, M. Elogio da lentidão. **Revista Trabalho Necessário**, v. 2, n. 2, 14 dez. 2004.

SANTOS, M. **Manual de geografia urbana**. São Paulo: Hucitec, 1989.

SANTOS, M. O dinheiro e o território. **Geographia**, Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, ano 1, n. 1, 1999.

SANTOS, M. **O espaço dividido:** os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos. Tradução de Myrna T. Rego Viana. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1979. (Coleção Ciências Sociais).

SANTOS, M. **O espaço do cidadão**, São Paulo, Nobel, 1987.

SANTOS, M. Por uma geografia cidadã: por uma epistemologia da existência. **Boletim Gaúcho de Geografia**, Porto Alegre, v. 21, n. 1, p. 7-14, ago., 1996.

SANTOS, R. M. **Desenvolvimento e infraestrutura:** os impactos do PAC na matriz de transportes brasileira. Monografia (Graduação em Economia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro (Instituto de Economia). Rio de Janeiro, 2018.

SCARPELLI, C **Travessia de bicicleta em viadutos de BH aumenta até 70% após instalação de estruturas cicloviárias**. Observatório da Bicicleta, 03 jan. 2022. Disponível em: https://observatoriodabicicleta.org.br/viadutos-bh-strava-metro/. Acesso em: 27 ago. 2025.

SCHOR, T. O automóvel e o desgaste social. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 13, n. 3, 1999.

SILVA, G. J. C.; MARTINS, H. E. P.; NEDER, H. D. Investimentos em infraestrutura de transportes e desigualdades regionais no Brasil: uma análise dos impactos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). **Revista de Economia Política**, v. 36, nº4, p. 840-863, out/dez. 2016.

SILVA, M. R. **Mobilidade Pendular para o Trabalho com o Uso da Bicicleta em Vitória/ES:** Perfil e Distribuição Espacial de Potenciais Usuários. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 125 p., 2020.

STEWART, R. W. **Deepening Involvement, 1945-1965**. Center of Military History, United States Army, Public Domain. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=36638797 Acesso em 07 ago. 2024.

STRAVA. **Strava Metro:** dados de mobilidade urbana e ciclismo no Brasil. 2024. Disponível em: https://www.strava.com/metro. Acesso em: 17 jun. 2025.

STRÖBL, B.; KAPP, A. Investigating vulnerabilities of GPS trip data to trajectory-user linking attacks. 2025. arXiv **(Computer Science – Cryptography and Security)**. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2502.08217. Acesso em: 30 abr. 2026.

TAMPIERI, G. L. C. **Belo Horizonte, as bicicletas e a utopia como estratégia de luta:** uma cicloviagem pela contínua busca para transição ciclável na capital mineira e um olhar sobre a experiência de Fortaleza. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 374 p., 2020.

THE NATIONAL WWI MUSEUM AND MEMORIAL. **Spotlight:** Bicycle Battalions. Disponível em: https://www.theworldwar.org/learn/about-wwi/spotlight-bicycle-battalions. Acesso em: 13 jun. 2023.

TOZI, F; DUARTE, L. R.; CASTANHEIRA, G. R. Trabalho precário, espaço precário: as plataformas digitais de transporte e os circuitos da economia urbana no Brasil. **Ar@cne**, Barcelona, v. 25, 2021.

WRITZL, L. **Conforto térmico humano em caminhos disponíveis ao uso da bicicleta em Balneário Camboriú - SC, em situação veranil**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, 103p., 2022.