

Análise cruzada: Dados do Strava & Ciclovias no Rio de Janeiro

UCB - União de Ciclistas do Brasil
Comissão de Análise de Dados do Strava Metro
Nathan Blassel
Outubro 2024



Lista de tópicos

- **Introdução**
- **Análise dos dados da Strava**
 - Estatísticas globais
 - Localização das viagens
 - Trechos mais usados
- **Análise cruzada: Strava x ciclovias**
 - Identificação dos trechos mais usados, sem ciclovias
- **Conclusões**





Introdução

Estado da arte dos estudos realizados no RJ



Vários trabalhos e estudos foram realizados sobre os ciclistas e as infraestruturas cicláveis do município de Rio de Janeiro.

Um dos estudos mais avançados no assunto, o Plano de expansão cicloviária CicloRio, realizado em 2022 (disponível [aqui](#)) se baseou em várias fontes de dados para estudar essas características:

- Análise da infraestrutura cicloviária atual
- Sistema de Bicicletas Compartilhadas (BikeRio | ItaúBike)
- Análise dos sinistros de trânsito
- Pesquisas realizadas presencialmente e online

Ao nosso conhecimento, estatísticas realizadas com contagens de ciclistas não foram utilizadas.



Contagens de ciclistas e dados Strava



Volume de viagens de bicicleta é geralmente difícil de se obter, pois necessita instalação de material de contagem ou sessões de contagens visuais. Além disso, mesmo quando esses dados são disponíveis, podem não apresentar os detalhes espaciais e temporais necessários para análise na cidade inteira e ao longo do tempo.

No Rio de Janeiro, não temos conhecimento da existência de contadores automáticos. Entretanto, várias sessões de contagens de ciclistas foram realizadas pela associação Transporte Ativo.

Dados coletados por aplicativos smartphone aparecem como uma nova fonte de dados para análise do tráfego de ciclistas em cidades. A parceria da UCB com a Strava Metro, que disponibiliza dados de viagens ciclistas coletados a partir do aplicativo Strava, pode ser uma oportunidade de adicionar novas análises ao trabalho já realizado.

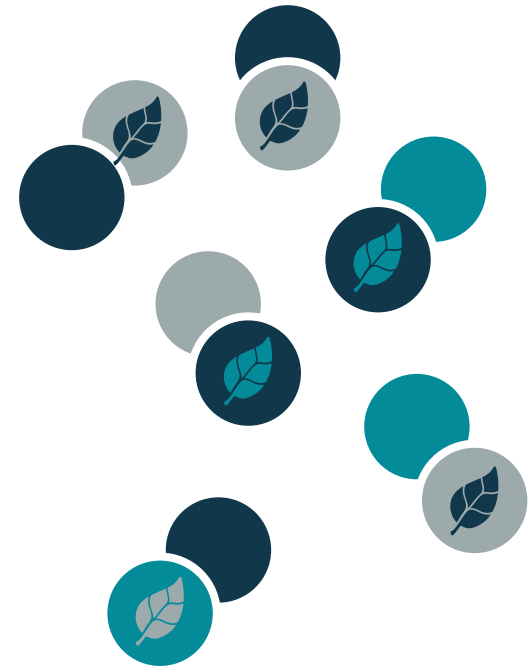


Objetivos deste estudo

Esse estudo é o primeiro realizado pela Comissão de Análise de Dados do Strava Metro da UCB – União de Ciclistas do Brasil com os dados da Strava Metro no Rio de Janeiro. Ele tem os seguintes objetivos:

1. Analisar os dados da Strava Metro no Rio de Janeiro e avaliar a pertinência para estudos e tomadas de decisão
2. Se for possível, produzir conteúdo e mapas que possam ser usados pelos atores da mobilidade ciclista no Rio de Janeiro e que poderão contribuir a futuros estudos
3. Mostrar como os dados da Strava podem ser usados como uma nova fonte de informação nos estudos e tomadas de decisão nas cidades brasileiras, incentivando o uso para outras cidades e outros contextos.
4. Estimular a comunidade ciclista do Rio de Janeiro com essa nova fonte de dados, coletar demandas para novas análises possíveis (correlação com contagens, projeto preliminar à instalações de soluções de contagem, avaliação de estruturas atuais, avaliação de impacto de novas obras, ...)





Análise dos dados da Strava

Estatísticas globais: número de viagens



Viagens de bicicletas registradas no aplicativo:

- No estado do Rio de Janeiro: ~2M viagens em 2023
- No município do Rio de Janeiro: ~700k viagens em 2023

Esse valor representaria um pouco menos de 1% das viagens totais (o último PDTU e pesquisas Origem e Destino permitiram estimar uma ordem de grandeza de 50 a 200 milhões de viagens por bicicleta por ano no município do Rio ([CicloRio](#)))

Obs: para confirmar a representatividade das viagens registradas na Strava, seria conveniente realizar um estudo comparativo com contagens de ciclistas (realizadas por medidores ou pessoas no local), como já foi feito em outras cidades. Poderá ser realizado em um próximo estudo, por exemplo usando os dados disponibilizados pelo [Transporte Ativo](#).



Estatísticas globais: tipos de viagens



A plataforma Strava Metro inclui uma diferenciação das viagens em dois tipos distintos, identificados pelo usuário no aplicativo ou por características das viagens:

- “*Commute*”, ou seja, viagens de “trajeto”
- “*Leisure*”, ou seja, viagens de “lazer”

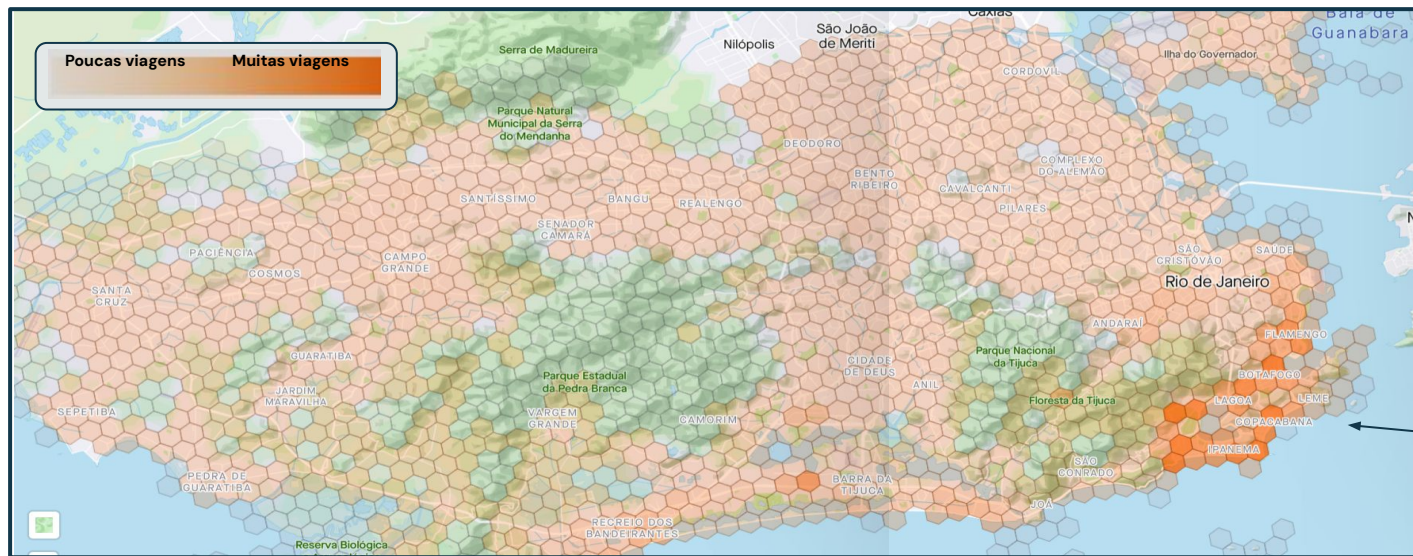
Notamos que erros podem acontecer no processo de identificação (pelo usuário mesmo ou pelo aplicativo da Strava), o que pode causar viagens de tipo “lazer” a serem identificadas como “trajeto” (ver [esse](#) artigo)

Os dados da Strava mostram 80% de viagens do tipo “Lazer”, coerente com o que foi identificado na literatura ([fonte](#)). Na seguinte análise, trabalharemos primeiro com todas as viagens, e depois com apenas as viagens de “trajeto”



Localização das viagens [1/2]

Local de início das viagens, Strava Metro, 2023



Toda a área do município do RJ foi repartida em um pouco mais de 1000 unidades padrão para análise, e observamos quantas viagens foram iniciadas em cada uma das unidades

Zona Sul do RJ, concentrando as maiores densidades de viagens

Localização das viagens [2/2]



Observações:

- A maioria das viagens se inicia nas unidades correspondentes aos bairros da Zona Sul (Flamengo, Botafogo, Lagoa, Copacabana, Ipanema, Leblon, Gávea)
- Das 1000 unidades padrão na cidade, as 20 unidades com mais viagens (todas localizadas na Zona sul) concentram 30% de todas as viagens do município
- Porém, observamos viagens em quase toda a área urbana do município do Rio de Janeiro (Zona Sul, Zona Oeste, Zona Norte, Centro).

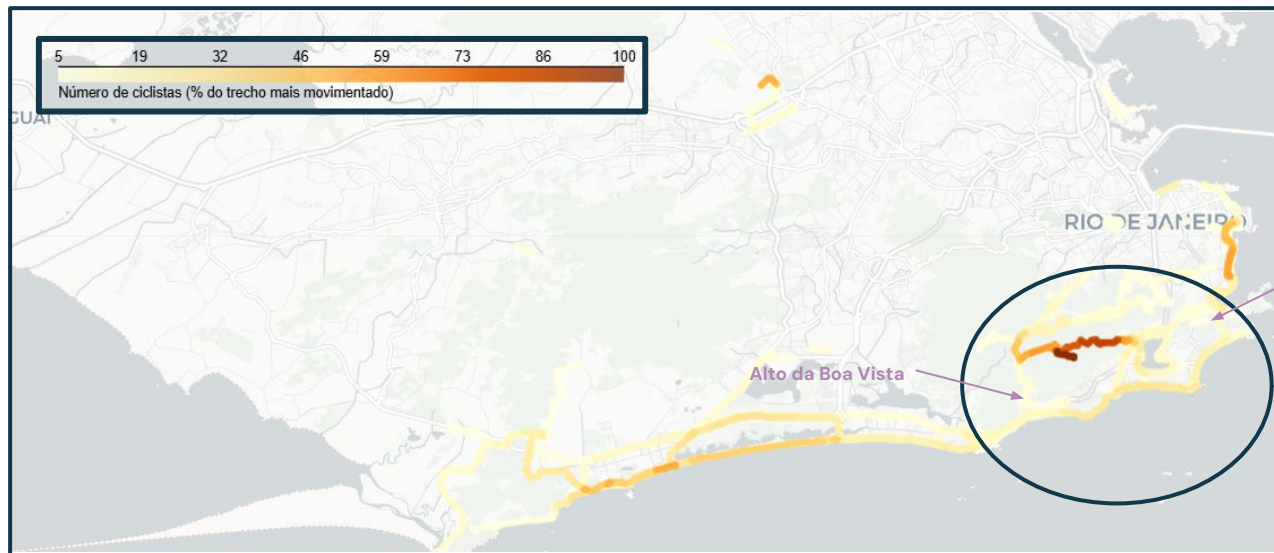
Interpretações:

- Sendo uma zona mais densa e com mais pontos turísticos, a Zona Sul tem motivos para concentrar o maior número de viagens na cidade
- Pode também existir um viés de seleção dos dados estudados (os moradores da Zona Sul podem ter mais tendência a usar o aplicativo da Strava, por motivos socioeconômicos)



Trechos mais usados [1/2]

Trechos que constam mais viagens por mês (trechos > 5% do trecho mais usado)



Trechos mais usados [2/2]



Observações:

- Os trechos mais usados são localizados na Zona Sul, principalmente no Flamengo ao longo do aterro, na orla das praias, no Alto da Boa Vista (estrada íngreme muito usada por ciclistas em treinamento), assim como no parque de Deodoro na Zona Norte

Interpretações:

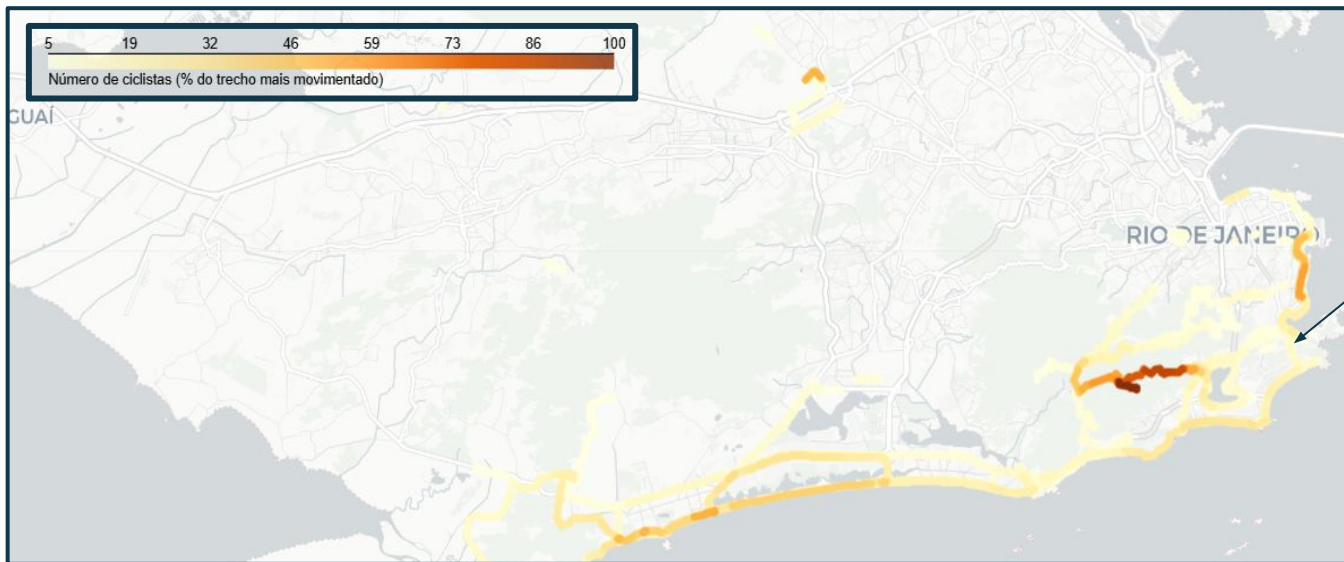
- Os trechos com maiores estatísticas correspondem aos trechos mais usados pelos ciclistas esportistas ou de lazer (correspondente à viagens tipo "lazer"), e não correspondem aos trechos mais importantes para o deslocamento geral de pessoas (viagens tipo "trajeto").
- Vamos nos basear na separação "lazer" / "trajeto" da Strava e realizar o mesmo trabalho considerando apenas as viagens tipo "trajeto".



Trechos mais usados (apenas “trajetos”) [1/4]



Trechos (viagens “trajeto” apenas) que constam mais viagens por mês (trechos > 5% do trecho mais usado)



A Zona Sul do RJ também possui a maior concentração de viagens tipo ‘trajeto’

Porém existem viagens tipo “trajeto” em todo o município.



Trechos mais usados (apenas “trajetos”) [2/4]



Observações:

- Observa-se uma alta densidade de viagens tipo “trajeto” nas orlas das praias e da lagoa.
- As áreas de treino ciclista (como o Alto da Boa Vista) ainda mostram uma densidade significativa, porém bem menor do que no mapa anterior com todas as viagens
- Também existem trechos com muitas viagens no Centro e nas zonas Norte e Oeste, em estradas que não são conhecidas como lugares turísticos.



Trechos mais usados (apenas “trajetos”) [3/4]



Interpretações:

- As orlas das praias e da lagoa contam com ciclovias de boa qualidade. É possível que esses trechos sejam mais usados para ciclistas quando realizam trajetos (inclusive quando representam um itinerário um pouco mais demorado), porque são mais agradáveis e seguros
- Também é possível que a separação das viagens entre “lazer” e “trajeto” não seja realizada de forma perfeita pela Strava. Uma parte das viagens identificadas como “trajeto” podem na verdade corresponder à viagens de lazer, explicando densidades médias/altas, especificamente no Alto da Boa Vista, e em outros lugares



Trechos mais usados (apenas “trajetos”) [4/4]



Conclusões:

- Concluimos que esse segundo mapa representa melhor os trechos mais usados para a viagens de tipo “trajeto” (embora ainda possa ter uma influência do ciclismo de lazer, principalmente nas orlas das praias e na lagoa), e pode ser usada para análise detalhada
- A maior concentração de viagens se observa nos lugares turísticos da Zona Sul, orientando a necessidade de boas infraestruturas nesta região
- As zonas Norte e Oeste e o Centro apresentam um grande número de viagens de tipo “trajeto” (apesar da densidade de viagens ser mais baixa do que na Zona Sul), destacando também uma demanda elevada de infraestrutura nessas regiões
- A final, é nítido que todas as zonas do município constam com números altos de viagens de tipo “trajeto”, e que cada uma deve ser considerada na planificação de infraestrutura cicloviária
- A próxima parte deste estudo focará em comparar essa demanda com as infraestruturas existentes





Análise cruzada: Strava x ciclovias

Dados da ciclovias

- Todas as informações das ciclovias existentes no Rio já foram registradas na elaboração do plano de expansão ciclovitária CicloRio
- Para nossa análise cruzada com os dados da Strava, os arquivos foram recuperados na plataforma Open Data do Rio de Janeiro

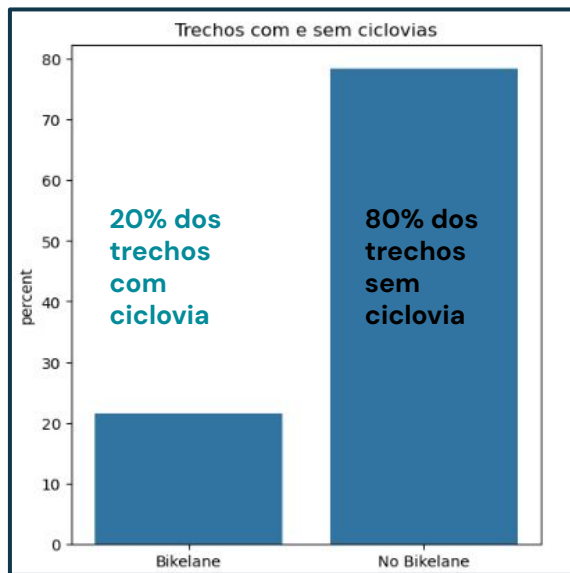


Estatísticas de uso das ciclovias

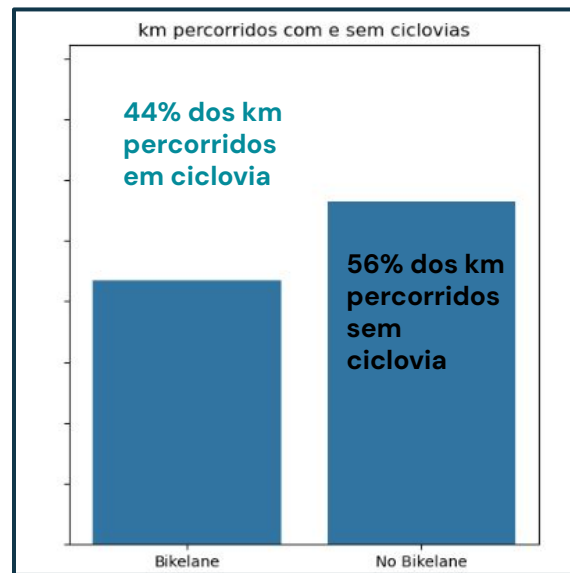
(apenas “trajetos”)

Para todos os trechos da Strava analisados, observamos que apenas 20% dispõem de uma ciclovias. Isso corresponde a realidade do Rio, onde a maioria das estradas não tem ciclovias integradas.

Entretanto, o número de km percorridos em ciclovias é quase igual ao número de km percorridos sem ciclovias: os ciclistas tendem a usar mais as ciclovias do que as vias sem ciclovias



Análise realizada com dados baixados pela plataforma Strava Metro e das ciclovias, Rio de Janeiro 2023

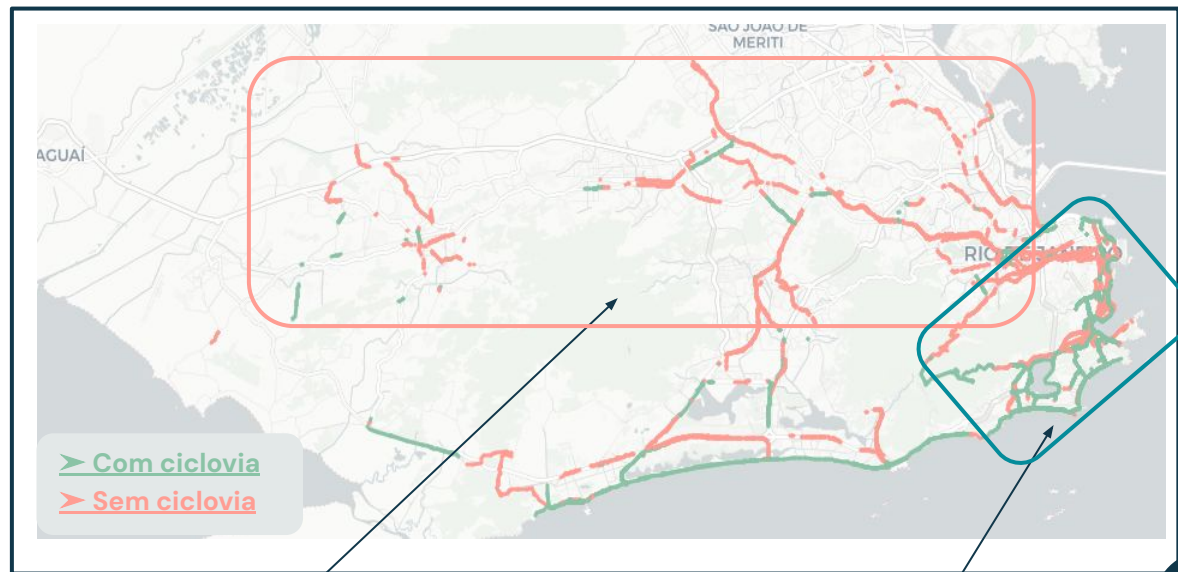


Trechos ↔ Ciclovias [1/2]

Juntando o mapa dos trechos mais usados para viagens “trajeto” (já computado antes) e o mapa das ciclovias existentes, podemos diferenciar:

- os trechos mais usados que possuem ciclovias
- os trechos mais usados que não possuem ciclovias

Trechos (viagens “trajeto”) que constam mais viagens por mês (trechos > 5% do trecho mais usado), com e sem ciclovias



Análise realizada com dados baixados pela plataforma Strava Metro e das ciclovias, Rio de Janeiro 2023

Zonas Norte e Oeste com vários trechos bastante usados e sem ciclovias

Zona Sul e Centro com vários trechos usados e com ciclovias, mas faltam trechos importantes para ter uma rede integrada

Trechos ↔ Ciclovias [2/2]



Observações:

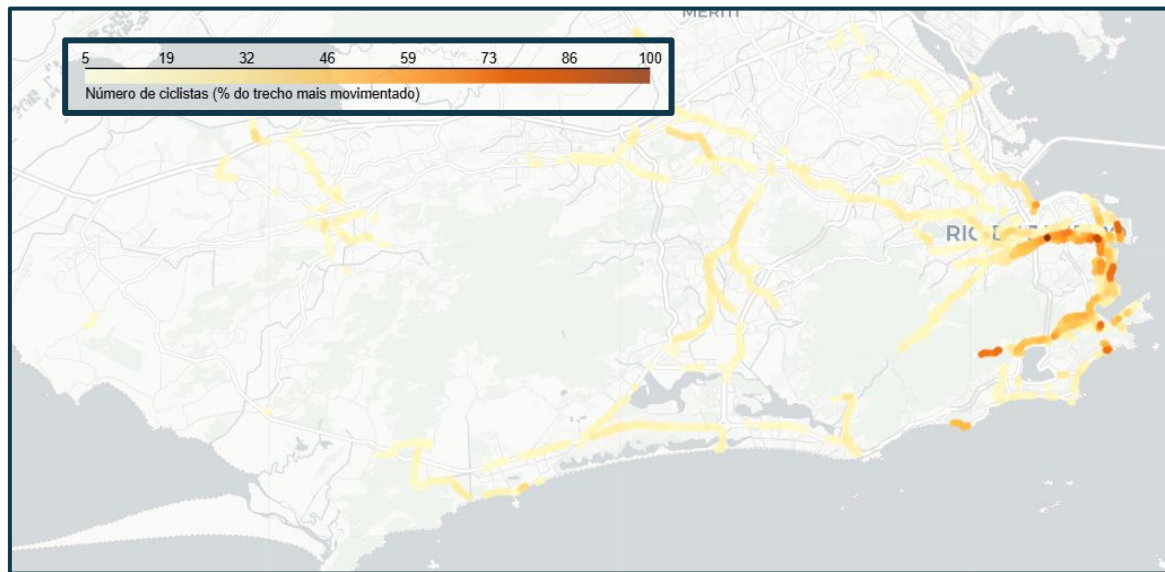
- As observações variam de acordo com a zona geográfica
- Centro, Zona Sul e região Barra da Tijuca / Recreio:
 - Esses bairros concentram muitos trechos mais usados e também mais ciclovias
 - Uma grande parte dos trechos mais usados (como “trajeto) pelos usuários de Strava coincidem com as ciclovias existentes
 - Entretanto, faltam várias junções para ter uma rede integrada: junção Humaitá–Botafogo, Flamengo–Catete, Glória–Lapa–Estácio–Tijuca, ...
- Zonas Norte e Oeste:
 - Apesar de existir ciclovias nessas áreas, a maior parte dos trechos mais usados não tem ciclovias, entre outros:
 - a junção Centro – Maracanã–Méier–Madureira–Deodoro
 - a junção Madureira–Jacarepaguá
 - a área de Campo Grande



Trechos sem ciclovias [1/2]

Para análise detalhada dos trechos sem ciclovias, criamos também um mapa mostrando somente os trechos sem ciclovias, com uma cor diferenciada em função do número de viagens

Trechos (viagens “trajeto”) que constam mais viagens por mês (trechos > 5% do trecho mais usado), sem ciclovias e ordenadas por número de viagens



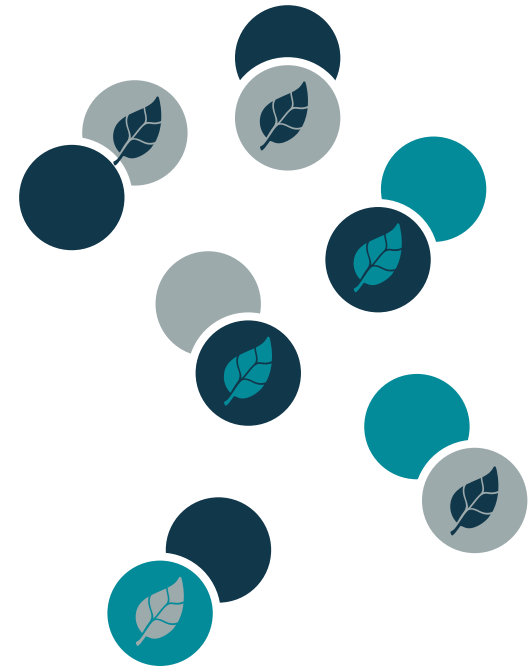
Trechos sem ciclovias [2/2]



Observações:

- Os trechos sem ciclovias mais usados pelos usuários Strava (viagens de tipo “trajeto”) concentram-se:
 - na Zona Sul, nas junções faltantes previamente identificadas
 - No Centro
 - Na junção Centro-Tijuca
 - Em alguns pontos específicos das zonas Norte e Oeste





Conclusões

Conclusões [1/2]

- Os dados disponibilizados pela Strava fornecem informações muito interessantes sobre as viagens ciclistas no Rio de Janeiro. Cruzados com os dados das ciclovias existentes, eles permitiram criar mapas mostrando os trechos mais usados com e sem ciclovias
- Esses mapas sofrem de algumas limitações (representatividade das viagens dos usuários da Strava comparado com todos os ciclistas do Rio, separação das viagens tipo “lazer” e “trajeto”, ...), e conseqüentemente, não é indicado usá-los como única fonte de dados para determinar a política de expansão cicloviária do Rio de Janeiro
- Porém, podem servir para completar e apoiar os trabalhos já realizados com outras fontes de dados, por exemplo o plano CicloRio



Conclusões [2/2]

- Mais especificamente, esses mapas podem servir para:
 - Mostrar o grande número de ciclistas andando por trechos onde não tem dados de contagem, e justificar a instalação de infraestrutura
 - Apoiar o plano de extensão, mostrando que os projetos previstos correspondem a trechos muito usados, ou chamar a atenção sobre inconsistências, contribuindo em melhorar alguns detalhes do plano
 - Priorizar as obras de extensão com os trechos de maior frequência, permitindo resultados rápidos
- Novas perguntas ou ideias de estudos com esses dados também poderão surgir desse trabalho.
- A UCB disponibiliza este presente documento, assim como mapas em formato html (permitindo melhor interatividade), esperando que a comunidade ciclista do Rio de Janeiro possa usá-los para análise mais elaboradas ou futuros estudos.

[Clique aqui para fazer o download dos mapas](#)



Quem somos?



A UCB – União de Ciclistas do Brasil é uma organização da sociedade civil que congrega Associações de Ciclistas, ciclistas e outras entidades e pessoas interessadas em promover o uso da bicicleta como meio de transporte, lazer e esporte, nas regiões urbanas e rurais, assim como a mobilidade sustentável.



Iniciativa da UCB, o Observatório da Bicicleta é um centro de referência de informação, de monitoramento de políticas públicas e de experiências da sociedade civil sobre a bicicleta como meio de mobilidade no Brasil.



Nathan Blassel trabalha como consultor e analista de dados, no ramo de energia e de mobilidades.

Já trabalhou com diversos projetos no Brasil e na Europa. Faz parte da Comissão Análise de Dados do Strava Metro da UCB.



A Strava Metro coopera com órgãos públicos para melhorar a infraestrutura para ciclistas e pedestres, fornecendo dados úteis, tanto para planejamento e construção de novas infraestruturas quanto para medição do impacto e a mudança de comportamento após a conclusão de um projeto.

- Este artigo foi produzido por [Nathan Blassel](#) no âmbito da [Comissão Análise de Dados do Strava Metro](#) da [UCB - União de Ciclistas do Brasil](#) e publicado originalmente em xx/xx/2024 no ObservaBici
- Este artigo inclui dados agregados e não identificados do [Strava Metro](#) e está de acordo com os [Termos de Uso](#) do mesmo.
- Este artigo pode ser reproduzido e publicado em outros sítios da internet, desde que citado o Observatório da Bicicleta e sua URL como fonte, e sem nenhuma modificação no seu conteúdo.

*Agradecimentos especiais a **André Geraldo Soares, Felipe Alves e Cristiano Scarpelli**, membros da Comissão Análise de Dados do Strava Metro da UCB*