A minimalist line art illustration in a light green color. On the left is a water bottle with a cap. To its right is a bicycle, shown from a side profile, including the frame, wheels, handlebars, and a seat. The background is a dark green color with a large, rounded rectangular frame in the same light green color that encloses the title text.

# **IMPACTO SOCIAL DO USO DA BICICLETA EM SÃO PAULO**

# CEBRAP

## Presidência

Angela Alonso

## Diretoria Científica

Ronaldo Almeida e Carlos Torres Freire

## Diretoria Administrativa

Graziela Castello

## Núcleo de Desenvolvimento

Coordenação

Carlos Torres Freire

## Equipe

Daniela Costanzo, Graziela Castello, Luísa Adib Dino, Maria Carolina Vasconcelos Oliveira, Paula Santana Santos e Victor Callil

## Agradecimentos

Equipe Itaú: Cícero Araújo, Luciana Nicola, Simone Gallo Azevedo, Natália Cerri Oliveira

## Revisão

Otacílio Nunes

## Projeto Gráfico

Eduardo Asta

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-62676-21-5



9 788562 676215

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Torres-Freire, Carlos; Callil, Victor; Castello, Graziela.  
Impacto social do uso da bicicleta em São Paulo. Carlos Torres-Freire,  
Victor Callil e Graziela Castello.  
— São Paulo : Cebap, 2018.  
48p. il.

ISBN: 978-85-62676-21-5

1. Mobilidade Urbana. 2. Impacto Social. 3. Transporte por Bicicleta.

# MENSAGEM DO PATROCINADOR

O Itaú Unibanco está comprometido com o desenvolvimento das comunidades em que atua para gerar valor compartilhado. Por sermos um banco essencialmente urbano e reconhecermos a importância da valorização do transporte ativo para o desenvolvimento sustentável das cidades, definimos mobilidade urbana como um pilar de investimento dentro de nossa plataforma de sustentabilidade e fomentamos o amadurecimento da cultura de integração das bicicletas ao modelo de transporte das cidades de forma conjunta com o poder público e com a sociedade, buscando influenciar políticas públicas que promovam o uso da bicicleta no dia a dia das pessoas.

Itaú Unibanco.



# APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta os resultados da análise da Pesquisa de Impacto do Uso da Bicicleta na Cidade de São Paulo 2017. O estudo foi realizado pelo Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP), com patrocínio do Banco Itaú Unibanco.

Os estudos sobre impactos do uso da bicicleta no mundo tratam dos reflexos do modal em diferentes áreas, como mobilidade urbana, economia, comércio local, meio ambiente, renda domiciliar e saúde. No Brasil, são raros os estudos com esse tema. Por isso, a presente pesquisa buscou dar conta da diversidade de impactos possíveis do uso da bicicleta na cidade de São Paulo.

Para tanto, o estudo buscou estimar os impactos em duas dimensões. Uma delas é a individual, ou seja, a dos impactos nas condições de vida dos indivíduos, em sua saúde, seu bem-estar na cidade e em seus gastos. A outra é a dimensão social, ou seja, a dos impactos nas dinâmicas sociais macro, como no meio ambiente, no sistema de saúde e na economia (produção de riqueza da sociedade).

A partir de um conjunto de entrevistas domiciliares realizadas em 2017 com amostras de dois grupos no município de SP (população geral x usuários de bicicletas), foi possível comparar indicadores de condições de vida e aferir impactos individuais e sociais do uso de bicicleta, combinando estimativas populacionais, gastos públicos e modelagens econômicas.

No tema da saúde, comparamos os perfis de atividade física dos ciclistas e da população geral. A incorporação do perfil de atividade dos ciclistas pela população resultaria em uma economia de R\$ 34 milhões por ano no Sistema Único de Saúde (SUS) com internações por doenças do aparelho circulatório e diabetes no município de SP.

No meio ambiente, a análise da relação de ciclistas e da população geral com a cidade

mostra que as sensações de bem-estar no deslocamento, como prazer, relaxamento e satisfação, são vividas pelos ciclistas numa proporção que é o dobro daquela verificada na população geral de SP.

Em relação à emissão de CO<sub>2</sub> nos deslocamentos dos habitantes da cidade de SP, atualmente, em razão da troca de outros modais pela bicicleta, os ciclistas são responsáveis por uma diminuição de 3% do CO<sub>2</sub> emitido pelos transportes na cidade. Em termos de projeções de impacto, estimamos que as emissões de CO<sub>2</sub> poderiam ser reduzidas em até 18% se fosse atingido o potencial ciclável, que é apenas parte dos deslocamentos na cidade.

Na economia, com base nas informações detalhadas de gastos mensais dos indivíduos, calculamos o peso do item transporte na renda mensal. Estimamos, então, quanto os indivíduos poderiam economizar caso utilizassem a bicicleta nas viagens pedaláveis em dias úteis. Verificamos que haveria importante redução de gastos se fosse utilizada a bicicleta em seus deslocamentos. O impacto seria maior nas classes mais baixas, com economia de 14% na renda mensal (R\$ 214, em média).

Projetamos também o potencial aumento do PIB municipal levando em consideração o ganho de tempo no deslocamento. Se o potencial ciclável das viagens realizadas de automóvel e ônibus em SP fosse aproveitado, haveria um acréscimo de aproximadamente R\$ 870 milhões no PIB municipal por ano.

As projeções realizadas na pesquisa estão longe de esgotar as possibilidades de impacto do uso da bicicleta na cidade de São Paulo. O impacto é bem maior. Novas pesquisas podem ajudar a mensurá-lo. Seriam necessários outras informações e outros modelos de cálculo para as múltiplas possibilidades de projeção. Na economia, por exemplo, poderia ser mensurado o impacto da bicicleta na atividade econômica (indústria, comércio e serviços). Em relação ao ambiente, é possível explorar questões como o espaço economizado nas vias públicas com o maior uso de bicicleta ou mesmo a redução na

emissão de outros poluentes além do CO<sub>2</sub>. Na saúde, gastos com internação por doenças além das já mencionadas ou gastos com medicamentos são outras formas de calcular o impacto do uso da bicicleta.

Há, portanto, uma ampla agenda de pesquisa aberta para dimensionar os impactos do uso da bicicleta nas cidades e na vida dos indivíduos.



# ÍNDICE

## 1. Introdução p.8

## 2. Desenho e metodologia da pesquisa p.9

- 2.1. Impacto do uso da bicicleta no meio ambiente p.10
- 2.2. Impacto do uso da bicicleta na saúde p.11
- 2.3. Impacto do uso da bicicleta na economia p.12

## 3. Perfil: população e viagens p.13

- 3.1. Perfil de população e de ciclistas p.13
- 3.2. Perfil de viagens p.14

## 4. Projeções de impacto do uso da bicicleta: meio ambiente, saúde e economia p.16

- 4.1. Meio ambiente p.17
  - 4.1.1. Bem-estar: experiências de conforto e desconforto nos deslocamentos pela cidade p.17
  - 4.1.2. Bem-estar: interação com espaço público, percepção de segurança no cotidiano e percepções de problemas da cidade p.18
  - 4.1.3. Emissão de CO<sub>2</sub> por modo de transporte p.20
- 4.2. Saúde p.24
  - 4.2.1. Perfil de atividade física de ciclistas e da população de São Paulo p.24
  - 4.2.2. Economia no sus com doenças do aparelho circulatório e diabetes p.25
- 4.3. Economia p.27
  - 4.3.1. Uso da bicicleta como meio de transporte e aumento da renda disponível p.27
  - 4.3.2. Uso da bicicleta como meio de transporte e aumento do PIB p.28

## 5. Percepções sobre o uso da bicicleta p.34

- 5.1. Disposição e motivação para adoção da bicicleta entre não ciclistas p.34
- 5.2. Motivos para o uso da bicicleta entre ciclistas e satisfação em relação a ciclovias p.36

## 6. Considerações finais p.39

## 7. Referências bibliográficas p.40

# 1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta os resultados da análise da Pesquisa de Impacto do Uso da Bicicleta na Cidade de São Paulo 2017. O estudo foi realizado pelo Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP), com patrocínio do Itaú Unibanco.

O trabalho teve como objetivo identificar o impacto da bicicleta em três áreas: Meio Ambiente, Saúde e Economia. Para isso, consideramos duas dimensões de análise: a individual, que diz respeito ao impacto que o uso da bicicleta pode causar na vida de quem pedala, e a social, que se refere ao impacto que o uso coletivo da bicicleta como meio de transporte pode gerar para a sociedade como um todo.

Em relação ao Meio Ambiente, na dimensão individual, identificamos os impactos relacionados à experiência de vida com a cidade e ao bem-estar nos deslocamentos; e, na dimensão social, a redução na emissão de CO<sub>2</sub> a partir da troca do uso de veículos motorizados por bicicleta.

Na Saúde, comparamos as proporções de sedentários e de ativos entre as populações de ciclistas e de não ciclistas; e medimos a economia que seria obtida no SUS por meio da diminuição de gastos com internações por doenças do aparelho circulatório e diabetes no município de SP caso aumentasse a taxa de ativos na população.

Na Economia, verificamos o potencial de ampliação da renda disponível dos paulistanos se eles passassem a utilizar mais a bicicleta em seus deslocamentos cotidianos; e mensuramos o impacto no PIB municipal a partir do aumento da produtividade média decorrente de ganhos de tempo no deslocamento.

As projeções apresentadas na pesquisa não esgotam as possibilidades de análise de impacto do uso da bicicleta na cidade de São Paulo. No entanto, a escassez de modelos de cálculo metodologicamente consistentes para sua men-

suração impôs alguns limites à realização deste estudo.

Outros indicadores passíveis de mensuração seriam, por exemplo, do ponto de vista da oferta na produção de riqueza: o peso da bicicleta como atividade econômica (indústria, comércio e serviços); a economia de espaço nas vias com maior uso de bicicleta; a redução na emissão de outros poluentes que não o CO<sub>2</sub>; ou a redução de gastos com medicamentos e com outras doenças, para além de diabetes e doenças cardiovasculares, que foram as escolhidas para a projeção em saúde nesta pesquisa.

Assim, vale ressaltar que o impacto do uso da bicicleta é muito maior do que é aqui apresentado. A despeito disso, os resultados da pesquisa apontam para relevantes transformações que podem ser geradas a partir do aumento do uso da bicicleta no município de São Paulo.

Além desta introdução, o presente documento se divide em mais seis partes. Na segunda, tratamos do desenho e da metodologia da pesquisa. Na terceira, abordamos o perfil da população investigada e das viagens observadas. Na quarta parte, apresentamos as projeções de impacto do uso da bicicleta em três áreas: Meio Ambiente, Saúde e Economia, com suas respectivas metodologias de cálculo. Em seguida, desenvolvemos uma análise a respeito da percepção da população sobre o uso da bicicleta e da disposição e motivação para sua adoção entre não ciclistas, assim como as motivações para o uso da bicicleta entre ciclistas. E, por fim, apresentamos as considerações finais.



## 2. DESENHO E METODOLOGIA DA PESQUISA

Para a coleta de dados, foi realizada uma pesquisa amostral domiciliar. Entre os dias 20 de setembro e 10 de outubro de 2017 foram realizadas 1.100<sup>1</sup> entrevistas em domicílio. Destas, uma parte foi direcionada à população geral de São Paulo (amostra regular) e a outra ao grupo de usuários de bicicleta (amostra ciclistas), que serviu como grupo de controle para nossas análises. A pesquisa considerou como ciclistas pessoas que realizaram viagem com bicicleta para deslocamento no último dia útil anterior à entrevista.

A amostra representativa da população da cidade de São Paulo (amostra regular) foi desenhada com 1.000 entrevistados. Para isso, foi realizado o sorteio de 100 setores censitários na cidade e em cada um deles foram aplicados 10 questionários. Para o grupo de 100 ciclistas (amostra ciclistas), as entrevistas foram realizadas em um setor censitário vizinho ao sorteado. Essa estratégia permitiu, por um lado, captar a incidência do número de ciclistas na cidade por meio da amostra regular e, por outro, compreender as características desse grupo de modo a considerar ciclistas de todas as regiões da cidade (amostra ciclistas).

Visando a garantir a representatividade da população e a comparabilidade entre os grupos, foram definidas amostras probabilísticas com cotas no setor censitário (sexo, idade e escolaridade).

As amostras da população geral de São Paulo e a do grupo de ciclistas foram ponderadas a partir de dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2013 e pela Pesquisa Origem e Destino (OD) de 2007.

A coleta de dados foi efetuada por meio da aplicação de questionário estruturado organizado em oito blocos:

1. **Bloco geral:** perguntas sobre o perfil demográfico da população da amostra.
2. **Problemas com a cidade:** perguntas sobre a percepção dos entrevistados em relação aos principais problemas existentes da cidade de São Paulo e aos problemas que os afetam pessoalmente.
3. **Bloco economia:** perguntas sobre orçamento pessoal e familiar do entrevistado.
4. **Bloco mobilidade:** perguntas sobre:  
a) os trajetos e modais utilizados pelos entrevistados em todos os deslocamentos realizados por eles no último dia útil anterior à aplicação do questionário; b) sensações no deslocamento; c) custos com transporte; d) frequência semanal de uso dos modais.
5. **Bloco saúde:** perguntas do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) reduzido, desenvolvido para identificar o nível de atividade física da população.
6. **Bloco bem-estar:** perguntas sobre o tempo de exposição dos entrevistados em espaços públicos.
7. **Bloco violência:** perguntas sobre a sensação de segurança dos entrevistados na cidade.
8. **Bloco ciclistas:** perguntas direcionadas, especificamente, àqueles que utilizaram bicicleta como meio de transporte no dia último útil anterior à aplicação do questionário. Os entrevistados foram indagados sobre:  
  - a. tempo em que utilizam bicicleta como meio de transporte;

<sup>1</sup> A margem de erro é de 3 pontos percentuais, com 95% de confiança.

- b. motivações que os fazem usar a bicicleta;
- c. frequência com que pedalam;
- d. percepções sobre a infraestrutura para pedalar na cidade.

A partir da pesquisa com os dois grupos (população geral x ciclistas), foi possível comparar diferentes indicadores de condições e qualidade de vida, que permitiram aferir os impactos individuais do uso de bicicleta e, simultaneamente, projetar o impacto nas dinâmicas sociais macro, combinando estimativas populacionais, gastos públicos e modelagens econômicas.

## 2.1. Impacto do Uso da Bicicleta no Meio Ambiente



Os possíveis impactos do uso da bicicleta no meio ambiente foram calculados sobre: i) a perspectiva da experiência de vida e bem-estar na cidade, considerando a dimensão individual de análise; ii) a redução da emissão de CO<sub>2</sub> oriundo dos meios de transporte na cidade para a dimensão social de análise.

Os indicadores definidos para a comparação entre ciclistas e não ciclistas sobre suas experiências com a cidade e sua sensação de bem-estar foram: tempo de exposição ao ar livre (*outdoor*) declarado por representantes de cada um dos grupos e sensação de bem-estar apresentada pelos entrevistados em seus deslocamentos.

A análise foi encaminhada nessa direção de modo a trabalhar com a hipótese de que há diferenças (Barros, 2014; St. Louis et. al., 2014) entre as populações estudadas no que se refere a: fruição em espaços públicos abertos, sensação de segurança, percepção sobre problemas da cidade e percepção sobre conforto nos deslocamentos cotidianos.

Em relação à dimensão social – o impacto ambiental decorrente da redução da emissão de CO<sub>2</sub> pelo uso da bicicleta –, buscamos identificar qual seria essa redução caso se consolidasse a substituição do uso de automóveis e ônibus por bicicletas em determinados tipos de viagens para deslocamento pela cidade.

**Figura 1** – Dimensões e indicadores em Meio Ambiente

Dimensões	Indicadores	Análise de Impacto
 <b>Individual</b>	Bem-estar no deslocamento	Percepções de conforto e desconforto nos deslocamentos cotidianos pela cidade
	Bem-estar pelo tempo de exposição ao ar livre ( <i>outdoor</i> )	Interação no espaço público aberto Percepção de segurança no cotidiano Percepção de problemas da cidade
 <b>Social</b>	Total de CO <sub>2</sub> emitido por modal	Redução na emissão de CO <sub>2</sub> a partir da troca para bicicleta nos deslocamentos

## 2.2. Impacto do Uso da Bicicleta na saúde



Os possíveis impactos do uso da bicicleta na saúde foram calculados adotando-se como dimensão de análise o contraponto entre sedentarismo e vida ativa. Estudos na área da saúde apontam melhores indicadores para pessoas com maiores níveis de atividade física (Arem et al. 2015; Ekelund et al. 2015). O que se esperava era que fossem identificados possíveis impactos da atividade física para aqueles que realizam deslocamentos por bicicleta.

Para mensurar o impacto do uso da bicicleta na saúde em sua dimensão individual, o indicador utilizado foi o de distribuição da população entre inativos, insuficientemente ativos e ativos. A análise dos impactos da atividade física pelo uso da bicicleta foi realizada por meio da comparação entre a população geral da amostra e o grupo de controle, composta de ciclistas.

Já para a mensuração dos impactos na saúde em sua dimensão social, os indicadores levantados foram os gastos do Sistema Único de Saúde (SUS) do município de São Paulo com Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) referentes às “doenças do aparelho circulatório” (capítulo IX, códigos 100 a 199 no Datasus) e às “doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas e lista de morbidades referente a todos os tipos de diabetes” (capítulo IV no Datasus). Com isso, comparamos a população geral da amostra e o grupo de controle, estimando as chances de ocorrência destas doenças nos diferentes grupos. Em seguida, calculamos o potencial de economia no sistema público de

saúde caso a população geral tivesse o perfil de atividades física dos ciclistas.

Figura 2 – Dimensões e indicadores em Saúde

Dimensões	Indicadores	Análise de Impacto
 <b>Individual</b>	Distribuição de população: sedentário, moderadamente ativo, ativo	Comparação entre populações de SP e de ciclistas
 <b>Social</b>	Inatividade física como fator de risco associado a doenças	Projeção da potencial economia de recursos no sistema de saúde

## 2.3. Impacto do uso da bicicleta na economia

Na dimensão individual, verificamos como o uso da bicicleta poderia impactar a renda disponível do indivíduo. Considerando que deslocamentos por bicicleta podem ser realizados a custo zero, a despeito de um baixo custo de manutenção esporádico, verificamos que há um potencial de economia da renda pessoal tanto de usuários de transporte público como de usuários de transporte motorizado privado. Isso significa ampliação da renda disponível do indivíduo para consumo com outros bens que não transporte.



No que se refere à dimensão social, assumimos o pressuposto de que a produtividade do trabalhador é influenciada, entre outros fatores, pelo tempo que o indivíduo leva para se deslocar entre sua casa e seu trabalho (Haddad e Vieira, 2015). Desta forma, indivíduos que se deslocam mais rápido para o trabalho tendem a contribuir para o aumento do nível de produtividade da economia. Esse aumento de produtividade pode ser espelhado em um aumento do PIB. Identificamos, então, em nossa amostra, indivíduos que teriam um tempo de deslocamento menor caso tivessem realizado a sua viagem por bicicleta e verificamos quanto esse decréscimo de tempo de deslocamento representaria em termos de aumento do PIB municipal de São Paulo.

Verificamos também qual seria o impacto no tempo de deslocamento – e por consequência na produtividade – do conjunto dos indivíduos na cidade caso aqueles que realizam viagens

passíveis de ser trocadas por bicicleta fizessem a troca. Assim, mais gente pedalando significaria menos uso de veículos motorizados, liberando espaço nas vias para aqueles que realizam viagens que não poderiam ser feitas pedalando. Ou seja, a diminuição de automóveis circulando poderia levar também a uma diminuição do trânsito da cidade, beneficiando outros usuários de forma geral e, consequentemente, a um impacto positivo na economia.

Na próxima seção, apresentamos os perfis relativos aos grupos analisados e suas respectivas viagens.

**Figura 3** – Dimensões e indicadores em Economia

Dimensões	Indicadores	Análise de Impacto
 <b>Individual</b>	Gasto individual com transporte	Aumento da renda disponível
 <b>Social</b>	Produtividade associada ao tempo de deslocamento individual Produtividade associada ao tempo de deslocamento geral	Projeção de potencial aumento do PIB

### 3. PERFIL: POPULAÇÃO E VIAGENS

A coleta de informações foi realizada com base em alguns critérios.

À semelhança das pesquisas de Origem-Destino realizadas pelo Metrô na região metropolitana de São Paulo, captamos todos os deslocamentos do indivíduo no último dia útil anterior à pesquisa. Assim, viagens realizadas nos finais de semana e/ou feriados não estão representadas em nossa amostra.

Consideramos como viagens trajetos realizados entre um ponto A e um ponto B com uma motivação específica. Desta maneira, se o indivíduo saiu de casa e foi direto para o trabalho, conformou-se uma viagem. Caso o indivíduo tenha, por exemplo, deixado filho na escola e de lá seguido para o trabalho, duas viagens são contabilizadas.

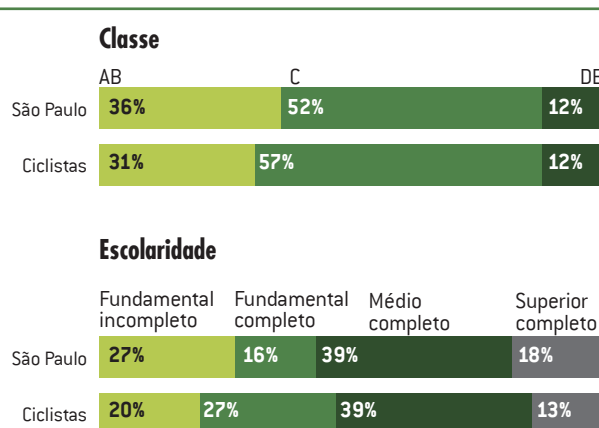
Para definirmos quem era ciclista dentro do grupo de controle (amostra ciclista), consideramos aqueles indivíduos que necessariamente realizaram ao menos um deslocamento com a bicicleta no último dia útil anterior à pesquisa. Além disso, captamos a incidência de ciclistas no município de São Paulo na amostra regular, ou seja, pessoas que não faziam parte do grupo de controle (amostra ciclistas), mas declararam espontaneamente ter utilizado bicicleta em algum deslocamento realizado no último dia útil anterior à pesquisa.

Nesta seção, descrevemos os perfis da população de São Paulo e de nossa amostra de ciclistas, bem como detalhamos o perfil de viagens dos indivíduos representados por esta pesquisa.

#### 3.1. Perfil de população e ciclistas

A população de São Paulo e o grupo de ciclistas, considerando aqueles que realizaram viagem de bicicleta para deslocamento no último dia útil anterior à entrevista, apresentam semelhanças em relação à composição por classe (Critério Brasil) e escolaridade<sup>1</sup>.

**Gráfico 1** – Perfil da população de São Paulo e de ciclistas

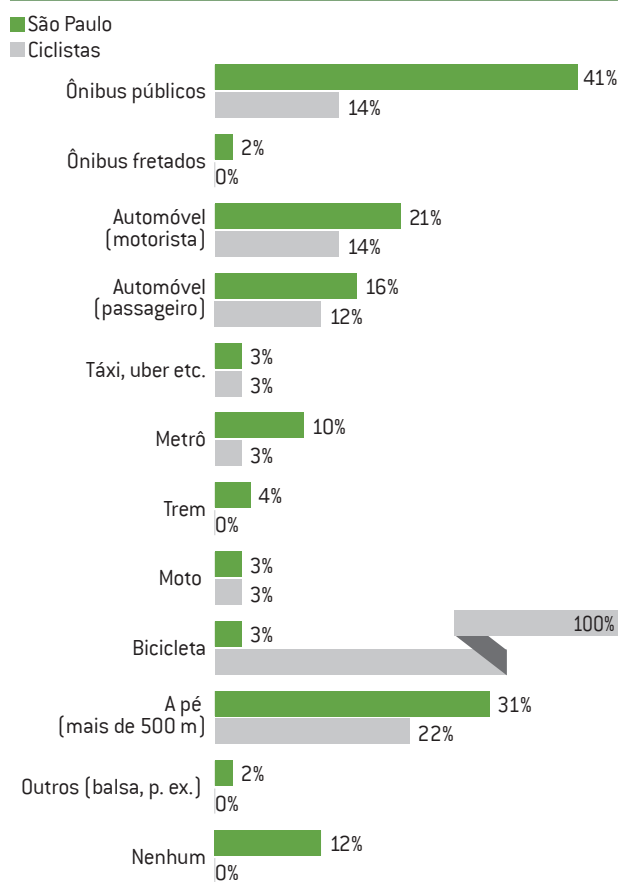


Para entender melhor qual o perfil de mobilidade do público pesquisado, coletamos informações sobre os meios de transporte utilizados na semana anterior à pesquisa. Ainda que este dado não permita mensurar exatamente a proporção do uso de cada meio de transporte no total de viagens na cidade, ele expõe quão frequente é o uso de cada modal pela população.

<sup>1</sup>As variáveis sexo e idade foram utilizadas para a ponderação da amostra, realizada a partir da pesquisa Origem e Destino 2007, do Metrô

Os ônibus públicos representam o meio de transporte mais utilizado pela população da cidade (41%). Os resultados mostram também que 3% da população de São Paulo utilizou a bicicleta para algum deslocamento na semana anterior à pesquisa. Já o grupo de ciclistas tem um perfil de mobilidade mais homogêneo e, depois da bicicleta, seu meio de locomoção mais comum é a pé, seguido de ônibus e automóvel.

**Gráfico 2** – Uso dos transportes na semana anterior à pesquisa



## 3.2. Perfil de viagens

A população de São Paulo realiza, em média, 2,3 viagens por dia. Ou seja, desloca-se em torno de duas vezes de um ponto A para um ponto B (por exemplo, de casa para o trabalho/escola e vice-versa). Essas viagens possuem uma distância média de 3,3 km e duram em torno de 41 min. Esses números variam muito em relação ao transporte utilizado e ao local de moradia. Pessoas que moram mais longe do centro expandido, apesar de também fazerem viagens curtas, tendem a fazer viagens cotidianas (trabalho e escola) de maior distância.

A coleta de informações sobre todas as viagens e os modais utilizados pelos entrevistados no último dia útil anterior à aplicação do questionário permitem uma análise detalhada a respeito dos deslocamentos, incluindo distância percorrida, tempo gasto e combinação de modais.

No que se refere aos modais utilizados para as viagens, o ônibus é aquele com maior incidência na população, o que aparece no maior número de viagens e o que apresenta a média de duração de viagens mais elevada. Por outro lado, apesar da baixa incidência, as motos correspondem aos modais que percorrem as maiores distâncias médias. Os deslocamentos por modos ativos (a pé e bicicleta) aparecem em 30% das viagens, sendo que a bicicleta apresenta uma incidência de 1,2% na população e aparece em 2% das viagens (tabela 1).

**Tabela 1** – Características dos modais utilizados na cidade

Modais	Incidência do modal na população	% das viagens em que os modais aparecem	Média de duração de viagem em minutos	Distância média percorrida em metros
<b>A pé (pelo menos 500 metros)</b>	20,0%	28,0%	35	2.528
<b>Automóvel</b>	22,0%	19,0%	35	6.655
<b>Bicicleta</b>	<b>1,2%</b>	<b>2,0%</b>	30	2.645
<b>Metrô/trem</b>	7,0%	13,0%	46	11.281
<b>Moto</b>	2,0%	3,0%	40	11.453
<b>Ônibus</b>	28,0%	38,0%	62	10.250
<b>Ciclistas</b>	-	-	30	3.089

Para uma análise mais precisa do uso de meios de transporte pela população de São Paulo, realizamos uma agregação de usuários por perfil de deslocamento segundo a intensidade de uso de cada modal na semana anterior, classificando a população em três grupos: “usa mais modos ativos”, “usa mais transporte coletivo” e “usa mais transporte motorizado individual”.

Ao verificar o número de viagens em cada grupo, é possível perceber que aqueles que viajam mais com transporte motorizado individual apresentam média maior de viagens, com uma distância percorrida também acima da média. Além disso, a renda desse grupo é maior, o que corrobora achados encontrados em outros estudos: a desigualdade de oportunidades de circulação na cidade está associada à variação na renda dos indivíduos (Vasconcellos, 2013).

**Tabela 2** – Perfil de deslocamento por média de viagens realizadas e renda

Grupos	Média de Viagens	Renda Família per capita mensal
Usa mais modos ativos	2,29	845
Usa mais transporte coletivo	2,18	1.064
Usa mais motorizado individual	2,42	1.669

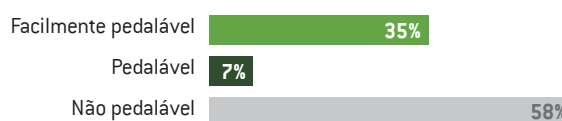
Uma forma de qualificar o entendimento sobre o potencial de aumento da bicicleta na estrutura modal da cidade de São Paulo é observar as viagens realizadas pelos habitantes de São Paulo que realmente poderiam ser realizadas por bicicleta, em vez de imaginar que todos os deslocamentos, de qualquer distância e por qualquer pessoa, pudessem ser substituídos. Inspirado no estudo sobre viagens cicláveis do Transport of London (2016), Amigo (2018) sugere uma tipologia de viagens passíveis de ser realizadas por bicicleta, a qual adaptamos, dividindo as viagens em três grupos: pedaláveis, facilmente pedaláveis e não pedaláveis:

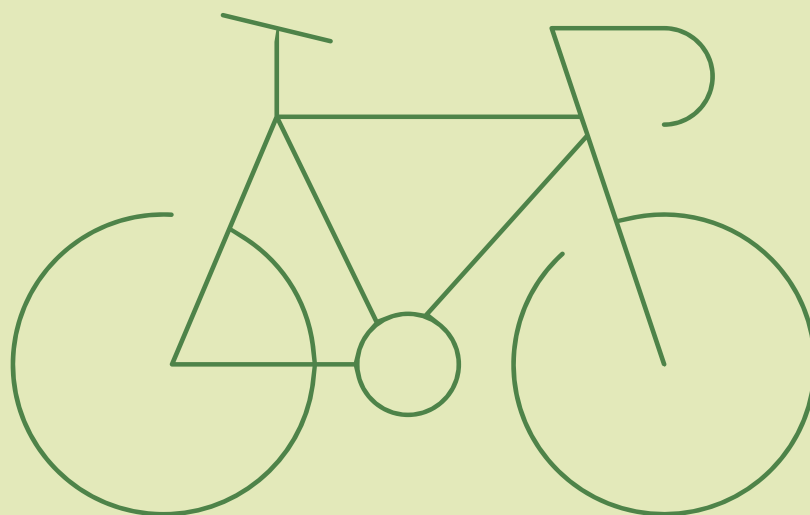
- Viagens pedaláveis são aquelas de até 8 km entre origem e destino, realizadas entre 6 h e 20 h, por pessoas com até 50 anos;
- Viagens facilmente pedaláveis têm as mesmas características do grupo anteri-

- or, com o limite de distância de 5 km;
- Viagens não pedaláveis são aquelas que não entram nos dois grupos anteriores.

Segundo essa perspectiva, 42% das viagens poderiam ser realizadas de bicicleta, sendo que mais de um terço do total de viagens seria facilmente pedalável.

**Gráfico 3** – Potencial pedalável das viagens realizadas no município de São Paulo





## 4. PROJEÇÕES DE IMPACTO DO USO DA BICICLETA: MEIO AMBIENTE, SAÚDE E ECONOMIA

Esta seção detalha o processo de captação dos dados e elaboração das projeções que avaliam o potencial impacto da bicicleta na cidade de São Paulo. Em alguns casos, realizamos uma estimativa do impacto atual do uso da bicicleta no município. Em cada parte explicamos como foi a coleta de dados e como esses dados foram organizados para gerar os resultados aqui apresentados.

É importante salientar que os caminhos metodológicos adotados nesta etapa da pesquisa são fruto de um longo processo de estudo por parte dos pesquisadores e de busca de referências nacionais e internacionais consistentes e passíveis de adaptação para o caso da bicicleta em São Paulo. Durante alguns meses, a equipe envolvida focou seus esforços no levantamento bibliográfico e na leitura de estudos, artigos e teses das mais diversas áreas, que propõem metodologias para a mensuração de impactos em variados temas. Periodicamente, os membros da equipe se reuniram para discutir os temas definidos – Saúde, Economia e Meio Ambiente – e, dentro de cada tema, suas dimensões individual e social. Depois disso foram traçadas

as diretrizes que sustentaram a construção do questionário utilizado.

Assim, projeções de impacto levaram em consideração uma série de dados captados ao longo do questionário. Os deslocamentos realizados no último dia útil anterior à pesquisa deram suporte às projeções de potencial de redução de CO<sub>2</sub>. Foram centrais também para os cálculos em Economia, em que o ganho de tempo na troca de modais, com conseqüente aumento de produtividade, pode ser calculado. Dados relativos à Saúde foram captados por meio de uma seção específica do questionário, em que foi reproduzida a versão reduzida do IPAQ (International Physical Activity Questionnaire), uma referência internacional. As informações que compõem as comparações sobre vivência da cidade e experiência nos espaços públicos foram captadas com perguntas fechadas elaboradas estrategicamente para essa análise. A seguir apresentamos as estratégias metodológicas criadas e os potenciais impactos em cada um dos temas.



## 4.1. Meio ambiente

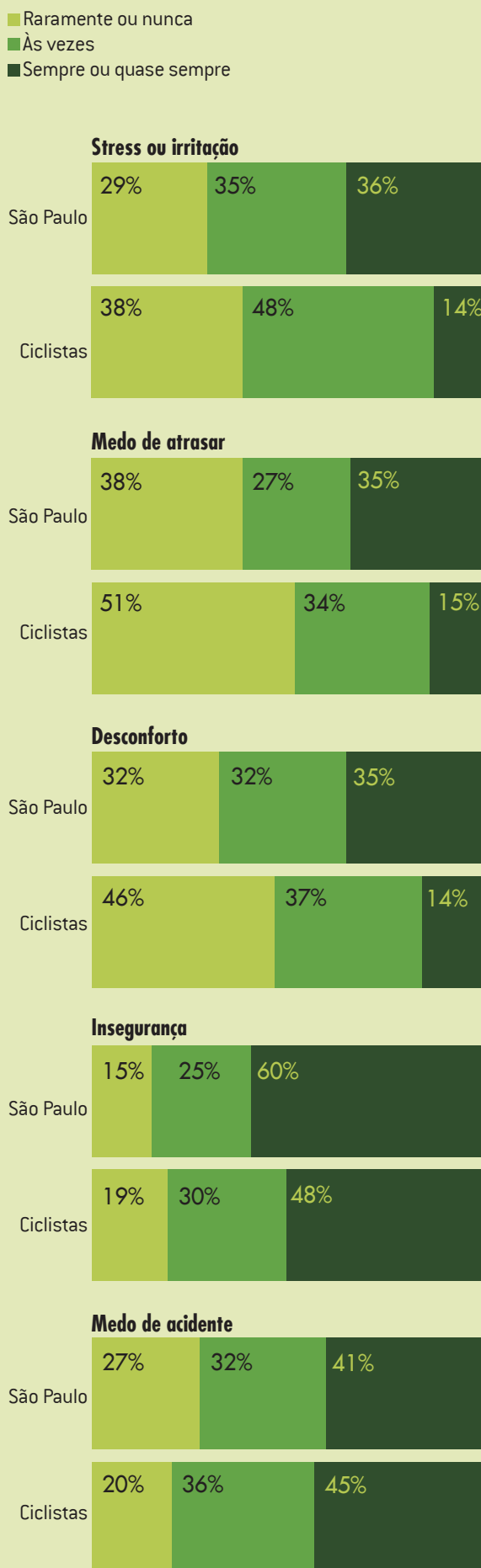
Esta etapa da pesquisa visa a explicitar as nuances entre as percepções de ciclistas e não ciclistas em relação à cidade. De modo geral, foram investigados temas relativos à vida na cidade e, de maneira mais específica, sobre sensações durante deslocamentos cotidianos dos dois grupos.

### 4.1.1 Bem-estar: experiências de conforto e desconforto nos deslocamentos pela cidade.

Para abordar a dimensão individual do impacto do uso da bicicleta, buscamos captar as percepções experimentadas pela população de São Paulo e por ciclistas em seu dia a dia na cidade e as sensações de bem-estar em seus deslocamentos. Partimos, então, de duas hipóteses centrais. A primeira é a de que a relação do indivíduo com seu ambiente urbano é essencial para a qualidade de vida por ele experimentada (Adams, 2013; Pacione, 2003). A segunda pressupõe a tendência de ciclistas a estarem mais presentes em espaços públicos externos da cidade e, portanto, terem relações qualitativamente diferentes com o espaço urbano.

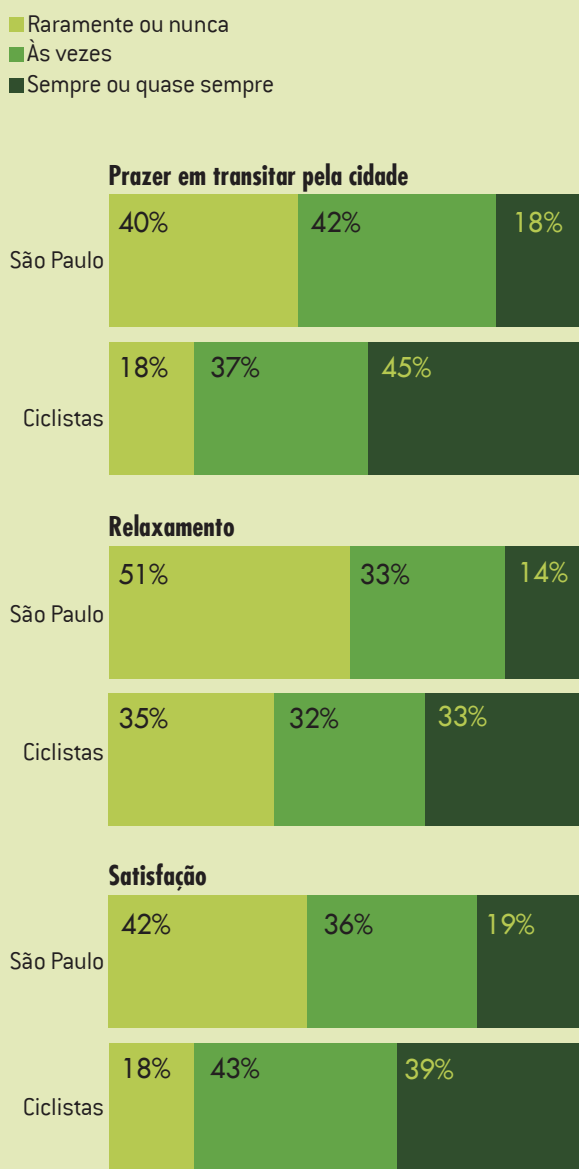
Nesse sentido, procuramos captar a sensação de bem-estar, conforto/desconforto e estresse atrelados ao deslocamento. Os resultados mostram que o grupo de ciclistas tende a ter menos estresse e irritação, menos medo de se atrasar e menos desconforto se comparado à população da cidade (Gráfico 4). Embora os ciclistas sintam menos insegurança que os paulistanos de modo geral, a taxa observada entre eles ainda é alta e atinge praticamente metade do grupo. Por outro lado, os ciclistas sentem mais medo de sofrer acidentes de trânsito na cidade, o que é esperado, visto que, junto com os pedestres, são os usuários da via com menor proteção em caso de colisão.

Gráfico 4 – Sensações negativas no deslocamento



De modo a trabalhar com a hipótese de os ciclistas desfrutarem de melhor relação com a cidade, os entrevistados foram questionados também sobre possíveis sensações positivas em seus deslocamentos. Assim, verificamos que as proporções de ciclistas que sente prazer em transitar pela cidade e satisfação no deslocamento são mais que o dobro das proporções de paulistanos de modo geral (Gráfico 5). Diferença substantiva também aparece em relação à sensação de relaxamento.

**Gráfico 5 – Sensações positivas no deslocamento**



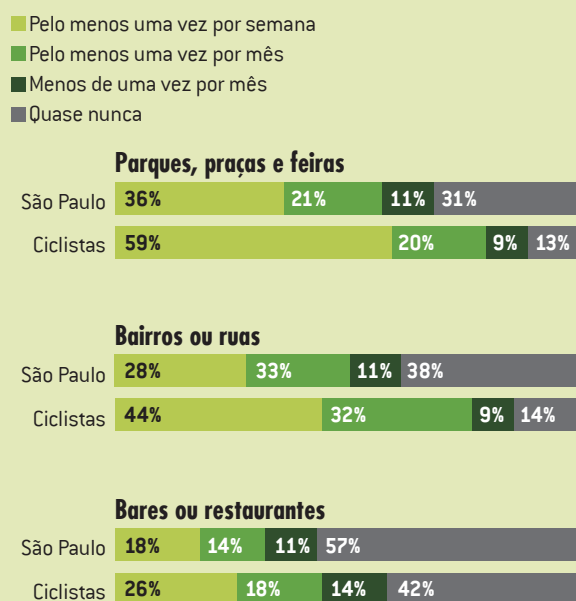
Ao mesmo tempo, buscamos informações sobre a frequência com que os entrevistados passam algum tempo *outdoor*, sobre a fruição de espaços públicos, a sensação de segurança e a percepção de problemas da cidade.

#### 4.1.2. Bem-estar: interação com espaço público, percepção de segurança no cotidiano e percepções de problemas da cidade.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, podemos supor que, se os ciclistas têm uma experiência mais favorável em seus deslocamentos cotidianos, é possível que eles tenham também uma vivência mais rica com a cidade. Neste sentido, buscamos verificar com os usuários qual sua intensidade de atividades ao ar livre.

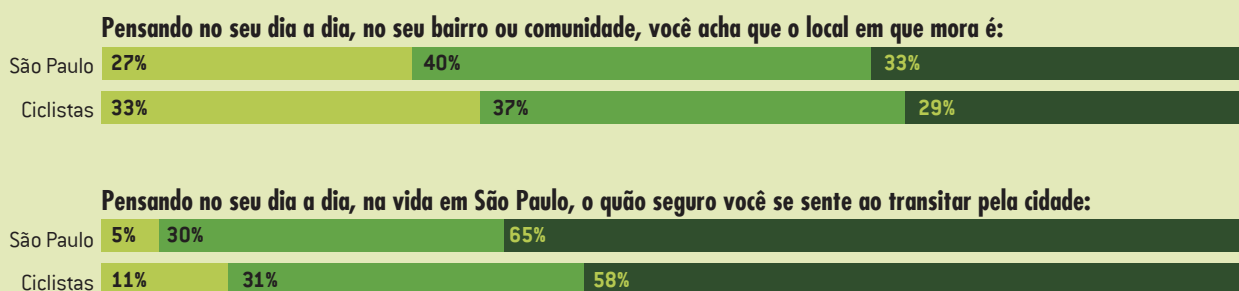
Enquanto no grupo de ciclistas cerca de 80% vão, pelo menos uma vez ao mês, a parques, praças e feiras ao ar livre, na população paulistana, essa proporção não chega a 60%. Além disso, mais de 75% dos ciclistas costumam passear ou fazer atividades físicas em ruas ou bairros de que gostam. Entre os paulistanos, essa proporção não chega a 50%. A frequência em bares, restaurantes ou estabelecimentos similares que tenham cadeiras na rua é um elemento que iguala mais os dois grupos, ainda que a proporção seja um pouco maior entre ciclistas.

**Gráfico 6 – Frequência com que realizam atividades ao ar livre (passear, praticar atividades físicas)**



## Gráfico 7 – Sensação de segurança na cidade

- Bastante seguro ou seguro o suficiente
- Não é muito seguro
- Não é nada seguro



O segundo tópico a investigar foi o nível de sensação de segurança dos entrevistados. Verificamos, então, que as percepções de segurança em relação ao local em que moram são bem parecidas entre ciclistas e paulistanos em geral (Gráfico 7).

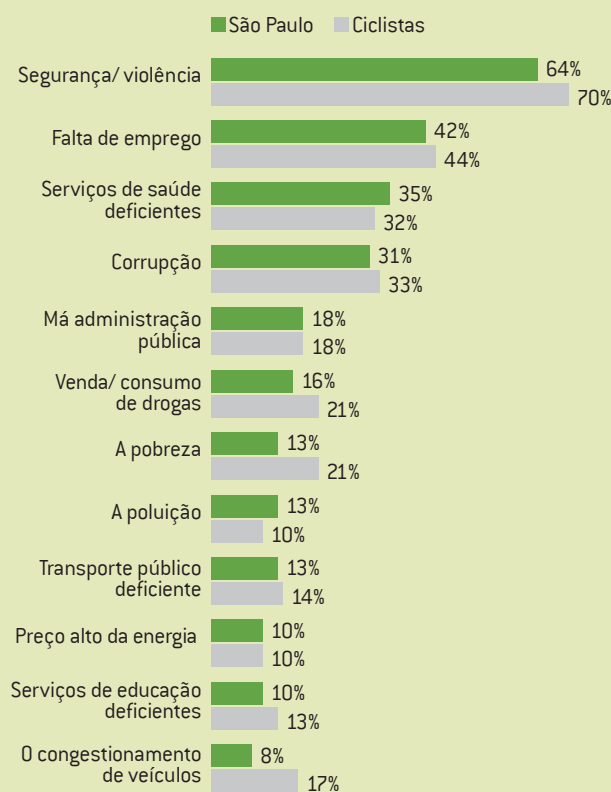
Já em relação a percepções de segurança ao transitar pela cidade, o resultado é diferente. Apesar de os ciclistas apresentarem uma proporção baixa (11%), ela é o dobro da proporção da população da cidade (Gráfico 7).

Assim, os dados parecem corroborar a hipótese de que maior exposição ao ambiente público realizando atividades ao ar livre leva, ainda que timidamente, a uma sensação de segurança maior.

No que tange aos problemas da cidade, apesar de mostrarem diferenças importantes em relação à sua experiência cotidiana, tanto a população de São Paulo quanto os ciclistas elencam como os dois principais problemas a Violência e o Desemprego. Embora com algumas diferenças nas posições das categorias, ambos os grupos parecem enxergar os problemas da cidade de forma parecida.

Uma exceção é a categoria “Congestionamento de Veículos”, em que a proporção de ciclistas que tendem a vê-la como um problema para a cidade é o dobro daquela da população paulistana.

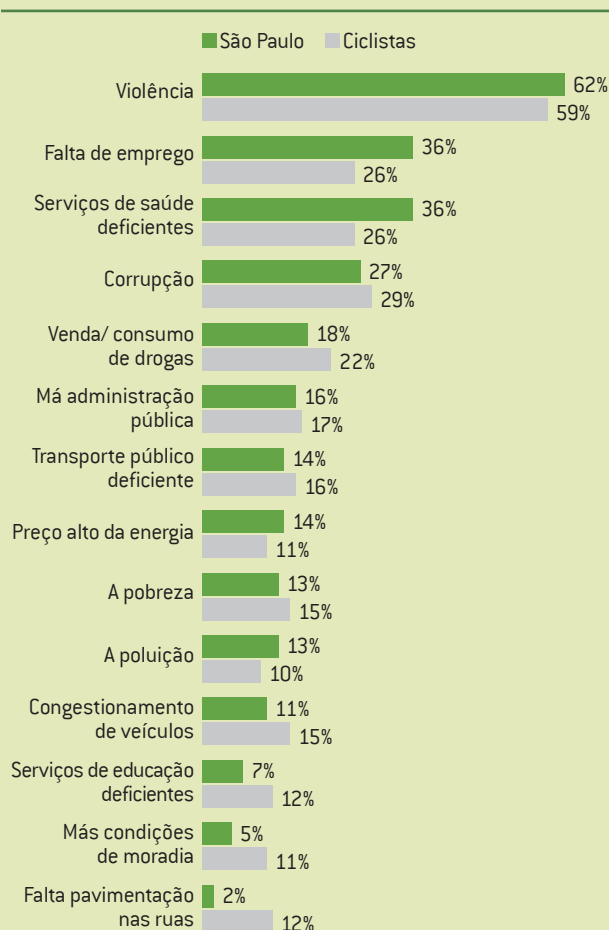
## Gráfico 8 – Percepções sobre principais problemas da cidade



Os entrevistados foram questionados também sobre quais problemas da cidade os afetam mais pessoalmente. Novamente as frequências com as quais essas categorias aparecem são relativamente semelhantes. Chama atenção, no entanto, que a proporção de ciclistas que aponta a categoria “Falta de pavimentação nas ruas” é 10 pontos percentuais maior do que a da população paulistana. Isso, provavelmente, se dá pelo fato de o

ciclista estar muito mais sujeito a acidentes decorrentes de buracos ou vias mal pavimentadas. Assim, ainda que campanhas no estilo “tapa-buraco” ou de recapeamento das vias tenham como objetivo agradar ao usuário do transporte motorizado individual, o ciclista parece se sentir mais afetado por essa questão do que o restante da população.

**Gráfico 9 –** Percepções sobre principais problemas da cidade que o afetam pessoalmente



Os dados mais gerais, respectivos ao modo como os dois grupos enxergam a cidade, demonstraram que os ciclistas têm uma visão dos problemas da cidade bem parecida com a visão da população paulistana. Destaca-se, entretanto, uma maior sensibilidade por parte dos ciclistas em questões que tocam o transitar pela cidade, seja no reconhecimento mais intenso do congestionamento como um problema da cidade, seja no apontamento dos problemas de pavimentação como algo importante.

Como vimos, a bicicleta parece realmente exercer um impacto positivo quando observada

a dimensão individual. Os ciclistas aparentam ter uma vivência de melhor qualidade com a cidade, com mais sensações positivas e menos negativas em seus deslocamentos, maior utilização de espaços públicos e, ainda que sejam afetados pelos mesmos problemas que os paulistanos de modo geral, apresentam uma leve sensação de segurança maior em sua vida na cidade.

Trataremos agora do impacto social da bicicleta na cidade, ou seja, da possível redução de emissão de poluentes caso um determinado potencial ciclável fosse atingido. Calculamos também a provável economia na emissão de CO<sub>2</sub> pelos ciclistas que já pedalam na cidade.

#### 4.1.3. Emissão de CO<sub>2</sub> por modo de transporte.

O impacto social do uso da bicicleta, ou seja, o benefício coletivo decorrente do uso desse modal, foi mensurado a partir do potencial de redução da emissão de CO<sub>2</sub>. Duas medidas de impacto foram calculadas: uma delas considerando um cenário em que mais pessoas utilizassem bicicleta em seus deslocamentos cotidianos; e a outra a partir da atual utilização da bicicleta para deslocamentos na cidade.

##### a) Potencial de redução na emissão de CO<sub>2</sub>

Para realizar essa projeção, utilizamos os dados relativos aos deslocamentos dos entrevistados, os quais captamos à semelhança do instrumento de pesquisa utilizado pelo Metrô de São Paulo em sua pesquisa de Origem-Destino. A opção por utilizar esse questionário se deu pelo fato de ser um instrumento completo e validado, que vem sendo usado nas pesquisas do Metrô desde 1967, ou seja, com mais de 50 anos de testes e adequações. Para a nossa pesquisa, utilizamos como referência o questionário da Pesquisa de Origem-Destino de 2007 (Metrô, 2008).

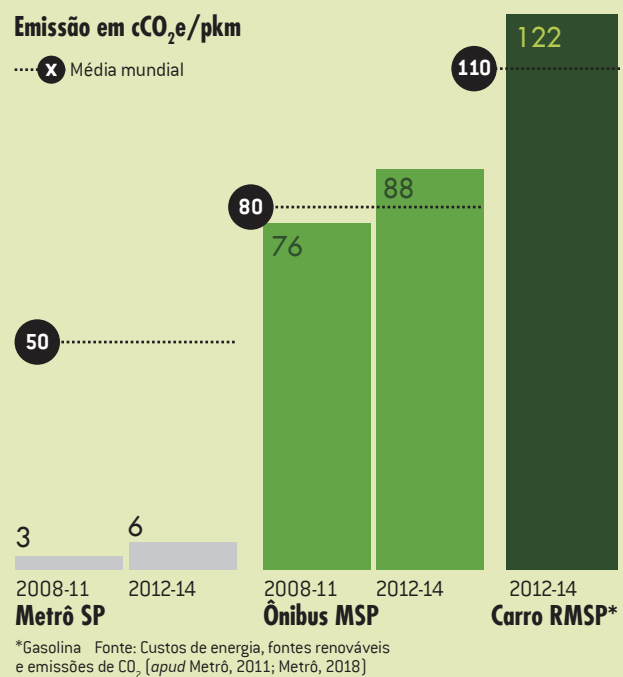
Vale dizer que a emissão de poluentes em São Paulo é resultado de diversas ativida-

des realizadas na cidade. Estabelecimentos comerciais, indústrias e restaurantes emitem poluentes. O caso aqui abordado leva em consideração a emissão oriunda dos transportes. Não faz parte dos nossos cálculos a emissão de CO<sub>2</sub> por parte de caminhões e transporte de carga, uma vez que nossa pesquisa se concentrou somente no deslocamento de pessoas.

A partir da pesquisa, verificamos, então, qual a distância percorrida pelos entrevistados, quais os modais utilizados, bem como o tempo de uso de cada modal. Depois do processo de georreferenciamento das viagens, pudemos verificar a distância existente entre os pontos A e B de cada viagem. O impacto ambiental do uso da bicicleta foi aferido por meio da comparação entre a emissão de CO<sub>2</sub> (Gás do Efeito Estufa – GEE) liberada por automóveis e ônibus em percursos que poderiam ser substituídos por bicicletas, cuja emissão do poluente é zero. Assim, o caminho definido para a análise partiu do cálculo da emissão de CO<sub>2</sub> relacionada aos deslocamentos realizados por automóveis e ônibus pelos representantes da amostra. O cálculo da emissão de CO<sub>2</sub> foi efetuado levando em consideração a média mundial de emissão de CO<sub>2</sub> para automóveis e a emissão de ônibus municipais de São Paulo de 2012 a 2014.

Os valores de emissão média de gases de efeito estufa aqui utilizados são de conhecimento público na literatura do tema (Neun e Haubold, 2016; Vasconcellos, 2008) e foram calculados pela metodologia do GHG Protocol Brasil (Gráfico 10).

**Gráfico 10** – Emissão de GEE (cálculo utilizando a metodologia do GHG Protocol Brasil)



A partir da identificação dos deslocamentos realizados por automóvel e ônibus em nossa amostra, foram estimados aqueles que poderiam ser substituídos por bicicleta. Para uma projeção realista do impacto ambiental da troca por bicicleta, foram considerados somente os grupos de viagens de ônibus e de automóvel classificados como pedaláveis e facilmente pedaláveis, segundo estratificação desenvolvida por Amigo (2018) apresentada anteriormente e adaptada para nosso estudo:

- Viagens pedaláveis: são aquelas de até 8 km, realizadas entre 6 h e 20 h, por pessoas com até 50 anos;
- Viagens facilmente pedaláveis: são aquelas de até 5 km, realizadas entre 6 h e 20 h, por pessoas com até 50 anos.

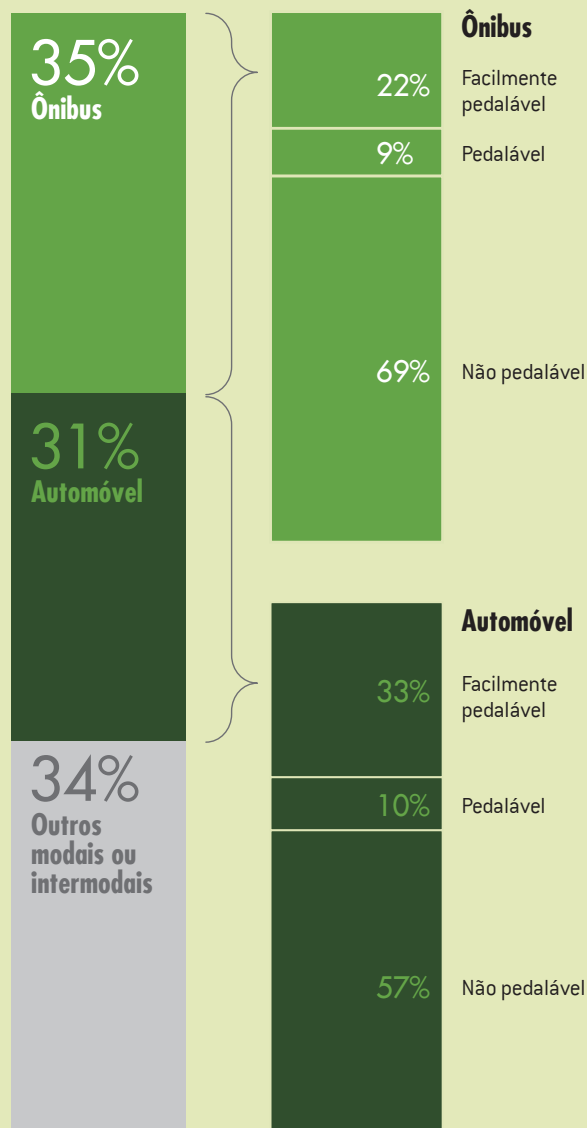
Para realizar este exercício, foram utilizadas apenas viagens realizadas do início ao fim com o mesmo modal: os 35% de viagens realizadas por ônibus e 31% de viagens realizadas por automóvel (Gráfico 11). Os 34% de viagens realizadas por outros modais ou intermodais não foram considerados, por questões metodológicas. O metrô, por exemplo, tem um nível de emissão por pessoa, bem como um volume de uso, menor que os outros transportes motorizados. Sua troca por bicicleta não resultaria em grandes impactos ambientais. Além disso, sua infraestrutura é fixa e a saída de alguns usuários não levaria a uma mudança na maneira como o modal vem sendo operado, diferentemente de automóveis e ônibus, que tendem a se adequar à demanda com mais flexibilidade.

Pudemos verificar que, do total das viagens realizadas de ônibus, 9% são pedaláveis e 22% são facilmente pedaláveis. Já entre as viagens de automóvel, 10% são pedaláveis e 33% são facilmente pedaláveis.

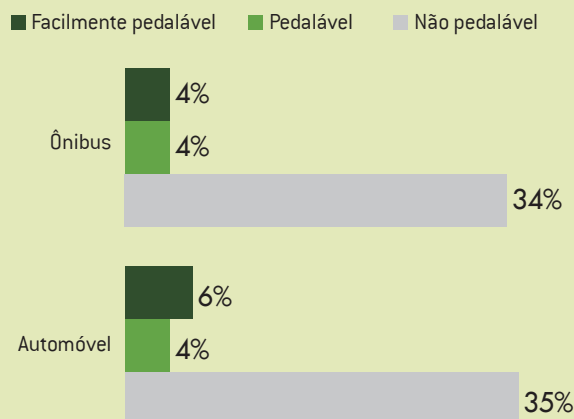
Considerando que o potencial ciclável fosse atingido e o fato de a emissão de CO<sub>2</sub> ser zero para bicicletas, foi possível calcular o impacto da redução da emissão do poluente a partir da substituição do carro por bicicleta. Vale dizer que as viagens pedaláveis correspondem a deslocamentos menores, assim o potencial de redução de CO<sub>2</sub> não se reflete vis-à-vis a proporção de viagens elegíveis para ser realizadas de bicicleta.

Desse modo, 31% das viagens de ônibus poderiam ser pedaladas, levando a uma diminuição de 8% do CO<sub>2</sub> emitido por este meio de transporte. Considerando-se os deslocamentos realizados de automóvel, até 43% deles poderiam ser realizados de bicicleta, gerando um potencial de economia de 10% das emissões (Gráfico 12). Logo, se o potencial ciclável fosse atingido, poderíamos ter uma redução de até 18% da emissão de CO<sub>2</sub> oriunda dos transportes na cidade de São Paulo.

**Gráfico 11** – Proporção de viagens por modo de transporte da população do município de São Paulo e possibilidade de serem pedaláveis/facilmente pedaláveis



**Gráfico 12** – Percentual de CO<sub>2</sub> emitido por tipo de viagem e de modal (ônibus e automóvel) na cidade de São Paulo



## **b) Redução de emissão de CO<sub>2</sub> atual**

Outro exercício realizado para aferir o impacto social da bicicleta no meio ambiente por meio da redução de CO<sub>2</sub> foi a projeção de quanto, atualmente, os ciclistas já contribuem, com seus deslocamentos. Nesse caso, o exercício metodológico foi de certa forma inverso ao anterior: aqui buscou-se estimar quanto os ciclistas emitiriam caso fizessem seus deslocamentos com modais motorizados.

Para isso, foi realizado o seguinte procedimento:

1. Calculamos a distância pedalada pelos ciclistas da “amostra ciclistas”.
2. Aferimos como a população da cidade fez suas viagens.
3. Verificamos qual foi a distância total pedalada pelos indivíduos que compuseram a amostra de ciclistas. Assumimos, então, que essa distância total, se não fosse feita de bicicleta, seria realizada com o mesmo padrão de deslocamento da população da cidade. Como os ciclistas foram entrevistados em setores censitários vizinhos ao setor que compunha a amostra da população total da cidade, a chance de reproduzirem a dinâmica de transporte da amostra paulistana, caso não pedalassem, é alta.
4. Calculamos a emissão economizada tendo em vista o multiplicador do GHG Protocol Brasil.
5. Extrapolamos o resultado para a população de São Paulo, tendo em vista que a incidência de ciclistas captada em nossa pesquisa é de 1,2%.

A partir da análise dos deslocamentos, verificamos que os ciclistas de São Paulo são responsáveis por uma redução de 3% de todo o CO<sub>2</sub> emitido com transporte de passageiros na cidade.

Os exercícios aqui apresentados mostraram que a bicicleta pode ser uma importante ferramenta de política pública para o Meio Ambiente. Não apenas no que diz respeito à redução de emissões de GEE, como mostram as estimativas, mas também como instrumento de melhor aproveitamento e ocupação do espaço público pelos cidadãos. Nesse último caso, uma agenda de pesquisa de impacto ainda está aberta para mensuração.

## 4.2. Saúde

Para analisar o impacto do uso da bicicleta na Saúde, estruturamos a pesquisa a partir da oposição sedentarismo vs. atividade física.

Na perspectiva de impacto individual comparamos os perfis de atividade física da população de São Paulo em geral e de ciclistas, com a hipótese de que o segundo grupo seria mais ativo.

No que diz respeito à dimensão social, partimos da ideia de inatividade física como fator de risco associado a doenças e projetamos a potencial economia de recursos no sistema de saúde caso a população de São Paulo adotasse um perfil de atividade física semelhante ao dos ciclistas da cidade.

Nessas tarefas, foi fundamental a utilização de um instrumento de coleta chamado IPAQ (Questionário Internacional de Atividade Física). O IPAQ é utilizado para captar informações a respeito das atividades físicas, serve de subsídio para análises e pesquisas em diversos temas na área da saúde e é validado internacionalmente.

O IPAQ permite classificações da população pesquisada em função do volume (tempo) e da intensidade (força exercida) das atividades físicas realizadas. Para as análises aqui apresentadas, utilizamos uma classificação que segmenta o grupo pesquisado da seguinte maneira (Bielemann et al., 2010; Garret et al., 2004):

- 1. Regularmente ativos:** na última semana, realizaram atividades físicas vigorosas em pelos menos 3 dias diferentes e com duração mínima de 20 minutos por dia;
- 2. Irregularmente ativos:** realizaram atividades físicas na última semana, mas menos do que o mínimo suficiente para serem considerados regularmente ativos;
- 3. Inativos:** não realizaram atividades físicas moderadas ou vigorosas na última semana.

É importante esclarecer que atividades moderadas são aquelas que exigem algum esforço físico e fazem a pessoa respirar um pouco mais forte que o normal, enquanto as atividades vigorosas são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar muito mais forte que o normal (CELAFISCS, 200-?).

### 4.2.1. O perfil de atividade física de ciclistas e da população de São Paulo

O uso da bicicleta como meio de transporte parece refletir diretamente o nível de atividade física da população pesquisada: em média, 53% do tempo de atividade física dos ciclistas é realizado em deslocamentos de bicicleta. Enquanto a inatividade atinge 25% da população da cidade de São Paulo, entre os ciclistas ela não passa de 3% (Gráfico 13). Vale lembrar que consideramos ciclista qualquer pessoa que tenha realizado uma viagem de bicicleta no dia anterior, ou seja, não era um filtro para a pesquisa que o ciclista utilizasse sua bicicleta diariamente. Isso reflete o fato de 49% dos ciclistas serem irregularmente ativos, ou seja, eles não praticam o mínimo de atividade necessária para entrar no grupo dos regularmente ativos, mas praticam o necessário para não serem considerados inativos.

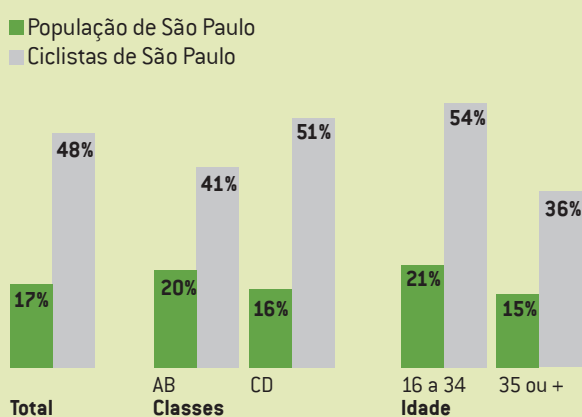
**Gráfico 13 – Perfil de atividade física**





Outro aspecto importante do impacto da bicicleta é o fato de ela contribuir para a produção de algum nível de atividade física em estratos sociais em que, em geral, a inatividade é maior. Por exemplo, 20% da classe AB e 16% da classe CD são compostos de pessoas regularmente ativas (gráficos 14). Já no grupo de ciclistas, 41% da classe AB e 51% da classe CD estão enquadrados como regularmente ativos. Ou seja, a bicicleta parece contribuir para gerar atividade física entre os mais pobres. Além disso, a bicicleta parece contribuir também para aumentar o nível de atividade entre pessoas mais velhas. Enquanto na população de São Paulo apenas 15% das pessoas com mais de 35 anos são regularmente ativas, entre os ciclistas essa proporção é de 36%.

**Gráfico 14** – Regularmente ativos em grupos de classe e idade



Por um lado, então, a bicicleta parece influenciar fortemente o nível de atividade física do indivíduo. Por outro lado, como veremos na próxima seção, a bicicleta pode gerar um impacto social positivo no sentido de auxiliar a redução de gastos do SUS com determinadas doenças em função do aumento do nível de atividade física da população de modo geral.

#### 4.2.2. Economia no SUS com doenças do aparelho circulatório e diabetes

O exercício aqui leva em consideração alguns estudos da área da saúde (Bueno et al., 2016; Carlson et al., 2015; Codogno et al., 2015; Bielemann et al., 2010; Garrett et al., 2004) que verificam que uma pessoa regularmente ativa tem menos chances de apresentar determinadas doenças. Para o caso abordado neste estudo, consideramos doenças cardíacas e diabetes.

A estimativa dos possíveis impactos de economia no sistema de saúde foi feita por meio da aplicação do Fator de Risco (Relative Risk) apresentado nos estudos de Bielemann et al. (2010) e Garrett et al. (2004). Como pode ser observado na Tabela 3, para os diferentes níveis de atividade física são apresentados os Fatores de Risco associados a uma série de doenças crônicas.

**Tabela 3** – Fator de risco associado ao perfil de atividade física

Grupos	Inativo	Irregularmente ativo	Regularmente ativo
<b>Doenças cardíacas</b>	2,0	1,4	1,0
<b>Hipertensão</b>	1,5	1,2	1,0
<b>Infarto</b>	2,0	1,4	1,0
<b>Depressão e ansiedade</b>	1,3	1,1	1,0
<b>Diabetes</b>	1,5	1,2	1,0
<b>Câncer de mama</b>	1,5	1,2	1,0
<b>Osteoporose</b>	2,0	1,4	1,0
<b>Câncer de cólon</b>	2,0	1,4	1,0

Fonte: Garrett et al. (2004)

Assim como na análise anterior, o primeiro passo para identificar os possíveis impactos de economia no sistema de saúde decorrentes do aumento do uso de bicicleta para deslocamento foi a coleta das informações sobre o nível de atividade física da população por meio do IPAQ.

A partir de informações sobre o nível de atividade física da população, identificamos a proporção de inativos e de irregularmente ativos na população e, em seguida, foram aplicados os Fatores de Risco para doenças cardiovasculares

**Tabela 4** – Projeção de economia no SUS com doenças do aparelho circulatório e diabetes

Doenças do aparelho circulatório		
<b>Gastos SUS - Município de São Paulo (2016)</b>		<b>R\$ 255.195.930,61</b>
<b>Economia com redução de inativos</b>	Cálculo (%Econ.)	(Inativos SP% - Inativos Ciclistas%)*0,5
	%Econ.	11%
	Valor Economia	R\$ 28.071.552,37
<b>Economia com redução de irregularmente ativos</b>	Cálculo (%Econ.)	(Irr Ativos SP% - Irr Ativos Ciclistas%)*0,28
	%Econ.	2%
	Valor Economia	R\$ 5.818.467,22
<b>Total economizado</b>		<b>R\$ 33.890.019,59</b>

Diabetes		
<b>Gastos SUS - Município de São Paulo (2016)</b>		<b>R\$ 6.195.901,69</b>
<b>Economia com redução de inativos</b>	Cálculo (%Econ.)	(Inativos SP% - Inativos Ciclistas%)*0,33
	%Econ.	7%
	Valor Economia	R\$ 449.882,46
<b>Economia com redução de irregularmente ativos</b>	Cálculo (%Econ.)	(Irr Ativos SP% - Irr Ativos Ciclistas%)*0,16
	%Econ.	1%
	Valor Economia	R\$ 82.578,98
<b>Total economizado</b>		<b>R\$ 532.401,44</b>

e diabetes (Tabela 4). Para o cálculo de inatividade física, foram consideradas as variáveis adicionais de gravidez e impossibilidade de prática de atividade. Por fim, foi feita a projeção de gastos do SUS para o tratamento das doenças considerando a redução da população inativa e irregularmente ativa pelo aumento do uso de bicicleta para deslocamentos.

Verificamos, então, qual seria a potencial economia no SUS com doenças circulatórias e cardiovasculares caso a população de São Paulo aderisse ao perfil de atividade física dos ciclistas. A redução da chance de ter diabetes ou doenças do aparelho circulatório em função de um maior nível de atividade física, por sua vez, reverteria em uma redução de gastos no SUS com essas doenças, podendo gerar um impacto de mais de R\$ 34 milhões em economia somente na cidade de São Paulo.

Podemos ver que, por um lado, o uso da bicicleta para os deslocamentos cotidianos propicia

**Gastos no SUS com Doenças do aparelho circulatório e Diabetes no Município de São Paulo (2016)**

**R\$ 261.391.832**



**Total economizado**

**R\$ 34.422.421**



**13%**  
de economia

aos indivíduos uma vida de melhor qualidade, com menores chances de adquirir uma série de doenças. Por outro, traz um benefício social de economia no sistema de saúde que beneficia a sociedade.

O exercício aqui elaborado levou em consideração apenas doenças cardíacas e do aparelho circulatório. Outras doenças poderiam ser prevenidas com o aumento do nível de ativi-

dade física, gerando um impacto ainda maior. Novamente, destacamos que há uma agenda de pesquisa aberta para outras estimativas de impacto do uso da bicicleta na saúde.

## 4.3. Economia

Assim como nos temas anteriormente trabalhados, trataremos de duas dimensões de análise de impacto econômico: individual e social. O impacto individual do uso da bicicleta foi mensurado a partir do aumento da renda disponível caso os paulistanos usassem a bicicleta em seus deslocamentos cotidianos. Para isso, utilizamos os dados obtidos da pesquisa de orçamento familiar incluída no questionário. Como veremos, há um potencial de aumento da renda disponível individual se a bicicleta fosse adotada como meio de transporte por aquelas pessoas que realizam viagens passíveis de ser pedaladas.

Para analisar o impacto social do uso da bicicleta na economia, utilizamos como referencial o trabalho de Haddad e Vieira (2015). Os autores desenvolvem um modelo, a partir dos dados da OD 2007, no qual verificam que trabalhadores com menor tempo de deslocamento para o trabalho tendem a contribuir para o aumento da produtividade. O modelo verifica, então, quanto esse aumento de produtividade pode contribuir na geração de riqueza (aumento do PIB) em um período de tempo determinado. Assim, o impacto social da economia foi calculado somente para aquelas viagens nas quais a troca do modal usual pela bicicleta geraria um tempo menor de viagem.

Outra análise, ainda levando em consideração a produtividade, buscou identificar quanto o tempo total de viagem diminuiria caso todas as viagens potencialmente pedaláveis fossem efetivamente realizadas com bicicleta. Isso levaria a uma redução no tempo de deslocamento de quem fica no trânsito, nos transportes motorizados. Assim, uma transferência de usuários de transporte motorizado público/individual para a bicicleta levaria a um benefício coletivo para

aqueles que permanecem no trânsito motorizado.

### 4.3.1. Uso da bicicleta como meio de transporte e aumento da renda disponível.

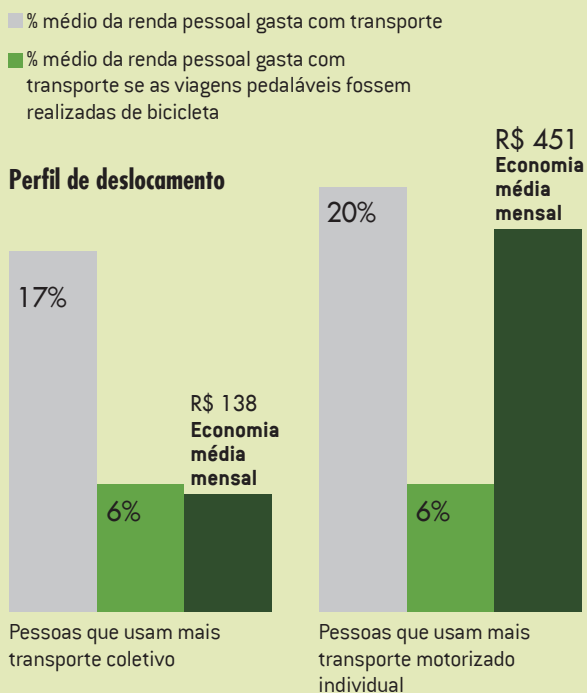
A coleta de informações desta pesquisa abarcou uma bateria de perguntas sobre a composição do orçamento familiar dos entrevistados. Assim, foi possível verificar não apenas quanto cada indivíduo gasta com transporte, mas, de modo detalhado, quanto cada indivíduo gasta com bilhete único, estacionamento, combustível, multas, impostos e manutenção de veículos particulares.

Para calcular o impacto do uso da bicicleta na renda disponível, adotamos os seguintes passos para o cálculo do gasto mensal com transporte (o cálculo utilizou os valores médios de cada grupo):

- Para os que utilizam transporte público, a referência é o valor da tarifa à época da pesquisa (R\$ 3,80) multiplicado por 20 dias úteis;
- Para aqueles que utilizam automóvel em seus deslocamentos cotidianos, verificamos o total gasto em um mês, dividimos por 30, para que fosse possível ter uma estimativa de quanto o indivíduo gasta por dia, e multiplicamos por 20 dias úteis.

Os grupos analisados apresentaram um potencial de economia significativo caso trocassem o meio de transporte habitual por bicicleta. Isso fica mais evidente quando levamos em consideração o perfil de deslocamento do usuário, ou seja, se usa mais modos ativos, coletivos ou motorizados individuais.

**Gráfico 15 – Potencial redução da renda pessoal gasta com transporte por perfil de deslocamento**



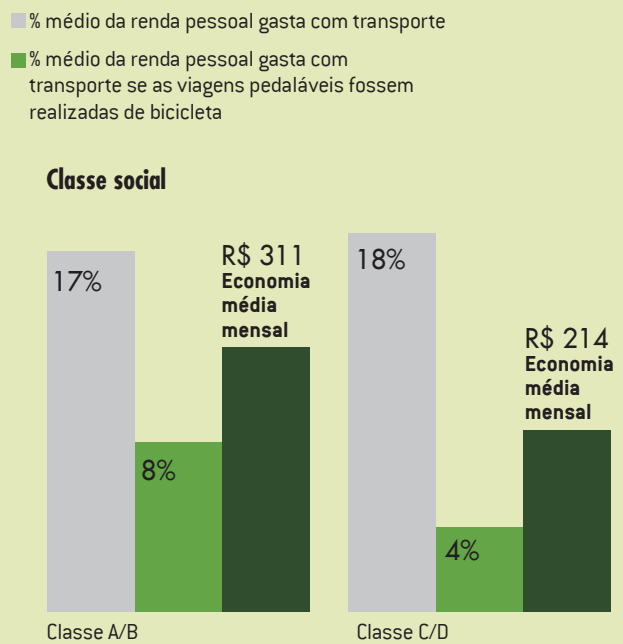
No grupo dos que utilizam mais transporte coletivo, em média, 17% da sua renda pessoal é destinada a gastos com transporte. Se o potencial ciclável fosse atingido, esse custo poderia se reduzir em até 11 pontos percentuais. Em termos práticos, isso pode significar uma economia mensal de até R\$ 138 (Gráfico 15).

Já entre aqueles que utilizam mais transporte motorizado individual, a redução poderia ser ainda maior, de 14 pontos percentuais. Isso renderia uma economia mensal de até R\$ 451 para aqueles que utilizam o automóvel em seus deslocamentos cotidianos (Gráfico 15).

O impacto mensurado é ainda mais importante quando levamos em consideração a classe social dos indivíduos (Critério Brasil). Para a classe CD, a economia é bastante significativa, uma vez que o gasto mensal com transporte passaria de 18% da renda total para até 4%, podendo representar uma economia média de até R\$ 214 (Gráfico 16).

Se por um lado o uso da bicicleta tem um potencial de gerar mais renda disponível para os indivíduos, por outro, pode ser um instrumento para impacto econômico do ponto de vista

**Gráfico 16 – Potencial redução da renda pessoal gasta com transporte por classe**



social com o aumento do PIB municipal, como apresentamos a seguir.

#### 4.3.2. Uso da bicicleta como meio de transporte e aumento do PIB.

O uso da bicicleta como meio de transporte pode influenciar o PIB de diferentes formas, por exemplo, pelo lado da oferta, com o adensamento de sua cadeia produtiva, ou seja, indústria, comércio e serviços relacionados ao modal.

A via aqui adotada para mensurar o impacto da bicicleta no PIB é a da produtividade. Estudos econômicos, como os de Haddad e Vieira (2015), Van Ommeren e Gutiérrez-Puigarnau (2011), Melo e Graham (2009) e Zenou (2002), mostram que há correlação entre tempo menor de viagem nos deslocamentos diários e aumento de produtividade. O aumento da produtividade pode ser lido de duas maneiras diferentes, de acordo com o modelo desenvolvido.

Por um lado, conduziria a uma redução do preço dos bens compostos, o que afetaria positivamente a renda regional real: nesta abordagem (custo-competitividade), as empresas tornam-se mais competitivas – dado que os custos de

produção se reduzem (os insumos estão mais baratos); os investidores preveem retornos potenciais mais altos – já que o custo de produção de capital também se reduz; e as famílias aumentam sua renda real, passando a dispor de maiores possibilidades de consumo. Uma renda real maior gera maior demanda doméstica, enquanto um aumento da competitividade dos produtos nacionais e regionais estimula a demanda externa. Isso cria espaço para um aumento na produção das empresas – destinada aos mercados doméstico e internacional –, o que exige mais insumos e fatores primários. Esse aumento da demanda pressiona os preços dos mercados de fatores, ao mesmo tempo gerando expectativas de que os preços dos bens domésticos subam (Haddad e Vieira, 2015).

Por outro lado, o aumento da produtividade do trabalho também está associado a uma redução no requisito de trabalho por unidade de produção nos setores que empregam trabalhadores afetados pelas mudanças nos tempos de deslocamento. Como a produção se torna menos intensiva em trabalho, *ceteris paribus*, a demanda por mão de obra cai, ocasionando um excesso de oferta de trabalho no sistema econômico. Isso cria uma pressão negativa sobre os salários, bem como sobre a renda do capital, dada a possibilidade de substituição imperfeita entre os fatores primários, que são repassados na forma de preços mais baixos.

Figura 4 – Relações de causalidade no modelo utilizado



Fonte: Haddad e Vieira, 2015

**Tabela 5** – Valor econômico do tempo de deslocamento dos trabalhadores da RMSP<sup>2</sup> em 2010

	Consumo			PIB		
	Curtíssimo prazo	Curto prazo	Longo Prazo	Curtíssimo prazo	Curto prazo	Longo prazo
<b>São Paulo</b>	0,54	9,14	15,27	0,57	9,16	25,93
<b>RMSP</b>	0,32	6,06	10,77	0,23	4,86	12,73
<b>Resto do estado</b>	0,03	0,52	3,96	0,03	0,53	5,99
<b>Resto do Brasil</b>	0	0,09	-0,61	0,04	0,49	6,36
<b>Brasil</b>	0,9	15,81	29,4	0,88	15,04	51,01

Fonte: Haddad e Vieira (2015)

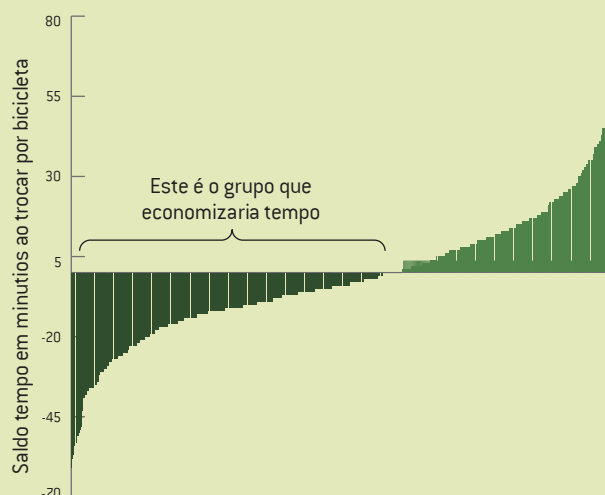
O modelo desenvolvido pelos autores identifica qual o valor do tempo de deslocamento dos trabalhadores e quanto isso pode impactar em consumo e em PIB.

Assumindo o pressuposto de aumento da produtividade e consequente aumento do PIB com a diminuição do tempo de deslocamento, os passos para identificar o potencial impacto no PIB pela redução do tempo de viagem por meio do uso da bicicleta como meio de transporte foram os seguintes:

1. Calcular o tempo médio de deslocamento de todos os modais da amostra;
2. Analisar todos os tempos de viagem e identificar aquelas de até 8 km realizadas por meio motorizado que seriam mais rápidas caso feitas de bicicleta;
3. Avaliar a quanto essas viagens correspondem do total de viagens e qual a possibilidade que elas têm de impactar o PIB mediante a redução no tempo de deslocamento em uma possível troca para bicicleta.

Dessa forma, identificamos quais viagens em nossa amostra seriam mais rápidas caso fossem realizadas de bicicleta (Gráfico 17).

**Gráfico 17** – Saldo de tempo em minutos caso todas as viagens fossem trocadas por bicicleta



<sup>2</sup> Uma questão relativa ao modelo é que ele considera o valor econômico do tempo de deslocamento dos trabalhadores da RMSP. Nossa amostra está centrada na cidade de São Paulo. Ainda que haja um descompasso em aplicar esses multiplicadores somente à população do município, utilizamos esse cálculo como uma estimativa, visto que não há um modelo que considere somente os habitantes da cidade de São Paulo.

Após identificar o conjunto de viagens que seriam mais rápidas se tivessem sido realizadas de bicicleta, elaboramos dois exercícios.

O primeiro diz respeito a uma possível troca para bicicleta daqueles que utilizaram automóvel em seus deslocamentos para o trabalho. Descobrimos que 11% das viagens realizadas de automóvel têm até 8 km e como motivação o trabalho. Destas, 26% teriam tempo menor caso fossem realizadas de bicicleta. Assim, do grupo que economizaria tempo com o uso da bicicleta, cada um economizaria, em média, 9 minutos. Isso representaria um ganho de produtividade que geraria R\$ 0,12 a mais por dia por pessoa. Levando em consideração que as projeções de ganho econômico no PIB variam conforme o período do cenário analisado, entre 1 e 3 anos, poderíamos esperar um acréscimo de quase R\$ 19 milhões no PIB municipal, algo em torno de 0,003% do montante total do produto da cidade.

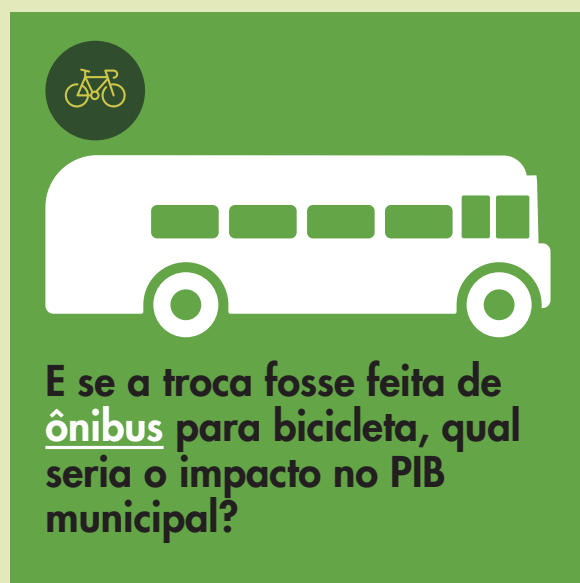
**Figura 5** – Processo de cálculo para projeção econômica na troca de automóvel para bicicleta



\*Considerando um cenário de 1 a 3 anos

Nota: Considerando: a) cada ano tem 240 dias úteis; b) a população potencial é de 168.833 habitantes da cidade de São Paulo com 16 anos ou mais; c) cenário de curto prazo (1 a 3 anos); para o cenário de curtíssimo prazo (6 meses a 1 ano), a projeção de impacto é de 11.719.408 – 0,002% do PIB (Haddad & Vieira, 2015)

**Figura 6** – Processo de cálculo para projeção econômica na troca de ônibus para bicicleta



#### VIAGENS MAIS RÁPIDAS

# 11%

das viagens são feitas de ônibus, têm até 8 km e são idas/volta ao/do trabalho. Destas, 45% seriam mais rápidas se feitas de bicicleta.

#### TEMPO ECONOMIZADO

# 19

minutos por pessoa por dia, em média.

#### GANHO PRODUTIVIDADE

# R\$ 0,25

a mais no PIB por dia por pessoa.

#### ACRÉSCIMO NO PIB MUNICIPAL\*

# R\$ 623mi

(R\$ 623.075.941 ou 0,096% do PIB de 2015).

\*Considerando um cenário de 1 a 3 anos

Nota: Considerando: a) cada ano tem 240 dias úteis; b) a população potencial é de 290.854 habitantes da cidade de São Paulo com 16 anos ou mais; c) cenário de curto prazo (1 a 3 anos); para o cenário de curtíssimo prazo (6 meses a 1 ano), a projeção de impacto é de R\$ 38.942.246 – 0,006% do PIB (Haddad & Vieira, 2015)

Seguindo, então, a mesma metodologia de cálculo, projetamos qual seria o ganho no PIB caso as viagens de ônibus fossem trocadas por bicicleta. Do total de viagens, 11% são feitas de ônibus, possuem até 8 km e têm como motivo de sua realização o trabalho. Destas viagens, 45% teriam tempo de duração menor caso fossem feitas pedalando. A economia média por pessoa que trocasse o ônibus pela bicicleta fica em torno de 19 minutos. Isso gera um ganho de PIB, em função do aumento da produtividade, de aproximadamente R\$ 0,25 por pessoa. Em um período de 1 a 3 anos, o ganho de PIB poderia chegar a cerca de R\$ 623 milhões, o que equivale a, aproximadamente, 0,096% do PIB municipal.

O segundo exercício busca mensurar o ganho coletivo dessas trocas apresentadas acima. Como vimos, a troca do automóvel pela bicicleta em viagens de deslocamento tem ganho de tempo para uma parte dos indivíduos da cidade de SP e isso tem impacto na economia com o aumento do PIB municipal. Mas essa diminuição da quantidade de automóveis circulando poderia levar também a uma diminuição do trânsito na cidade, beneficiando outros usuários de forma geral e, conseqüentemente, gerando um impacto positivo na economia. Ou seja, com menos automóveis circulando, haveria menor perda de tempo no trânsito de forma geral para o conjunto dos automóveis em deslocamento, e não só individualmente, como já mostramos.

Para investigar tal hipótese, partimos de uma medição da CET (2017) que permite aferir o percentual médio de retardamento do tráfego geral, o que aqui chamamos simplesmente de “perda de tempo no trânsito”. Sendo assim, calculamos a diminuição dessa “perda de tempo no trânsito” caso houvesse uma mudança de um cenário A, o atual, para um B, em que todas as viagens de automóvel ao trabalho de até 8 km feitas inteiras (da origem até o destino) fossem trocadas por bicicleta.

Cada usuário que trocasse o automóvel pela bicicleta seria responsável por uma redução de 3 minutos no tempo desperdiçado por todos os



**Figura 7** – Processo de cálculo para projeção econômica na redução do trânsito caso todos os automóveis com viagens até 8 km fossem trocados por bicicleta



#### VIAGENS MAIS RÁPIDAS

# 11%

do tempo de viagem dos automóveis é perdido em congestionamento (CET, 2016).

#### TEMPO ECONOMIZADO

# 3

 minutos seriam reduzidos no tempo desperdiçado pelos outros motoristas a cada troca.

#### GANHO PRODUTIVIDADE

# R\$ 0,04

a mais no PIB por dia por pessoa.

#### ACRÉSCIMO NO PIB MUNICIPAL\*

# R\$ 225mi

(R\$ 225.996.490 ou 0,035% do PIB de 2015).

\*Considerando um cenário de 1 a 3 anos

Nota: Considerando: a) cada ano tem 240 dias úteis; b) a população potencial é de 656.768 habitantes da cidade de São Paulo com 16 anos ou mais; c) cenário de curto prazo (1 a 3 anos); para o cenário de curtíssimo prazo (6 meses a 1 ano), a projeção de impacto é de R\$ 14.124.781 – 0,002% do PIB [Haddad & Vieira, 2015]

motoristas. Com esse ganho de tempo por usuário por dia em média, podemos usar o mesmo modelo de Haddad e Vieira (2015), que considera a queda no tempo de deslocamento dos indivíduos como fator de aumento da produtividade média, para calcular o impacto no PIB municipal de SP. No final, em um cenário de 1 a 3 anos, esse ganho poderia ser de quase R\$ 226 milhões, ou 0,035% do produto municipal.

A bicicleta como meio de transporte pode, portanto, proporcionar uma série de impactos do ponto de vista da economia. Ela pode favorecer o incremento da renda disponível dos indivíduos, aumentando as chances de uma diversificação maior no consumo das famílias. Ao mesmo tempo, pode ser instrumento de incremento do PIB de duas formas: tanto ao fazer as pessoas se deslocarem mais rápido em suas viagens para o trabalho, como ao contribuir para a redução do congestionamento geral, na medida em que liberaria espaço na via com a transferência de motoristas para o uso da bicicleta.

Outros impactos econômicos da bicicleta poderiam ser calculados e não estão no escopo deste trabalho. A cadeia produtiva da bicicleta é um deles. Não se sabe qual é o impacto da produção de bicicletas no PIB nem quais cadeias ela movimenta. Não existem trabalhos que mensurem como uma renda disponível maior, em função da redução de gastos com serviços básicos (como transporte), poderia impactar o PIB caso esse recurso fosse investido em consumo. Esses e outros impactos que não foram abordados neste trabalho, seja por incapacidade de mensuração com os recursos disponíveis, seja pela falta de modelos estatísticos robustos, conformam uma agenda de pesquisa futura.

## 5. PERCEPÇÕES SOBRE O USO DA BICICLETA

Como vimos anteriormente, os possíveis impactos de um uso mais intensivo da bicicleta como meio de transporte poderiam ser extremamente relevantes para a melhoria de diversos aspectos da vida na cidade.

Existem outras questões, entretanto, que tendem a dificultar a ampliação do uso da bicicleta em São Paulo. Esta seção, dividida em duas partes, dedica-se a entender alguns aspectos relativos ao uso e ao não uso do modal.

A primeira trata da disposição e motivação para adoção de bicicleta como meio de transporte entre os não ciclistas. A segunda parte, aplicada aos ciclistas, busca entender o que levou as pessoas a adotar a bicicleta como meio de transporte e o que as faz continuar com o modal.

Se na primeira parte deste relatório identificamos o vasto potencial de impacto que a bicicleta apresenta, nesta etapa, tratamos dos principais desafios que devem ser vencidos para aumentar o número de usuários e, assim, atingir esse potencial.

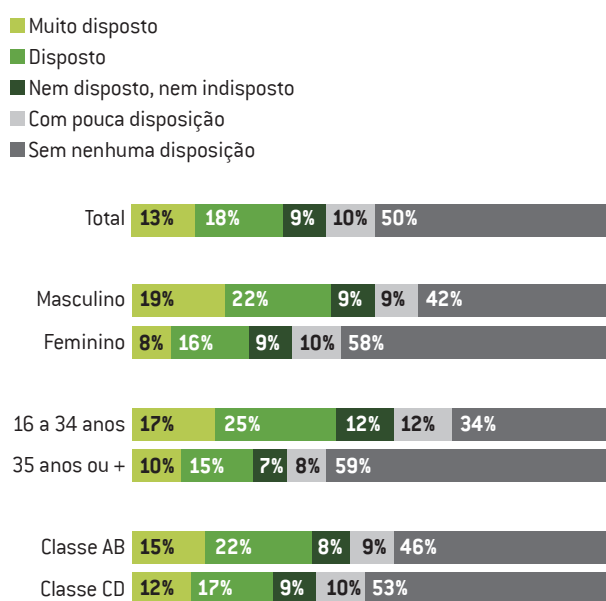
### 5.1. Disposição e motivação para adoção da bicicleta entre não ciclistas

Embora o potencial de impacto do uso da bicicleta em relação a meio ambiente, economia e saúde seja significativo, metade da população da cidade não demonstra nenhuma disposição de adotá-la como um meio de transporte cotidiano (Gráfico 18). Por outro lado, 31% da população estaria disposta a usar bicicleta em seus deslocamentos cotidianos. Entre os homens mais jovens e de classes mais altas a disposição para adesão parece maior. Mas nas classes CD, justamente aqueles que seriam mais beneficiados em termos de economia de renda

peçoal, a disposição aparece mais baixa (Gráfico 18).

Chama atenção também a indisponibilidade para maior uso da bicicleta entre aqueles acima de 35 anos, o grupo com níveis de atividade física mais baixos e que poderia ser beneficiado com a diminuição do risco de doenças cardiovasculares e diabetes ao adotar práticas de deslocamento ativas.

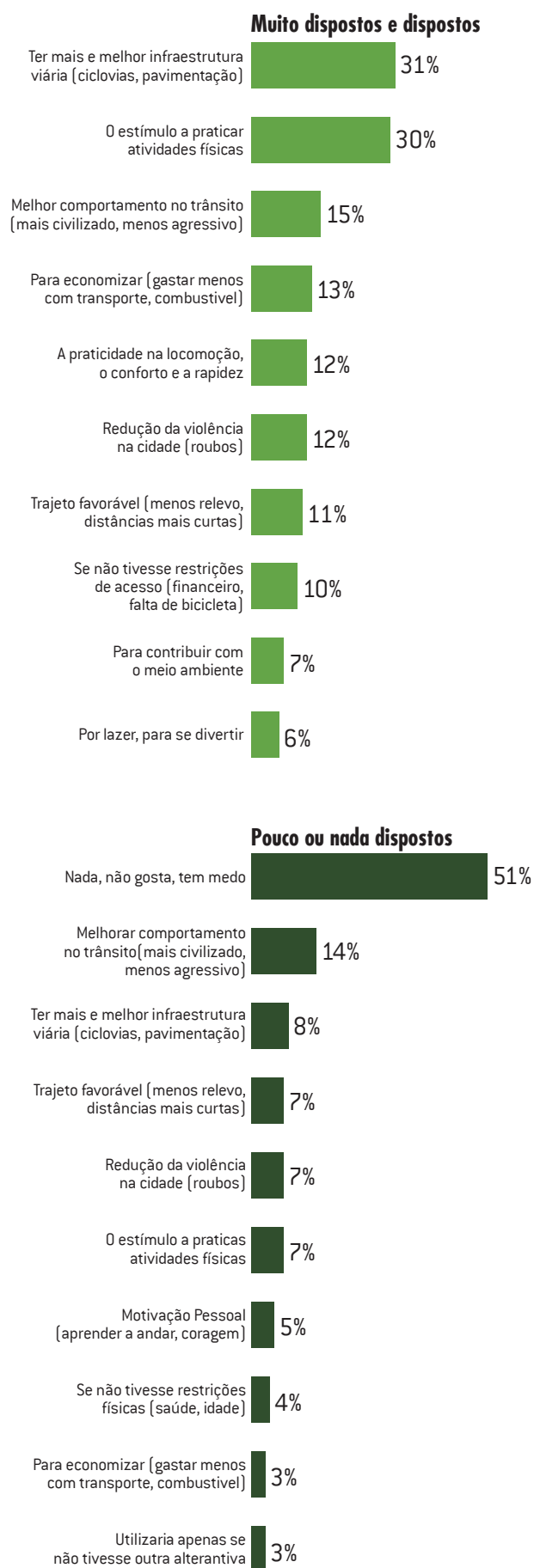
**Gráfico 18** – Disponibilidade para utilizar a bicicleta como meio de transporte



Aprofundamos a análise buscando captar o que levaria a pessoa a utilizar a bicicleta como meio de transporte. Chama atenção que, tanto entre os dispostos como entre os pouco ou nada dispostos, o comportamento no trânsito foi um fator bastante citado. Ou seja, independentemente do grau de disposição que uma pessoa tenha para começar a usar a bicicleta, a expectativa de uma convivência razoável no trânsito é algo que tem um peso importante (Gráfico 19).

Vale ressaltar também que, entre os dispostos a aderir ao uso de bicicleta, infraestrutura e atividade física são elementos que aparecem com destaque (cerca de 30% desse grupo). Já entre aqueles com pouca ou nenhuma disposição, embora a infraestrutura apareça como um fator importante, ela foi lembrada somente por 8% dos entrevistados. Essas evidências reforçam

**Gráfico 19 – O que levaria a utilizar a bicicleta como meio de transporte**



ainda mais a importância de uma boa infraestrutura cicloviária, bem como vias mais acolhedoras para quem se locomove por meios ativos, uma vez que a agressividade no trânsito parece um fator crucial para ambos os grupos.

Ainda sobre o que levaria a usar a bicicleta, metade da população respondeu “Nada, não gosta, tem medo”, aparentando estar fechada à mudança (Gráfico 19). Estes dados mostram que existe um desafio bastante importante a ser encarado pelo poder público e pelos atores envolvidos no tema mobilidade por bicicleta: boa parte da população (metade) não quer usar bicicleta como meio de transporte.

## 5.2. Motivos para o uso da bicicleta entre ciclistas e satisfação em relação a ciclovias

Mais de 70% dos ciclistas da cidade começaram a utilizar a bicicleta como meio de transporte há mais de 3 anos. A principal motivação para começar a pedalar, independentemente da experiência, é o tempo de deslocamento – ou seja, pessoas que consideravam que seu tempo de deslocamento era muito longo da forma como estava sendo feito. Vale destacar que, entre os ciclistas mais recentes, a saúde aparece em segundo lugar, ao passo que entre os ciclistas mais experientes o prazer de pedalar aparece na segunda posição (Gráfico 20).

Quando questionados sobre o motivo pelo qual continuam pedalando atualmente, os entrevistados mencionam principalmente a economia financeira advinda do uso da bicicleta. Ou seja, o impacto na renda decorrente do uso da bicicleta é algo que influencia a decisão dos indivíduos de continuar pedalando. Conforme apresentado na seção Economia deste texto, trata-se de um aspecto importante na promoção do uso da bicicleta como transporte.

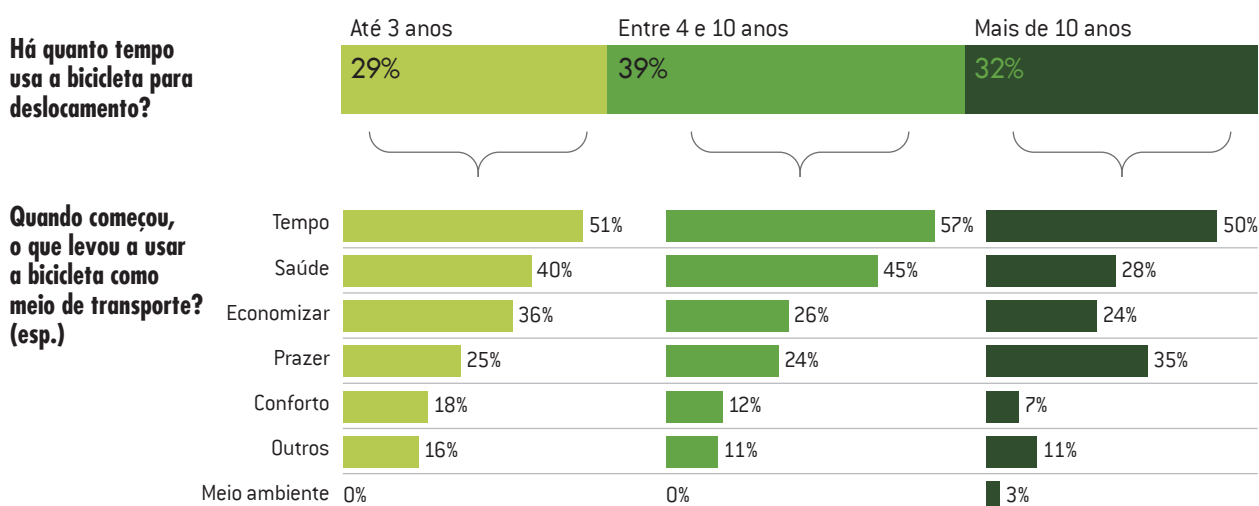
Já ao analisar o total de motivos somados, saúde e tempo de deslocamento aparecem em primeiro lugar. Cabe destacar que ambos os

motivos estão associados a condições de bem-estar do indivíduo. Ter uma vida mais saudável e/ou se deslocar mais rápido entre os pontos de origem e destino, aumentando o seu tempo livre para outras atividades, são fatores diretamente associados à qualidade de vida.

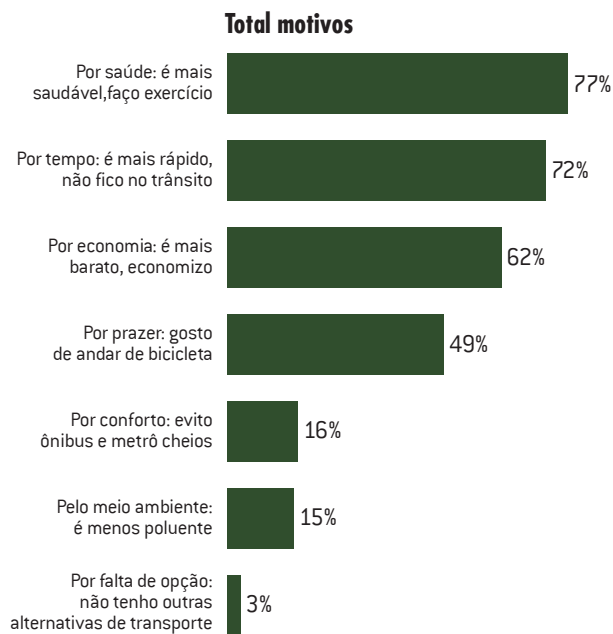
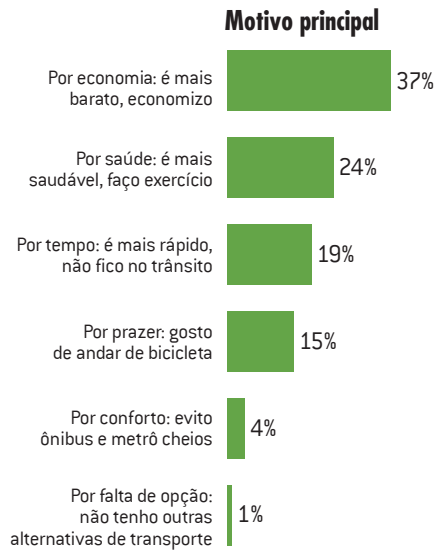
Procuramos analisar também a intensidade de uso da bicicleta pelos ciclistas e quanto as ciclovias são importantes no seu dia a dia. Metade do grupo de ciclistas disse utilizar bicicleta todos os dias da semana, inclusive sábado e domingo, sendo que 70% a utilizam pelo menos 5 dias por semana. Além disso, 22% dos ciclistas não costumam utilizar as ciclovias da cidade (Gráfico 22). Isso se reflete na informação de que elas são consideradas indispensáveis por apenas 36% da amostra de ciclistas, embora 60% as considerem importantes. Assim, apesar de a ciclovias não ser utilizada pela totalidade de ciclistas, parece haver um consenso no grupo de que elas são importantes para a cidade (Gráfico 23).

Quando questionados sobre o que pensam a respeito das ciclovias da cidade, os ciclistas parecem relativamente divididos. Os pontos que geram maior insatisfação são o desrespeito dos outros usuários da via ao espaço destinado às bicicletas e a conservação da infraestrutura. Já o ponto mais bem avaliado é a qualidade das ciclovias em relação a sua largura, obstáculos ou desvios (Gráfico 24).

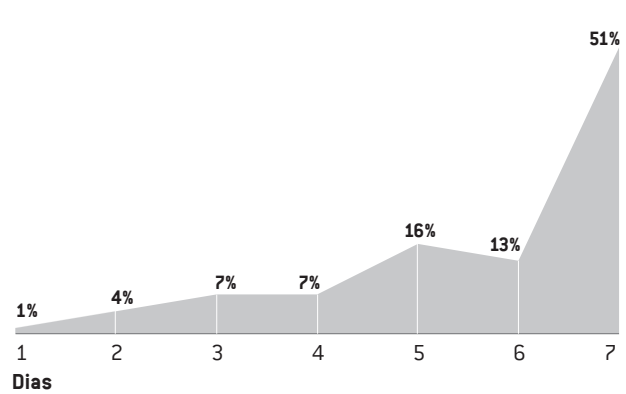
Gráfico 20 – Tempo de uso da bicicleta por motivação



**Gráfico 21 – Motivação para o uso da bicicleta nos deslocamentos cotidianos**



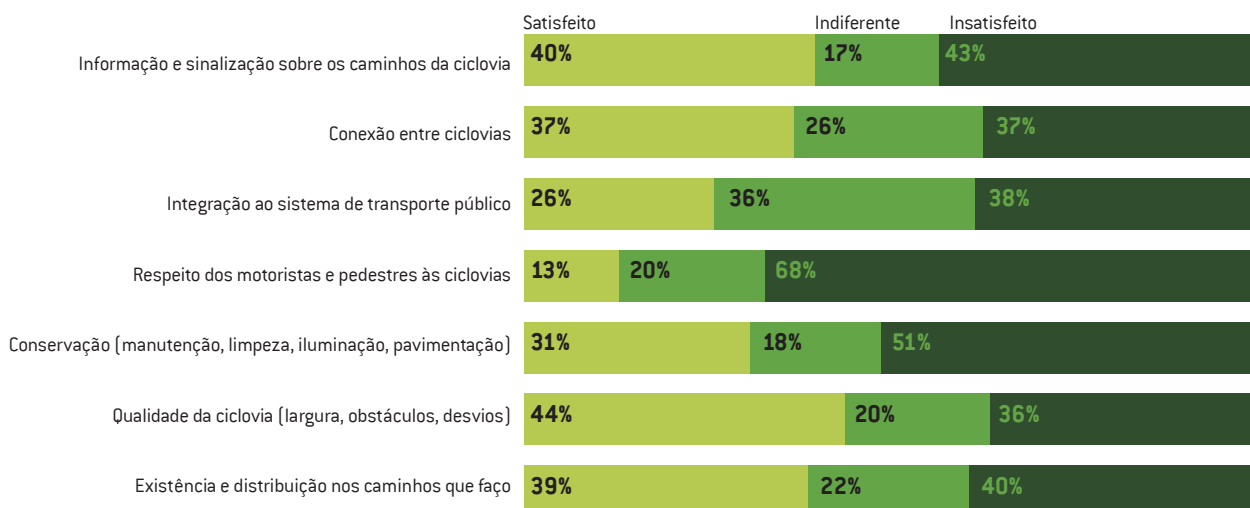
**Gráfico 22 – Quantos dias por semana utiliza a bicicleta (lazer ou transporte)**



**Gráfico 23 – Se utiliza as ciclovias da cidade e quão importantes elas são**



**Gráfico 24 – Avaliação das ciclovias**



Este dado nos mostra que a destinação de uma fração da via ou calçada para a circulação de bicicletas não irá resolver uma questão maior da cidade: a disputa pelo espaço. Em locais onde a calçada é pequena e há uma ciclofaixa junto ao meio-fio, é muito comum que pedestres utilizem a ciclofaixa como extensão da calçada. Em vias com trânsito mais pesado, onde existem ciclofaixas coladas ao canteiro central, é muito comum observar usuários de moto, carros de polícia e ambulâncias utilizando o espaço destinado aos ciclistas.

Desta forma, os dados mostram um duplo desafio para as instituições públicas e privadas interessadas na promoção do uso da bicicleta na cidade. Por um lado, há um longo caminho de conscientização/convencimento sobre quanto a bicicleta pode ser benéfica tanto na dimensão individual como na social da vida na cidade. Por outro, existe um conflito por espaço a ser gerido no dia a dia do trânsito.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo principal estimar o impacto do uso da bicicleta no município de São Paulo. Adicionamos ao estudo análises sobre as impressões acerca do uso da bicicleta como meio de transporte por parte da população, bem como sobre a aceitação da infraestrutura cicloviária por ela.

Os impactos do uso da bicicleta como meio de transporte aqui apresentados foram limitados pelo escopo do projeto, pelas informações disponíveis e por questões metodológicas, como os modelos existentes para as estimativas. Ou seja, embora existam vários outros impactos a ser mensurados, centramos nossos esforços naqueles para os quais encontramos um suporte metodológico consistente na literatura, para os quais seria possível coletar dados e utilizar outros de fontes secundárias e, também, os quais são passíveis de reprodução por outros pesquisadores.

Pudemos observar que a bicicleta tem potencial para produzir impactos extremamente positivos para os habitantes individualmente, bem como para a cidade de modo geral. Na sua dimensão individual, pode produzir uma vivência mais qualificada da cidade, uma apropriação do espaço público mais efetiva por parte da população, bem como uma sensação de segurança maior. Além disso, a bicicleta pode servir como uma importante fonte de atividade física por parte da população, que apresenta uma taxa de inatividade de 25%. Mais atividade física significa uma população mais saudável e fortalece a sensação de qualidade de vida. Por fim, a bicicleta pode contribuir para a geração de economia no âmbito pessoal, aumentando a renda disponível das pessoas para ser gasta com outros bens e serviços que não o transporte.

Na sua dimensão social, um uso mais efetivo da bicicleta tem potencial para reduzir o volume de emissão de gases de efeito estufa. A adesão a ela por parte da população elevaria os níveis

de atividade física a tal ponto que reduziria as chances de ocorrência de algumas doenças. Assim, um importante montante de recursos poderia ser economizado na saúde e destinado a outras áreas dentro do próprio SUS. Ademais, a bicicleta poderia contribuir para melhorar o deslocamento das pessoas, deixando seu trajeto mais rápido e gerando resultados na produtividade geral do trabalho. Essa produtividade impactaria positivamente o PIB das regiões que levassem adiante a promoção do ciclismo como meio de transporte.

Esta pesquisa é inédita ao buscar dimensionar o potencial que a bicicleta tem como elemento transformador da realidade social em três áreas centrais para a vida na cidade: Meio Ambiente, Saúde e Economia. Não havia, até agora, um estudo que buscasse mensurar os possíveis impactos que ela pode causar na cidade. Se planejadores urbanos, políticos, estudantes ou mesmo a população têm dificuldade de entender por que é importante incentivar o uso da bicicleta em São Paulo ou em qualquer grande cidade, este estudo contribui com algumas respostas.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, Mags. **"Quality of urban spaces and wellbeing"**. Wellbeing, [s.l.], p. 1-21, 17 dez. 2013.

AMIGO, Ignacio. **"Um carro a menos? Trocando o carro pela bicicleta"**. In: CALLIL, Victor & COSTANZO, Daniela. Estudos de mobilidade por bicicleta. São Paulo: CEBRAP, 2018 (no prelo).

AREM, Hannah et al. **"Leisure time physical activity and mortality"**. Jama Internal Medicine, [s.l.], v. 175, n. 6, pp. 1-18, 1 jun. 2015. American Medical Association (AMA).

BABBIE, Earl. **Métodos de pesquisas de survey**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2003.

BARROS, Ana Paula Borba Gonçalves. **Diz-me como andas que te direi onde estás: Inserção do aspecto relacional na análise da mobilidade urbana para o pedestre**. 372 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

BIELEMANN, Renata M.; KNUTH, Alan G.; HALLAL, Pedro C. **"Atividade física e redução de custos por doenças crônicas ao Sistema Único de Saúde"**. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, Florianópolis, v. 15, n. 1, pp. 9-14, 2010.

BUENO, Denise Rodrigues et al. **"Os custos da inatividade física no mundo: Estudo de revisão"**. Ciência & Saúde Coletiva, São Paulo, v. 4, n. 21, pp. 1001-1010, jan. 2016.

CARLSON, Susan A. et al. **"Inadequate physical activity and health care expenditures in the United States"**. Progress In Cardiovascular Diseases, [s.l.], v. 57, n. 4, pp. 315-323, jan. 2015.

CELAFISCS, Centro Coordenador do Ipaq no Brasil, [200-?]. Questionário Internacional de

Atividade Física – Versão Curta -. Disponível em: <[http://www.celafiscs.org.br/index.php/contribuicoes-a-ciencia?task=callelement&format=raw&xitem\\_id=2&element=411cb000-aca7-4b58-8f00-250dd6612f4b&method=download&args\[0\]=0](http://www.celafiscs.org.br/index.php/contribuicoes-a-ciencia?task=callelement&format=raw&xitem_id=2&element=411cb000-aca7-4b58-8f00-250dd6612f4b&method=download&args[0]=0)>. Acesso em: 15 maio 2017.

CET – Companhia de Engenharia de Tráfego. **Mobilidade no Sistema Viário Principal: Volume e velocidade** – 2016. São Paulo: CET, 2017.

CODOGNO, Jamile Sanches et al. **"Physical inactivity of adults and 1-year health care expenditures in Brazil"**. International Journal of Public Health, [s.l.], v. 60, n. 3, pp. 309-316, 14 fev. 2015.

EKELUND, U. et al. **"Physical activity and all-cause mortality across levels of overall and abdominal adiposity in European men and women: The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study (EPIC)"**. American Journal Of Clinical Nutrition, [s.l.], v. 101, n. 3, pp. 613-621, 14 jan. 2015.

GARRETT, Nancy A. et al. **"Physical inactivity"**. American Journal of Preventive Medicine, [s.l.], v. 27, n. 4, pp. 304-309, nov. 2004.

HADDAD, Eduardo & VIEIRA, Renato. **Mobilidade, acessibilidade e produtividade: Nota sobre a valoração econômica do tempo de viagem na Região Metropolitana de São Paulo**. TD Nereus. São Paulo: Nereus, 2015.

LIMA, Márcia. **"Introdução aos métodos quantitativos em Ciências Sociais"**. In: ABDAL, Alexandre et al. Métodos de pesquisa em Ciências Sociais: Bloco quantitativo. São Paulo: SESC/CEBRAP, 2016.

MELO, P. C. & GRAHAM, D. J. **"Agglomeration economies and labour productivity: Evidence from longitudinal worker data for GB's travel-to-work areas"**. SERC Discussion Paper, vol. 31, Spatial Economics Research Centre, The London School of Economics and Political Science, 2009.



METRÔ – Companhia do Metropolitano de São Paulo. **Pesquisa de Origem e Destino 2007**. São Paulo: Metrô, 2008.

METRÔ - Companhia do Metropolitano de São Paulo. **Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa**. Relatório Técnico nº 9.00.00.00/06. São Paulo: Metrô, 2011

METRÔ - Companhia do Metropolitano de São Paulo. **Sustentabilidade**. Disponível em <<http://www.metro.sp.gov.br/metro/sustentabilidade/menos-emissao-gases.aspx>>. Acesso em 18 jan. 2018.

NEUN, M. e HAUBOLD, H. **The EU cycling economy – Arguments for an integrated cycling policy**. Bruxelas: European Cyclists' Federation, dez. 2016.

PACIONE, Michael. **“Urban environmental quality and human wellbeing – A social geographical perspective”**. Landscape and Urban Planning, [s.l.], v. 65, n. 1-2, pp. 19-30, set. 2003.

ST-LOUIS, E., MANAUGH, K., van LIEROP, D., & EL-GENEIDY, A. **The happy commuter: A comparison of commuter satisfaction across modes**. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 26, pp. 160-170, 2014.

TRANSPORT OF LONDON. **Analysis of cycling potential**. 2016. Disponível em <<http://content.tfl.gov.uk/analysis-of-cycling-potential-2016.pdf>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

VAN OMMEREN, J. e GURIÉRREZ-I-PUI-GARNAU, E. **“Are workers with a long commute less productive? An empirical analysis of absenteeism”**. Regional Science and Urban Economics, v. 41, pp. 1-8, 2011.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcantara de. **Transporte e meio ambiente**. São Paulo: Annablume Editora, 2008.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcantara de. **Políticas de Transporte no Brasil: A construção da mobilidade excludente**. Barueri: Manole, 2013.

ZENOU, Y. **“How do firms redline workers?”**. Journal of Urban Economics, v. 52, pp. 391-408, 2002.



Agência Brasileira do INPI  
SEM 078-81-52-82-16



9 798302 676215

