

CICLOGÍSTICA BRASIL

Relatório Técnico Março 2020



Desenvolvimento

LABMOB (Laboratório de Mobilidade Sustentável/PROURB-UFRJ)

Aliança Bike (Associação Brasileira do Setor de Bicicletas)

Coordenação Geral

Victor Andrade

Daniel Guth

Coordenação Executiva

Marcela Kanitz

Comunicação:

Adriana Marmo

Equipe técnica

Pedro Bastos

Letícia Quintanilha

João Lacerda

Colaboração

Instituto de Energia e Meio Ambiente (EMA)

Agradecemos a parceria com a empresa Carbono Zero Courier no desenvolvimento do projeto.

Apoio

Instituto Clima e Sociedade (iCS)

São Paulo, Abril de 2020.

CONTEÚDO

RESUMO EXECUTIVO	iv
INTRODUÇÃO.....	1
CICLOGÍSTICA – DEFINIÇÃO DO SETOR ECONÔMICO	2
METODOLOGIA	7
SERVIÇO DE <i>BIKE COURIER</i> NO BRASIL	9
PERFIL DAS EMPRESAS.....	11
ESTUDOS DE CASO	31
Empresa prestadora de serviço de <i>bike courier</i>	31
Operação	32
Perfil dos ciclistas da empresa	41
Empresas clientes do serviço de <i>bike courier</i>	53
BENEFÍCIO PARA O CLIMA.....	57
Emissões de GEEs em 2019.....	58
IMPACTO DE TESTE DE BICICLETAS ELÉTRICAS NO SETOR	59
POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO.....	64
Legislação e Planejamento na esfera pública brasileira	64
Política Municipal de Ciclogística de São Paulo.....	69
Boas práticas internacionais.....	73
DESAFIOS.....	74
RECOMENDAÇÕES	74
REFERÊNCIAS	76

RESUMO EXECUTIVO

O estudo teve como objetivo central elaborar um diagnóstico da atividade de ciclogística no Brasil, com ênfase no serviço de *bike courier*. Por meio de um olhar abrangente e sistêmico sobre essa atividade, foram coletadas informações e dados sobre os diferentes atores envolvidos: empresas, entregadores-ciclistas e setor público (por meio de regulamentações). Os dados foram coletados mediante busca on-line em sites eletrônicos e fontes bibliográficas pertinentes sobre o assunto e por meio da aplicação de questionários on-line e realização de estudos de caso com entrevistas em profundidade.

O mapeamento exploratório identificou 39 empresas brasileiras de *bike courier* ativas em 2019, das quais 24 responderam voluntariamente ao questionário on-line. Essas empresas surgiram majoritariamente a partir de 2010, com destaque para 2015, e possuem uma força de trabalho composta por entregadores-ciclistas que pedalam principalmente em bicicletas convencionais com o apoio de acessórios para transporte de cargas. As distâncias percorridas pelas entregas dessas empresas concentram-se na faixa de até 10 quilômetros e o peso dos produtos transportados entre 500 gramas e 1 quilograma. A grande maioria (isto é, cerca de 90% dessas empresas) faz até 50 entregas por dia, com uma média de 22 entregas por dia.

O primeiro estudo de caso apresenta dados detalhados sobre a operação da Carbono Zero Courier, prestadora do serviço de *bike courier*, coletados mediante entrevistas em profundidade com o dono da empresa e operadores. Em outubro de 2019, com uma frota de 165 entregadores-ciclistas, foram realizadas em torno de 3 mil entregas diárias. O estudo de caso também aplicou questionários aos entregadores-ciclistas. Cerca de dois terços deles trabalha com entregas por bicicletas havia até um ano, motivados principalmente por gostarem de pedalar e pela liberdade de rotina que o serviço proporciona. O relatório analisou um teste de migração da bicicleta convencional para a bicicleta elétrica realizado pela Carbono Zero Courier, mostrando que esse veículo pode aumentar a eficiência e a produtividade das entregas principalmente para clientes que demandam alta rotatividade. Os dados de faturamento mensal analisados durante um mês do teste mostraram que uma entregadora-ciclista conseguiu aumentar em 37% seu faturamento mensal com a migração para a bicicleta elétrica, permitindo ainda que seu tempo de percurso e esforço físico fossem reduzidos.

O segundo estudo de caso entrevistou quatro empresas-clientes do serviço de *bike courier* de diferentes setores – Natura (cosméticos), Nextel (telecomunicações), Positiva (produtos de limpeza naturais) e uma grande empresa brasileira de *e-commerce* – e de diferentes escalas, realizando de 50 entregas diárias, chegando a mais de 1.000, em alguns casos. A principal motivação em comum

a todas as empresas é a promoção da sustentabilidade das entregas proporcionada pela bicicleta. As quatro empresas afirmaram que tem o interesse de expandir a participação da bicicleta em sua logística.

O levantamento desenvolvido sobre a regulamentação existente no Brasil, em caráter federal através da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012) e municipal através dos PlanMob (Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana), mostra que, apesar do potencial da inclusão da ciclogística nos planos frente às diretrizes relacionadas às restrições de tamanhos de veículos de cargas e de mitigação de prejuízos ambientais, a atividade ainda é pouco abordada no planejamento urbano e de transportes brasileiro.

Do ponto de vista econômico da ciclogística, a bicicleta é um veículo que gera menos custos de manutenção do que os veículos motorizados que dependem hoje majoritariamente de combustíveis fósseis no Brasil, o que gera economias tanto para os entregadores-autônomos quanto para as empresas de entregas por bicicleta. A maior parte (75%) das empresas que respondeu ao questionário on-line estava otimista em relação às suas expectativas para o crescimento do mercado de *bike courier* em 2020, enquanto metade delas afirmou ter seu faturamento aumentado entre 2018 e 2019. De acordo com os relatos dos entrevistados nos estudos de caso, há indícios de que exista uma demanda de entregadores-ciclistas maior do que a oferta atual de trabalhadores nessa atividade em São Paulo.

No âmbito da saúde, em termos de benefícios sociais, cerca de 90% dos entregadores entrevistados afirmaram ter percebido melhorias em sua saúde depois que começaram a trabalhar com o serviço de *bike courier*. Foram indicadas melhorias como aumento de condicionamento físico, emagrecimento e melhorias na sensação de bem-estar físico e emocional.

As estimativas desenvolvidas mostram que as empresas de *bike courier* que responderam ao questionário evitaram, em 2019, a emissão de 18,3 toneladas de CO₂e. Somente na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), pelo menos 11,74 toneladas de CO₂e foram evitadas. No total do país, o impacto da atividade de ciclogística equivale ao sequestro de carbono realizado por 303 mudas de árvores cultivadas por 10 anos.

Os dados coletados pelo presente estudo e o diagnóstico apresentados neste relatório buscam aumentar a compreensão sobre questões relativas à ciclogística no contexto brasileiro, informar o setor público, privado e a sociedade civil e subsidiar tomadas de decisão futuras.

INTRODUÇÃO

A atividade de ciclogística refere-se ao uso da bicicleta ou de triciclos (inclusive elétricos) para realização de atividades de logística. A bicicleta equipada com cestos e bagageiros pode servir como transporte de produtos, serviços, ferramentas ou atuar como meio de transporte de profissionais em seu horário de trabalho (LABMOB; ALIANÇA BIKE, 2018). A ciclogística tem se mostrado uma alternativa eficiente e mais sustentável em relação à logística realizada hegemonicamente por veículos como motocicletas, vans e caminhões em áreas urbanas. Os serviços podem variar desde entregas de documentos e mercadorias à realização de serviços pessoais ou, até mesmo, manutenção de serviços públicos, a exemplo do apoio para coleta de lixo urbano. Amplamente adotada em diferentes partes do mundo, especialmente na Holanda e na Dinamarca, a ciclogística tem, portanto, contribuído com a redução dos impactos ambientais associados à circulação de veículos motorizados e poluentes, buscando restringir sua participação exclusivamente no frete e transporte de grandes cargas.

Em contextos urbanos de grandes congestionamentos e comprometimento ambiental, a relevância de se promover a ciclogística está em suas próprias vantagens competitivas já apontadas por diversos estudos e casos nacionais e internacionais. Ocupando menos espaço nas ruas do que vans e caminhões, as bicicletas e triciclos de carga têm maior capilaridade em sua inserção no tecido urbano e maior facilidade de parada (estacionamento) no local de destino, permitindo que muitas entregas cheguem mais rápido e a custos mais baixos. Dados divulgados pela European Cyclists' Federation (ECF)¹ mostram que 25% de todas as entregas realizadas no Reino Unido poderiam ser realizadas hoje por bicicletas e triciclos, com a possibilidade de crescimento desse percentual dependendo do desenvolvimento de novas tecnologias.

Este relatório foi desenvolvido pelo Laboratório de Mobilidade Sustentável (LABMOB), do Programa de Pós-Graduação em Urbanismo (PROURB), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), em parceria com a Aliança Bike (Associação Brasileira do Setor de Bicicletas) e apoio do Instituto Clima e Sociedade (ICS), e teve como objetivo central a elaboração de um diagnóstico da ciclogística – especificamente o serviço de bike courier – no Brasil. Foram objetivos específicos do estudo:

- Definir e caracterizar o conceito de ciclogística, assim como as diferentes categorias e tipos de serviços desse setor econômico;
- Identificar tipologias de bicicletas, triciclos e tecnologias utilizados no setor;
- Identificar o perfil de empresas de *bike courier* no Brasil, seus desafios e oportunidades;
- Demonstrar a emissão evitada de gases de efeito estufa (GEEs) pelo seu potencial de redução mediante uma fórmula de cálculo desenvolvida em parceria com o Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA);
- Levantar as melhores práticas de empresas de *bike courier* e regulamentações de incentivo implementadas pelo poder público no mundo e no Brasil para definir recomendações de melhorias que possam estimular o setor.

O estudo desenvolveu uma pesquisa exploratória que analisou o setor de ciclogística e o serviço de *bike courier* mediante uma triangulação qualiquanti com dados primários e secundários. Os dados foram obtidos por meio de pesquisa bibliográfica em publicações científicas, relatórios e periódicos especializados com dados pertinentes ao assunto; mapeamento on-line de empresas brasileiras de *bike courier*; aplicação on-line de questionários, entrevistas em profundidade e desenvolvimento de estudos de caso (com uma empresa de

¹ Disponível em: <https://ecf.com/sites/ecf.com/files/Factsheet-ITF2012-CLOG.pdf>. Acesso em 10 fev. 2019.

bike courier em São Paulo - Carbono Zero Courier - e com quatro empresas-clientes desse serviço - Natura, Nextel, Positiva e uma grande empresa brasileira de *e-commerce*).

O conteúdo deste relatório está estruturado em sete capítulos. O primeiro, “Ciclogística - Definição do Setor Econômico” contextualiza historicamente o setor e caracteriza a atividade econômica nos dias atuais. O segundo, “Metodologia”, descreve brevemente os métodos e procedimentos utilizados ao longo deste estudo para coletar todos os dados que compuseram a análise do setor. O terceiro capítulo, “Serviço de Bike Courier no Brasil”, apresenta o mapeamento do serviço de *bike courier* no país e caracteriza essa atividade de acordo com as informações coletadas nos questionários e nos estudos de caso. As emissões evitadas de GEEs pelas empresas identificadas no mapeamento foram calculadas e apresentadas no quarto capítulo, “Benefício para o Clima”. O estudo também descreve e analisa o teste da migração da bicicleta convencional para a bicicleta elétrica na frota de uma empresa de *bike courier* no quinto capítulo, “Impacto de Teste de Bicicletas Elétricas no Setor”, ilustrando alguns dos efeitos observados. O sexto capítulo, “Políticas Públicas e Legislação”, identifica as regulamentações existentes em alguns municípios brasileiros (e também fora do país), compilando licitações de motofrete realizadas em São Paulo no ano de 2019 que porventura poderiam incluir as empresas de *bike courier* em seu escopo. Por fim, os dois últimos capítulos, “Desafios” e “Recomendações”, sintetizam as informações coletadas, apresentadas e analisadas ao longo do relatório e são relativos aos desafios, oportunidades e recomendações para o incentivo e melhoria da ciclogística e do serviço de *bike courier* no contexto brasileiro.

CICLOGÍSTICA – DEFINIÇÃO DO SETOR ECONÔMICO

Embora a bicicleta tenha surgido na primeira metade do século XIX na Europa², pode-se afirmar que a gênese da atividade da ciclogística remonte aos anos de 1880 com o advento dos primeiros modelos de bicicletas cargueiras. Essas bicicletas eram usadas tanto para transporte de mercadorias como de passageiros. Gradativamente, os modelos originais feitos à base de madeira foram sendo substituídos por outros mais resistentes produzidos à base de ferro sólido. Isso contribuiu para consolidar um processo de inovações tecnológicas sucessivas que amadureceria a própria abrangência da atividade em si ao longo do tempo (NUNES, 2017).

Data do início de 1880 o uso de bicicletas por sistemas públicos de entregas postais, como o Royal Mail, do Reino Unido, por meio da introdução de modelos de “pentaciclos” para realizar entregas de encomendas³.

² Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2017/04/19/deportes/1492597692_626497.html. Acesso em 24 jan. 2020.

³ Disponível em: <https://www.postalmuseum.org/news/mail-by-bike-and-50th-anniversary-f-type-letter-box-stamps-coming-to-the-postal-museum/#>. Acesso em 04 Abr. 2020.



Figura 1. Selo postal do Royal Mail. Fonte: Divulgação Postal Museum (2020)

Apesar de pesados e ainda com pouca capacidade de carga, o surgimento dos modelos cargueiros coincidiu com um momento em que os princípios de bicicleta segura foram se tornando cada vez mais paradigmáticos e análogos aos modelos de fabricação atuais. Entre esses princípios, estavam o uso de rodas menores, assento localizado mais próximo ao solo, o uso de pedais e correntes para transmitir velocidade às rodas, entre outros elementos advindos de estudos de ergonomia⁴.

Cox e Rzewnicki (2015) explicam que, até então, o transporte de mercadorias era realizado em veículos movidos por tração animal. Custos e despesas relacionados à alimentação dos animais e, mesmo, com imprevistos (em casos de morte, fadiga dos animais etc.), tornavam dispendiosa a atividade. Com o aperfeiçoamento dos veículos, lojistas, pequenos comerciantes, empresários em geral, sobretudo do setor varejista, vislumbraram uma oportunidade de mercado em aderir às bicicletas cargueiras como alternativa mais eficiente e menos custosa para desempenhar as atividades de entrega. Consequentemente, isto também aqueceu a cadeia produtiva da bicicleta com a ampliação da fabricação de bicicletas cargueiras e o desenho de novos modelos que atendessem às demandas e finalidades do mercado.

A partir dos anos de 1950, o fortalecimento da indústria automobilística no norte global influenciou sobremaneira para que a entrega de mercadorias passasse a ser realizada majoritariamente por veículos motorizados, relegando as bicicletas a desempenhar o papel de transporte de “última milha”. Mais recentemente, os novos padrões de consumo da sociedade, influenciados pela alta diversificação, profusão e personalização de novos produtos e serviços, junto à crescente informatização das atividades varejistas e do *e-commerce* (tipo de transação comercial feita por meio de equipamentos eletrônicos) modificaram a frequência e a maneira como os produtos chegam até o consumidor final nas cidades.

Os efeitos das mudanças de padrões de consumo e de logística urbana, junto aos problemas decorrentes do hipercongestionamento urbano causado pela proliferação de automóveis, aqueceram o debate e a demanda de soluções de logística urbanas focadas em modos de transporte que fossem mais eficientes e que emitissem menos GEEs. É nesse contexto como a entregas por bicicleta têm sido redescobertas como uma alternativa importante de modal capaz de gerar maior eficiência a diferentes modelos de negócio.

A “última milha”, como já mencionada, etapa da logística de transportes onde a maior parte das entregas por bicicletas se encaixa, é considerada uma das partes mais caras, ineficientes e poluidoras da cadeia logística (GAVAERS; VAN DE VOORDE; VANELSLANDER, 2009), principalmente no que se refere às entregas diretas para o consumidor final. Problemas como a incompletude da entrega por problemas de trânsito

⁴ Disponível em: <https://cargobikefestival.com/news/short-history-of-the-cargo-bike/>. Acesso em 24 jan. 2020.

urbano, dificuldade de estacionar, modos de entrega com alto impacto ambiental e social (altas taxas de emissão de poluentes e altas taxas de acidentes), e a chamada “logística reversa” (que enfoca no retorno de materiais já utilizados para o processo produtivo, visando ao reaproveitamento ou descarte apropriado de materiais e a preservação ambiental), são algumas das dificuldades comuns dessa etapa. Sendo assim, alternativas mais flexíveis e menos poluentes para a “última milha”, como a ciclogística, têm encontrado cada vez mais espaço no mercado brasileiro.

A partir disto, a captura do termo *ciclogística* se consolidou como referente à realização de atividades de logística com o uso de bicicletas/triciclos eletricamente assistidos ou movidos à propulsão humana. Esses veículos realizam o transporte tanto de produtos, serviços e ferramentas, assim como dos profissionais que desempenham essa atividade. Portanto, pode-se dizer que a ciclogística movimenta a economia através da operacionalização eficiente do fluxo de serviços ou de produtos.

Para um melhor entendimento do conceito e, também, dessa atividade econômica, é importante previamente definir o significado de logística. A atividade de logística se refere à gestão eficiente da movimentação de produtos ou serviços e, até mesmo, do armazenamento de bens dentro ou fora de indústrias e empresas (MARCHESINI; ALCÂNTARA, 2012). A função de logística se relaciona também à prestação de serviços para clientes, na medida em que pode envolver o transporte de produtos ou serviços entre o comprador e o vendedor.

Em termos empresariais, a logística é uma função operacional e estratégica que tem diversos objetivos como “a entrega do produto certo, na quantidade certa, dentro do tempo de entrega requisitado, na condição certa (sem avarias), para o cliente certo, no local especificado e a um custo aceitável” (MARCHESINI; ALCÂNTARA, 2012). Uma logística eficiente interfere diretamente na própria eficiência organizacional das empresas ou indústrias e, também, na relação com os clientes; portanto, é uma função estratégica que tem impactos na produção de retornos acima da média, podendo aumentar ou reduzir custos para as empresas, fornecedores ou clientes.

O uso da bicicleta e dos triciclos para logística urbana é mais comum em áreas urbanas densas, cujo contexto atribui a esse meio de transporte maiores vantagens. Com esses veículos, há a possibilidade de reduzir o tempo de entrega em comparação a outros modos de transporte, como vans e caminhonetes, mais suscetíveis aos congestionamentos e com maiores dificuldades para realizar paradas no local de destino. Por conta do porte compacto, as bicicletas e os triciclos têm maior capilaridade, ocupam menos espaço nas vias e, especialmente, colaboram para redução dos impactos ambientais relacionados aos modos de transporte movidos a combustão.

No Rio de Janeiro, a ONG Transporte Ativo, em parceria com o ITDP Brasil, desenvolveu em 2011 um diagnóstico sobre as entregas por bicicleta em Copacabana, identificando 732 veículos dentre bicicletas regulares, de carga ou triciclos, que faziam em torno de 23 mil viagens diárias (MENDONÇA; LOBO; HAGEN, 2011). Em São Paulo, a Aliança Bike, em parceria com o LABMOB, desenvolveu um estudo de caso no bairro do Bom Retiro para dimensionar e caracterizar as entregas por bicicleta nessa região. Da totalidade dos 1.701 estabelecimentos visitados, 698 comércios e serviços (41% do total) localizados no distrito realizavam entregas diariamente. Destes, 16,3% realizavam entregas por bicicletas e/ou triciclos como meio principal (ALIANÇA BIKE; LABMOB, 2018).

As variações na aparência e complexidade dos veículos utilizados para a ciclogística dependem diretamente do tipo de negócio envolvido. De bicicletas regulares a bicicletas equipadas com toda sorte de cargueiras (largas, estreitas, pequenas, profundas, rasas, vazadas etc.), os veículos são customizáveis e podem desempenhar funções diversas que variam desde *food bikes* a *bike pick-ups* para transporte de objetos grandes e volumosos.

Independentemente da customização, os modelos seguem um padrão em que os mais comuns correspondem a variantes dos seguintes tipos:

- Bicicleta ou triciclo com o compartimento de carga à frente. Exemplos: modelos *Long-John*, triciclos para carga de bebidas e bicicletas dos Correios, entre outros.
- Bicicleta ou triciclo com o compartimento de carga na parte traseira. Exemplos: modelos *Long-Tail*, bicicletas convencionais com alforjes no bagageiro traseiro, triciclos de coleta de lixo, entre outros.



Figura 2. Modelo de bicicleta cargueira Long-John usado pela DHL, divisão da Deutsche Post do setor de logística internacional e correio expresso. Fonte: Divulgação.

Inovações tecnológicas também vêm facilitando a adaptação de bicicletas regulares para o transporte de cargas sem que elas tenham de ser necessariamente bicicletas-cargueiras. Na França, por exemplo, a marca K-Ryole desenvolveu chassis elétricos que podem ser anexados às bicicletas regulares por meio de sensores. Sobre os chassis, foram criados diferentes modelos cargueiros. O modelo mais popular é do tipo *pick-up* e tem compartimento instalado na parte traseira com formato de um grande “baú” aberto. Também são comercializados cargueiros fechados e, mesmo, cargueiros refrigerados, voltados especialmente para o transporte de mercadorias que exigem controle térmico.



Figura 3. Anexo pick-up cargueira desenvolvido pela K-Ryole para bicicletas regulares. Fonte: Divulgação.

Cabe acrescentar que a utilização de veículo cargueiro ou de anexos elétricos não são indispensáveis à ciclogística haja vista que muitas das atividades de transporte de mercadorias ainda são feitas por meio de

mochilas, bolsas e equipamentos carregados pelos próprios ciclistas – vide os “entregadores de aplicativo”, que se deslocam em bicicletas comuns e com grandes mochilas a tiracolo.

O diagrama do Setor Econômico de Ciclogística, representado no Quadro 1, identifica duas principais categorias: (I) Transporte para serviços de entregas, vendas ou distribuição de bens e (II) Transporte de profissionais prestadores de outros serviços diversos.

A **primeira categoria** refere-se ao uso da bicicleta como meio de transporte para carregamento, entrega, venda e/ou distribuição de bens ou mercadorias. Aqui, existem diferentes tipos de serviços que variam de acordo com o papel do ciclista na operação de logística e pelo tipo de atividade econômica demandante – indústria, varejo ou entregas genéricas, no geral. O ciclista pode ser responsável apenas pela entrega e transporte dos bens (isto é, sem vínculo empregatício com qualquer empresa, trabalhando apenas sob demanda). Em outros casos, o ciclista pode vir a ser um funcionário ou, mesmo, o dono da própria empresa (em geral, microempresas) que administra a distribuição, venda ou entrega por bicicleta e/ou triciclo.

A **segunda categoria** refere-se ao uso da bicicleta como meio de transporte do profissional enquanto prestador de serviço, não envolvendo entregas ou distribuição de bens. Em outras palavras, a bicicleta funciona como apoio para que o profissional consiga se deslocar de um ponto A até um ponto B e, assim, desempenhar uma atividade no local de destino.

CATEGORIAS	TIPOS	DEFINIÇÃO DO SERVIÇO	O QUE DIFERENCIA?	EXEMPLOS
TRANSPORTE PARA SERVIÇOS DE ENTREGAS, VENDAS OU DISTRIBUIÇÃO DE BENS	<i>Bike courier</i>	Entregas de bens por bicicleta de ponto A até ponto B por empresas ou profissionais autônomos.	O fornecedor, no ponto A, faz o contato direto com o entregador para o envio até o ponto B. O entregador pode ser empresa ou autônomo, <i>freelancer</i> ou contratado, que cumpre somente a função do transporte do bem de ponto A até ponto B.	Empresas de serviço de <i>bike courier</i> .
	Entregas via aplicativo	Entregas de bens genéricos por bicicleta de ponto A até ponto B por profissionais autônomos por meio de plataformas digitais. As entregas podem ser B2B (de um centro de distribuição para um comércio) ou B2C (de um comércio para o consumidor final).	O contato entre fornecedor, cliente e entregador é feito através do aplicativo. Aplicativo, entregador e fornecedor são agentes independentes. O entregador cumpre somente a função de transportar o bem de A até B.	Empresas de serviços de entregas por aplicativos.
	Entregas no varejo	Entregas de bens por bicicleta no varejo, feitas pelos funcionários da própria empresa.	Todo o processo é feito internamente na logística da loja, não envolvendo agentes externos. O transporte de bens é realizado por um funcionário do varejo que pode possuir outras funções dentro da empresa.	Lojas, farmácias, mercados, padarias, restaurantes.

	Distribuição dentro de indústrias	Distribuição por bicicleta de bens como parte da logística interna da indústria feita por seus funcionários.	Não envolve clientes ou destinatários externos. A bicicleta transporta bens dentro da cadeia logística da própria empresa.	Comum em empresas com muitas edificações próximas ou com plantas industriais de grandes dimensões.
	Venda de bens ou produtos	Venda e/ou transporte de bens ou produtos por bicicleta por funcionários ou microempreendedores.	A bicicleta é usada como vitrine e transporte de bens e produtos de modo que possam ser expostos e vendidos em locais públicos e/ou levados até os clientes.	<i>Foodbike</i> e vendedores ambulantes.
TRANSPORTE DE PROFISSIONAIS PRESTADORES DE OUTROS SERVIÇOS DIVERSOS	Transporte de apoio para serviços de manutenção urbana	Meio de transporte de equipamentos ou materiais por bicicleta para realização de serviços de manutenção urbana feitos por funcionários públicos ou empresas privadas terceirizadas.	Não há entrega ou distribuição de bens ou mercadorias. A bicicleta é o transporte do funcionário e de equipamentos ou materiais que envolvem seu serviço.	Guardas municipais, policiais militares.
	Transporte de funcionários prestadores de serviço	Meio de transporte dos próprios funcionários para que possam prestar seus serviços de ponto A até ponto B.	Não há entrega ou distribuição de bens ou mercadorias. A bicicleta atua apenas como o meio de transporte do funcionário prestador de serviço para o cliente ou dentro da empresa.	Técnicos de manutenção de equipamentos, empresas de telefonia.

Quadro 1. Diagrama do Setor Econômico de Ciclogística

METODOLOGIA

O estudo desenvolveu uma pesquisa exploratória que, mediante a utilização de diferentes instrumentos de coleta de dados e de uma triangulação de dados quali quanti, buscou aumentar a compreensão sobre a atividade econômica de ciclogística com foco no serviço de *bike courier* no Brasil⁵.

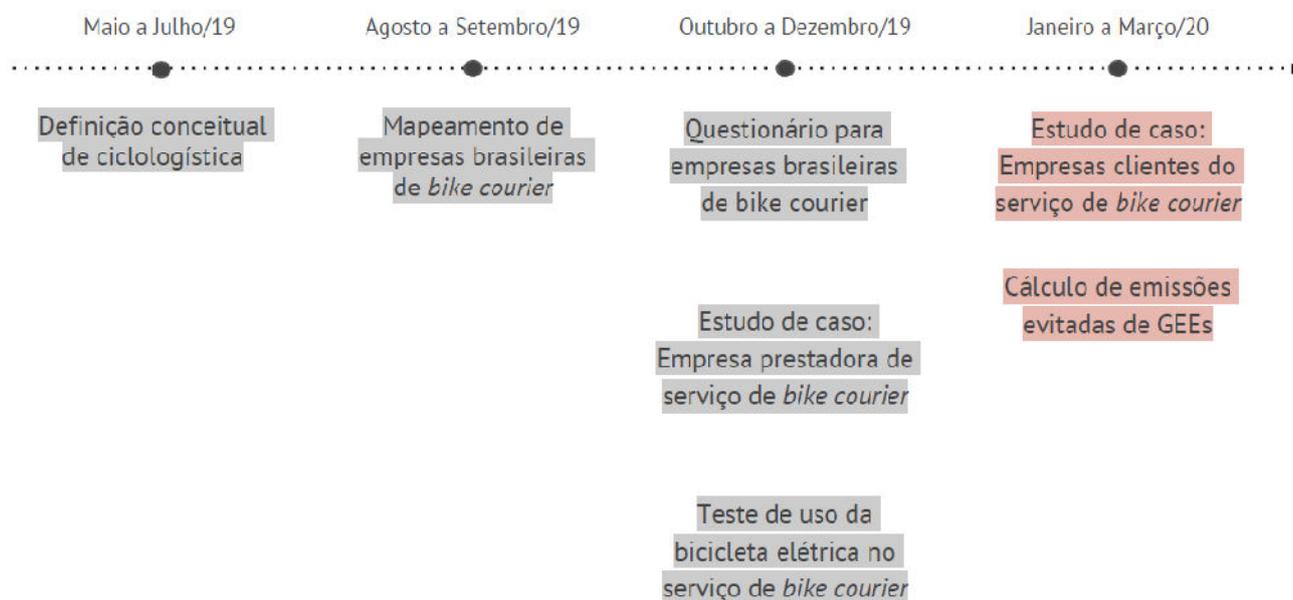
Conceitualmente, a pesquisa exploratória é realizada quando há pouco conhecimento acumulado e sistematizado sobre o fenômeno a ser investigado. Por sua natureza de sondagem, não comporta hipóteses, mas contribui para gerá-las (VERGARA, 2011).

A pesquisa exploratória traz como resultado uma maior familiarização com o fenômeno a ser investigado de modo a adquirir melhor compreensão e precisão sobre ele (THEODORSON; THEODORSON, 1970 apud PIOVESAN; TEMPORINI, 1995). Além disto, permite ao investigador definir o problema da sua pesquisa e formular sua hipótese de forma mais acurada. A pesquisa exploratória também contribui para a escolha das técnicas mais apropriadas e para a tomada de decisão sobre quais questões requerem análise mais detalhada. A pesquisa exploratória também alerta as dificuldades, potenciais, sensibilidades e áreas de

⁵ Doravante, mencionaremos “bicicletas” enquanto categoria de veículos utilizados na ciclogística.

resistência a serem encontradas durante o processo de coleta e análise dos dados. Esse estudo pode ser realizado mediante diferentes técnicas, considerando o incipiente universo da ciclogística observado no Brasil.

A metodologia do estudo foi dividida em sete etapas principais alinhadas com seus objetivos gerais e específicos, identificadas no diagrama abaixo:



- **Definição conceitual de ciclogística:** com base na literatura científica e em entrevistas em profundidade com atores envolvidos no setor, foi elaborada uma definição conceitual para a atividade econômica de ciclogística e os diferentes tipos de serviço desse setor;
- **Mapeamento de empresas brasileiras de *bike courier*:** pesquisa on-line focada nas grandes cidades das cinco regiões brasileiras (com destaque o Estado de São Paulo) com empresas que fornecem esse serviço⁶;
- **Questionário para empresas brasileiras de *bike courier*:** coleta de dados primários sobre as empresas mapeadas na fase II por meio de questionário on-line estruturado, autoadministrado e voluntário, respondido através da plataforma Survey Monkey®;
- **Estudo de caso:** coleta de dados primários e secundários da empresa Carbono Zero Courier, localizada no município de São Paulo, por meio de diferentes instrumentos de coleta (entrevistas em profundidade e questionários respondidos por ciclistas que trabalham para essa empresa) de modo a obter um entendimento mais abrangente da logística e do serviço de *bike courier*;
- **Estudo de caso:** entrevistas em profundidade com empresas-clientes do serviço de *bike courier* para compreender as percepções e opiniões sobre a contratação de realização de entregas por bicicleta;
- **Teste de uso de bicicleta elétrica no serviço de *bike courier*:** coleta de dados secundários e primários mediante a realização de entrevistas em profundidade na empresa Carbono Zero Courier para investigar os efeitos de um teste de uso de bicicleta elétrica;
- **Cálculo de emissões evitadas de GEEs:** por meio de uma fórmula desenvolvida pelo Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA) com dados de quilometragem coletados através dos questionários respondidos pelas empresas de *bike courier*, foram estimadas as emissões de GEEs evitadas pelas empresas brasileiras de ciclogística.

⁶ Mapeamento e questionário tiveram como referência um estudo belga responsável pelo levantamento na internet de empresas de ciclogística; nessa pesquisa, os dados foram coletados por meio de questionário curto aplicado aos representantes dessas empresas (MAES; VANELSLANDER, 2012).

SERVIÇO DE BIKE COURIER NO BRASIL

Foi realizado mapeamento exploratório por meio de buscas on-line de empresas de *bike courier* com a intenção de identificar o perfil das empresas brasileiras, além dos desafios e oportunidades para o crescimento do setor. Em um primeiro momento, para direcionar a procura das empresas e para obter representatividade regional na análise, foram selecionadas algumas das maiores cidades (em termos de população) de cada região do país:

- Região Norte: Manaus (AM) e Belém (PA);
- Região Nordeste: Fortaleza (CE), Recife (PE) e Salvador (BA);
- Região Sul: Curitiba (PR), Florianópolis (SC) e Porto Alegre (RS);
- Região Sudeste: Belo Horizonte (MG), Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP);
- Região Centro-Oeste: Brasília (DF) e Campo Grande (MS).

Além das cidades pré-selecionadas acima, o método de busca também incluiu empresas de outras cidades que foram descobertas ao longo do processo de mapeamento. É importante ressaltar que foram excluídas do mapeamento as empresas de aplicativos digitais que fornecem serviço de entrega. De acordo com as definições deste estudo, os aplicativos não foram considerados empresas de *bike courier*, mas plataformas digitais intermediárias que atuam como facilitadoras da prestação de serviços de entregas.

O mapeamento encontrou 63 empresas em mais de 15 cidades, sendo que uma dessas está presente em quatro cidades. Por isso, foram contabilizadas 66 empresas na amostra. O gráfico abaixo mostra a quantidade de empresas de *bike courier* encontradas por cidade e região do país. O Sudeste concentra cerca de 60% das empresas mapeadas, seguido pelo Sul (20%), Nordeste (9%), Centro-Oeste (8%) e Norte (5%).

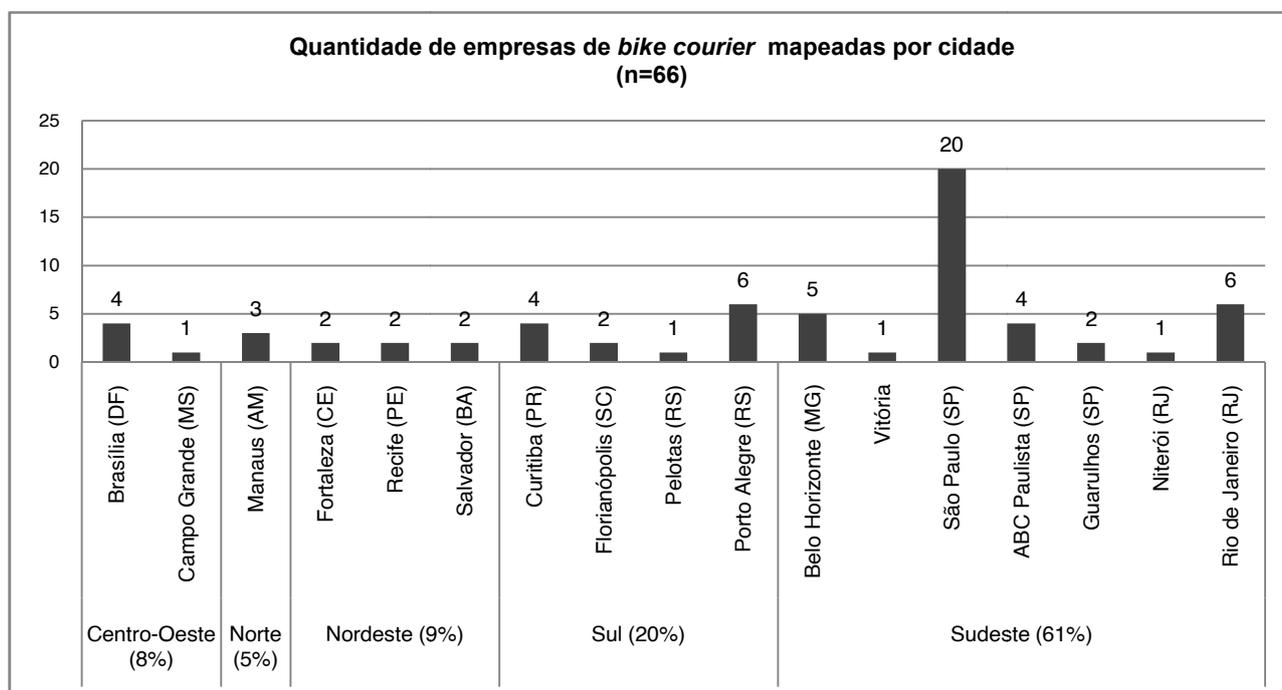


Gráfico 1. Mapeamento da pesquisa: empresas de *bike courier* encontradas por cidade e região do país

Nota-se que a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) tem uma maior representação na amostra obtida no mapeamento, representando sozinha 41% das empresas mapeadas. Isto se explica, em grande parte, pelo fato de a rede de contatos das instituições que desenvolveram o estudo (LABMOB, no Rio de Janeiro, e

Aliança Bike, em São Paulo) se concentrar na Região Sudeste e, secundamente, por se tratar da maior região metropolitana do país e, portanto, de um grande polo econômico que tende a aglomerar um maior número de empresas do que outras metrópoles brasileiras. Por conta disso, selecionamos a RMSP como estudo de caso desta pesquisa com o objetivo de explorar algumas questões particulares desse território.

O estudo buscou identificar o *status* de atividade da empresa através de duas formas:

- Entrando em contato com a empresa através do número de telefone e e-mail disponível *online*;
- Identificando o CNPJ da empresa e verificando através do sítio eletrônico da Receita Federal se o mesmo estava ativo ou inativo.

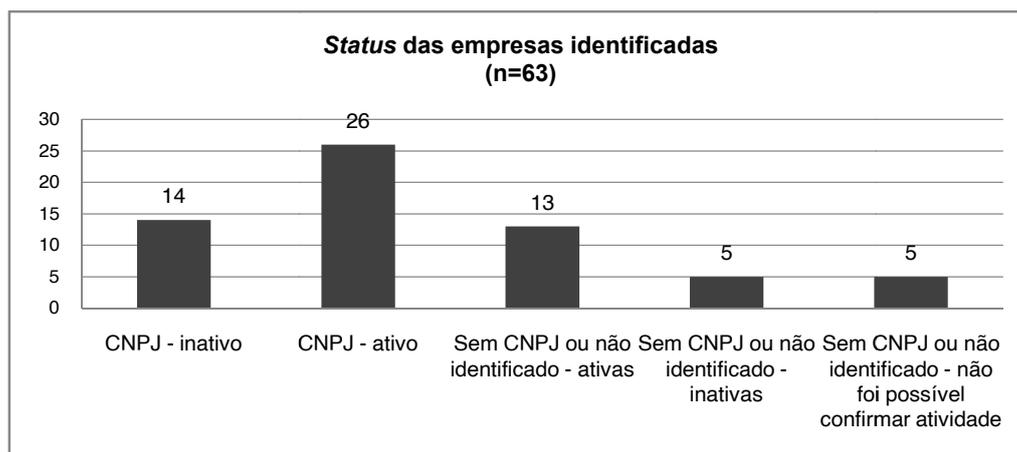


Gráfico 2. Status do Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) das empresas de bike courier encontradas

Cerca de 60% das empresas (39) estavam ativas em dezembro de 2019. O estudo não conseguiu entrar em contato para verificar a atividade, nem identificar o CNPJ, de cerca de 8% das empresas (5).

Para compreender melhor o processo de formalização desses negócios e suas tendências, buscou-se identificar o ano de abertura e de baixa do CNPJ, quando aplicável. Os gráficos abaixo mostram essas distribuições. Nota-se que 62% das empresas abriram entre 2010 e 2015. Apesar do contexto de início da crise político-econômica no Brasil em 2014, 23% das empresas (9 de 39) abriram em 2015 e cerca de 25% (10 de 39) surgiram após esse ano. A maior quantidade de baixas de CNPJ foi no ano de 2018 – 43% (6 das 14 empresas com CNPJ inativo em dezembro de 2019). No sítio eletrônico da Receita Federal, o motivo indicado para o fechamento de nove dessas 14 empresas foi “extinção por encerramento liquidação voluntária”.

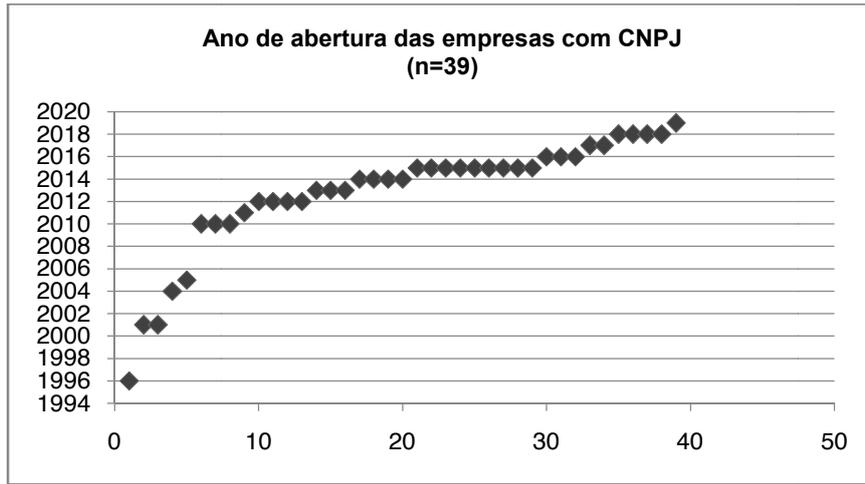


Gráfico 3. Ano de abertura do CNPJ das empresas com CNPJ

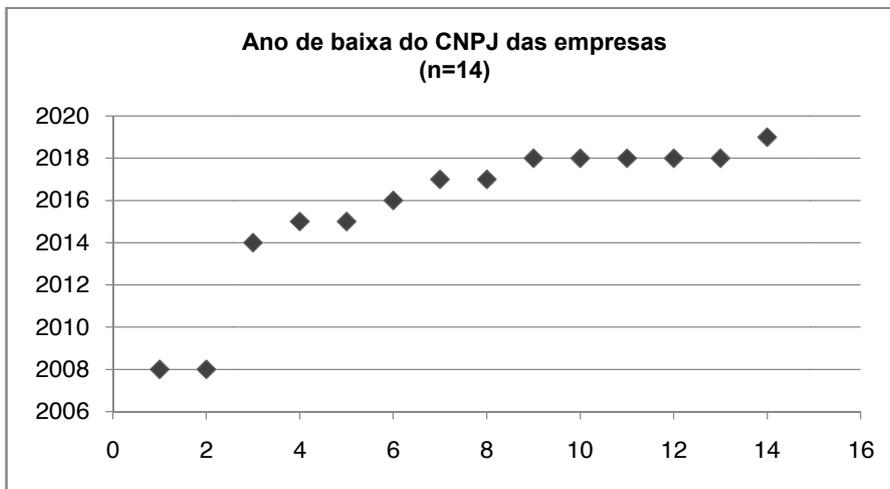


Gráfico 4. Ano de baixa do CNPJ das empresas com CNPJ

Em relação ao tipo de empresa, dentre as mapeadas, predominam as que seguem o modelo de Sociedade Empresária Limitada (46%), seguidas pelas que possuem apenas um cadastro de Empresário Individual (MEI) (38%). Na maior parte dos casos, a atividade principal designada pelas empresas se refere a “serviços de entrega rápida” (código CNAE 53.20-2-02).

Durante a busca de informações nos sítios eletrônicos e mídias sociais das empresas identificadas, notou-se a valorização da relevância auto-atribuída ao negócio por meio de alusões ao imaginário da sustentabilidade ecológica (utilização de termos-chave como “entregas ecológicas”, “contribuição para o meio ambiente” e “sem emissão de dióxido de carbono – CO₂”). Além disso, algumas empresas também se autorreferem como promotoras de benefícios para a mobilidade local por meio de mensagens-chave como “contribuição para o desafogamento do trânsito”.

PERFIL DAS EMPRESAS

As empresas de *bike courier* brasileiras encontradas no mapeamento desenvolvido pela pesquisa compuseram a moldura de amostragem (BABBIE, 2001) selecionada para a aplicação de um questionário estruturado que buscou investigar o perfil das empresas do setor. Deve-se ressaltar que essa listagem foi resultado de um levantamento exploratório e, portanto, são um indicativo ainda impreciso do universo das empresas no mercado brasileiro de *bike courier*. Logo, o questionário e as análises desenvolvidas neste

APOIO

estudo levantaram possíveis tendências e características das empresas selecionadas. O instrumento tinha como objetivos específicos:

- Caracterizar o perfil das empresas que prestam serviço de *bike courier*;
- Caracterizar o perfil dos serviços prestados;
- Identificar vantagens e desafios do setor;
- Investigar tendências e padrões de crescimento.

Os questionários foram respondidos entre o dia 23 de outubro de 2019 e 24 de janeiro de 2020, através da plataforma para pesquisas on-line Survey Monkey®. A escolha das variáveis incluídas nos questionários foi guiada por seus objetivos específicos indicados acima. Com a intenção de aumentar a robustez do conteúdo do questionário e a aplicabilidade das questões e faixas de respostas, o desenvolvimento do instrumento contou com o acompanhamento da empresa Carbono Zero Courier, sediada na cidade de São Paulo, e que atua no setor desde 2010.

O contato com as empresas brasileiras foi realizado via telefone e via e-mail. O questionário foi respondido on-line anônima e voluntariamente pelos donos ou gerentes das empresas. A metodologia do estudo estipulou um número mínimo de três tentativas de contato com as empresas.

O quadro abaixo apresenta as variáveis coletadas nos questionários:

Temas	Variáveis coletadas
Dados gerais da empresa	Tempo de funcionamento
	Cidade e Estado onde está sediada
	Região de São Paulo onde fica a sede (somente para as empresas de São Paulo)
Frota de veículos para entregas	Número de bicicletas na frota da empresa e qualidade da posse do veículo (do ciclista ou da empresa)
	Tipos de bicicleta na frota da empresa
	Realização de entregas por veículos motorizados, quais veículos usam, qual tipo de combustível e a representatividade das entregas por bicicleta
Operação do serviço	Prestação de outros serviços, além de entregas
	Tipos de entregas realizadas
	Tipos de clientes mais importantes
	Existência de local para armazenamento de cargas e produtos e quantidade de locais
	Tecnologias usadas e desejadas
Perfil das Entregas	Distância média das entregas
	Região de São Paulo onde fica a maior parte das entregas – origem e/ou destino (somente para as empresas de São Paulo)
	Número médio de entregas diárias

	Distância média diária percorrida pelos ciclistas
	Peso médio das entregas
Entregadores ciclistas	Número de ciclistas
	Tipo de contratação dos ciclistas
	Existência de treinamento para os ciclistas
	Existência de plano odontológico e/ou seguro de vida para os ciclistas
	Obrigatoriedade do uso de equipamentos de segurança para os ciclistas
Motivações, vantagens e dificuldades	Motivações para prestar serviço de <i>bike courier</i>
	Principais vantagens do serviço de <i>bike courier</i> para empresa
	Principais vantagens do serviço de <i>bike courier</i> para os clientes
	Principais dificuldades enfrentadas no serviço de <i>bike courier</i>
	Principal concorrente para o serviço de <i>bike courier</i>
Tendências do setor	Percentual de aumento ou diminuição do faturamento entre 2018 e 2019
	Expectativa de crescimento para o negócio
	Faturamento anual em 2018
	Faturamento anual em 2017

Quadro 2. Variáveis coletadas nos questionários respondidos pelos donos ou gerentes

Ao final do cronograma de preenchimento dos questionários, foram obtidas 24 respostas completas e duas incompletas – referente a duas empresas da cidade de São Paulo que começaram, mas não concluíram o questionário. Portanto, para algumas perguntas do tipo múltipla-escolha, a amostra selecionada (n) foi igual a 26. O gráfico abaixo mostra a distribuição das respostas por cidade. Nota-se que as empresas localizam-se em cidades das regiões Sul, Sudeste e Norte. Conforme indicado na seção anterior, a RMSP tem uma maior representatividade nas respostas do questionário, também. Portanto, as análises e estatísticas descritivas das seções a seguir descrevem os resultados da seguinte maneira: (1) amostra total – Brasil e (2) subgrupo – RMSP.

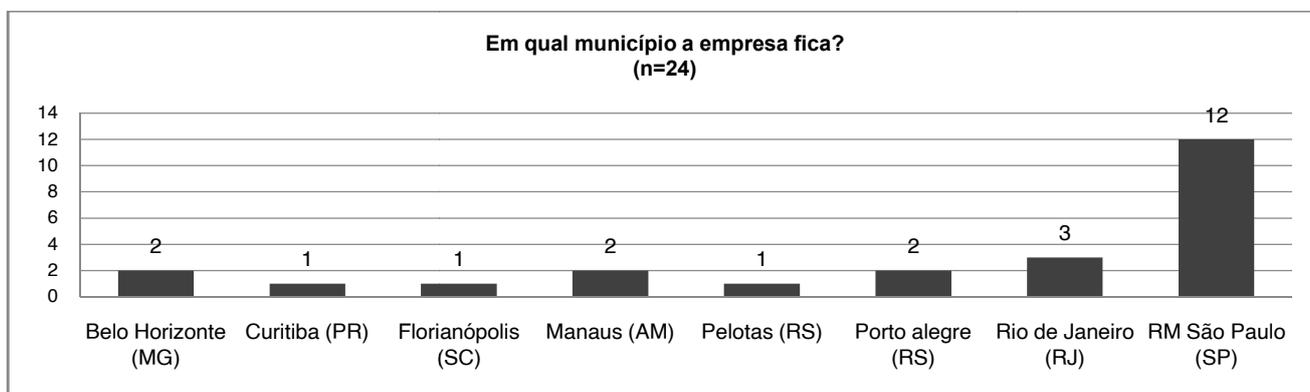


Gráfico 5. Localização das empresas respondentes por unidade federativa

Dados gerais das empresas

A maior parte das empresas de *bike courier* que participou da pesquisa está no mercado havia menos de dez anos. Isto é, cerca de 45% das empresas abriram entre 2010 e 2014, enquanto 45% entre 2015 e 2019. Esses padrões foram semelhantes também para o subgrupo de empresas da RMSP.

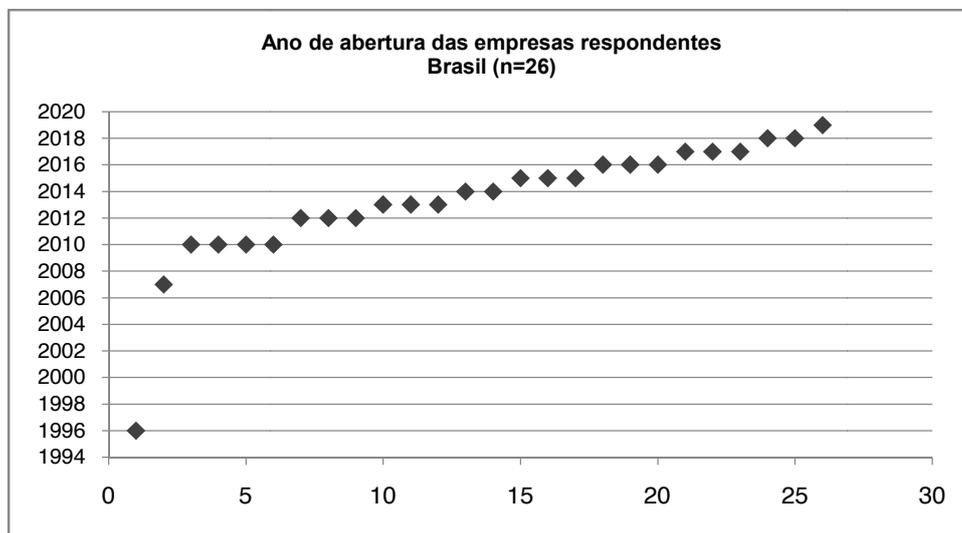


Gráfico 6. Brasil: Ano de abertura das empresas respondentes

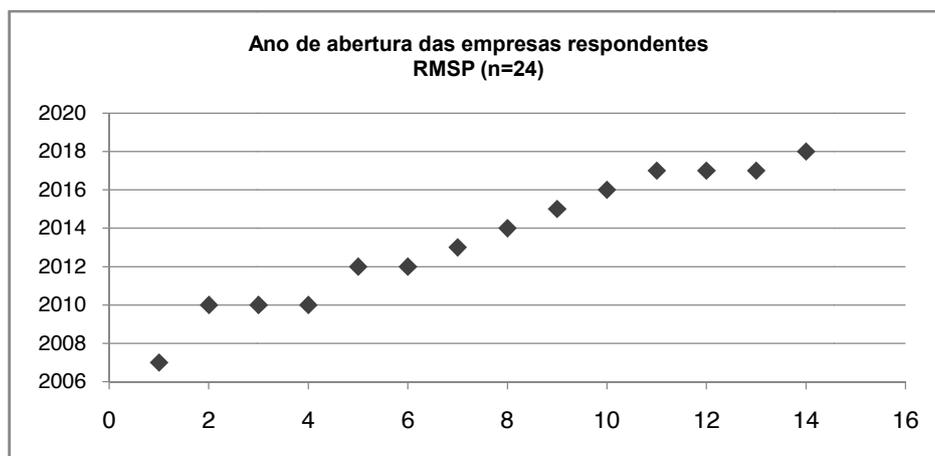


Gráfico 7. RMSP: Ano de abertura das empresas respondentes

Devido ao grande número de empresas mapeadas na RMSP, foi possível identificar uma possível tendência de localização dessas empresas. O gráfico abaixo mostra que cerca de dois terços das empresas respondentes estão sediadas na Zona Sul e Zona Oeste da capital paulista.

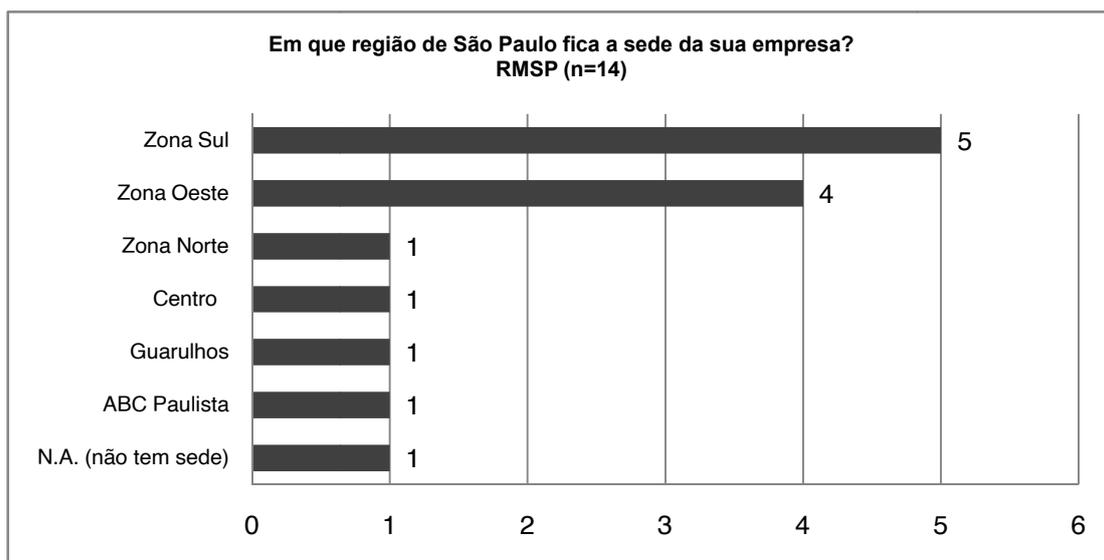


Gráfico 8. RMSP: Localização das empresas

Frota de veículos para entregas

As empresas respondentes, no geral, possuem uma frota pequena de até 10 entregadores-ciclistas. Esse grupo representa 77% do total das empresas e 64% das empresas da RMSP. É interessante notar que foram identificadas empresas com frotas na faixa de 20, 40, 70 e até mais de 100 ciclistas. Apesar de representar um número pequeno, e por se tratar de um questionário exploratório, essa diversidade pode indicar uma variedade de escala de empresas no país.

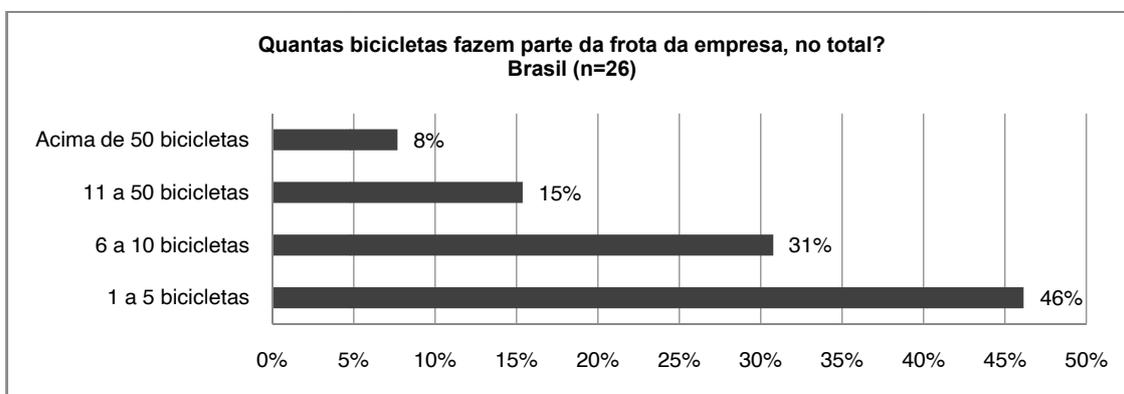


Gráfico 9. Brasil: Frota de bicicletas

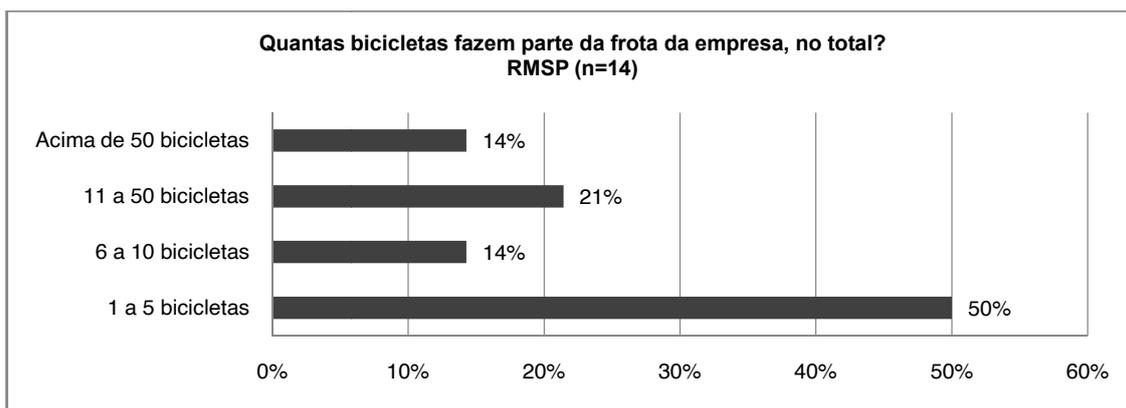


Gráfico 10. RMSP: Frota de bicicletas

Em relação às tipologias de bicicletas usadas para o serviço de entregas, 25 das 26 empresas possuem bicicletas convencionais (urbanas) em suas frotas, sendo que mais da metade (16 de 26 respondentes) declarou usar apenas esses modelos. Das sete empresas que afirmaram usar também bicicletas cargueiras, cinco estão em São Paulo, assim como todas as três que também usam bicicletas elétricas.

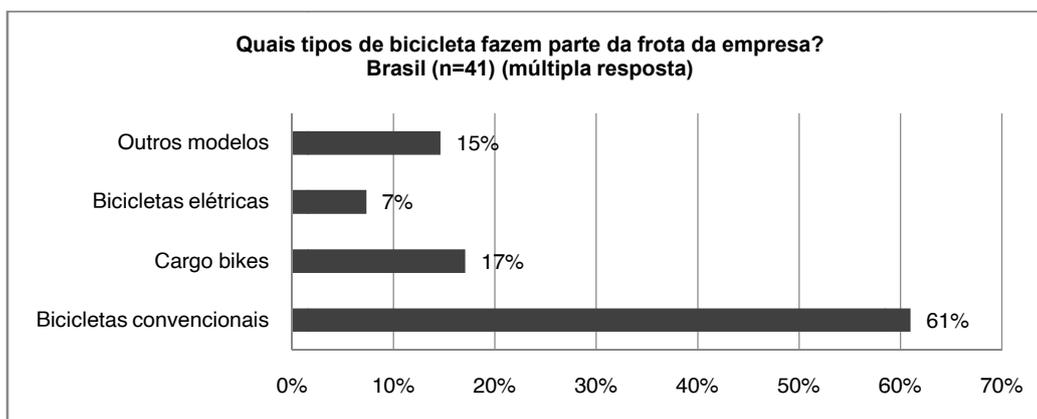


Gráfico 11. Brasil: Tipo de bicicletas que compõem a frota das empresas

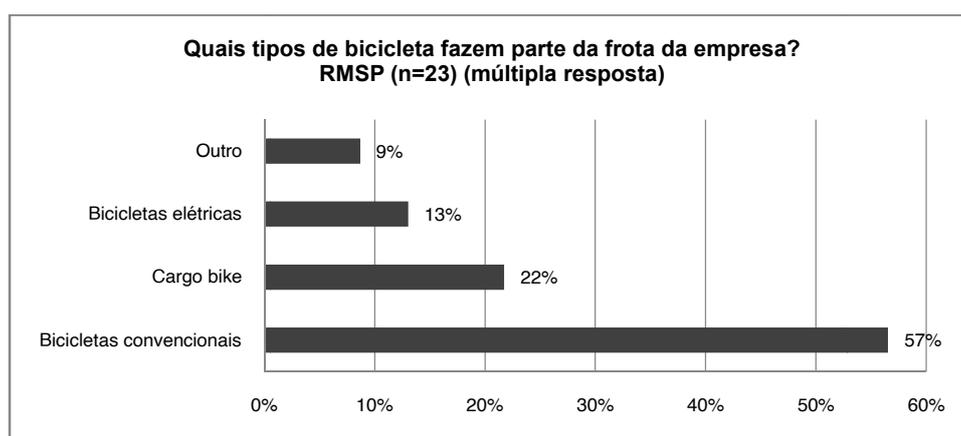


Gráfico 12. RMSP: Tipo de bicicletas que compõem a frota das empresas

Da mesma maneira, o questionário investigava se a bicicleta usada para o serviço era propriedade da empresa ou dos entregadores. Na amostra inteira, 58% dos respondentes disseram que todas as bicicletas eram dos entregadores-ciclistas, 12% que a frota inteira pertence à própria empresa, enquanto para 31%

algumas bicicletas usadas seriam da empresa e outras dos entregadores. No subgrupo da RMSP, 50% das bicicletas são dos entregadores, ao passo que 43% são da empresa e para 7% de ambos.

Cerca de um quarto das empresas (sete, ao total) também faz serviços de entregas por meio de diferentes veículos motorizados, como motocicletas e vans. Destas sete, cinco delas alegaram que os serviços de entregas por meio de veículos motorizados representam até 10% das entregas totais. Além disso, destas sete empresas, quatro localizam-se na RMSP. No recorte de São Paulo, duas empresas declararam que sua frota motorizada utiliza combustíveis renováveis ou energia elétrica.

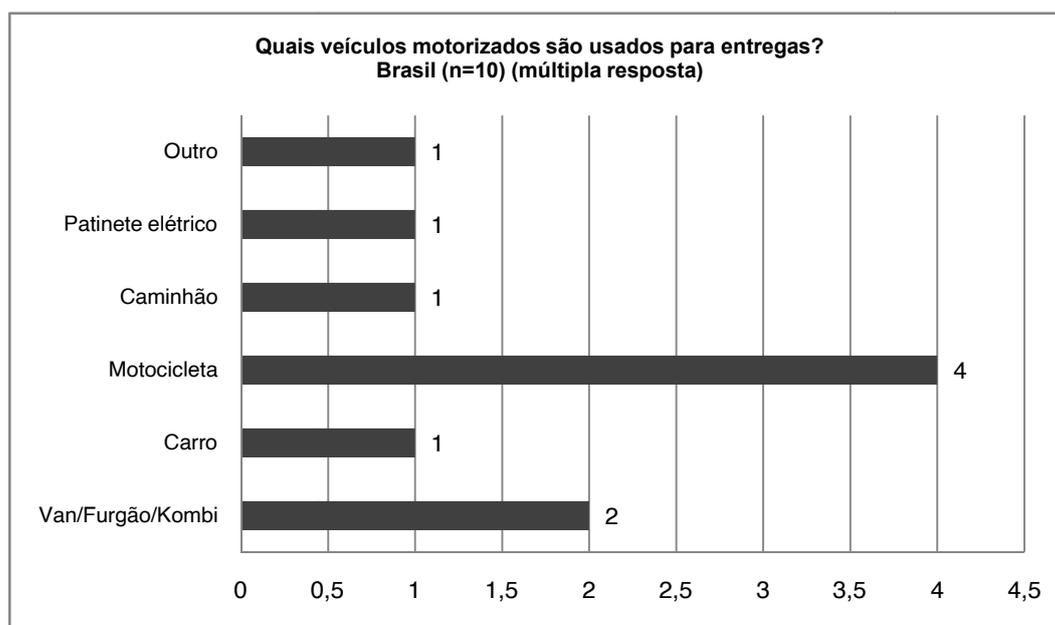


Gráfico 13. Brasil: Tipo de veículo motorizado usado para entregas (n=10)

Operação do serviço

Cerca de 70% das empresas fazem apenas serviços de logística – transporte e entrega de bens, na amostra total e também no subgrupo da RMSP. Os 30% restantes declararam também prestar outros tipos de serviços, não especificados no questionário. Em relação aos tipos de entregas, nota-se que, tanto no grupo total Brasil quanto na RMSP, entregas de documentos e serviços pessoais são os mais comuns. No campo de “outros”, as empresas mencionaram entregas de flores, cartões e pequenos aparelhos ou equipamentos. Nenhuma das empresas declarou fazer apenas um tipo específico de entrega. O questionário também pediu para que as empresas elencassem seus principais clientes; tiveram destaque os seguintes tipos: “escritórios e empresas em geral”, “empresas de e-commerce”, “estabelecimentos comerciais em geral” e “restaurantes e empresas relacionadas à alimentação”.

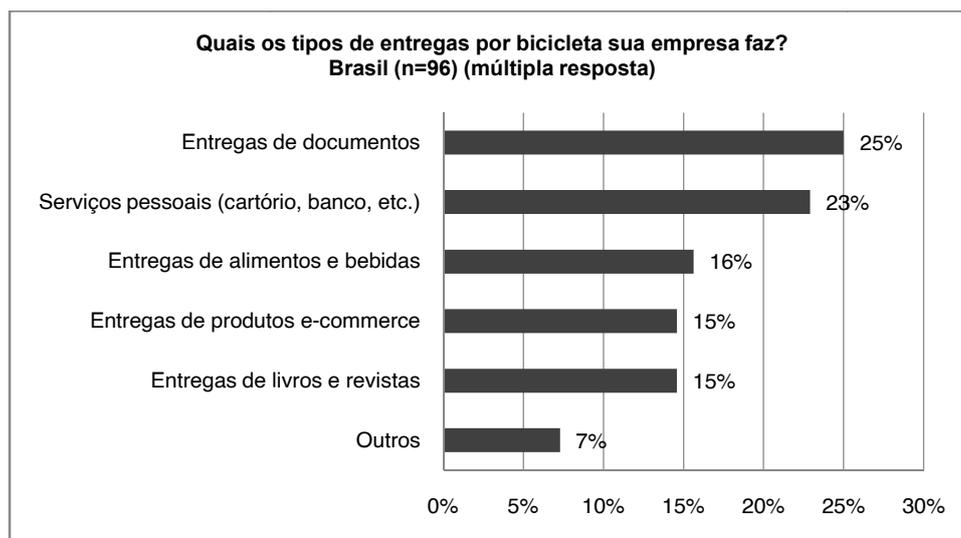


Gráfico 14. Brasil: Tipo de entrega realizada

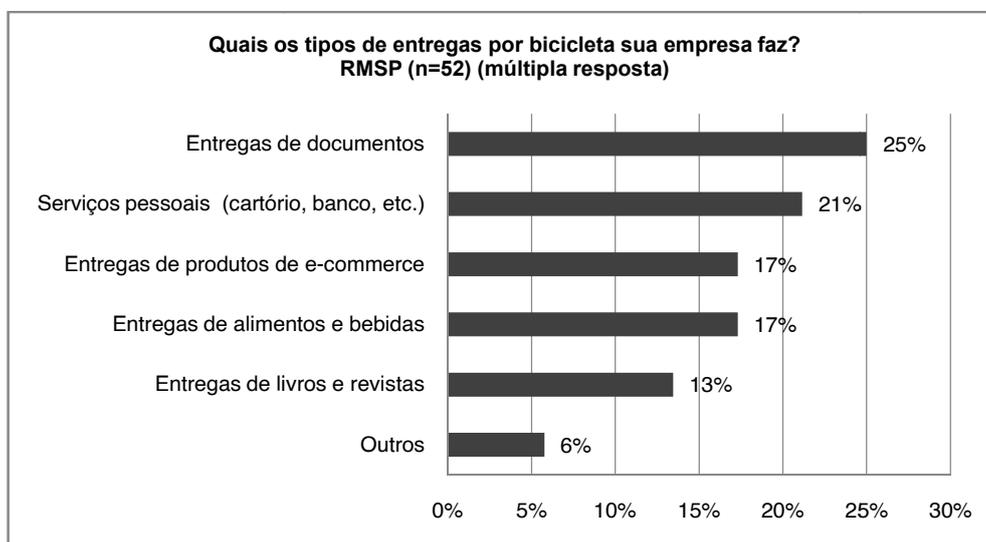


Gráfico 15. RMSP: Tipo de entrega realizada

Ao todo, 15 das 26 empresas afirmaram possuir algum local para armazenamento de produtos, funcionando como apoio para distribuição das encomendas e produtos entre os ciclistas. Dessas 15, nove possuem ou terceirizam apenas um espaço para armazenamento, três possuem até quatro espaços e duas possuem entre seis a 10 espaços – ambas do subgrupo RMSP.

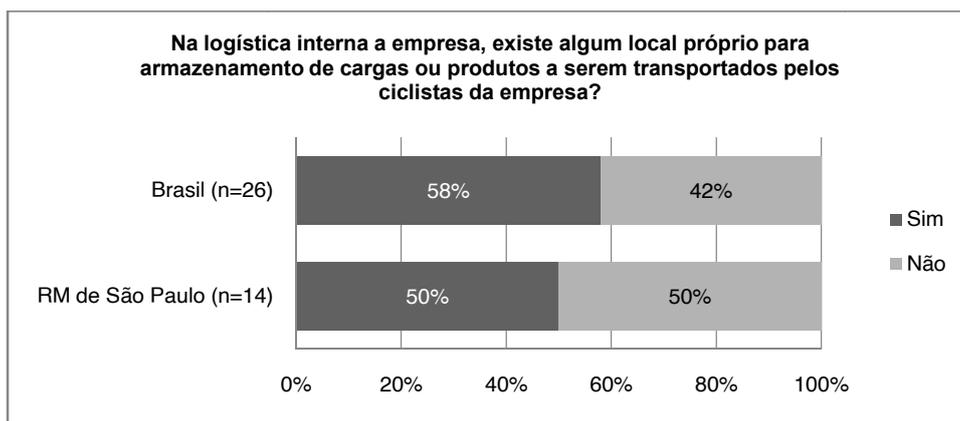


Gráfico 16. Local próprio para armazenamento de cargas ou produtos a serem transportados pelos ciclistas

Além dos acessórios e equipamentos para transportar as cargas das entregas na bicicleta, as empresas indicaram usar diversas tecnologias, com destaque para roteirização do percurso do entregador-ciclista e solicitação de entregas on-line. Os dois gráficos abaixo indicam as tecnologias mais mencionadas pelas empresas no grupo do Brasil e no subgrupo da RMSP. Em relação às tecnologias desejadas, “um sistema digitalizado e on-line próprio para a logística”, “solicitação de entregas on-line” e “pagamento on-line” foram as mais destacadas.



Gráfico 17. Brasil: tipos de tecnologias utilizadas



Gráfico 18. RMSP: tipos de tecnologias utilizadas

Perfil das Entregas

A distância das entregas feitas pelas empresas de *bike courier* ficam concentradas na faixa de até 10 quilômetros (km) de distância por viagem. As três empresas que declararam que a maior parte de suas entregas tem uma distância maior do que 15 km estão fora do subgrupo da RMSP.

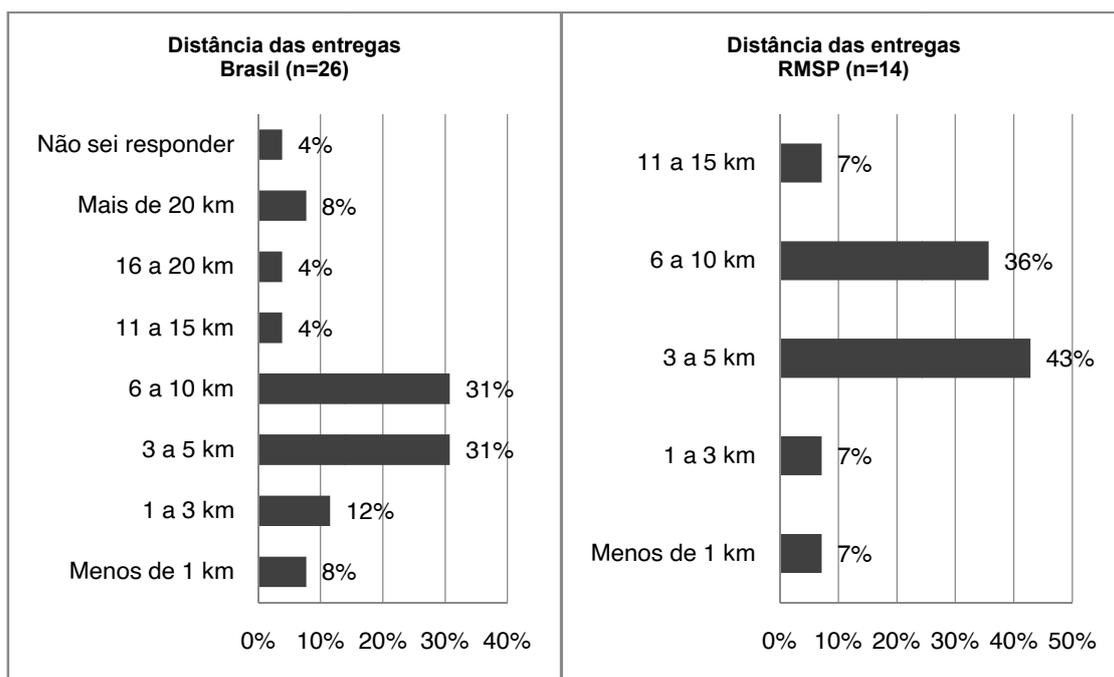


Gráfico 19. Brasil e RMSP: Distância das entregas

A maior parte dos produtos transportados pelos entregadores-ciclistas das empresas, tanto no total quanto no subgrupo da RMSP, pesa entre 500 gramas e 1 quilograma. Apenas cinco empresas declararam que transportam, na maior parte das vezes, produtos acima de 5 quilogramas.

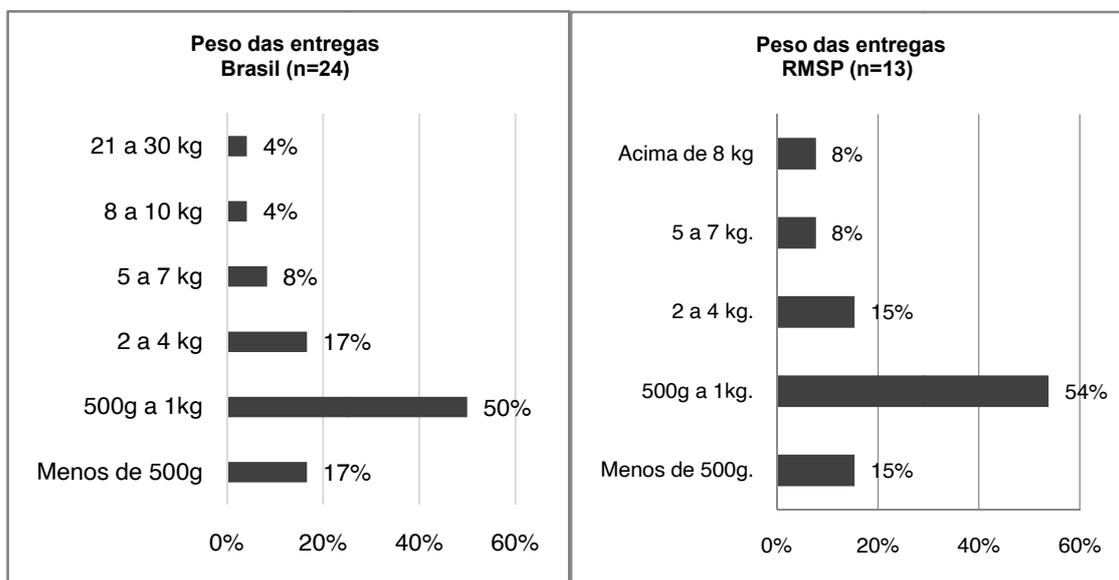


Gráfico 20. Brasil e RMSP: Peso das entregas

Dentre as empresas que participaram da pesquisa, cerca de 90% declararam que, em média, fazem até 50 entregas por dia. O número médio de entregas diárias ficou em 22, retirando as empresas que declararam fazer 1.000 ou mais entregas e que, portanto, estão fora da escala de comparação com as restantes. Tanto no Brasil quanto no subgrupo da RMSP, as empresas que fazem até 10 entregas diárias tiveram uma representatividade ligeiramente maior na amostra. Um pequeno grupo de três empresas alegou fazer mais de 1.000 entregas diárias – duas dessas estão localizadas na RMSP. Ao cruzar os dados de entregas diárias com o número de entregadores-ciclistas, vemos que essas foram as três empresas que possuem a maior frota de ciclistas – com 40, 80 e 250 ciclistas, respectivamente.

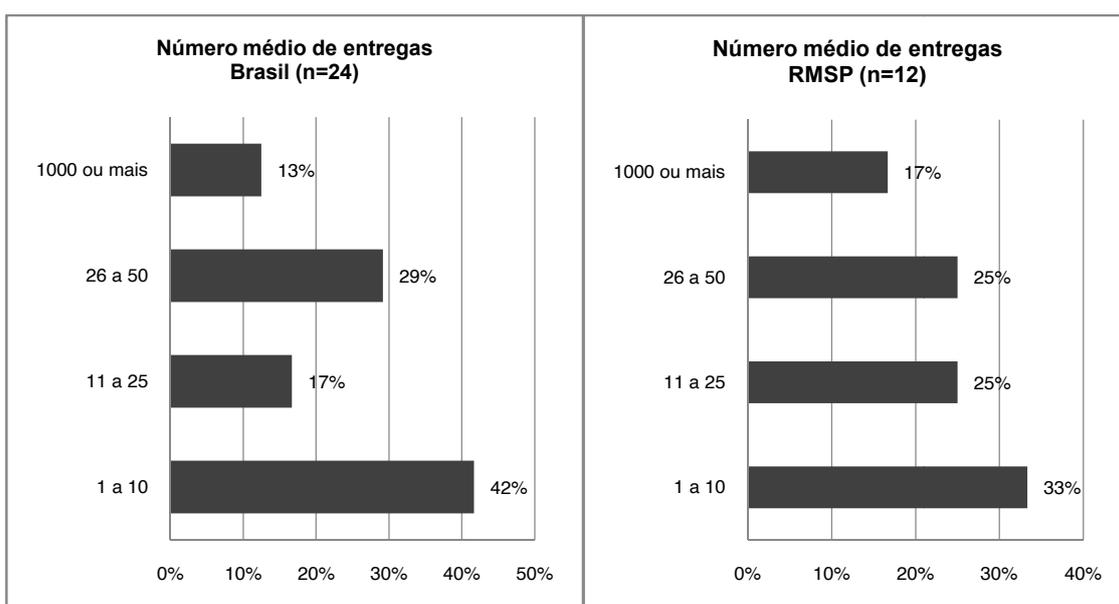


Gráfico 21. Brasil e RMSP: Número médio de entregas

Os responsáveis pelas empresas que responderam à pesquisa também estimaram a quilometragem diária percorrida pelos ciclistas. Tanto na amostra Brasil quanto no subgrupo da RMSP, as distribuições ficaram bastante semelhantes. Em média, a quilometragem diária estimada pelas 24 empresas que participaram da pesquisa ficou em 64 km pedalados por dia pelos entregadores ciclistas.

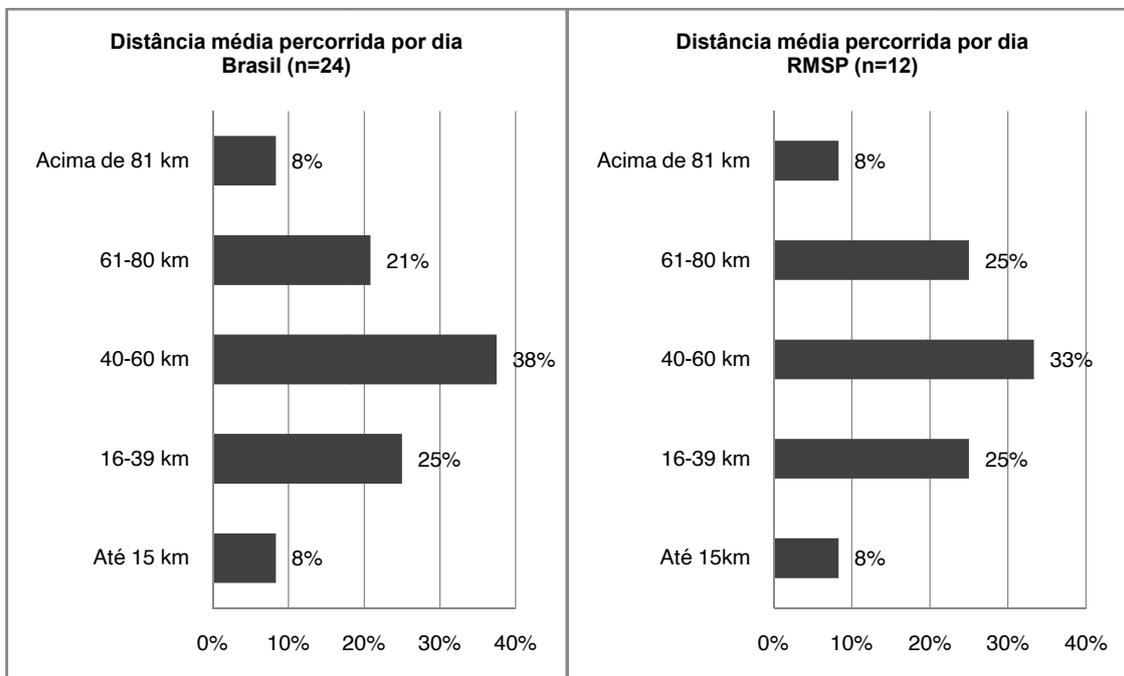


Gráfico 22. Brasil e RMSP: Distância média diária percorrida pelos ciclistas

Entregadores-ciclistas

Metade das empresas respondentes possui um grupo pequeno de entregadores-ciclistas, com até cinco ciclistas em sua equipe. Contudo, é interessante notar que, no subgrupo da RMSP, das 12 empresas que responderam a essa pergunta, três delas possui entre 11 e 25 ciclistas, enquanto duas declararam ter mais de 80 ciclistas, o que mostra uma provável diversidade de escala de empresas de *bike courier* nesse território.

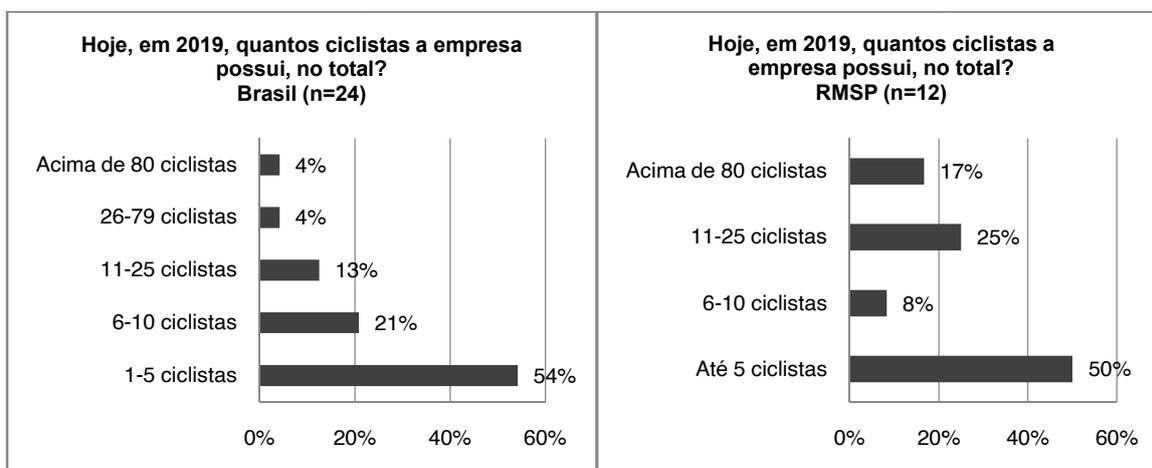


Gráfico 23. Brasil e RMSP: Número de ciclistas por empresa

Os ciclistas trabalham principalmente como *freelancers*, isto é, sem contratação formalizada, ou são contratados como pessoa jurídica na modalidade de microempreendedores individuais (MEI).

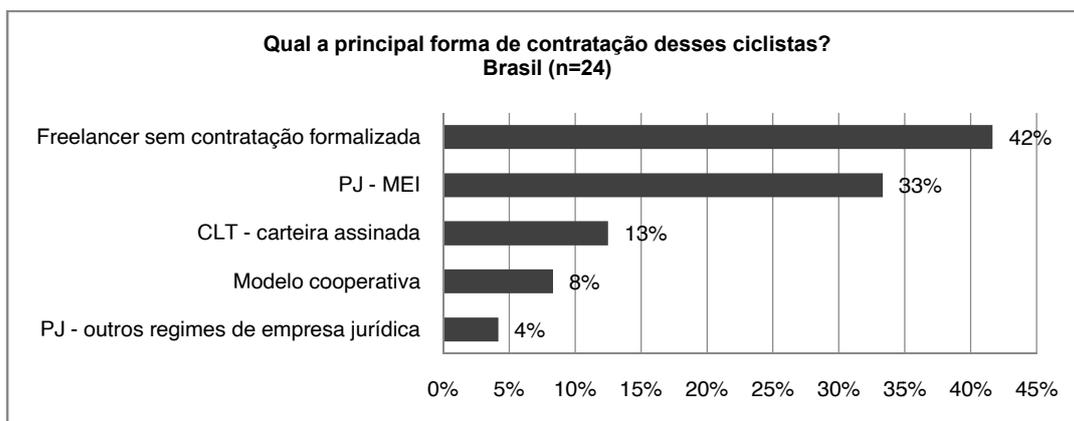


Gráfico 24. Brasil: Vínculo empregatício dos ciclistas

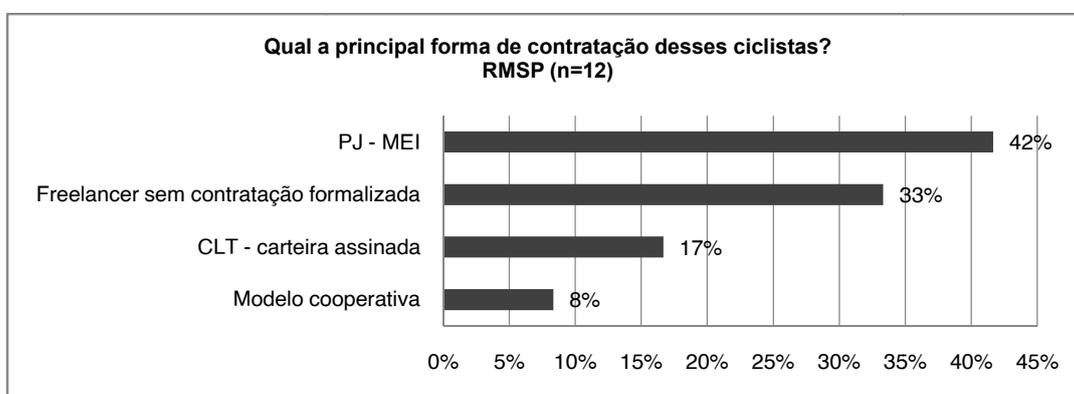


Gráfico 25. RMSP: Vínculo empregatício dos ciclistas

Cerca de dois terços das empresas declararam existir algum processo de treinamento para todos os entregadores-ciclistas de sua equipe. Os que afirmaram não possuir nenhum tipo de treinamento, chegam a um quarto na amostra total, representando menos de um quinto na amostra da RMSP, conforme mostra o gráfico a seguir.

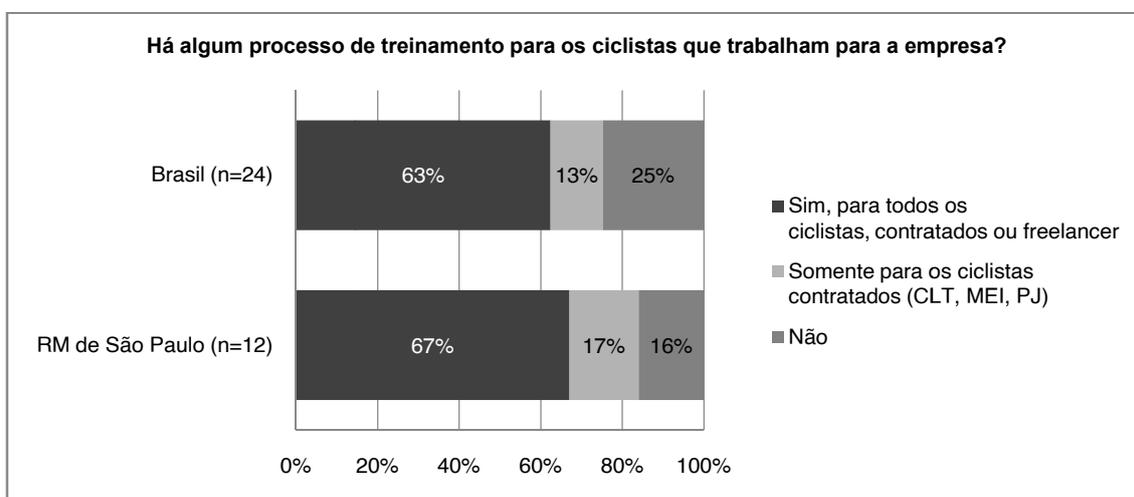


Gráfico 26. Brasil e RMSP: Treinamento para ciclistas

Em relação ao uso de equipamentos de segurança, uma das empresas da RMSP afirmou que, para seus ciclistas, o uso de equipamentos de segurança – tal como capacetes e roupas reflexivas – não são obrigatórios. Fora desse grupo (ou seja, na amostra do Brasil), mais duas empresas declararam o mesmo.

Em relação ao fornecimento de benefícios, como plano odontológico e seguro de vida, as três empresas que contratam os entregadores por carteira assinada (CLT) afirmaram fornecer esses auxílios para seus entregadores-ciclistas. Outras três empresas, que contratam a maior parte de seus ciclistas como PJ-MEI, também afirmaram garantir-lhes o auxílio. No entanto, a grande maioria – 75%, ou seja, 18 das 24 empresas – afirmou não oferecer nenhum desses suportes relacionados à saúde de seus entregadores-ciclistas.

Motivações, vantagens e dificuldades

As três principais motivações indicadas pelas empresas para terem entrado no mercado de *bike courier* foram: “paixão pelo ciclismo”, “preocupação com a sustentabilidade no setor da logística urbana” e “eficiência do serviço pelo menor tempo de entrega em ambientes urbanos congestionados”. Vale comentar que uma das empresas mapeadas que possui uma rede exclusiva de entregadoras mulheres ciclistas, indicou que uma das suas principais motivações para focar nesse negócio foi a de incentivar a ampliação do número de mulheres trabalhando nesse setor, que tende a ser predominantemente masculino.



Gráfico 27. Brasil: motivações para que as empresas tenham começado a fazer entregas por bicicleta

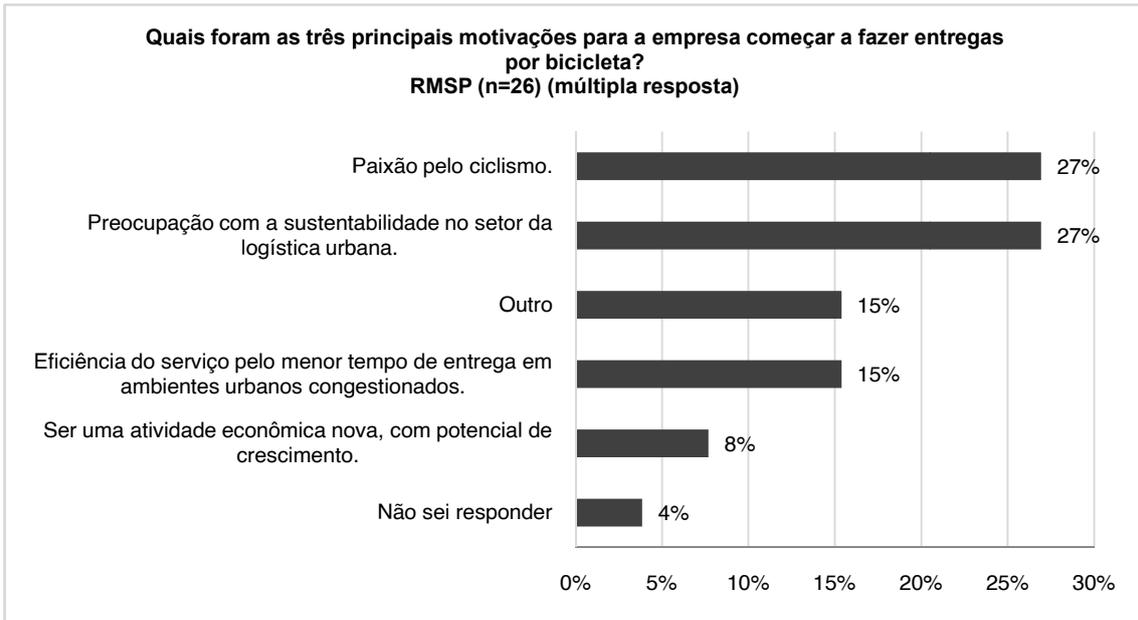


Gráfico 28. RMS: motivações para que as empresas tenham começado a fazer entregas por bicicleta

As principais motivações para trabalhar nesse setor assemelham-se às principais vantagens do serviço de *bike courier* identificadas e apontadas pelas empresas. Essas vantagens se relacionam à contribuição para sustentabilidade e eficiência no setor de logística urbana. De acordo com a opinião das empresas, o serviço de *bike courier* evita a emissão de GEEs, consegue fazer entregas em um menor tempo em ambientes urbanos congestionados, além de fazer uso mais eficiente do espaço público ao ocupar menos espaço do que veículos motorizados. Os quatro gráficos a seguir mostram as vantagens identificadas, no setor e para os clientes, na amostra total do Brasil e no subgrupo da RMS.

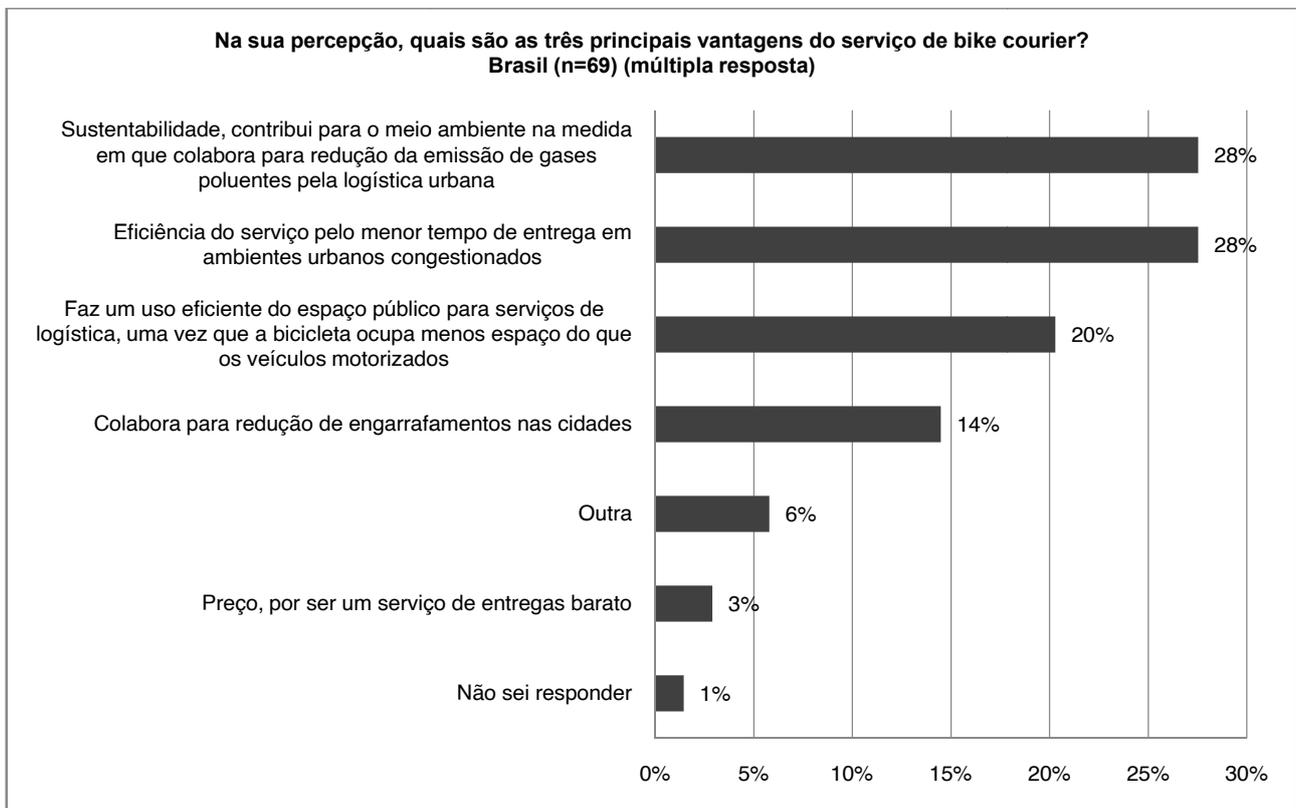


Gráfico 29. Brasil: três principais vantagens do serviço de bike courier

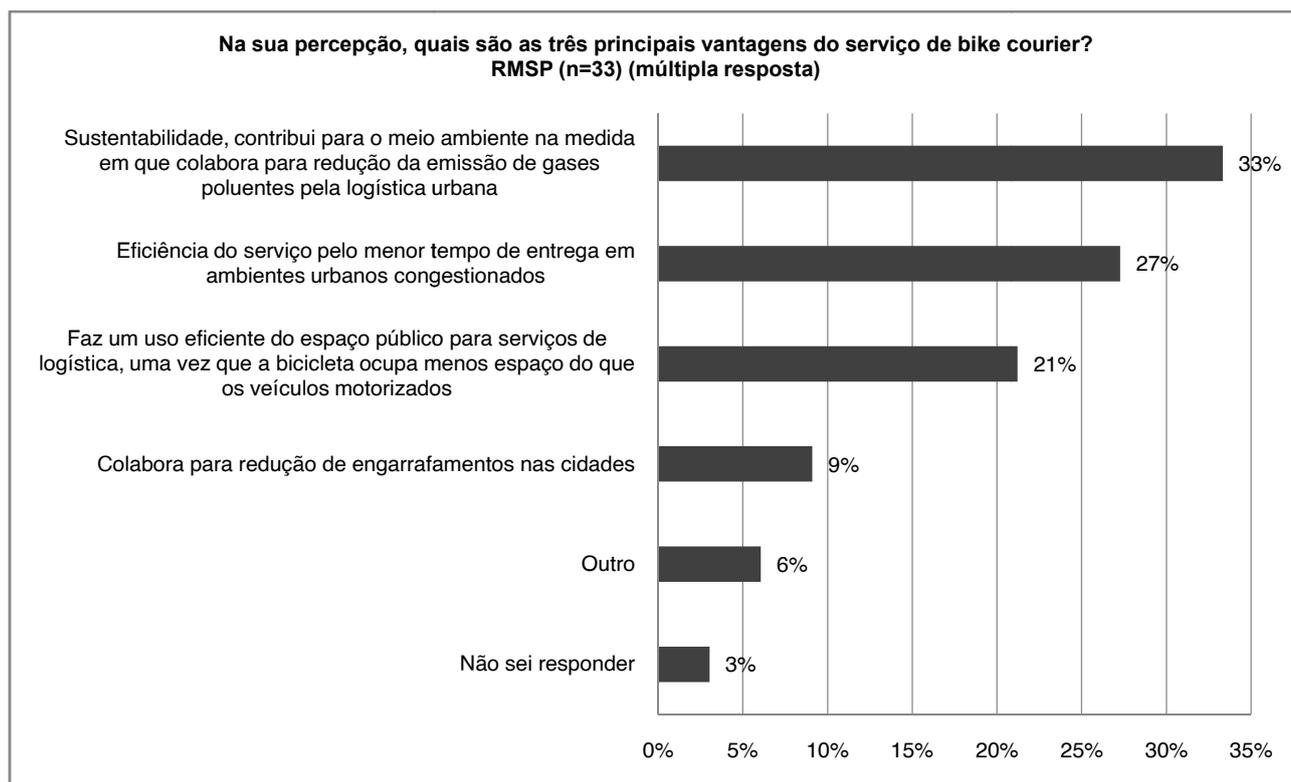


Gráfico 30. RMSP: três principais vantagens do serviço de bike courier

Quando questionados sobre as principais dificuldades enfrentadas no dia-a-dia das entregas por bicicletas, na amostra Brasil, a “falta de infraestrutura cicloviária na cidade” teve grande destaque. Essa questão foi mencionada como uma das três principais dificuldades enfrentadas por metade das empresas (12 de 24) que responderam essa questão. Em seguida, outros problemas enfrentados indicados por um quarto das empresas (6 de 24) foram a “falta de confiança dos clientes na efetividade do serviço”, “condições meteorológicas” e “concorrência com demanda de entregas por veículos motorizados”. As distribuições encontradas no subgrupo da RMSP foram bastante próximas às da amostra total, com a exceção de “a falta de infraestrutura cicloviária na cidade” ter apresentado representatividade mais próxima à “falta de confiança dos clientes na efetividade do serviço” nesse grupo.

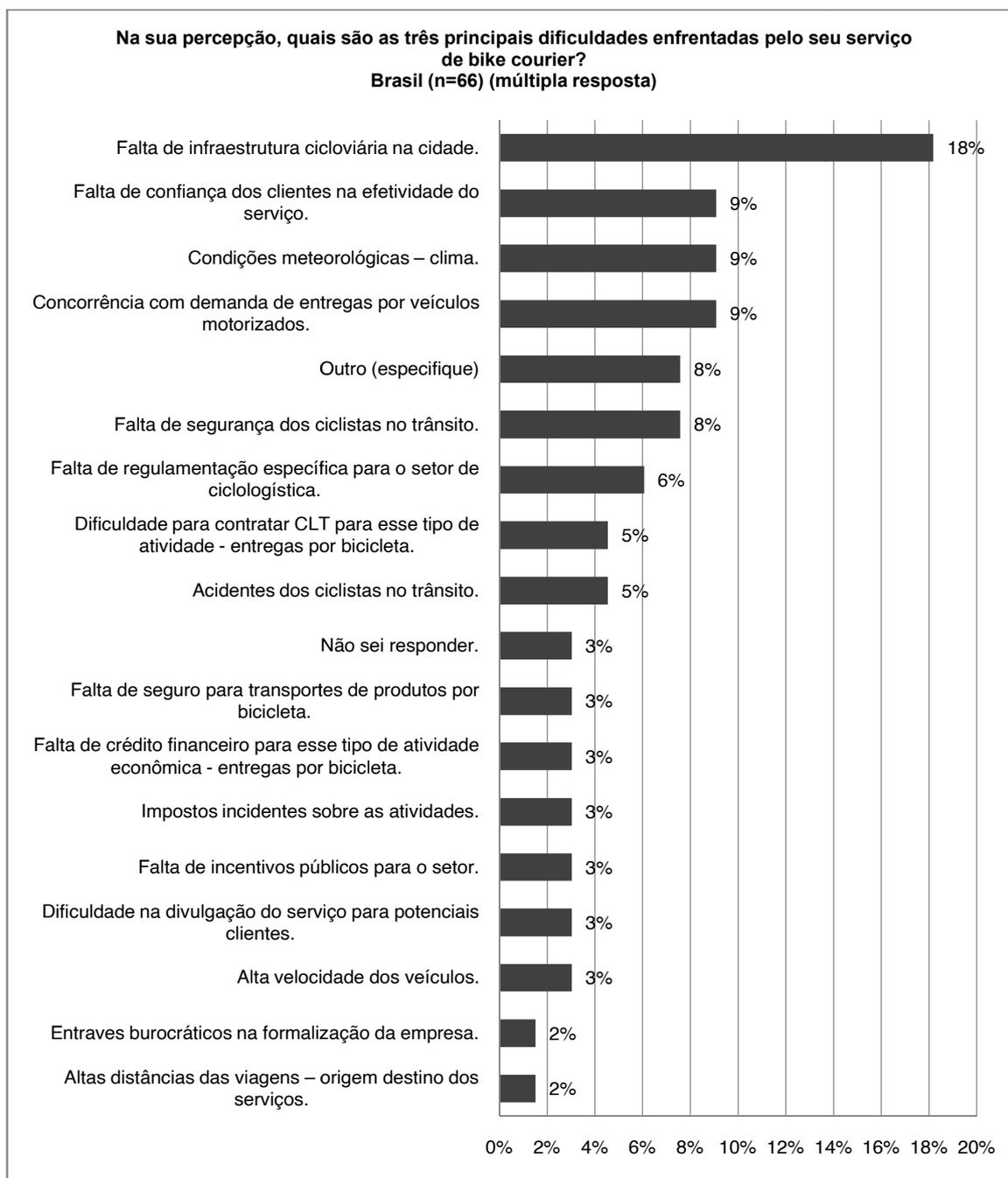


Gráfico 31. Brasil: três principais dificuldades enfrentadas pelo serviço de bike courier

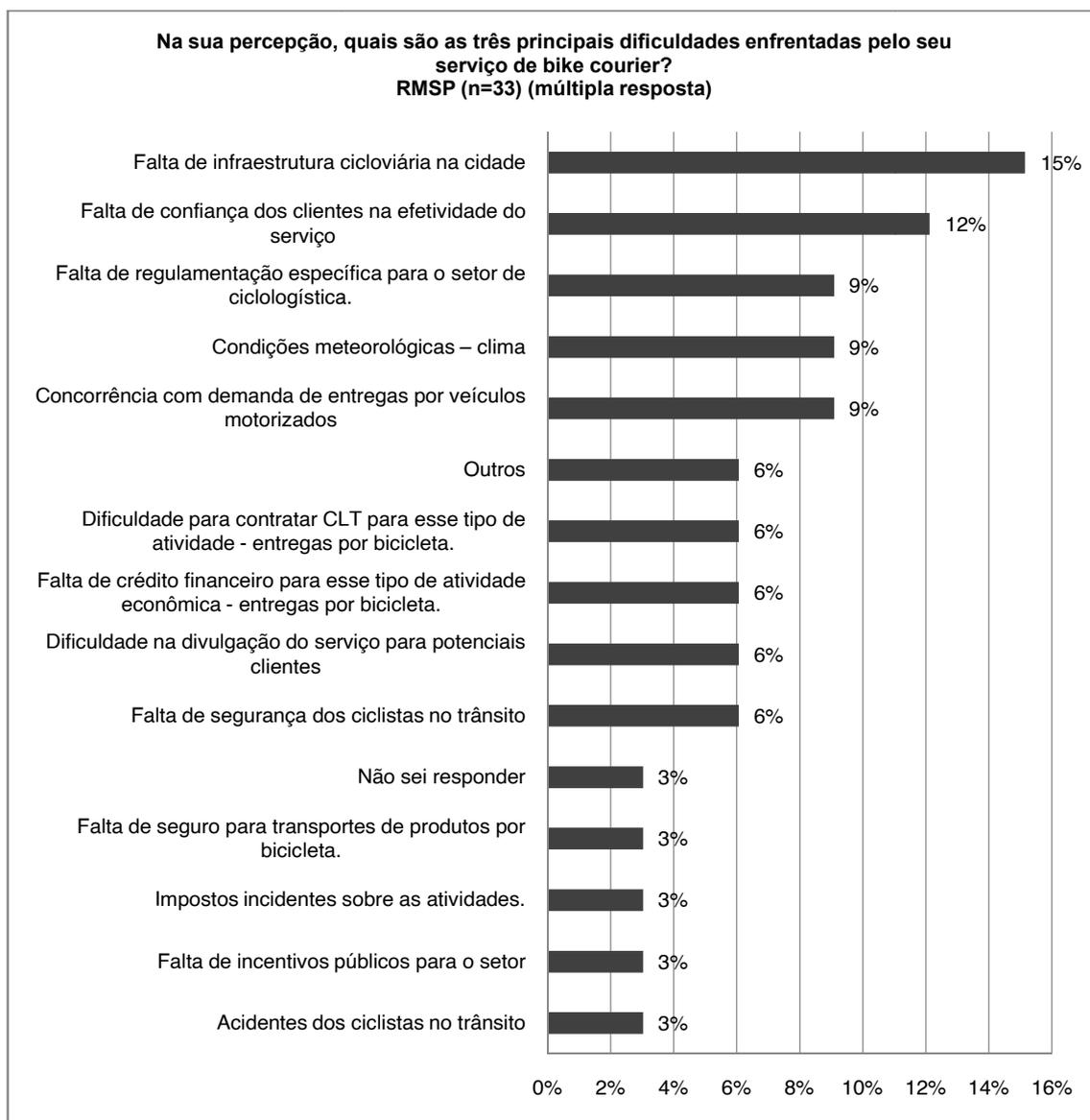


Gráfico 32. RMSP: três principais dificuldades enfrentadas pelo serviço de bike courier

De acordo com a percepção das empresas de *bike courier*, os principais concorrentes no mercado são as empresas por entregas por veículos motorizados e entregadores por aplicativo. É importante ressaltar que das sete empresas que indicaram os aplicativos de entrega como seus principais concorrentes, cinco fazem parte do subgrupo da RMSP. Portanto, dentre os entrevistados, essa categoria se destacou como concorrente apenas nesse subgrupo, não apresentando representatividade forte no restante das empresas do país, indicada apenas por outras duas empresas de outros estados.

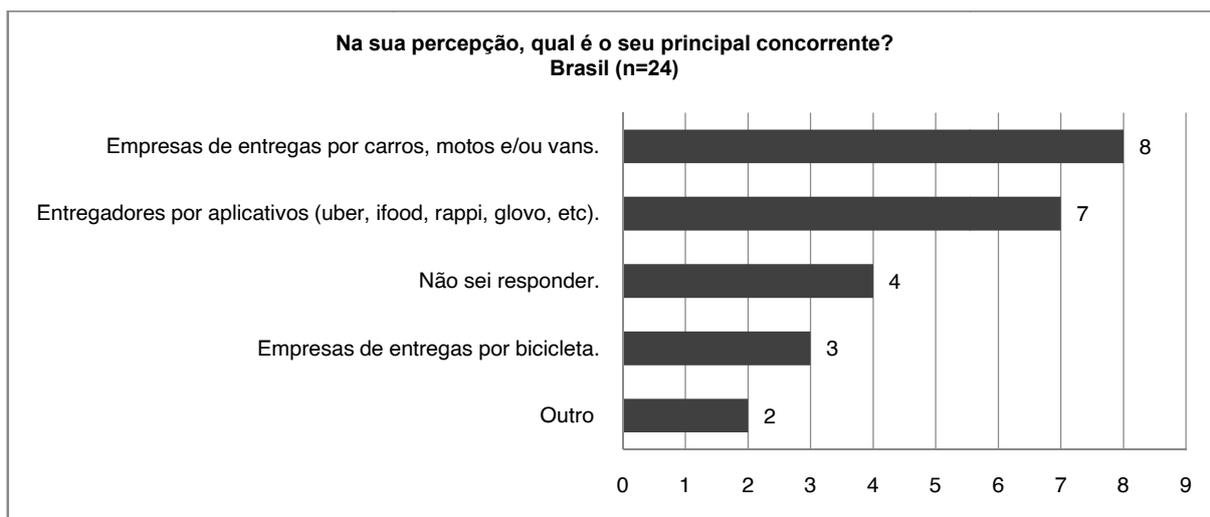


Gráfico 33. Brasil: principais concorrentes do serviço de bike courier

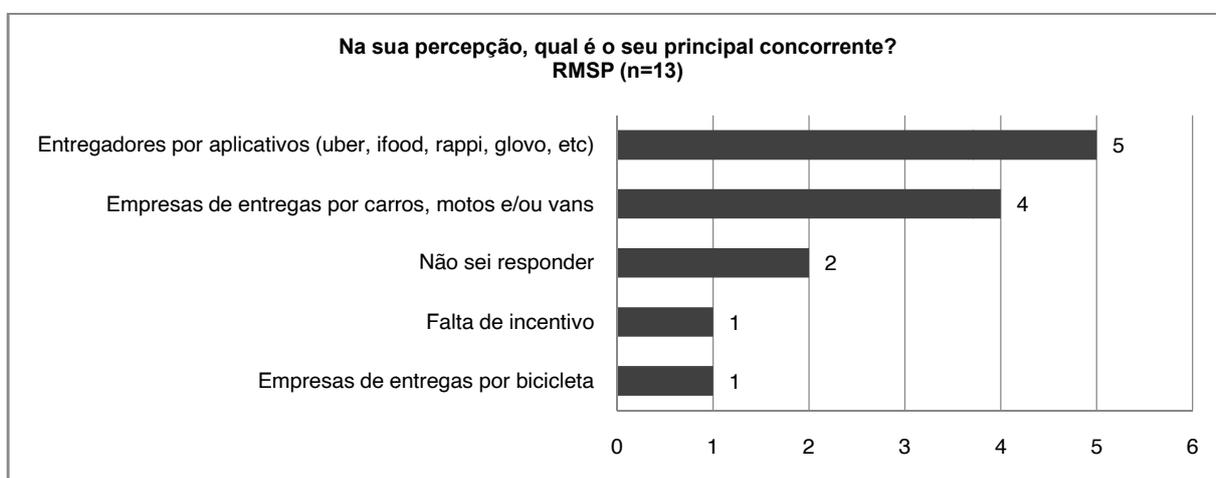


Gráfico 34. RMSP: principais concorrentes do serviço de bike courier

Tendências do setor

Com a intenção de investigar possíveis tendências no setor, o questionário disponibilizado perguntava às empresas sobre alterações em seu orçamento do ano de 2018 em relação ao ano de 2019, suas expectativas de crescimento para o ano seguinte (2020) e, também, o faturamento anual nos anos de 2017 e 2018.

Apesar do contexto de crise econômica no Brasil em curso desde 2014, cerca de metade das empresas na amostra total e no subgrupo da RM de SP indicou que seu faturamento aumentou entre 2018 e 2019. Em números absolutos, na amostra total, 11 das 24 empresas que responderam a essa pergunta perceberam um crescimento em seu faturamento, nove acreditam que ele se manteve o mesmo, e apenas quatro indicaram uma diminuição.

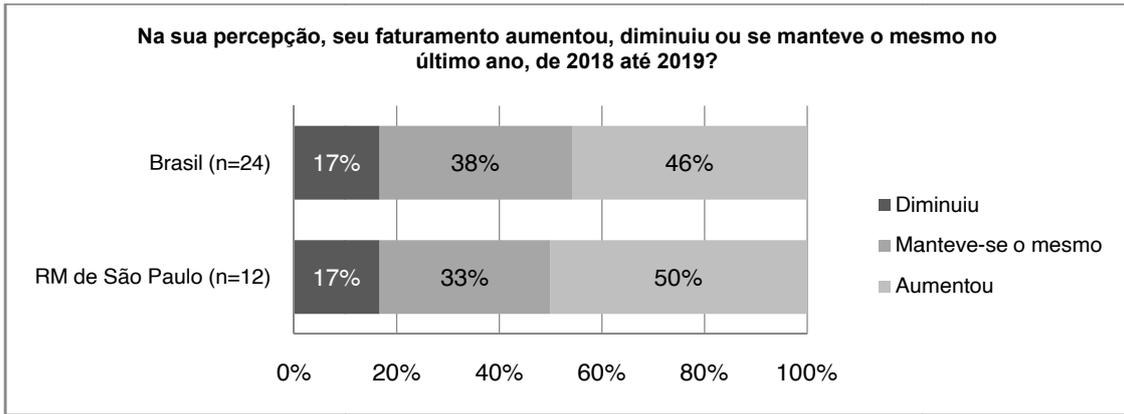


Gráfico 35. Percepção de faturamento entre 2018 e 2019

Com a intenção de investigar a escala dessas alterações no faturamento, as empresas também foram questionadas com relação ao percentual de aumento ou diminuição percebidos. Os dados variam bastante, com três das 11 empresas (amostra Brasil) indicando um aumento de 10% a 20%, duas de 41% a 50%, e o restante em faixas variadas. Nesse grupo total, para 45% dos respondentes, o aumento percebido foi maior que 30%. No pequeno grupo formado por quatro empresas que perceberam uma diminuição em seu faturamento, duas apontam uma diminuição de 21% a 30%, e as outras de 10% a 20% e 41% a 50%, respectivamente.

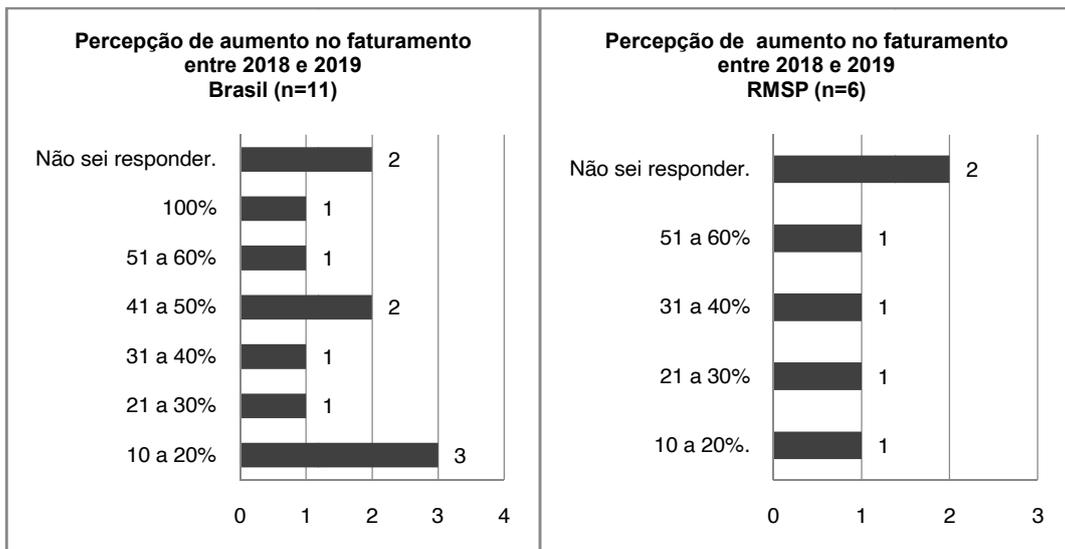


Gráfico 36. Percepção de aumento no faturamento entre 2018 e 2019 (para as empresas que alegaram ter aumentado)

As empresas demonstraram estar otimistas com relação ao crescimento do setor para o ano de 2020. Ao todo, 75% (18 das 24) das empresas têm uma expectativa positiva, isto é, de que seu negócio irá crescer em 2020, enquanto apenas uma empresa afirmou ter uma expectativa negativa. No subgrupo da RMSP, 10 das 12 empresas que responderam à pergunta alegaram ter uma expectativa otimista.

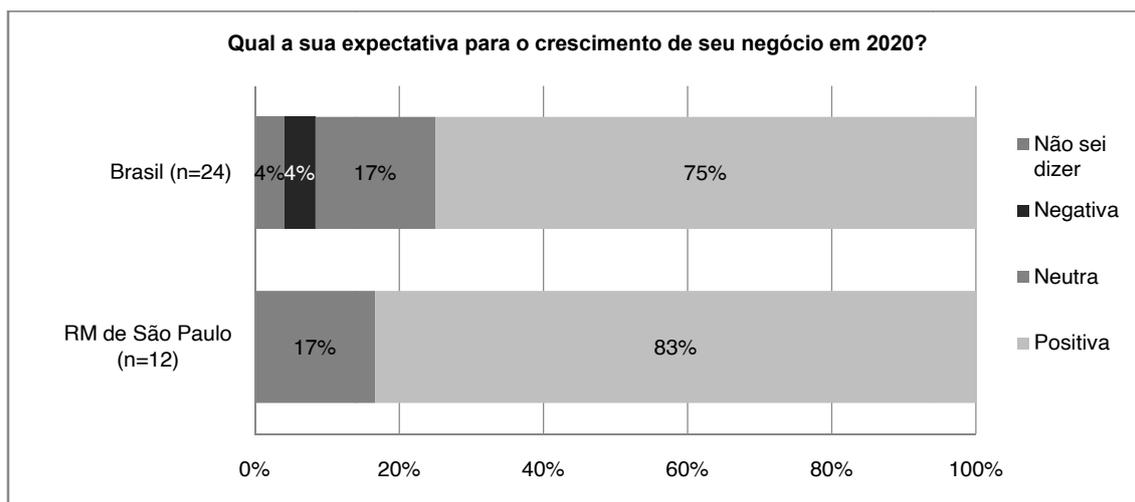


Gráfico 37. Expectativa de crescimento do negócio para 2020

Em relação ao faturamento anual, cerca de 40% das empresas participantes declararam ter tido um rendimento anual de até R\$ 50 mil nos anos de 2018 e 2017. Ao cruzar os dados de faturamento com a quantidade de entregadores-ciclistas das empresas, nota-se que as que faturam mais de R\$ 100 mil possuíam uma equipe com mais de 10 ciclistas em 2019.

ESTUDOS DE CASO

Os estudos de caso buscam um entendimento mais abrangente sobre o serviço de *bike courier* a partir da visão de uma empresa, ciclistas e de clientes desse serviço. O primeiro estudo de caso descreve e analisa a gestão e operação da empresa Carbono Zero Courier, sediada em São Paulo, e também investiga o perfil de seus ciclistas e suas percepções sobre o trabalho. As análises foram realizadas mediante dados primários e secundários cedidos colaborativamente pela empresa. O segundo estudo de caso aborda a perspectiva dos clientes por meio de entrevistas com empresas que contratam o serviço de *bike courier*. Além de permitir uma compreensão mais global sobre o serviço, as análises também identificaram potenciais e desafios da ciclogística.

Empresa prestadora de serviço de *bike courier*

A empresa Carbono Zero Courier atua desde 2010 no mercado de ciclogística. Atualmente, tem sede no bairro de Alto de Pinheiros, Zona Oeste da cidade de São Paulo, e faz entregas com zero emissões de GEEs em toda a RMSP. Os dados coletados para compor o estudo de caso foram obtidos através dos seguintes meios:

- Dados primários coletados em três entrevistas em profundidade respondidas entre setembro de 2019 e janeiro de 2020 pelo dono da empresa, gerente e um de seus operadores;
- Dados secundários disponibilizados pela empresa em novembro de 2019;
- Dados primários coletados através do questionário respondido por empresas de *bike courier* – também respondido pelas demais empresas levantadas para compor o perfil dessas organizações no Brasil e em São Paulo – em outubro de 2019;
- Dados primários coletados por meio de um questionário on-line auto-administrado e respondido pelos ciclistas da empresa em janeiro de 2020.

Todas as descrições e análises apresentadas nesta seção foram realizadas mediante triangulação dos dados coletados pelos meios acima descritos.

Operação

Entregas - tipos de serviços, clientes e produtos entregues

A empresa oferece modelos de serviços flexíveis e diferenciados de acordo com as demandas específicas de cada tipo de cliente. Ela pode atender desde uma pessoa física com um pedido único de entrega até uma empresa de pequeno, médio ou grande porte que precise de uma equipe de ciclistas fixos para operacionalizar sua logística. No geral, os tipos de serviços de entregas mais recorrentes são os seguintes:

- **Entregas únicas**

Clientes: Pessoas físicas ou jurídicas, esporádicos ou por contrato.

Precificação: Por entrega, por quilometragem (de A até B) ou por raio (dependendo do ponto de origem).

Descrição: O cliente entra no portal, faz o seu cadastro e indica a origem e destino da entrega. A partir dessas informações, os operadores da empresa acionam o ciclista mais próximo do local por meio de GPS e que, uma vez selecionado, será responsável pelo serviço.

- **Multientregas**

Clientes: Pessoas físicas ou jurídicas, por contrato.

Precificação: Preço fixo do pacote.

Descrição: O cliente entra em contato com a empresa; as entregas são consumadas na sede principal da empresa. Isto é: os produtos são levados pelos próprios clientes até a sede e, a partir de lá, redistribuídos ou coletados pelo furgão elétrico da empresa para redistribuição estratégica entre os ciclistas.

- **Entregas fixas**

Clientes: Pessoas jurídicas, por contrato.

Precificação: Fixa diária.

Descrição: O cliente entra em contato com a empresa para contratar um ciclista ou uma equipe de ciclistas para uso exclusivo para a logística de sua empresa.

Os clientes podem ser pessoas físicas ou jurídicas. Hoje, os principais clientes são empresas de *e-commerce* e escritórios e empresas no geral, principalmente do setor privado. Não foi citado nenhum órgão público como cliente fixo da empresa. Em termos de lucratividade, os clientes de contratos fixos são responsáveis por cerca de 70% do faturamento da empresa e os clientes esporádicos, pessoas físicas ou jurídicas, por 30%.

Em relação aos tipos de produtos transportados, são os mais variados: documentos, vestuário, bebidas, produtos de limpeza, livros, revistas, serviços pessoais (cartório, banco, laboratórios clínicos) e produtos de *e-commerce*, no geral. Em relação ao peso desses produtos, a maior parte pesa entre 500 gramas e 1 quilograma.

Entregas – Quantidade, distâncias e geolocalização

Com o objetivo de melhor caracterizar as entregas feitas pela empresa, foram solicitados dados relativos ao mês de outubro de 2019 para um dos operadores da empresa. A tabela abaixo mostra informações sobre distâncias percorridas, carga horário de trabalho e número de entregas diárias de cada ciclista. Nesse período, foram realizadas cerca de 3 mil entregas por dia pela empresa; a maior parte delas com um raio de distância percorrida em torno de 7 quilômetros. Para aumentar a eficiência das entregas, os operadores

APOIO

buscam distribuir entregas próximas entre os ciclistas. Em média, os entregadores-ciclistas pedalarão ao todo uma média de 90 quilômetros por dia.

MÊS DE REFERÊNCIA: OUTUBRO 2019		
Dado	Ciclistas CLT (Cerca de 40)	Ciclistas <i>freelancers</i> *1 (Cerca de 120)
Distância média diária percorrida pelo ciclista (acumulada)	120 km	60 km
Carga horária média de trabalho por dia	8,5 horas	6 horas
Distância máxima percorrida por entrega	40 km	40 km
Distância média percorrida por entrega	6,7 km	2,5 km
Quantidade média de entregas diárias (<i>cada ciclista</i>)	18	25 *2
Quantidade média de entregas diárias (<i>total equipe</i>)	800	2.200
*1 Os ciclistas <i>freelancers</i> não trabalham todos os dias.		
*2 Segundo o operador, os ciclistas <i>freelancers</i> possuem uma média maior de entregas, pois são mais focados nas entregas de produtos de e-commerce, que apresentam elevada quantidade pacotes, concentrados em uma pequena região geográfica.		

Quadro 3. Dados do negócio da Carbono Zero Courier (mês-base: outubro 2019). Fonte: Carbono Zero Courier (2019).

Dentre a distribuição de entregas, não há um padrão de tipo de entregas de produtos por local, mas no geral os serviços concentram-se no Centro Expandido de São Paulo – Centro Histórico e áreas nobres da Zona Oeste e Zona Sul –, onde a utilização da bicicleta supostamente ganha maior eficiência por conta dos congestionamentos nesses locais. Estima-se que 80% das entregas aconteçam no Centro Expandido e os 20% restantes em bairros mais afastados, além de municípios da RMSP, como o ABCD Paulista (Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e Diadema) e Barueri. Os mapas abaixo mostram as Ordens de Serviço da empresa durante seis dias úteis consecutivos, em novembro de 2019, no horário de pico.

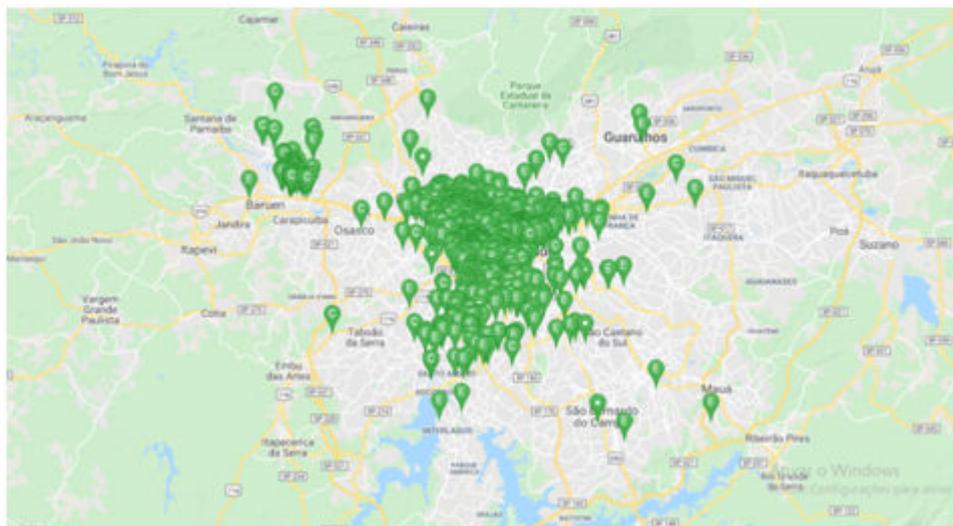


Figura 4. Distribuição das entregas na RMSP, em 20 de novembro de 2019. Fonte: Carbono Zero Courier.

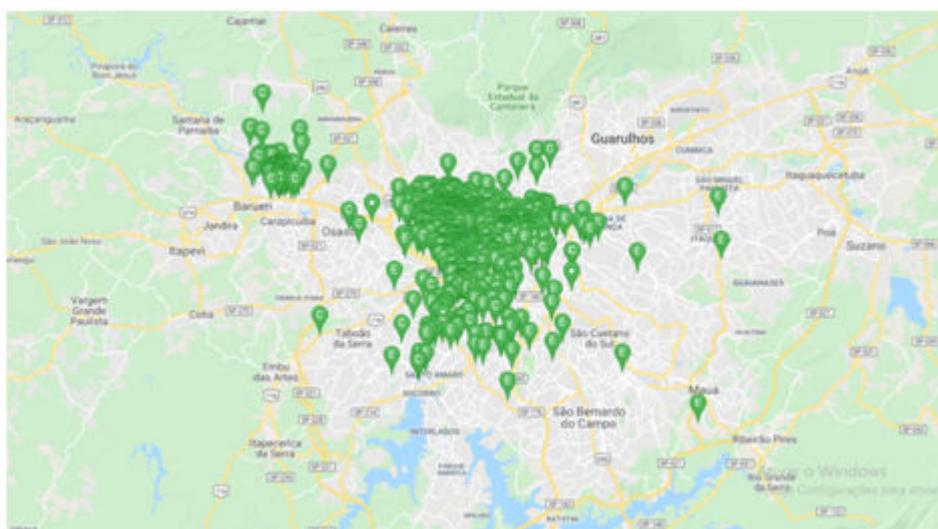


Figura 5. Distribuição das entregas na RMSP, em 21 de novembro de 2019. Fonte: Carbono Zero Courier.

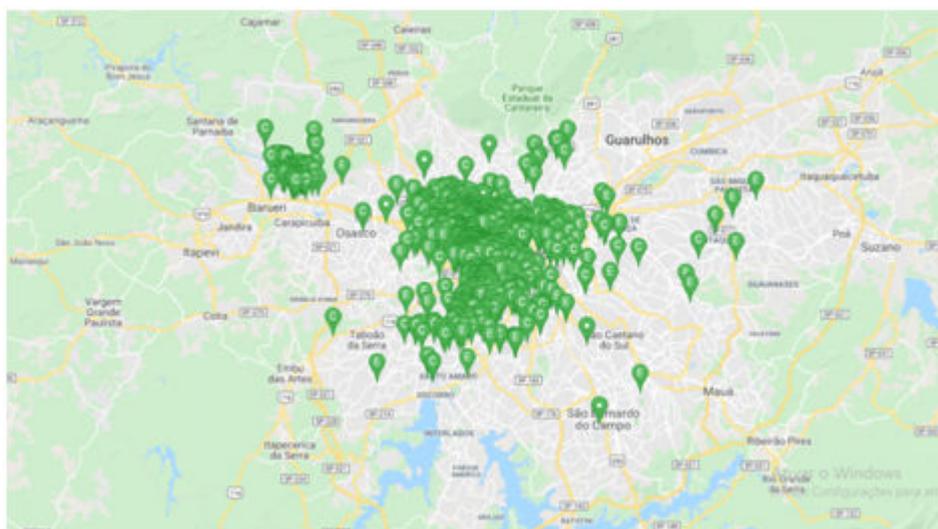


Figura 6. Distribuição das entregas na RMSP, em 22 de novembro de 2019. Fonte: Carbono Zero Courier.

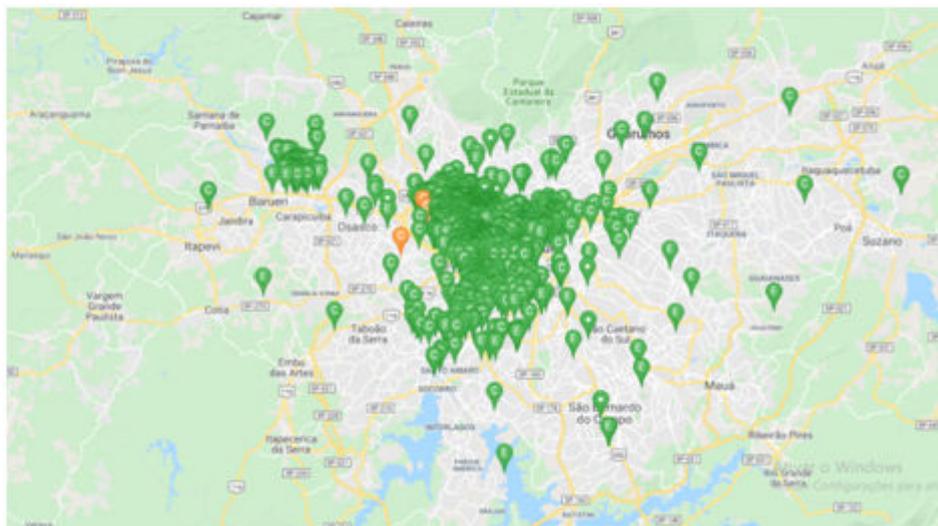


Figura 7. Distribuição das entregas na RMSP, em 25 de novembro de 2019. Fonte: Carbono Zero Courier.

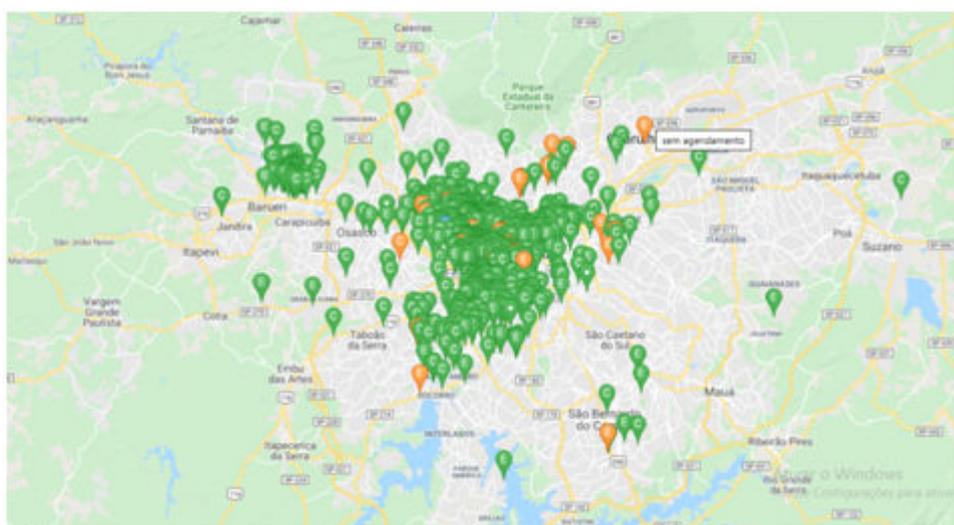


Figura 8. Distribuição das entregas na RMSP, em 26 de novembro de 2019. Fonte: Carbono Zero Courier.

Nas imagens, há uma grande concentração de marcadores incidindo no Centro Expandido, junto a uma pequena concentração próxima ao município de Barueri. Essa concentração acontece por conta da localização de uma empresa-cliente da Carbono Zero Courier, local de origem de algumas de muitas entregas ao redor de Barueri. Apesar da presença de uma *scooter* e de um furgão elétrico na frota da empresa, na maior parte das vezes, são os próprios ciclistas que cobrem as longas distâncias das Ordens de Serviço no ABCD Paulista e outros municípios da RMSP.

Tecnologia & Sistema Digital de Logística

O cliente acompanha todo o processo da entrega do ponto A até o ponto B por meio de um sítio eletrônico, podendo identificar em tempo real informações de status da Ordem de Serviço e com a possibilidade de coletar assinaturas de recibo. O sítio eletrônico está conectado a um sistema de logística e operação desenvolvido especificamente para a empresa, que, hoje, é a principal ferramenta tecnológica utilizada. Além desse sistema, eles também usam um sistema digital para recursos pessoais e humanos.

O sistema digital de operação de logística desenvolve análises sobre as atividades desenvolvidas pela empresa. Essas análises permitem que sejam diagnosticados os principais gargalos a serem solucionados para aumentar a eficiência das entregas. O sistema foi implementado em 2014. Desde então, foram feitas algumas adaptações e alterações, como a inserção de um leitor de código de barras que permitisse a identificação dos produtos entregues e a diminuição no número de etapas necessárias para a conclusão do serviço no sistema. O sistema também coleta dados de quilometragem rodada pelos ciclistas, o que favorece o cálculo das emissões evitadas de GEEs por esses deslocamentos.

Pontos de armazenamento e distribuição

Em 2019, a empresa tinha quatro tipos de pontos de armazenamento de produtos que serviam de apoio para distribuição das entregas entre os ciclistas da empresa:

1. Sede da própria empresa na zona oeste de São Paulo;
2. Três sedes de uma empresa cliente de *e-commerce* na zonas norte, sul e leste;
3. Armazém compartilhado no bairro de Cidade Tiradentes, na zona leste – desativado no final do ano de 2019 devido à baixa demanda em relação ao investimento de locação do local;
4. *Lockers* na Avenida Paulista – armários que podem ser abertos remotamente da sede da empresa.

Esses locais, com exceção da sede da própria empresa, são usados majoritariamente para entregas de produtos *e-commerce*, servindo como ponto de armazenamento e distribuição dos produtos pelos ciclistas. As entregas são roteirizadas pelos operadores da maneira mais eficiente – sempre que possível, centralizando entregas em um raio próximo a um mesmo ciclista. Segundo os entrevistados da empresa, os *lockers* são as tipologias de armazenamento mais promissoras para a logística do serviço de *bike courier*. Tratam-se de armários automatizados com diversos compartimentos que possuem como principais vantagens:

- Localização estratégica para aumentar a eficiência do serviço; dessa forma, os ciclistas não precisam ir até a sede para buscar os produtos e, além do mais, podem fazer percursos mais inteligentes. (Segundo o dono da empresa, “o modelo em ‘asterisco’ é o mais eficiente, onde ele sai de um ponto central e escoa a mercadoria em curtas distâncias radiais ao invés de fazer longas distâncias de A até B”);
- Abastecimento tanto pelos clientes quanto pela própria empresa de *bike courier*. Além disso, eventualmente, também é possível que os próprios destinatários finais busquem suas encomendas diretamente neles;
- Abertura remota através da autorização remota das empresas realizada com auxílio de uma câmera.

A empresa está estudando junto a parceiros a possibilidade de aumentar a quantidade de *lockers* na cidade de São Paulo para ganhar mais capilaridade para entregas radiais dentro da RMSP. Uma das principais limitações para essa expansão é a dificuldade de se obter autorização e parcerias para instalação desse equipamento, que idealmente deve ser instalada em locais seguros e de fácil acesso como postos de gasolina ou estacionamentos.

Frota em uso

A frota da empresa é composta por bicicletas próprias usadas pelos funcionários contratados e por bicicletas pertencentes aos próprios ciclistas *freelancers*. Em dezembro de 2019, segundo as entrevistas, a empresa possuía cerca de 40 funcionários contratados em modelo CLT (celetistas – e, portanto, ciclistas que usam as bicicletas da frota da empresa), e cerca de 120 *freelancers*. A maior parte da frota da empresa e de uso dos

celetistas é composta por bicicletas convencionais com aro 26⁷. Essa tipologia possui uma maior relação de custo-benefício comparada ao preço de compra (R\$ 1.500,00), durabilidade e custos de manutenção (R\$ 200,00), o que permite que o modelo de negócios seja rentável. Elas carregam documentos e uma variedade de produtos pequenos, em sua maioria produtos de *e-commerce*. A maior parte dos ciclistas entregadores usa caixas de hortifrúti presas ao bagageiro da bicicleta ou no monta-carga frontal para o transporte dos produtos.



Figura 9. Bicicleta com caixa para transporte dos produtos. Crédito: LABMOB (2020).

A empresa também possui cinco *cargo bikes elétricas* (modelo *Long John*) e está testando o uso de bicicletas elétricas em sua operação – veja a seção do *impacto do teste* neste relatório. A *cargo bike* tem capacidade de até 100 quilogramas e é usada principalmente para transporte de cargas mais pesadas, como bebidas e produtos de limpeza.



Figura 10. Cargo bike da frota da empresa Carbono Zero Courier. Crédito: LABMOB (2020).

Além das bicicletas, a empresa também possui em sua frota 12 *scooters elétricas* e 2 *furgões elétricos* para suporte da operação. Esses veículos motorizados cumprem múltiplas funções dentro da empresa:

⁷ Durante uma das visitas à sede da empresa, um dos ciclistas mencionou que as bicicletas com aro 26, na percepção dele, seriam mais estáveis para levar peso no bagageiro. Isto porque, quanto mais baixo o centro de gravidade da carga, mais estável fica o veículo.

- Transporte de produtos grandes ou pesados que sejam inviáveis de transporte por bicicleta até o destino final (algumas vezes fazendo roteiros diários específicos);
- Transporte intermediário, quando coletam produtos de seus pontos de origem – sede da empresa ou direto dos clientes – para redistribuí-los entre os ciclistas que levarão até os destinos finais;
- Apoio geral da operação da empresa, como resgate de ciclistas, coleta de bicicletas para manutenção, entre outros.



Figura 11. Scooter elétrica da frota da empresa Carbone Zero Courier. Crédito: LABMOB (2019).

Papel do operador de logística

Dentro da operação logística da empresa, o operador tem um papel central na gestão das ordens de serviço. Eles lidam diretamente com clientes, participam do recrutamento de ciclistas, distribuem as ordens de serviço entre os ciclistas, resolvem eventuais ocorrências e problemas encontrados e se reúnem semanalmente para avaliar a eficiência dos serviços. Os operadores estão em constante diálogo entre si. Assim, quando há um pico de demandas de entregas em uma determinada região que esteja sob comando de um operador específico, operadores à frente de outros serviços podem remanejar ciclistas disponíveis em seu domínio para escoamento desses produtos.

Ciclistas e treinamento

A empresa aumentou seu número de ciclistas contratados em regime de trabalho CLT nos últimos dois anos. Em outubro de 2019, eram 43 contratados por CLT e 122 como *freelancers*, autônomos sem vínculo formal com a empresa. Destaca-se a presença majoritária de homens na equipe, onde, ao todo, há seis mulheres dentre os ciclistas, uma com contrato CLT e as outras cinco como *freelancers*. Considerando que a empresa declara não ter qualquer restrição para contratação de mulheres, estima-se que haja uma oferta maior de homens-ciclistas no setor. Como forma de incentivo aos *freelancers*, a empresa oferece a eles uma caixa-cargueira para acoplar às bicicletas como forma de facilitar o transporte de entregas, além de oferecer o custeio da manutenção dos veículos.

Todos os ciclistas da empresa passam por um processo de treinamento, sejam eles contratados via CLT, sejam *freelancers*. Em um primeiro momento, passam por uma triagem mediante a aplicação de um questionário on-line ou de uma primeira conversa presencial com o *staff* da Carbono Zero Courier. Em seguida, passam por um teste para avaliar a habilidade do candidato em manejar a bicicleta e respectivo senso de direção. O teste implica que esses candidatos percorram pelo menos 32 quilômetros de distância com tempo pré-determinado, trajeto pelo qual o ciclista deve tirar fotos de locais específicos. Além disso, também passam por um outro treinamento obrigatório que inclui questões de condução defensiva e responsabilidade pelo serviço. A partir daí o ciclista pode ser cadastrado na rede da empresa para prestar serviços e, caso tenha um bom desempenho, pode vir a ser efetivado como *celetista*. Periodicamente, são também desenvolvidos treinamentos de reciclagem mensal para os ciclistas.

Os ciclistas *freelancers* são os mais indicados para os clientes de *e-commerce* da empresa, pois este setor necessita de um alto contingente de ciclistas disponíveis diariamente haja vista a grande rotatividade de ordens de serviço. Portanto, idealmente, é necessária uma “folga” de ciclistas cadastrados para cobrir a demanda das entregas. Hoje, o dono da empresa indicou que existe uma carência de ciclistas por conta da demanda maior que a capacidade dos profissionais disponíveis.

Crescimento, vantagens & desafios

De 2017 para 2019, a empresa conseguiu aumentar consideravelmente seu faturamento e tamanho. Esse crescimento permitiu que o serviço melhorasse, aumentando o número de ciclistas (hoje com 43 *celetistas* e 122 *freelancers*), operadores (subiu de oito para 13) e, também, da equipe administrativa. Segundo os entrevistados, nesse período, não foram realizadas grandes ações de *marketing* e o principal motivo para esse crescimento foi a organização e estruturação da empresa, que aumentou a efetividade e eficiência, permitindo a ampliação dos serviços para empresas maiores e de *e-commerce*. No momento, a empresa foca em contratos fixos com outras empresas perante os serviços esporádicos de entregas.

A Carbono Zero Courier reconhece como as duas principais vantagens da entrega por bicicleta a eficiência, principalmente em centros urbanos densos e congestionados, e a questão ambiental, por ser um modo de deslocamento que não emite GEEs, nem gera poluição sonora para as cidades. Em relação à eficiência, a bicicleta tem maior facilidade na hora de estacionar, pois não é obrigatória a parada em bolsões, como no caso da motocicleta. Por se tratar de um setor que recentemente vem ganhando mais espaço no mercado, o serviço de *bike courier* também traz novas oportunidades econômicas para as cidades. No caso específico de São Paulo, uma das vantagens da operação desse serviço na metrópole é a existência de diversas avenidas paralelas às marginais dos rios Tietê e Pinheiros que facilitam o escoamento dos mediante rotas alternativas. Na perspectiva do cliente, essa logística é avaliada como sustentável e eficiente.

As entregas por bicicleta são vantajosas igualmente para empresas com preocupações ambientais ou que tenham como público-alvo consumidores com essa conscientização. Nas entrevistas, foi citada como exemplo uma empresa de grande porte que transporta principalmente documentos, entre outros produtos e equipamentos. No início, a empresa havia contratado apenas dois ciclistas da Carbono Zero Courier, possuía nove *motoboys* e um carro para serviço de malote. Em um ano, por conta do interesse da empresa de se tornar mais sustentável, foram substituídas todas as motocicletas e o carro pela frota de bicicletas e de *scooters* e furgões elétricos da Carbono Zero Courier. No caso do público-alvo, alguns clientes de *e-commerce* permitem que o comprador decida como deseja que sua entrega seja concluída e, com o aumento recente da preocupação ambiental, o número de pessoas que optam pela bicicleta vem aumentando.

Foi o fortalecimento e dispersão dos aplicativos de entrega no mercado, principalmente a partir de 2018, que contribuiu para que a empresa saísse aos poucos do ramo de entregas de alimentos e refeições e começasse a focar em buscas por contatos com empresas de *e-commerce*. Segundo o operador da Carbono

Zero Courier, a demanda por entregas de alimentação era muito maior e mais representativa dentre os serviços da empresa antes da chegada dos aplicativos.

Riscos de roubo e furto também estão presentes no serviço, consequências de questões de segurança pública da própria metrópole. Em média, de acordo com as entrevistas, todo mês cerca de duas bicicletas são roubadas seja em áreas nobres, seja na periferia da RMSP.

A maior parte das empresas de seguros ainda não possui opções adequadas para as entregas de cargas por bicicletas; isto porque a bicicleta não entra como um modo de transporte nas apólices dos seguros dos produtos ou porque essas empresas não possuem cálculos de sinistralidade⁸ adequados para a bicicleta. Apesar do interesse de alguns clientes em contratar o serviço de *bike courier*, algumas negociações da empresa são atrasadas ou até mesmo inviabilizadas por causa dos custos eventuais da cobertura de furtos ou roubos sem a existência de seguros no setor.

Em relação às limitações de tipos de produtos entregues pelo serviço de *bike courier*, foram citadas apenas restrições relativas ao peso, volume e valor. O peso e volume referem-se às limitações da capacidade de carga inerentes aos próprios veículos e à capacidade do ciclista em transportar grandes pesos. Em relação ao valor, a limitação está conectada à questão da inexistência de seguros mencionados anteriormente e ao risco de furto e roubo de cargas de alto valor.

Outro tipo de limitação encontrada foi com relação às entregas de medicamentos manipulados ou outros produtos com necessidades especiais. De acordo com a experiência da empresa, clientes que transportam medicamentos exigiram uma certificação da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) que a empresa de *bike courier* não consegue obter para fazer as entregas nesse setor.

Segundo um operador da empresa, a execução do serviço de *bike courier* na RMSP é um grande desafio principalmente em relação à infraestrutura para facilitar o escoamento dos produtos, sobretudo em termos de infraestrutura cicloviária para tornar o serviço mais ágil e seguro. Outra dificuldade mencionada foi a falta de educação no trânsito dos motoristas.

A ausência de disponibilidade de ciclistas foi mencionada como uma das limitações para aumento da frota da empresa, que já nota uma demanda maior do que sua rede pode oferecer. Segundo os entrevistados, o número de motociclistas no mercado ainda é muito maior do que o de ciclistas-entregadores. Essa relativa baixa oferta de ciclistas, principalmente capacitados, por vezes influencia também no preço das entregas por bicicletas.

Outro desafio também apontado nas entrevistas se refere à concorrência da bicicleta com o motofrete em regiões mais distantes. De acordo com a empresa, a partir de 6 quilômetros de distância, a bicicleta perde em tempo de serviço comparado com a motocicleta ou outro modo de transporte motorizado, o que explica a grande concentração das entregas no Centro Expandido de São Paulo, regiões próximas à sede da empresa e a seus pontos de armazenamento.

Os entregadores de bicicleta fazem parte também do mesmo sindicato que os motociclistas, seus concorrentes, por muitas vezes. Segundo o operador, essa situação dificulta a regulamentação de novas medidas favoráveis ao trabalho na ciclogística.

Em relação às regulamentações, a Associação Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) também não reconhece até o momento a bicicleta como transporte de cargas, o que impossibilita a retirada de alguns documentos necessários para o desenvolvimento da atividade de ciclogística.

⁸ A taxa de sinistralidade corresponde à relação entre os custos e as receitas de uma seguradora.

Por fim, foram indicadas como medidas que poderiam melhorar o serviço a separação do sindicato dos motociclistas dos entregadores por bicicleta (SINDIMOTOSP – Sindicato dos Mensageiros, Motociclistas, Ciclistas e Mototaxistas Intermunicipal de São Paulo), o reconhecimento das agências e órgãos reguladores da bicicleta como transporte de cargas, a criação de seguros adequados para bicicletas e cargas transportadas por elas, o aumento da fiscalização de roubos de bicicletas e o aumento de infraestrutura cicloviária.

Perfil dos ciclistas da empresa

O estudo entrevistou os ciclistas da empresa Carbono Zero Courier com a intenção de complementar a análise do estudo de caso da empresa e, principalmente, para investigar a perspectiva dos ciclistas sobre o serviço.

O questionário para ciclistas tinha como objetivos específicos:

- Caracterizar a operação e o trabalho desses ciclistas;
- Identificar motivações para trabalhar como *bike courier*;
- Identificar a percepção dos ciclistas sobre vantagens e desafios do serviço;
- Investigar recomendações para melhoria da qualidade do trabalho.

Os questionários foram respondidos entre os dias 13 e 20 de janeiro de 2020 através da plataforma digital para pesquisas on-line Survey Monkey®. Assim como questionário respondido pelas empresas, a escolha das variáveis a serem incluídas nos questionários estruturados foi guiada por seus objetivos específicos listados acima. Além disso, variáveis sobre o perfil socioeconômico dos ciclistas e sobre o uso da bicicleta, como meio de transporte e para o serviço de entregas, também foram acrescentadas.

A seleção da amostra foi realizada a partir de uma visita à sede da empresa, no dia 13 de janeiro de 2020, e de uma divulgação on-line da pesquisa. Por limitações de recursos para campo, não foi possível que os ciclistas respondessem presencialmente às perguntas do questionário. A participação da pesquisa foi voluntária e as respostas dos ciclistas ficaram anônimas. Com a intenção de aumentar a representatividade da amostra obtida, o número de respostas diárias foi monitorado e, em paralelo, a divulgação da pesquisa entre os ciclistas foi reforçada pela rede da empresa com fins de aumento da adesão.

Ao final do período de preenchimento do questionário, a amostra total obtida foi de 67 respondentes, dos quais 12 responderam na sede e 55 acessaram o instrumento de modo on-line. Dez ciclistas começaram o questionário, mas não o concluíram. Portanto, para algumas das perguntas, a amostra (n) é de 77 respondentes. Em outubro de 2019, a empresa possuía cerca de 40 ciclistas contratados por carteira assinada (CLT) e 120 *freelancers*, isto é, autônomos sem contrato formal com a empresa. Desses, apenas seis eram mulheres, sendo uma contratada e cinco *freelancers*. As taxas de respostas completas equivalem a 40% (67/165) de todos os ciclistas da rede da empresa, 65% (34/43) dos ciclistas contratados por CLT e 34% dos ciclistas *freelancers* (42/103).

A tabela abaixo indica os temas e as variáveis coletadas nos questionários:

Tema	Variáveis coletadas
Perfil socioeconômico	Idade
	Gênero
	Raça
	Nível de Escolaridade
	Profissão anterior
Uso da bicicleta - transporte	Tempo de uso da bicicleta como modo de transporte
	Motivação para usar a bicicleta como modo de transporte
	Problemas relativos ao uso da bicicleta como modo de transporte
Uso da bicicleta - bike courier	Tipologia de bicicleta usada
	Acessórios para transporte de cargas por bicicleta usados
	Satisfação ou motivo de insatisfação com a bicicleta para o serviço
	Preferência de local para pedalar na via
Trabalho e operação	Forma de contratação
	Tempo que trabalha como <i>bike courier</i>
	Tipo de entregas feitas
	Carga horária média de trabalho diária
	Estimativa de quantidade média de entregas diárias
	Salário mensal
Segurança no trabalho	Região de São Paulo que se sente mais seguro e menos seguro em termos de segurança viária
	Uso e capacete
	Envolvimento em colisões ou atropelamentos no trabalho, quantidade e necessidade de atendimento hospitalar
Opiniões e percepções sobre o serviço	Motivação para trabalhar como <i>bike courier</i>
	Percepção de melhoria na saúde com o trabalho e tipos de melhorias notadas
	Problemas relativos ao trabalho como <i>bike courier</i>
	Medidas ou ações que melhorariam suas condições de trabalho

Quadro 4. Variáveis coletadas no questionário respondido pelos ciclistas

As estatísticas descritivas apresentadas nas seções a seguir comparam alguns índices com os resultados encontrados na “Pesquisa de perfil dos entregadores ciclistas de aplicativo” (ALIANÇA BIKE, 2019) e na “Pesquisa Perfil do Ciclista 2018” (LABMOB; TRANSPORTE ATIVO, 2018), ambas referentes à cidade de São Paulo, buscando identificar similaridades e diferenças entre os grupos. É importante reforçar que o presente estudo tem caráter exploratório e a amostra selecionada se limita a uma parte da rede de ciclistas da empresa Carbono Zero Courier. Portanto, as comparações podem indicar possíveis tendências, mas não devem ser extrapoladas diretamente para o universo de entregadores de empresas de *bike courier*.

Perfil socioeconômico

Dentre os respondentes, foi possível obter a resposta de duas das únicas seis mulheres da rede de ciclistas da empresa, haja vista que os demais respondentes eram todos homens. Em relação à faixa etária dos ciclistas, os maiores grupos concentram-se entre 20 e 29 anos (37%), entre 30 e 39 anos (30%) e acima de 40 anos (27%). O grupo entre 20 e 24 anos tem o maior destaque e é interessante notar que 12% dos respondentes tem mais de 50 anos.

Ao compararmos o perfil etário dos ciclistas com o dos entregadores de aplicativos de São Paulo, nota-se que há uma diferença considerável da representatividade dos mais jovens, com até 27 anos. Esse grupo representa 75% dos entregadores ciclistas de aplicativo entrevistados e 35% dos ciclistas entrevistados no presente estudo. Assim como no presente estudo, 99% dos entrevistados foram homens, indicando que a presença de mulheres no setor ainda é incipiente.

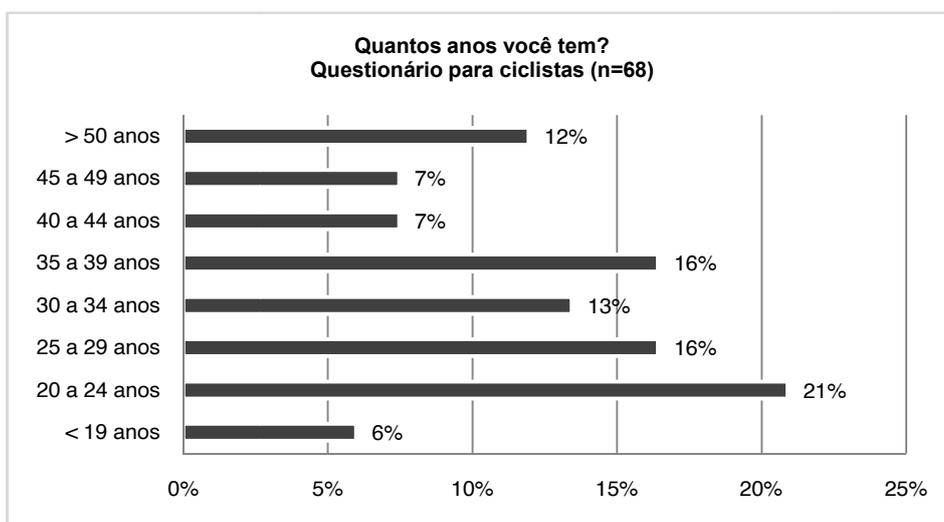


Gráfico 38. Faixa etária dos ciclistas-respondentes

Cerca de 45% se autodeclararam brancos, 33% pardos, 16% negros, 4% amarelos e 1% indígena.

Em comparação, no grupo de entregadores de ciclistas de aplicativo, os que se declararam pardos ou pretos representaram juntos 71% dos respondentes. As mulheres respondentes têm 31 e 36 anos: uma autodeclarou-se como parda e a como outra branca.

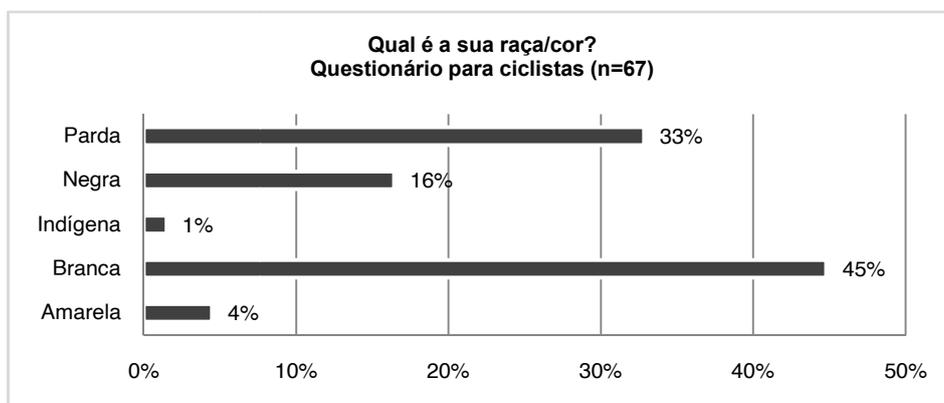


Gráfico 39. Raça/cor autodeclarada dos ciclistas-respondentes

A maior parte dos ciclistas possui ensino médio completo (37%) ou ensino superior incompleto (25%). Ensino fundamental completo e incompleto e ensino fundamental incompleto representaram, cada grupo, cerca de 10% dos respondentes. Pós-graduação completa e ensino superior completo apenas 4% cada.

O questionário também investigou qual era a profissão anterior dos ciclistas. As respostas foram bastante variadas, com destaque para serviços de ajudante, auxiliar ou atendente em serviços gerais (14) e para vendedores (8). Apenas sete dos entrevistados já trabalhavam na área de logística, como gerentes, aprendizes ou em entregas por motofrete.

Uso da bicicleta como meio de transporte

A grande maioria dos ciclistas (90%) já tinha o hábito de usar a bicicleta como meio de transporte antes de trabalhar como *bike courier*. Desses, cerca de 60% usavam a bicicleta como modo de deslocamento havia mais de cinco anos, 21% entre dois e cinco anos, 12% entre um e dois anos e 7% entre seis meses e um ano.

De acordo com a pesquisa do perfil dos entregadores ciclistas de aplicativo, esse percentual é de 51% neste grupo. Segundo a pesquisa Perfil do Ciclista de 2018, 45% dos ciclistas usavam a bicicleta como meio de transporte havia mais de cinco anos.

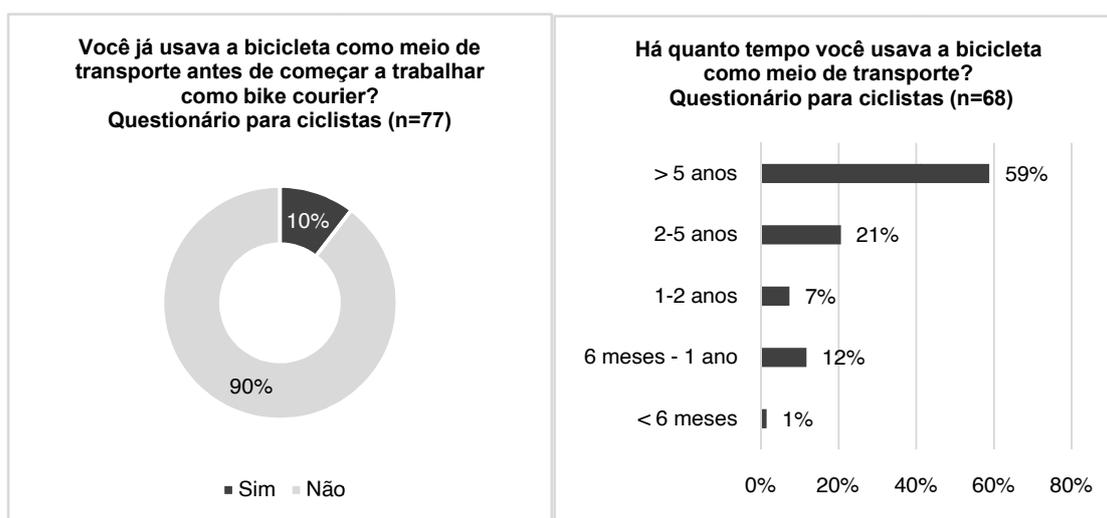


Gráfico 40. Quantidade de ciclistas que já pedalavam antes do ofício de bike courier

Gráfico 41. Tempo prévio de uso da bicicleta do ofício de bike courier

O principal motivo indicado pelos respondentes para usar a bicicleta como modo de transporte foi a percepção de benefício à saúde (44%), seguida pela praticidade e rapidez (29%). A sustentabilidade e a preocupação ambiental apareceram em um número menor (9%) das respostas.

Apesar de se tratar de uma amostra pequena, é interessante notar que a tendência da motivação para o uso da bicicleta se apresenta diferente do que a pesquisa do Perfil do Ciclista de 2018 indica para a cidade. Segundo essa pesquisa, os principais motivos aparecem invertidos, com a rapidez e praticidade (40%) em primeiro lugar, seguidas pelos benefícios à saúde (34%).

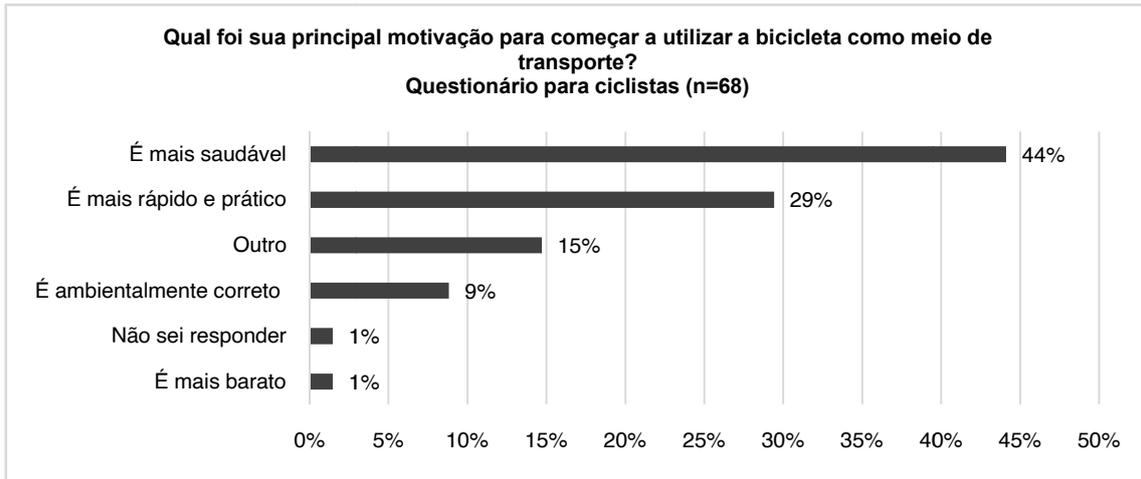


Gráfico 42. Principal motivação para começar a usar a bicicleta

O principal problema enfrentado para o uso da bicicleta como meio de transporte foi a falta de segurança no trânsito, indicada por quase metade dos respondentes (49%). A falta de infraestrutura adequada ficou em segundo lugar (31%), seguida pela falta de segurança pública (10%).

As estatísticas referentes aos entregadores-ciclistas de aplicativos ficaram bem próximas às encontradas no estudo, assim como as tendências encontradas no Perfil do Ciclista de 2018, que também indicaram a segurança no trânsito como o principal problema (42%), seguida pela falta de infraestrutura adequada (38%).

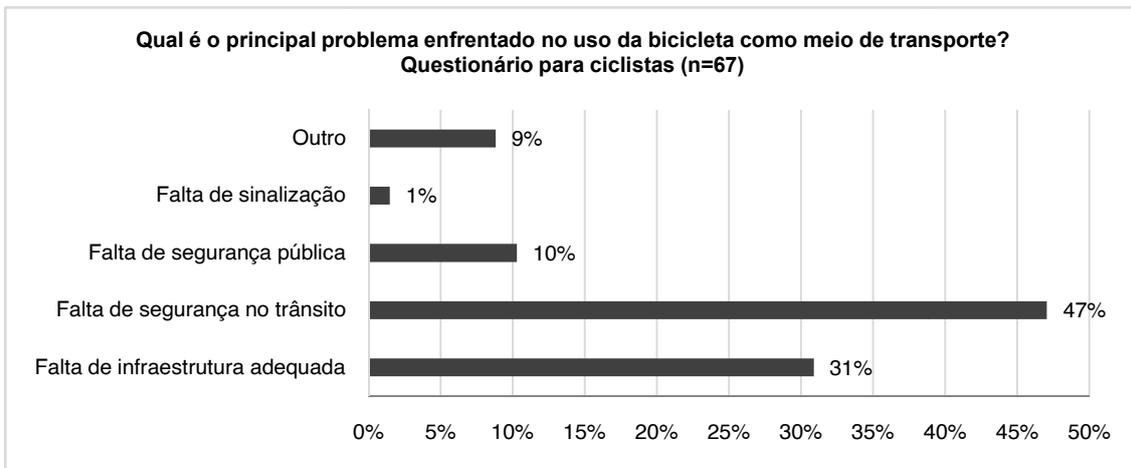


Gráfico 43. Principal problema enfrentado pelo uso da bicicleta

Uso da bicicleta para o serviço de *bike courier*

As principais tipologias usadas pelos respondentes foram as bicicletas convencionais do tipo MTB (Mountain Bike), urbana e, em número menor, do tipo *speed*. Além disso, eles também usam as outras tipologias existentes na frota da Carbono Zero Courier, como o triciclo, a *cargo bike* e a bicicleta elétrica (ver seção sobre o teste do uso da bicicleta elétrica).

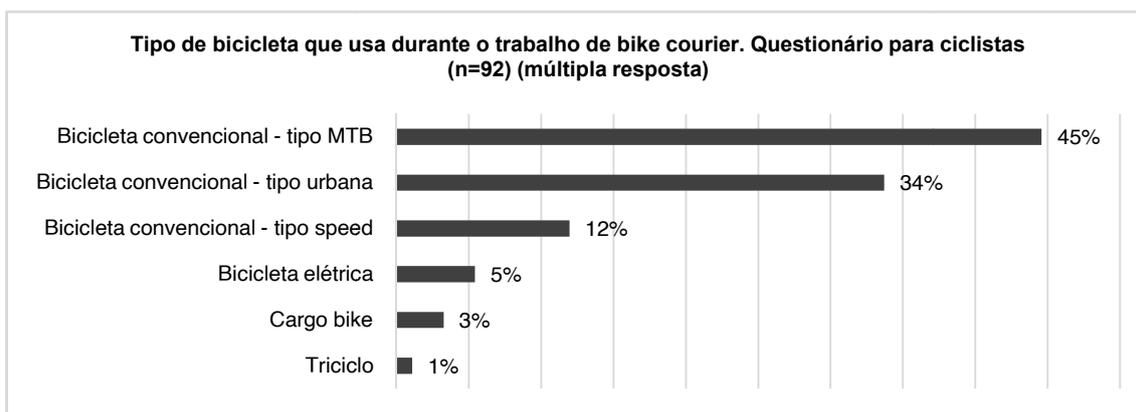


Gráfico 44. Tipo de bicicleta que usa durante o trabalho como bike courier

Os ciclistas foram questionados sobre sua satisfação com o uso da bicicleta para seu serviço. Cerca de 70% estão satisfeitos. Dentre os 16 ciclistas insatisfeitos, três mencionaram que preferiam uma bicicleta com aro 29 ao invés do aro 26, e dois mencionaram a falta de conforto. Questões relacionadas ao desempenho, capacidade de carga e manutenção da bicicleta também foram queixas comuns entre as respostas.

O questionário também investigou quais eram os acessórios para transporte de cargas por bicicletas mais usados pelos ciclistas. Foram apontados a mochila e o bagageiro traseiros, seguidos pelas caixas de feira para cargas e, em número menor, as bolsas para mensageiros. Também foram citados acessórios como alforje, cargueiro frontal de bicicleta e, até mesmo, sacolas plásticas amarradas nas mochilas para aumentar a capacidade de carga.

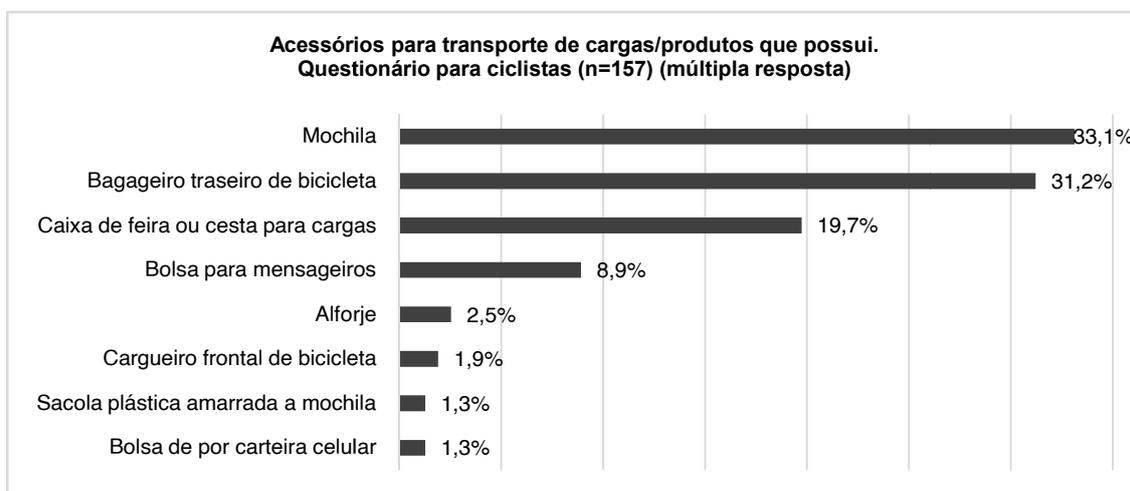


Gráfico 45. Acessórios para transporte de cargas/produtos

Em relação às preferências dos ciclistas sobre o local da via pelo qual preferem pedalar – na via junto aos carros ou em ciclovias/ciclofaixas –, as respostas ficaram relativamente equilibradas dentre a amostra obtida. Muitos afirmaram não ter preferência de local específico para pedalar (38%). Os que preferem as ciclovias ou ciclofaixas (32%) tiveram uma diferença apenas de 4% em relação aos que preferem pedalar nas vias junto aos carros (28%). Portanto, não foi possível indicar uma possível tendência sobre essas preferências dentre os ciclistas entrevistados.

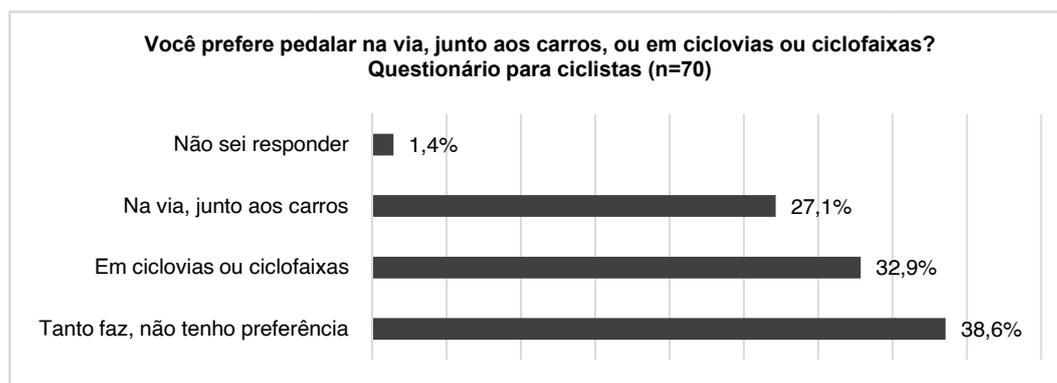


Gráfico 46. Preferência sobre por que vias pedalar

Trabalho e operação

Conforme mencionado no início desta seção, completaram o questionário 67 ciclistas ao todo, dentre os quais 42% são *celetistas* e 56% são *freelancers*. A maior parte dos respondentes (60%) dos ciclistas trabalha como *bike courier* durante seis a oito horas diárias, sendo que 36% trabalham por oito horas, 16% trabalham mais de nove horas e 10% trabalham cinco ou quatro horas por dia.

No grupo de entregadores-ciclistas por aplicativos, 75% trabalham até 12 horas e apenas 25% até oito horas.

Em termos de quilometragem pedalada por dia, de acordo com os dados fornecidos pela empresa, os ciclistas *celetistas* pedalaram no mês de outubro de 2019, em média diária, 120 quilômetros, e os *freelancers* 70 quilômetros. Dentre os respondentes, nota-se que a maior parte começou a trabalhar no setor recentemente, onde 64% deles trabalhavam como *bike courier* havia um ano ou menos. Deste total, 41% declarou estar trabalhando havia menos de três meses.

Segundo a pesquisa sobre entregadores-ciclistas de aplicativos 65% fazem esse serviço há até 6 meses. Uma hipótese para o curto tempo no serviço, tanto de bike courier quanto de entregador-ciclista de aplicativo, pode ser o fato de que essa atividade econômica ganhou maior relevância de 2018 em diante.

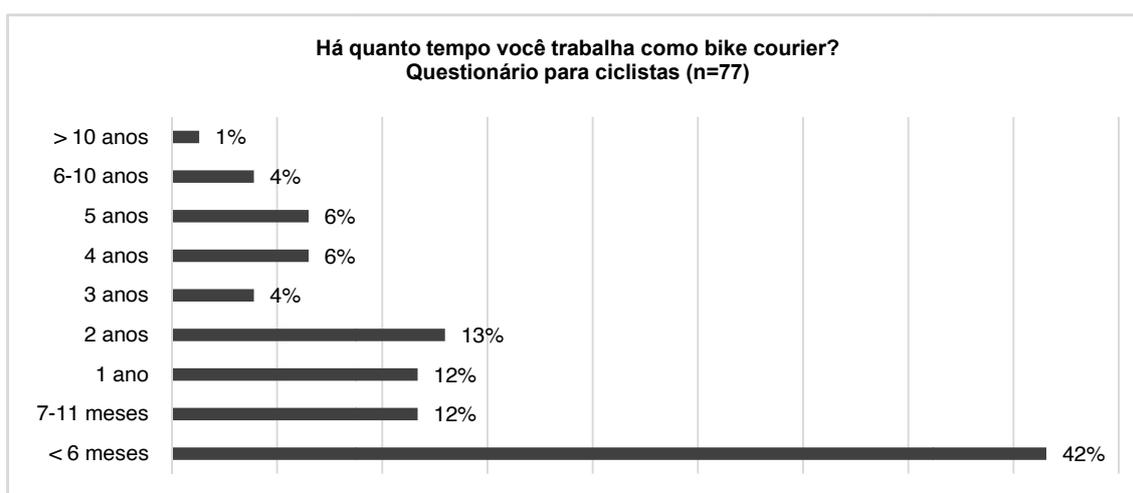


Gráfico 47. Tempo de trabalho como bike courier

Em relação aos tipos de produtos transportados pelos ciclistas, nota-se uma grande variedade: documentos, eletrônicos, roupas, livros, revistas, sapatos, cosméticos, produtos de limpeza, bebidas, cigarros, alimentícios

e até amostras de exames laboratoriais. Dentre esses, 46% dos ciclistas indicaram documentos em geral como os tipos de entregas mais frequentes. Na faixa de “outros”, foram indicados produtos diversos, principalmente no caso de ciclistas que trabalham com clientes do setor de *e-commerce*.

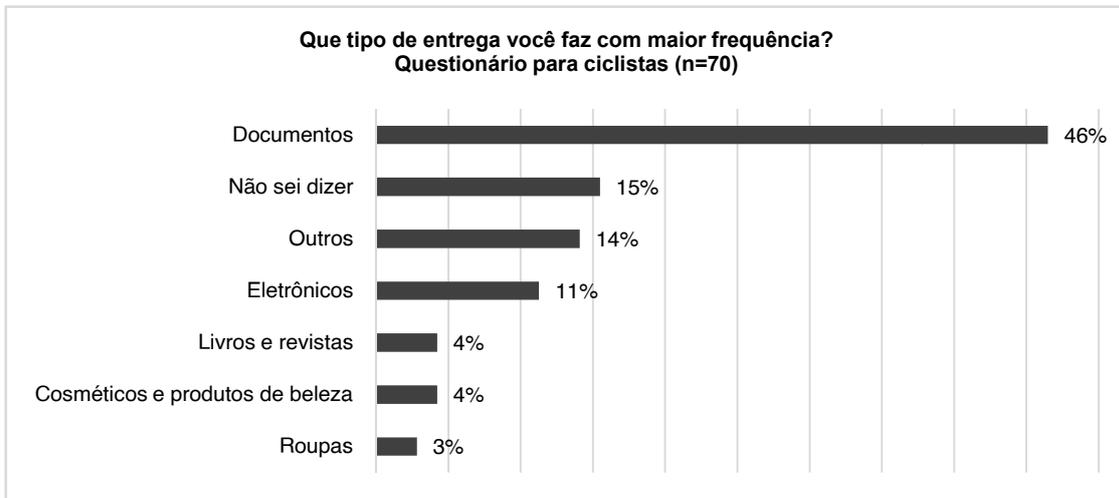


Gráfico 48. Tipo de entrega feita com maior frequência

Quando questionados sobre o número de entregas diárias, 36% acreditam fazer entre 21 e 40 entregas, 29% até 10 entregas, 17% entre 41 e 60, 12% entre 11 e 20 entregas. Ao todo, de acordo com as estimativas dos 41 ciclistas que responderam à pergunta, são feitas em torno de 1,3 mil entregas diárias. Em média, as respostas ficaram em torno de 12 entregas por dia que, extrapolando para os 146 ciclistas, totalizam 1,8 mil entregas diárias. Esse valor estimado pelos ciclistas fica abaixo dos dados fornecidos pela empresa e retirados de seu sistema logístico digital relativos ao mês de outubro, quando seus ciclistas fizeram em torno de 2,3 mil entregas diárias.

Ao comparar com os entregadores ciclistas de aplicativos, é interessante notar que apenas 5% indicaram fazer mais de 15 entregas diárias. Cruzando essa informação com as longas jornadas diárias desses ciclistas – com a grande maioria trabalhando até 12 horas diárias –, nota-se que, provavelmente, em média, o fluxo de entregas diárias por ciclistas da empresa é maior do que o dos ciclistas de aplicativos.



Gráfico 49. Estimativa de entregas realizadas por dia

Em relação ao salário mensal, cerca de 40% ganham entre R\$ 1.001 e R\$ 1.500, seguidos pelos 22% que ganham entre R\$ 501 e R\$1.000 e pelos 15% que ganham entre R\$ 1.501 e R\$ 2.000. Todos os que ganham acima de R\$ 2.000 trabalham oito ou mais horas diárias, assim como a maior parte dos que ganham na faixa de R\$ 1.501 e R\$ 2.000. Os que ganham menos de R\$ 1.000 possuem cargas horárias variadas, de quatro a mais de oito horas diárias.

Nota-se que a relação entre a remuneração por carga horária da empresa é maior do que a dos aplicativos, o que provavelmente está relacionado ao fato de que seus ciclistas fazem, no geral, um maior número de entregas diárias do que os de aplicativos. Isto porque os ciclistas de aplicativos ganharam no mês anterior à entrevista, em média, R\$ 936, valor abaixo do salário-mínimo vigente. Os que ganharam em torno de R\$ 1.000, trabalharam de 9 até 12 horas diárias. Nenhum deles ganhou mais de R\$ 1.500.

Segurança viária

Com a intenção de investigar a percepção dos ciclistas sobre segurança viária na cidade de São Paulo, o questionário perguntou aos ciclistas por quais regiões eles se sentiam mais ou menos seguros pedalando. As zonas Sul (20 votos), Centro (15 votos) e Oeste (14 votos) foram avaliadas como as mais seguras. Em relação às regiões indicadas como as menos seguras, a Zona Leste foi a que recebeu mais votos (20), seguida pelo Centro (18 votos). Logo, é interessante notar que a opinião dos ciclistas em relação ao Centro ficou dividida e contrastante.



Gráfico 50. Região com maior percepção de segurança para pedalar na RMSP

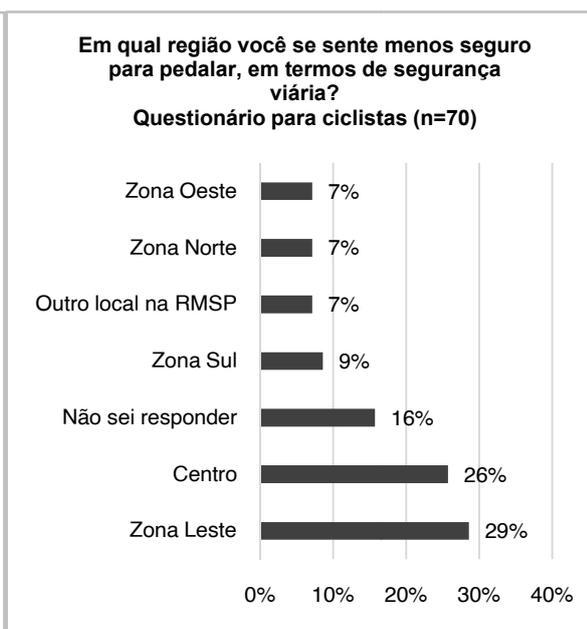


Gráfico 51. Região com maior percepção de insegurança para pedalar na RMSP

Em relação a quedas, colisões ou atropelamentos, 60% dos respondentes (42 de 70) já estiveram envolvidos em algum desses acidentes. Desses 42, 17 (40%) estiveram envolvidos em mais de dois acidentes e 19 (45%) precisaram de atendimento hospitalar em alguma dessas ocasiões. Os ciclistas também foram questionados em relação ao hábito de uso de capacete, que é obrigatório durante o trabalho. A grande maioria deles, 91% (64 de 70), declarou usá-lo sempre que pedala e os 9% (6 de 70) restantes apenas quando estão em seu horário de trabalho.

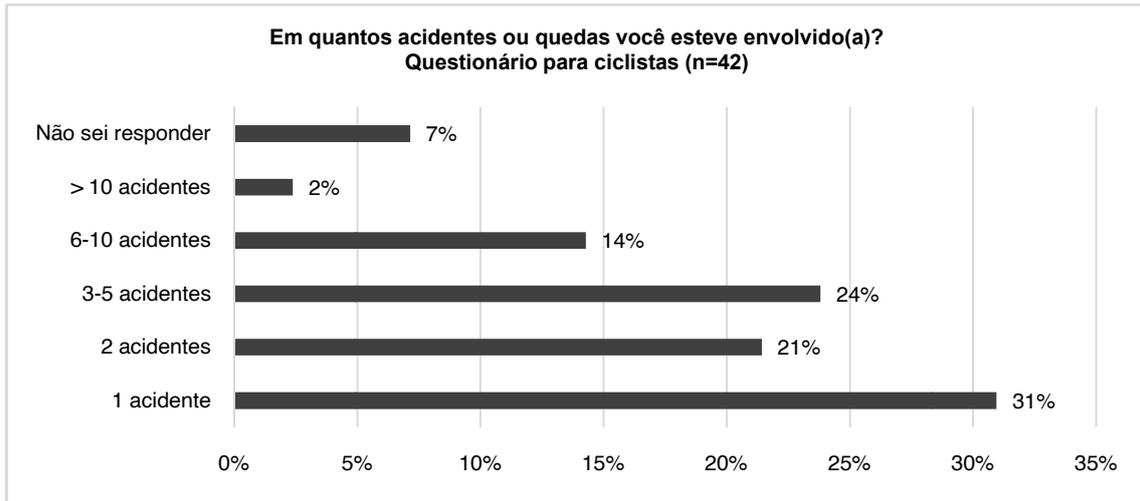


Gráfico 52. Envolvimento em acidentes ou quedas

As três principais motivações para trabalhar como *bike courier* dentre os ciclistas entrevistados foram (1) o fato de gostarem de andar de bicicleta, (2) a liberdade de rotina que o serviço proporciona (indicada majoritariamente – 12 de 15 votos – pelos ciclistas que trabalham como *freelancers*) e (3) a falta de outras oportunidades de emprego. Esta última motivação, junto ao fato de que 64% dos respondentes trabalhavam nesse setor havia menos de um ano (e 42% havia menos de seis meses), é um indício de que essa atividade econômica pode ser uma alternativa recente no mercado de trabalho. É interessante notar que, apesar de representar um número baixo, 6 de 70 (9%), alguns ciclistas mencionaram que a principal motivação é o fato de esse serviço pagar melhor que seus trabalhos anteriores.

Para cerca de 60% dos entregadores ciclistas de aplicativos entrevistados a principal motivação para trabalhar nesse serviço foi a situação de desemprego em que se encontravam, ao passo que para 14% foi por simplesmente gostarem de andar de bicicleta. A renda (pagar melhor do que os trabalhos anteriores) foi apontada por 4% dos entrevistados. Assim como no presente estudo, o grupo de entregadores ciclistas de aplicativo também destacou a liberdade de horário como vantagem do trabalho.

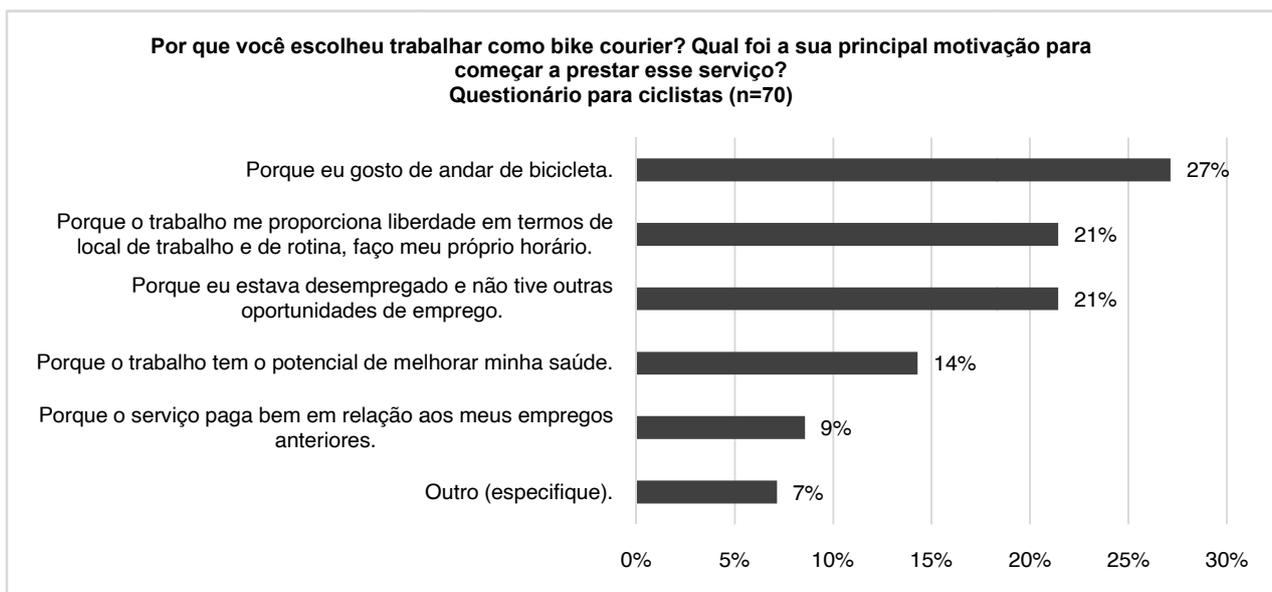


Gráfico 53. Razão pela qual começou a trabalhar como bike courier

O potencial do trabalho como *bike courier* de melhorar a saúde também teve destaque dentre as motivações principais, com uma diferença apenas de cinco votos para o segundo e terceiro motivos mais mencionados. Essa motivação é reforçada pelo fato de que 91% dos respondentes disseram perceber alguma melhora na sua saúde e bem-estar depois que começaram a trabalhar no setor.

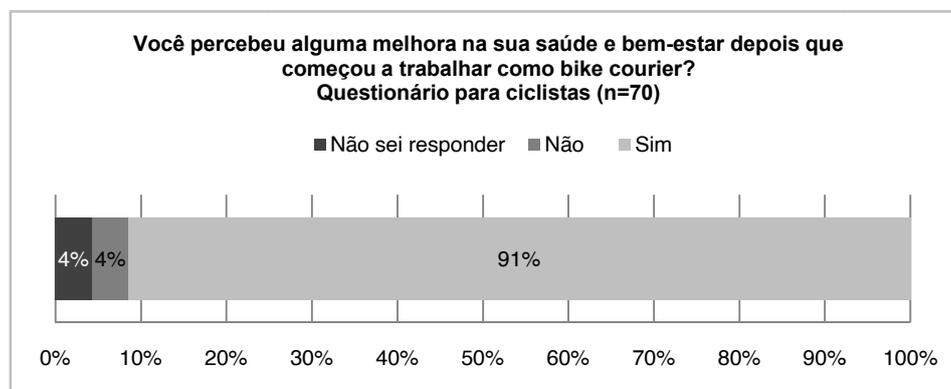


Gráfico 54. Percepção de melhoria na saúde após ter começado a trabalhar com a bicicleta

Quando questionados sobre as principais melhorias na saúde percebidas, destaca-se o aumento de condicionamento e preparo físico (30%). Com faixas entre 10% e 20%, apareceram perda de peso, melhoria na sensação de bem-estar físico, emocional e redução de estresse. Também foi mencionada a percepção de diminuição de cansaço no dia-a-dia.

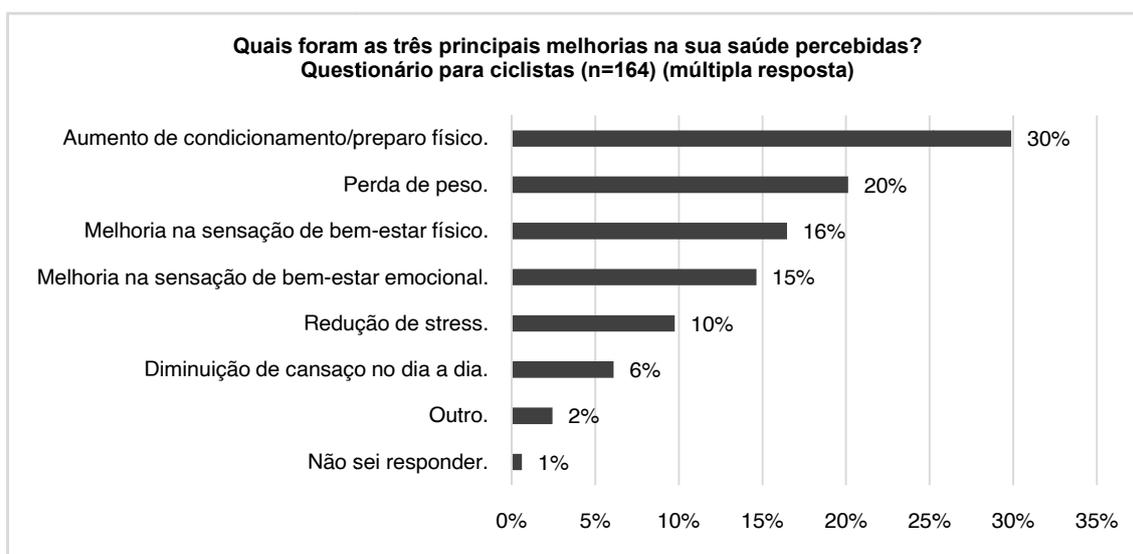


Gráfico 55. Três principais melhorias percebidas na saúde

O questionário também buscou investigar as percepções e opiniões sobre o serviço de *bike courier* de acordo com o ponto de vista dos ciclistas e sua experiência no trabalho, um dos principais objetivos dessa coleta de dados. Eles foram questionados sobre as principais dificuldades encontradas em seu cotidiano e sobre melhorias que poderiam oferecer mais qualidade à jornada.

O principal problema enfrentado em comum, e mais votado pelos ciclistas, foi a falta de local de parada ou bicicletário no destino das entregas, seguido pelas condições meteorológicas e pela concorrência com a motocicleta no trânsito. Com percentuais próximos (entre 8% e 10%), ficaram os custos de manutenção com a bicicleta (majoritariamente relativos aos *freelancers* que arcam com esses gastos), cansaço e altas

distâncias de algumas entregas. Nota-se a falta de segurança no trânsito, indicada por quase metade dos respondentes, como a principal dificuldade no uso da bicicleta como meio de transporte, não ter obtido destaque como um dos principais problemas enfrentados em seu trabalho.

Para os entregadores-ciclistas de aplicativo, os problemas mais indicados foram “outros”, como o “tempo perdido entre as chamadas” e o “medo de ser assaltado” (isto é, falta de segurança pública).

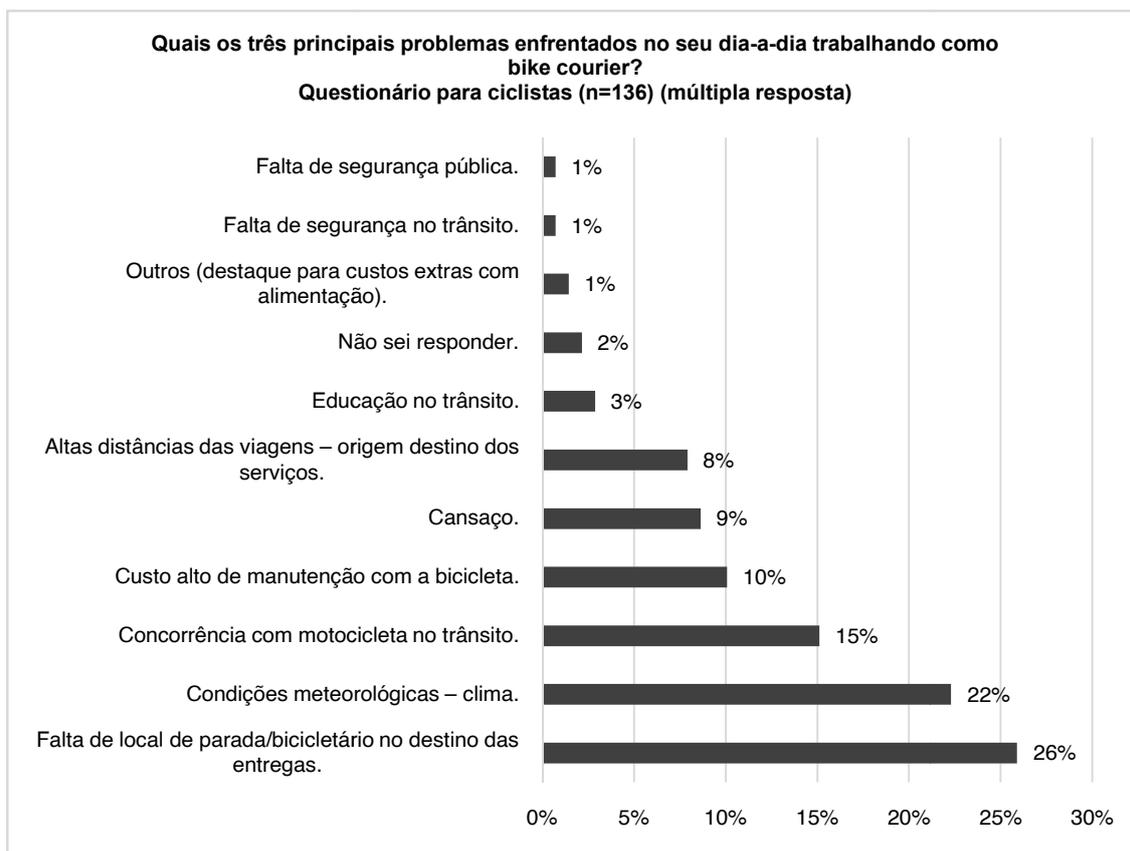


Gráfico 56. Três principais problemas enfrentados no dia-a-dia

Entretanto, quando questionados sobre as três principais ações que melhorariam suas condições de trabalho, a educação no trânsito teve destaque, medida que interfere diretamente na segurança do tráfego. O aumento de infraestrutura cicloviária teve praticamente os mesmos votos que a educação no trânsito. Ao cruzar as respostas do questionário, a maior parte dos ciclistas que reclamou da falta de local de parada indicou o aumento da infraestrutura cicloviária como uma das principais ações que melhorariam seu trabalho.

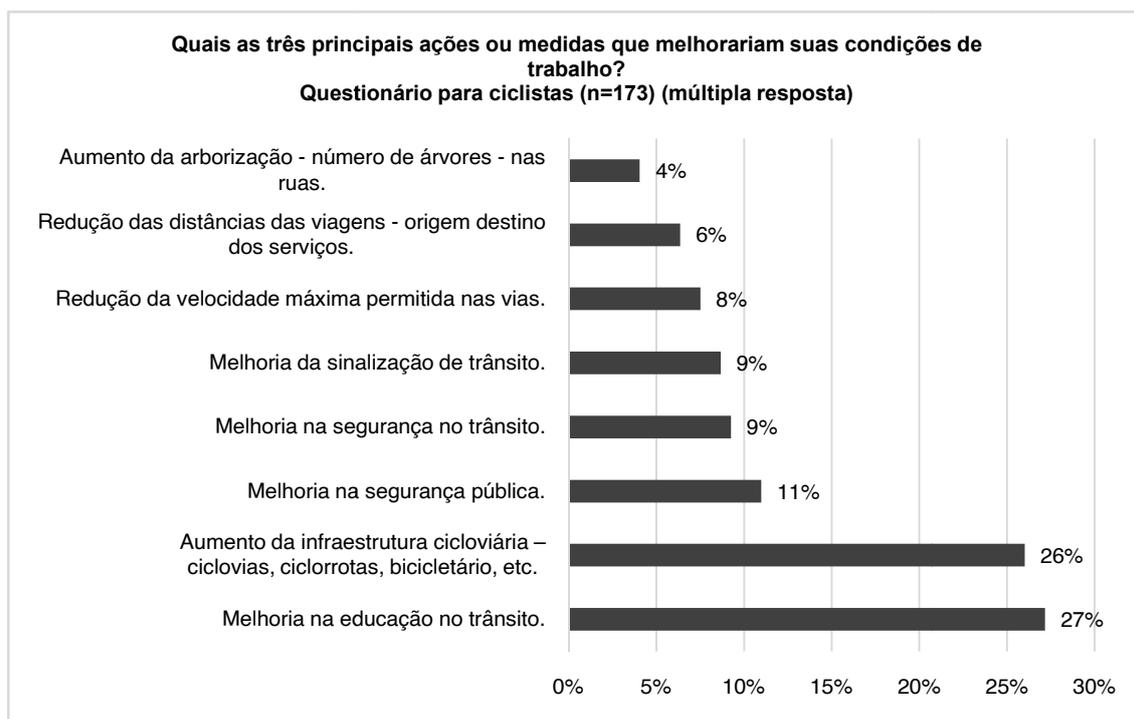


Gráfico 57. Três principais ações ou medidas que melhorariam as condições de trabalho

Empresas clientes do serviço de *bike courier*

Com a intenção de incluir na análise do mercado de *bike courier* a opinião e as percepções dos clientes que contratam esse serviço, quatro empresas da cidade de São Paulo participaram de entrevistas em profundidade semiestruturadas. As entrevistas seguiram um roteiro pré-estabelecido sobre os seguintes temas:

- Contextualização da logística dentro da empresa;
- Representatividade da bicicleta dentro de sua logística;
- Motivações e vantagens percebidas;
- Dificuldades enfrentadas;
- Melhorias sugeridas.

A equipe do estudo entrou em contato por telefone com quatro funcionários dessas empresas, responsáveis pela parte de logística e distribuição de produtos, que lidam diretamente com a parte das entregas por bicicletas. As informações coletadas serão apresentadas em quatro seções separadas, visto que compõem relatos particulares do ponto de vista de cada um dos clientes, que atuam em diferentes setores: Natura (cosméticos), Nextel (telecomunicações), Positiva (produtos de limpeza naturais) e uma grande empresa brasileira de *e-commerce*.

NEXTEL

A primeira empresa cliente do serviço de *bike courier* atua no setor de telecomunicações e faz entregas de aparelhos e equipamentos eletrônicos, majoritariamente celulares e *SIM cards*, além da distribuição logística de postes de transmissão. As entregas são realizadas tanto para o cliente final, quanto entre pontos de distribuição da própria empresa.

Em janeiro de 2020, havia cerca de seis meses quando a empresa começou a fazer entregas por bicicleta mediante uma empresa de *bike courier*. Os entregadores-ciclistas distribuíam naquele momento cerca de 120 *SIM cards* por dia em São Paulo, o que representa menos de 1% de cerca de 3 mil *SIM cards* distribuídos diariamente pela empresa nessa cidade e na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Até então, todo o restante das entregas era feito por meio de motofrete (entregas por motocicleta).

De acordo com a experiência da empresa, a eficiência da entrega por bicicletas não é melhor em comparação com o serviço de motofrete contratado, além de ter um custo mais alto. Em relação à eficiência do serviço, o funcionário entrevistado indicou que enfrenta dificuldades, por exemplo, quando uma bicicleta tem algum problema técnico durante o serviço. Nesse caso, a reposição é mais demorada do que no serviço de motofrete. Ele acredita que muitos entregadores-ciclistas não enxergam ainda esse nicho como uma profissão, diferente do *motoboy*, o que pode ser um dos entraves para a ampliação da eficiência e da evolução do setor dada a não existência de muitos entregadores-ciclistas no mercado. A empresa também enfrentou uma dificuldade no processo de contratação da empresa de *bike courier* com relação ao seguro das cargas transportadas pelos ciclistas. A empresa de telecomunicação em questão exigia um seguro com valor alto e a empresa de *bike courier* não tinha como cobrir esse valor, principalmente porque as seguradoras, no geral, não fornecem esse tipo de cobertura. Para viabilizar a contratação, a empresa de *bike courier* teve que arcar com parte do valor requisitado.

De acordo com o funcionário da empresa, o serviço de entregas por aplicativos não se encaixa adequadamente para a distribuição logística de sua empresa; por isso que esta optou pelo serviço de *bike courier*. Ele afirmou que existe a necessidade de se ter entregadores dedicados a cumprir com as metas designadas e, portanto, acredita que o modelo dos aplicativos de entregas não funciona para essa função.

A questão ambiental (isto é, a sustentabilidade das entregas por bicicleta) é o principal diferencial e a principal motivação para a contratação do serviço de *bike courier* sob o ponto de vista desta empresa. Inclusive, a empresa busca saber a quilometragem percorrida por cada um dos entregadores-ciclistas para estimar as emissões evitadas por sua frota. O entrevistado afirmou que, caso houvesse um número maior de entregadores-ciclistas no mercado que permitisse o aumento da rotatividade das entregas e aumentasse seu custo-benefício, a empresa de telecomunicações teria interesse em elevar a participação das bicicletas em sua logística. Além disso, a empresa também está estudando a migração de motocicletas movidas a combustíveis fósseis para motocicletas elétricas de modo a tornar sua logística mais limpa em termos de emissão de GEEs.

GRANDE EMPRESA BRASILEIRA DE E-COMMERCE

A segunda empresa entrevistada foi uma organização de grande porte do *e-commerce*. Ela vende e distribui diversos produtos como eletrônicos, peças automotivas e vestuário. Sua logística de distribuição era feita até meados de 2014 pelos Correios e, depois, começou a ser operada por meio de transportadoras tradicionais. Em maio de 2019, a empresa passou por uma reestruturação em sua logística e abriu uma transportadora própria, que funciona com apoio de empresas parceiras. Nesse contexto, em agosto de 2019, ela contratou uma empresa de *bike courier*, incluindo em sua logística as entregas por bicicletas. Esse modo de transporte se insere em um modelo de distribuição mediante *hubs* de armazenagem e distribuição de mercadorias em percursos roteirizados de forma eficiente pela cidade de São Paulo.

A empresa entrega em torno de 70 mil mercadorias em toda a RMSP. Cerca de 80% dessas entregas são feitas por utilitários (modelos de veículos para entregas) e o restante por motocicleta e por bicicleta. A empresa chega a fazer mais de 1.000 entregas por dia em bicicletas, que podem transportar qualquer tipo de mercadoria – eles tentam segmentar apenas os pacotes menores em termos de volume e mais leves para

esse modo de transporte, embora não tenham restrições de tipos de produtos. A logística é feita com o apoio de pontos de apoio em diferentes subregiões em São Paulo, onde as bicicletas e motocicletas são abastecidas e saem para levar as mercadorias até os seus clientes. Em relação ao tipo de bicicletas usadas nas entregas, hoje em dia, o entrevistado indicou que são praticamente 100% bicicletas convencionais, mas pontuando que já chegaram no passado a usar cargueiras e elétricas.

Uma das vantagens percebidas na experiência da empresa de *e-commerce* é sua eficiência em circular por regiões mais densas e com pouca mobilidade devida ao alto tráfego. Em regiões mais centrais em São Paulo, os utilitários (veículos) não conseguem estacionar e, portanto, as bicicletas são mais vantajosas nesses locais por terem maior flexibilidade de parada. Sua mobilidade e seu tempo de parada as tornam mais eficientes. A empresa de *e-commerce* também mencionou estar satisfeita com a inovação em termos de operação e apoio de sistemas digitais usados pela empresa de *bike courier* contratada.

As principais motivações para realização de entregas por bicicletas mencionadas foram a maior eficiência desse modo de transporte junto à questão da sustentabilidade. No momento de aplicação da entrevista, a empresa estava testando um piloto de logística com carros elétricos e afirmou possuir uma equipe de colaboradores que acompanha a pegada de carbono da empresa relativa à logística urbana. Os custos das entregas por bicicleta em comparação com os outros modos de transporte são muito próximos e equiparados, segundo declarações, e, portanto, a união da vantagem ambiental à eficiência se mostrou um bom-custo benefício da contratação do serviço de *bike courier*.

O processo de contratação do serviço de *bike courier* não teve nenhum entrave ou dificuldade. Apenas no início da operação a empresa declarou ter demorado um pouco para adequar o estoque a e distribuição entre os ciclistas dos produtos, situação que, em pouco tempo, foi superada.

Por fim, a empresa de *e-commerce* indicou que tem interesse em aumentar a participação da bicicleta em sua logística urbana e que também está estudando não expandir seu mercado em São Paulo, mas também em outras cidades onde o serviço está presente, como Rio de Janeiro e Brasília. O entrevistado sugeriu algumas melhorias que, para ele, podem incentivar o crescimento do setor, tal como a melhoria da infraestrutura cicloviária nas cidades, com ampliação da malha e da rede de ciclovias e ciclofaixas para aumentar a segurança dos ciclistas e, da mesma maneira, expandir as opções de rotas para entregas.

POSITIVA

A terceira empresa deste estudo de caso é uma empresa de produtos de limpeza naturais e biodegradáveis (lava-roupa, limpador multiuso, lava-louças, acessórios, etc.) que faz entregas desde 2015. A maior parte (80%) de sua distribuição é feita para o cliente final, mas a logística da empresa também inclui a distribuição dos produtos para alguns pontos de varejo. Em 2019, a empresa recebeu em média 50 pedidos de entregas por dia, com um pico de 70 pedidos em novembro daquele ano.

Na logística de entregas da empresa, é o cliente o tomador de decisão sobre o modo de transporte que transportará o produto comprado. Como opções, o cliente pode escolher a entrega ecológica, feita por bicicleta ou veículos elétricos (*scooter* ou van) ou entregas por motofrete ou outros modos (van ou caminhões pequenos) movidos a combustíveis fósseis.

As entregas da empresa são feitas para todo o Brasil, mas as entregas por bicicletas são feitas somente na RMSP, representando cerca de 40% das entregas nessa região. Segundo o funcionário entrevistado, as vendas de São Paulo representam cerca de 20% de todas as entregas da empresa no Brasil.

Por se tratar de uma empresa de venda de produtos ecológicos, a questão ambiental foi apontada como o principal diferencial do serviço de *bike courier*. Essa escolha se alinha tanto aos princípios da empresa (e de seu *branding*), quanto do público-alvo de seus produtos.

Em termos de custo-benefício, o valor da entrega em qualquer modo de transporte é geralmente repassado para o cliente (durante a compra on-line, na escolha do modo de transporte da entrega, por exemplo), sendo o mesmo valor tanto para a motocicleta quanto para a bicicleta. Em relação ao diferencial do serviço de *bike courier* em comparação às entregas por aplicativo, o entrevistado disse que a empresa não cogitou escolher os serviços por aplicativos porque, até então, não era possível restringir a entrega para algum modo de transporte específico. Portanto, em outras palavras, a garantia de uma entrega ecológica nesse serviço estava comprometida perante a ausência dessa alternativa. Ele acredita que, caso os aplicativos oferecessem essa opção, a empresa teria cogitado fazer suas entregas por meio desse serviço.

Uma das dificuldades enfrentadas no dia-a-dia da operação das entregas por bicicleta apontadas é a interferência do clima, isto é, das condições meteorológicas durante a prestação do serviço, afetando porventura sua eficiência. O funcionário entrevistado indicou existir uma lentidão maior das entregas em dias chuvosos. O tamanho (escala) das empresas de *bike courier* foi outra dificuldade mencionada. Nesse sentido, como melhoria indicada para esse setor, o entrevistado sugeriu que as empresas aumentassem sua estrutura em termos de equipe de entregadores-ciclistas, de operadores de logística, de modo a proporcionar uma operação mais eficiente. Ele também acrescentou que o percentual de entregas no prazo (indicador comumente usado para avaliar o desempenho da logística de entregas de bicicleta) é muito próximo ao da motocicleta, ficando apenas poucas horas ou minutos mais lenta do que esse último veículo.

Em janeiro de 2020, a empresa estava planejando incluir a bicicleta na modalidade de entregas feitas em até quatro horas para expandir a sua representatividade nas entregas. No entanto, como mencionado, a expansão desse veículo na modalidade das entregas dependerá diretamente da decisão do cliente, uma vez que é ele quem escolhe o modo de transporte desejado para realização do serviço que contrata.

NATURA

A quarta, e última, empresa do estudo de caso sobre clientes atua no setor de cosméticos. Sua logística de transporte é composta principalmente por entregas de mercadorias e revistas para as consultoras-vendedoras de sua rede e por entregas de produtos diretamente para o consumidor. A empresa também possui um canal de vendas por *e-commerce* que representa cerca de 10% de seu faturamento. No estado de São Paulo, o volume de entregas fica em torno de 2 milhões por ano, enquanto no país valor em torno de 50 milhões.

Em São Paulo, em 2016, a empresa inseriu o serviço de *bike courier* na logística de distribuição das revistas e catálogos da empresa para as consultoras-vendedoras de seus produtos. A empresa restringiu o uso da bicicleta para esse nicho por acreditar que as mercadorias transportadas para as consultoras fossem muito pesadas para o transporte mediante esse modo de transporte. O funcionário da empresa entrevistado afirma que a área de cobertura das entregas das bicicletas é muito extensa e, portanto, concentram-se em bairros em que as entregas são mais aglomeradas e, portanto, mais favoráveis para a utilização desse meio de transporte. Em relação aos produtos e mercadorias em geral, estes saem dos centros de distribuição da empresa (são sete no Brasil) transportados por carretas e, depois, são distribuídos por carros para entregas (utilitários) até as consultoras ou até o cliente final.

A principal motivação para a contratação do serviço de *bike courier* foi a questão ambiental relativa à redução da emissão de carbono. A empresa optou por esse serviço frente aos aplicativos de entrega por ser mais adequado à logística de entregas das revistas, demanda direta da empresa e não de seu cliente final.

Um dos entraves identificados para a contratação de empresas de entregas por bicicleta é a dificuldade de se obter a licença para transporte de cosméticos – AFE (Autorização de Funcionamento para Transporte) – da Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), para o transporte por bicicletas. Segundo o entrevistado, a Anvisa não homologa as empresas de *bike courier* para fazer esse tipo de transporte, o que impede que mesmo o transporte de volumes menores e adequados para as bicicletas seja feito por esse meio de transporte. Outra documentação também citada como entrave foi a CT-e (Conhecimento de Transporte Eletrônico) emitido pela ANTT, que também não reconhece a bicicleta como um transporte de cargas. Sendo assim, uma das principais melhorias indicadas pelo funcionário da empresa para o incentivo do serviço de *bike courier* foi o reconhecimento pelas agências reguladoras da bicicleta como uma alternativa para o transporte de cargas, além de melhorias de infraestrutura urbana e cicloviária adequada para a circulação de mercadorias.

Em janeiro de 2020, a empresa estava desenvolvendo um projeto para que delegar à consultora-vendedora a tomada de decisão sobre o modo de transporte a ser usado para recebimento da mercadoria, assim como acontece para o caso dos cliente de *e-commerce*. Como alternativa, entraria a entrega por bicicletas. É dessa forma como a empresa espera aumentar a participação da bicicleta em sua logística de distribuição. Em relação às entregas sustentáveis no geral, a empresa possui dois carros elétricos para distribuição em São Paulo e também tem buscado se reunir com empresas que fornecem veículos elétricos para distribuição. Contudo, o custo alto ainda é o principal entrave para essa migração.

BENEFÍCIO PARA O CLIMA

As estimativas de emissões evitadas pela atividade de *bike courier* no ano de 2019 foram calculadas por meio de um método desenvolvido em parceria com o Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA). As estimativas foram feitas para as empresas de *bike courier* que responderam ao questionário on-line. É importante destacar que o método possui diversas simplificações e assume que as viagens feitas pelos entregadores seriam realizadas por motocicletas, veículo motorizado usado comumente para esse tipo de serviço nas cidades.

O cálculo foi desenvolvido por meio da seguinte equação:

$$E = Q * Fe$$

Onde:

- “E”: emissões de gases de efeito estufa evitadas pelas empresas de *bike courier* em termos de toneladas de CO₂e (dióxido de carbono equivalente) por ano;
- “Q”: quilometragem média anual percorrida pelos entregadores ciclistas das empresas calculada a partir da seguinte equação: quilometragem média diária percorrida pelos ciclistas * número de ciclistas da empresa * 255 (quantidade de dias úteis do ano de 2019). Os dados foram obtidos diretamente do questionário respondido pelos responsáveis da empresa;
- Fe: fator de emissão de CO₂e, relativo ao modo de transporte motocicleta, em termos de gCO₂e/km e dependente do município onde a empresa está localizada.

Emissões de GEEs em 2019

Apenas na região metropolitana de São Paulo (capital, Guarulhos e ABCD Paulista), local onde concentra-se grande parte das empresas respondentes da pesquisa, 11,74 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e) foram evitadas através da atividade de ciclogística, considerando os dados de 2019. Na região sudeste, incluindo empresas do Rio de Janeiro e de Belo Horizonte, esse valor sobe para 13,09 tCO₂e. Na região sul, a partir de dados de empresas de Porto Alegre, Pelotas, Curitiba e Florianópolis, o valor é de 3,93 tCO₂e, enquanto na região Norte, considerando as empresas respondentes de Manaus, o valor atinge 1,28 tCO₂e (Quadro 5).

Região	Empresa	Cidade	Ciclistas	Dado de Atividade - Distância (km)/ano	Emissões Evitadas (tCO ₂ e)/ano	Emissões Evitadas (tCO ₂ e) por região/ano	
Norte	1	Manaus	1	-	-	1,28	
	2	Manaus	4	30.600	1,28		
Sul	3	Curitiba	1	2.040	0,08	3,93	
	4	Florianópolis	2	1.020	0,04		
	5	Pelotas	9	41.310	1,76		
	6	Porto Alegre	5	38.250	1,62		
	7	Porto Alegre	10	10.200	0,43		
Sudeste	8	Belo Horizonte	2	2.040	0,07	1,35	13,09
	9	Belo Horizonte	5	10.200	0,35		
	10	Rio de Janeiro	3	3.060	0,12		
	11	Rio de Janeiro	10	5.100	0,19		
	12	Rio de Janeiro	8	16.320	0,61		
	13	Guarulhos	40	10.200	0,31	11,74	
	14	Santo André	25	25.500	0,78		
	15	São Paulo	2	4.080	0,13		
	16	São Paulo	1	1.020	0,03		
	17	São Paulo	1	2.040	0,06		
	18	São Paulo	8	16.320	0,50		
	19	São Paulo	1	3.315	0,10		
	20	São Paulo	15	30.600	0,94		
	21	São Paulo	250	255.000	7,83		
	22	São Paulo	5	2.550	0,08		
	23	São Paulo	11	11.220	0,34		
24	São Paulo	80	20.400	0,63			
25	São Paulo	-	-	-			
26	São Paulo	-	-	-			
Total Brasil						18,3 tCO₂e/ano	

Quadro 5. Emissões evitadas pela atividade de ciclogística, considerando as informações cedidas pelas empresas respondentes da pesquisa (o símbolo [-] significa que a informação não foi cedida pela empresa)

A calculadora de equivalências de emissões de GEEs desenvolvida pela United States Environmental Protection Agency (EPA)⁹ propicia um entendimento mais ilustrativo sobre esses dados de emissões a partir de medidas comparativas. No Quadro 6, é possível constatar que o impacto da atividade de ciclogística no Brasil equivale ao sequestro de carbono realizado por 303 mudas de árvores cultivadas por 10 anos. Outras medidas-equivalentes também são mostradas:

⁹ Disponível em: <https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator>. Acesso em 18 abr. 2020.

Equivalência de CO ₂	
2.059	galões de gasolina consumidos
1.798	galões de diesel consumidos
20.164	toneladas de carvão queimado ¹⁰
42,4	barris de petróleo consumidos
748	cilindros de gás propano para uso residencial
2.333.840	smartphones com baterias carregadas
Equivalência de CO ₂ evitadas	
6,2	toneladas de lixo reciclado em vez de aterro
0,889	caminhões de lixo reciclados em vez de aterros sanitários
779	sacos de lixo reciclados em vez de aterros sanitários
695	lâmpadas incandescentes trocadas para LED
Equivalência de sequestro de CO ₂	
303	mudas de árvores cultivadas por 10 anos

Quadro 6. Impacto da atividade de ciclogística equivalente a emissões de GEEs.
Fonte: United States Environmental Protection Agency.

As equivalências exemplificadas no Quadro 6 se aplicam de maneira mais apropriada às condições dos Estados Unidos, mas podem ser empregadas como aproximações razoáveis para o Brasil, permitindo deste modo ilustrar o impacto da atividade de ciclogística comparativamente. Para o caso dos *smartphones* com baterias carregadas e das lâmpadas incandescentes, o impacto é maior por conta da diferença entre as matrizes de geração de eletricidade dos Estados Unidos e do Brasil (isto é, a matriz energética dos EUA é mais intensiva em emissões do que no Brasil).

IMPACTO DE TESTE DE BICICLETAS ELÉTRICAS NO SETOR

No ano de 2019, a empresa do estudo de caso de prestação de serviço de bike courier – Carbono Zero Courier – começou um teste de uso de bicicletas elétricas em sua operação logística. O presente trabalho aproveitou a oportunidade para produzir um estudo-piloto de impacto desse teste, coletando dados quantitativos e qualitativos que permitissem ampliar o entendimento sobre o potencial e as limitações do uso da bicicleta elétrica para o serviço de *bike courier* a partir dessa experiência. As informações e dados quantiquantitativos que compõem esse estudo de impacto foram coletados mediante entrevistas em profundidade com o dono da empresa, gerente, operador e com dois ciclistas que participaram dos testes usando as bicicletas elétricas para as entregas. Além disso, algumas informações sobre a tipologia da bicicleta usada foram obtidas diretamente com a fornecedora (Debike).

Os objetivos deste estudo de impacto foram:

- Compreender as motivações para o teste com as bicicletas elétricas;
- Compreender como foi o processo de implementação do teste;
- Investigar o custo benefício e eficiência da migração;
- Investigar vantagens e limitações identificadas pela empresa e pelos ciclistas.

Motivação

¹⁰ A medida original em libras (182.926) no website da EPA foi convertida para toneladas, considerando a fórmula de conversão: t = lb ÷ 2205.

A principal motivação inicial para o teste do uso das bicicletas elétricas foi a intenção de substituir a *scooter* elétrica usada pela empresa, principalmente no caso de entregas com distâncias maiores. Em 2019, a empresa só contava com um fornecedor único desse veículo e a tecnologia existente não tinha uma boa relação de eficiência e custo-benefício. Além de ter uma baixa autonomia – em torno de 60 quilômetros e equivalente a um raio de 30 quilômetros para entregas –, os custos de manutenção do veículo são altos.

Escolha da bicicleta elétrica

O primeiro passo para o teste foi a busca de um fornecedor de bicicletas elétricas. A empresa testou parceria com quatro empresas diferentes, que emprestaram bicicletas para experimentação do serviço. A principal dificuldade encontrada com as bicicletas disponibilizadas foi o fato de as tipologias serem desenvolvidas para fins de passeio/lazer, e não para o serviço de entregas. Portanto, para que fossem adaptadas, mostrou-se necessário anexar um cargueira sobre a estrutura existente do veículo. Porém, como resultado, ela não ficava resistente o suficiente para o uso contínuo do serviço de entregas.

A Debike, empresa escolhida para o teste, é uma fornecedora de equipamentos e bicicletas que encomendou e importou uma tipologia de bicicleta elétrica fabricada na China, desenvolvida exclusivamente para o serviço de entregas cujo *design* elaborado em parceria com a Carbono Zero Courier. Os custos da importação foram todos arcados pela fornecedora, que vende a bicicleta no Brasil para a empresa. A Debike forneceu quatro bicicletas para o teste.

O principal diferencial para as demais é o *design* do cargueiro, soldado diretamente no quadro da bicicleta, o que aumenta a resistência e capacidade de transporte de carga para 80 quilogramas. O modelo também possui uma trava de rodas que auxilia nas paradas rápidas. Em relação à bateria, ela possui uma autonomia de 900 watts/hora e 48 volts. A bateria é o principal componente da parte elétrica da bicicleta e dura em média de dois a três anos (no máximo, cinco anos). O tempo de recarga da bateria varia de cinco a oito horas.

A bicicleta consegue alcançar até 35 km/h e conta tanto com a tecnologia de aceleração através do pedal assistido quanto por acionamento manual por um botão de aceleração que chega a 6km/h. Ao usar somente o pedal assistido, o ciclista tem um desgaste físico menor e consegue fazer com que a duração da bateria seja prolongada.



Figura 12. Uma das bicicletas elétricas usadas no teste. Fonte: LABMOB (2019).

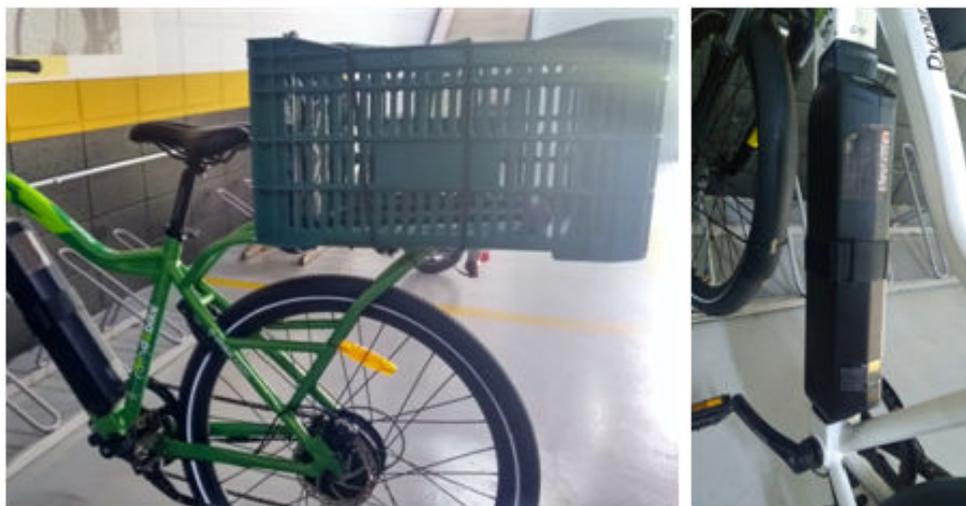


Figura 13. Detalhe do cargueiro soldado no quadro e da bateria. Fonte: LABMOB (2019).

Escolha dos serviços e ciclistas

A empresa testou o uso das bicicletas elétricas para entregas de diferentes clientes – esporádicos, fixos e no setor de *e-commerce*. Segundo as entrevistas, a empresa acredita que as entregas de *e-commerce* tem um potencial grande de benefício pela migração porque são entregas agrupadas e que ganham maior eficiência quando os ciclistas podem transportar um número maior de produtos sem retornar à base.

Com relação aos ciclistas, a empresa também testou a adaptação de seus funcionários ao uso da bicicleta elétrica. Foram feitos testes com cerca de 10 ciclistas e o impacto na produtividade antes (com a bicicleta convencional) e depois (com a bicicleta elétrica).

Eficiência e custo benefício

A principal motivação para o teste com a bicicleta elétrica foi a necessidade de substituição da *scooter* elétrica, que apresentava uma baixa eficiência e relação custo-benefício, como já mencionado. Em relação à autonomia, a bicicleta elétrica usada no teste mostrou ter uma autonomia cerca de 30% maior do que a *scooter*, de 80 quilômetros contra 60 quilômetros.

O quadro abaixo indica os valores de custos de compra e manutenção das bicicletas convencionais – aro 26 – compradas para seus ciclistas e das bicicletas elétricas usadas no teste. O valor de compra da bicicleta elétrica é seis vezes maior do que o da convencional, embora a estimativa dos custos de manutenção seja igual.

Tipo de bicicleta	Custo de Compra	Custo de Manutenção
Bicicleta convencional	R\$ 1.500,00	R\$ 200,00
Bicicleta elétrica	R\$ 9.000,00	R\$ 200,00

Quadro 7. Estimativa das despesas com manutenção. Fonte: Carbono Zero Courier.

Com a intenção de compensar a médio prazo os gastos do investimento na bicicleta elétrica, foi estipulada aos ciclistas a meta de obtenção de um retorno financeiro cerca de 10% maior no mês. Isto é, aumentar sua

meta mensal de R\$ 4.000 para um valor em torno de R\$ 4,5 mil. O estudo avaliou dados da produtividade de dois ciclistas referentes ao período de um mês entre meados de outubro e novembro de 2019. Os dois ciclistas, uma mulher e um homem, prestam tipos de serviços distintos e possuem o mesmo tempo de experiência de trabalho no setor de *bike courier*. As tabelas abaixo apresentam o diário de entregas dos dois ciclistas no período estudado e os dados quantitativos coletados diretamente com a empresa Carbono Zero Courier por meio de seu sistema.

Diário de entregas ciclista “A” Sexo: Feminino; Idade: 31; Tempo de serviço: 6 meses. Entregas de e-commerce e clientes esporádicos, produtos variados e documentos. Período avaliado: outubro/novembro 2019		
Dados	Antes (convencional)	Depois (elétrica)
Média de entregas diárias	6	10
Meta mensal padrão	R\$ 4000	R\$ 4524
Meta obtida no mês avaliado	R\$ 4560	R\$ 6270
Receita média diária	R\$ 223	R\$ 298
Distância média diária percorrida	110 km	160 km
Carga horária de trabalho	8 h	8 h
Distância máxima percorrida por entrega	44 km	75 km
Quantidade média de recargas diárias em serviço	Não aplicável	1
Tempo médio das recargas diárias em serviço	Não aplicável	1 hora

Quadro 8. Diário de entregas – ciclista A. Fonte: Carbono Zero Courier.

Diário de entregas ciclista “B” Sexo: Masculino; Idade: 21; Tempo de serviço: 6 meses. Entregador fixo de uma empresa cliente, 95% entregas de documentos. Período avaliado: outubro/novembro 2019		
Dados	Antes (convencional)	Depois (elétrica)

Média de entregas diárias	5	7
Meta mensal padrão	R\$ 4000	R\$ 4524
Meta obtida no mês avaliado	R\$ 4230	R\$ 4880
Receita média diária	R\$ 201	R\$ 232
Distância média diária percorrida	70 km	105 km
Carga horária de trabalho	8 h	8 h
Distância máxima percorrida por entrega	20 km	32 km
Quantidade média de recargas diárias em serviço	Não aplicável	2
Tempo médio das recargas diárias em serviço	Não aplicável	1 hora

Quadro 5. Diário de entregas – ciclista B. Fonte: Carbono Zero Courier.

No mês avaliado, ambos ciclistas mantiveram a mesma carga horária de trabalho e os mesmos tipos de clientes e serviços do mês anterior, quando usaram a bicicleta convencional.

A “ciclista A” conseguiu faturar 37% a mais (aumentando de R\$ 4.560 para R\$ 6.270) do que em seu mês anterior com a bicicleta convencional. Seu número médio de entregas passou de seis para 10. Em termos de quilometragem diária, a ciclista pedalou em média 45% a mais do que pedalava com a bicicleta convencional e aumentou em 70% sua distância máxima percorrida por entrega (de 44 quilômetros para 75 quilômetros).

Já o “ciclista B” teve um aumento em sua meta mensal de 15% (de R\$ 4.230 para R\$ 4.880) e ultrapassou em 7% a meta estipulada para o mês em que usou a bicicleta elétrica. Seu número médio de entregas diárias variou pouco, de cinco para sete. Esse ciclista aumentou em 50% sua quilometragem diária percorrida e em 60% sua distância máxima percorrida por entrega (de 20 para 32 quilômetros).

É importante atentar para o fato de que os dois ciclistas prestam serviços distintos. A “ciclista A” entrega produtos de *e-commerce* e de clientes esporádicos; por conta disso, possui uma alta rotatividade de demandas por entregas. Essa ciclista recebe pedidos de operadores diferentes, coletando também entregas em seu caminho. Já o “ciclista B” é exclusivo de um cliente fixo – entregando documentos em quase todas as viagens – o que faz com que suas entregas sejam vinculadas às demandas internas daquele cliente. Portanto, quando a demanda é pequena, ele pode ficar ocioso por algum período. Além disso, segundo o operador da empresa, a “ciclista A” demonstrou usar a bicicleta elétrica de forma eficiente, usando a aceleração apenas como apoio em situações de ladeira ou de cansaço. Dessa forma, ela consegue ter uma autonomia maior de uso da bicicleta sem a necessidade de recarregar a bateria constantemente.

Percepções dos ciclistas do teste

Os dois ciclistas entrevistados já usavam a bicicleta antes de trabalharem como entregadores. A “ciclista A” pedalava a passeio enquanto o “ciclista B” usava a bicicleta como modo de deslocamento casa-trabalho-casa

havia pelo três anos. A “ciclista A” avaliou a bicicleta elétrica para entregas com a nota 10. Ela relata que empregou menos esforço físico durante o serviço, tornando seu percurso mais rápido. A bicicleta elétrica também permitiu a realização de novos trajetos, principalmente em lugares topograficamente mais acidentados – ladeiras mais íngremes e extensas, por exemplo. A possibilidade de realizar esses novos percursos muitas vezes permite que a ciclista encurtasse caminhos, o que também refletiu na diminuição do tempo das suas entregas.

O ciclista “B” avaliou o uso da bicicleta elétrica para seu trabalho com a nota 9, indicando que, apesar de não conseguir atingir altas velocidades na nova bicicleta, ele sente que seu desempenho melhorou bastante, adquirindo maior agilidade em arrancadas com o motor, além de obter maior sensação de segurança no trânsito. Ele também percebeu o apoio da aceleração e do pedal assistido nas subidas em ladeiras.

Ambos relataram que a bicicleta elétrica também reduz o esforço no carregamento de peso, apesar de, no geral, não transportarem cargas muito pesadas – no máximo cargas de até 35 quilogramas. Para a bicicleta convencional, eles avaliaram sua satisfação com a nota 7 e 9, respectivamente.

Lições do teste e limitações encontradas

As principais lições obtidas nos dois primeiros meses de teste de uso da bicicleta elétrica para o serviço de *bike courier* foram as seguintes:

- É importante escolher um profissional que consiga se adaptar ao uso dessa tipologia, usando de maneira inteligente para obter uma maior autonomia e durabilidade da bateria;
- É importante levar em consideração o tipo de cliente e serviço de entrega. A bicicleta elétrica oferece maior eficiência e produtividade no serviço quando permite que o profissional carregue mais peso, reduza seu tempo nos percursos e aumente seu número de entregas. Portanto, clientes de *e-commerce*, multientregas e esporádicos demonstraram obter um maior custo-benefício devido à alta rotatividade das entregas que implicam.

POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

O movimento recente mundial de busca por modos alternativos e sustentáveis para soluções de logística urbana é acompanhado de algumas iniciativas do setor público que incentivam direta ou indiretamente a ciclogística. Essas iniciativas, em geral, estão integradas ao planejamento e à gestão da mobilidade urbana nas cidades ou às suas políticas ambientais, elaboradas tanto em âmbito municipal quanto nacional. Essas políticas geram oportunidades para o desenvolvimento de inovações em serviços de entregas limpas, principalmente relacionadas à chamada “última milha”, como já havíamos mencionado no início deste relatório.

Legislação e Planejamento na esfera pública brasileira

A postura institucional dos municípios brasileiros com respeito à mobilidade – seja de pessoas, seja de cargas – é orientada pela Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), promulgada em 2012, constituindo o principal instrumento em nível federal sobre o tema. Embora de grande relevância para a composição da mobilidade sustentável, o documento apresenta apenas diretrizes que devem, então, ser melhor definidas pelos municípios por meio dos Planos de Mobilidade Urbana (BERNARDES; FERREIRA, 2015; OLIVEIRA et al., 2018).

Nesse sentido, a PNMU não aborda diretamente a ciclogística, mas traz orientações que, em certa medida, se relacionam à questão. Ao apresentar as diretrizes e objetivos da Política de Mobilidade, em seus artigos 6º e 7º, é apontada a importância da mitigação dos custos ambientais, econômicos e sociais do transporte de pessoas e cargas (BRASIL, 2012). Com isso, ressalta uma problemática da mobilidade atual, ainda mais proeminente na circulação de bens e mercadorias, em que se dá a utilização extensiva de veículos pesados, de alto custo de manutenção e níveis elevados de emissões de poluentes. Dessa forma, o incentivo à ciclogística demonstra um alinhamento com tais objetivos da PNMU, especialmente no que diz respeito aos danos ambientais, estando ainda em consonância com o princípio de priorização dos modos não motorizados¹¹.

Por outro lado, ao tratar especificamente sobre o transporte de cargas, a lei não aborda a questão veicular envolvida nesse setor. Assim, traz apenas indicações para a política dos municípios referentes à operação e disciplina da circulação do transporte de carga, orientando-os a considerar áreas e horários de acesso restrito e controlado para essa finalidade (BRASIL, 2012). Tal abordagem se reflete, portanto, nos planos locais de mobilidade, nos quais o transporte de bens e mercadorias é apresentado na maioria das vezes somente por seu aspecto operacional, abordado na maioria dos casos sob a lógica da utilização de veículos de grande porte.

Outro importante documento disponibilizado pelo governo federal é o caderno de referência para a elaboração dos planos de mobilidade municipais, o PlanMob. Esse material, desenvolvido no âmbito do Ministério das Cidades, aborda de forma mais específica as questões a serem tratadas pela esfera local, tais como o transporte de carga (BERNARDES; FERREIRA, 2015; OLIVEIRA et al., 2018). Nesse contexto é indicada a realização de um diagnóstico aprofundado do sistema de circulação de bens e mercadorias, sendo considerados aspectos como origens e destinos, centros logísticos existentes e equipamentos de apoio utilizados. Já entre as ações a serem priorizadas, o PlanMob orienta sobre o planejamento compatível do uso do solo como questão determinante para um bom sistema de logística urbana, levando também em conta o controle e sinalização da circulação do transporte de carga, além da regulamentação desta modalidade em si (MINISTERIO DAS CIDADES, 2015). Embora esses sejam fatores essenciais a serem considerados no planejamento, nota-se mais uma vez a ausência de uma abordagem que inclua também a utilização de veículos menos poluentes e energeticamente mais eficientes.

No intuito de melhor compreender como o transporte de cargas vem sendo abordado pelas municipalidades, foram analisados os Planos de Mobilidade elaborados, tomando como recorte as capitais das unidades federativas brasileiras. Dessa forma, buscou-se construir um panorama das posturas adotadas por essas prefeituras frente ao transporte de bens e mercadorias, observando especialmente sua relação com a ciclogística por meio de seus instrumentos regulatórios e planos afins.

Como primeiro fator relevante para a compreensão desse cenário, destaca-se que apenas 15 das 26¹²¹³ capitais brasileiras apresentam plano de mobilidade já elaborado e em vigor, ainda que sua obrigatoriedade seja estabelecida pela PNMU. No quadro a seguir, estão indicadas as abordagens atribuídas por cada um desses planos ao transporte de cargas, à mobilidade por bicicleta e por fim, o tipo de relação que o município estabelece com a ciclogística.

¹¹ Faz-se aqui uma ressalva, pois também podem ser utilizadas bicicletas elétricas em sistemas de ciclogística, com mesmo impacto na redução de poluentes, porém consideradas como veículo motorizado.

¹² Cabe pontuar que o município de Florianópolis (SC) não possui plano de mobilidade próprio, mas está inserido no plano de mobilidade de sua respectiva área metropolitana, o qual indica sobre a elaboração posterior dos planos municipais.

¹³ A cidade de Vitória (ES) não possui plano de mobilidade formalizado, porém alguns estudos indicam a “Agenda Vitória 2008-2028: Mobilidade Sustentável” como documento equivalente ao plano por sua relevância na definição das posturas municipais relacionadas aos transportes urbanos.

Município/Capital	Transporte de carga	Mobilidade por bicicleta	Ciclogística
Aracaju	Propõe medidas disciplinares de controle da circulação de veículos de cargas.	Propõe ações de ampliação da infraestrutura cicloviária para o incentivo ao uso do modal	Aponta medidas para uma categoria de veículos de carga de propulsão humana, na qual se incluem bicicletas, triciclos, carrinhos, etc.
	Estipula a elaboração de um Plano de Circulação que contemple esta temática.	Estabelece a criação de um Programa Cicloviário, como parte integrante do Plano de Circulação	Considera apenas medidas de restrição de circulação e estacionamento associando prioritariamente ao uso por ambulantes e não para operações de logística
Belém	Prevê a elaboração de um Plano de Cargas e de Terminais Multimodais.	Propõe a formulação de um sistema cicloviário, priorizando o transporte por bicicleta pela implantação de infraestrutura relacionada nos principais eixos da cidade	O plano não aborda o uso da bicicleta e outros "ciclos" para o transporte de bens e mercadorias
	Aponta para o controle e limitação da circulação conforme tamanho dos veículos utilizados		
Belo Horizonte	Aponta para o controle e limitação da circulação conforme tamanho dos veículos utilizados	Prevê a formulação de Plano Cicloviário para a ampliação da infraestrutura voltada para o modal	Aponta para a formulação de um Sistema de Pequenas Cargas em áreas delimitadas da cidade
	Indica sobre a gestão de pontos, estações e terminais de carga e descarga	Estipula a realização de parcerias público-privadas visando a soluções de incentivo ao uso da bicicleta	Aponta para ações de incentivo ao uso de veículos de menor impacto (bicicletas, triciclos elétricos, entre outros) na realização de entregas de mercadorias
Brasília	Define apenas sobre locais de estacionamento destinados a carga e descarga	Prevê a ampliação da infraestrutura cicloviária (principalmente destinadas à circulação) por meio de programa a ser elaborado voltado para o incentivo ao uso da bicicleta.	O plano não aborda o uso da bicicleta e outros "ciclos" para o transporte de bens e mercadorias
Campo Grande	Deixa a cargo da legislação existente a regulação do transporte de bens no município	Prevê a ampliação da infraestrutura cicloviária (principalmente destinadas à circulação) por meio de programa a ser elaborado voltado para o incentivo ao uso da bicicleta	O município já possui lei que regulamenta o motofrete, mas esta não engloba veículos de ciclogística, especificamente
	Prevê área de circulação controlada de veículos de carga no Centro da cidade		
Curitiba	Inclui diagnóstico complexo do transporte de cargas no município	Prevê a formulação de Plano Cicloviário para a ampliação da infraestrutura voltada para esse modo de transporte	Inclui, entre as diretrizes do transporte de carga, o estabelecimento de medidas reguladoras dos veículos movidos a propulsão humana
	Aponta sobre pontos, estações e terminais de		

	carga e descarga		
	Prevê medidas de controle da circulação de veículos de carga, considerando áreas específicas da cidade, horários e porte dos veículos		
Fortaleza	Aborda a proposição de medidas limitadoras da circulação de veículos de carga de grande porte, especialmente em áreas mais adensadas da cidade	Prevê a formulação de Plano Ciclovitário para a ampliação da infraestrutura voltada para esse modo de transporte	O plano não aborda o uso da bicicleta e outros "ciclos" para o transporte de bens e mercadorias
		Estipula o incentivo fiscal a atividades e setores que promovam o uso da bicicleta	
Manaus	Estipula o controle de rotas e horários para o transporte de cargas, especialmente em áreas centrais	Estabelece a ampliação da infraestrutura cicloviária, considerando a implantação de ciclovias, paraciclos e sistema de compartilhamento	O plano não aborda o uso da bicicleta e outros "ciclos" para o transporte de bens e mercadorias
Porto Alegre	Estabelece a necessidade de formulação de um Plano Cargas	Prevê a formulação de Plano Ciclovitário para a ampliação da infraestrutura voltada para esse modo de transporte	Identifica a utilização do transporte de carga por veículos não motorizados no contexto da cidade, porém estipula que a questão deve ser definida por legislação específica
	Indica sobre restrições da circulação de veículos de carga no Centro Histórico		O município já possui lei que regulamenta o motofrete, mas esta não engloba veículos de ciclogística especificamente
Rio Branco	Aborda apenas nas políticas para atuação em Polos Geradores de Viagem (PGV), tratando somente de pontos de carga e descarga	Estipula a ampliação da malha cicloviária integrada a outros corredores de transportes	O plano não aborda o uso da bicicleta e outros "ciclos" para o transporte de bens e mercadorias
Rio de Janeiro	Prevê a formulação de um programa específico de Gestão da Logística Urbana integrado e com caráter participativo.	Prevê a formulação de Plano Ciclovitário para a ampliação da infraestrutura voltada para o modal	Aponta o incentivo a propostas que viabilizem entregas por bicicleta e triciclos como soluções de última milha para o sistema de logística urbana
	Propõe política de restrição de circulação de veículos de carga, áreas de estacionamento para carga e descarga, soluções de última milha	Estabelece o acompanhamento contínuo do uso da bicicleta na cidade por meio de estudos e contagens, incluindo sua utilização para transporte de mercadorias.	Ressalta a importância da ampliação da infraestrutura cicloviária pelo impacto positivo também no transporte de cargas.

Salvador	O plano não aborda diretamente o transporte de cargas, determinando a criação de lei própria que regulamente a atividade	Estabelece a ampliação da infraestrutura cicloviária, considerando a implantação de ciclovias, paraciclos e sistema de compartilhamento	O plano não aborda o tema, ainda que incorpore nas propostas a formação de legislação específica voltada para a regulação do transporte de pequenas cargas. No entanto, a bicicleta não é incluída como possibilidade nessa proposta
São Luís	Propõe a restrição da circulação de veículos de grande porte em áreas adensadas	Estabelece a ampliação da infraestrutura cicloviária	O plano não aborda o uso da bicicleta para o transporte de bens e mercadorias, mas considera a regulação do moto-frete associado ao transporte de pequenas cargas
	Estipula a criação de pontos de transbordo de pequenas cargas	Inclui entre os componentes do sistema de transportes o "ciclo-elétrico"	
São Paulo	Determina a preferência pela utilização de veículos de pequeno porte	Estabelece a criação de um Plano Cicloviário, para garantia da segurança viária do ciclista, ampliação da infraestrutura e integração com os demais modais que compõem o sistema de transportes urbanos	O plano identifica e prevê a regulamentação do serviço de frete em bicicletas
	Indica sobre o favorecimento de veículos com tecnologia que reduza a poluição gerada pelo transporte de carga		Indica sobre o estudo de formas de incentivo a essa modalidade para a distribuição de pequenas cargas
	Propõe medidas disciplinares de controle da circulação de veículos de cargas.		
Teresina	O plano não aborda diretamente o transporte de cargas, determinando a criação de lei própria que regulamente a atividade	Estabelece a ampliação da infraestrutura cicloviária para o incentivo ao uso da bicicleta	O plano não aborda o uso da bicicleta e outros "ciclos" para o transporte de bens e mercadorias

Quadro 9. Abordagem da ciclologística nos planos de mobilidade das capitais brasileiras

Entre os planos analisados, apenas quatro deles abordam de maneira mais direta a questão da ciclologística, sinalizando para a formulação de mecanismos específicos voltados para o tema. Nesse sentido, destacam-se os planos de Belo Horizonte, São Paulo e Rio de Janeiro, os quais apontam para a necessidade de incentivo do setor. No caso de Belo Horizonte, a questão foi incluída somente na revisão do plano feita em 2017, o que indica que a ciclologística é também um tema que vem ganhando força na formulação das políticas públicas mais recentes.

No entanto, na sua maioria, os planos de mobilidade costumam abordar o transporte de cargas de forma pouco aprofundada, prevendo em diversos casos a formulação de novo instrumento legal que determine sobre a questão. Em consonância com o documento do PlanMob, as principais medidas indicadas se relacionam a restrições de locais e horários de circulação, além da determinação de locais de carga e descarga, por meio de uma abordagem que considera fundamentalmente a utilização de caminhões para tal finalidade.

Por outro lado, nota-se como ponto comum a todos os planos analisados a proposição de investimentos e políticas de ampliação da infraestrutura cicloviária, no intuito de incentivar a mobilidade por bicicleta, o que por consequência também resulta em benefícios para a atividade de ciclogística. Embora de caráter fundamental para o cumprimento da diretriz de priorização do transporte não motorizado estabelecida pela PNMU, a implantação de infraestrutura se tornou a única via de incentivo ao uso da bicicleta, não considerando na maioria dos casos, a concessão de outros possíveis benefícios a serviços que optem pelo uso do modal nas suas atividades. Dessa forma, a bicicleta é considerada no planejamento prioritariamente como veículo de transporte individual, porém pouco identificada pela possibilidade do transporte de bens e mercadorias.

Cabe também ressaltar que, nos casos em que a bicicleta é associada ao transporte de cargas, o modal é abordado prioritariamente como veículo não motorizado, desconsiderando a possibilidade de utilização de motor elétrico. De outro modo, é também comum a associação da circulação de pequenas cargas aos serviços de motofrete, perdendo então o potencial de redução de emissões de poluentes possibilitado pela bicicleta.

Nesse sentido, a ciclogística é ainda pouco tratada no planejamento da mobilidade dos municípios, o que resulta em uma ausência de regulamentação a respeito, bem como da atuação do poder público por meio de políticas relacionadas ao setor. No entanto, os planos indicam, ainda que de forma indireta, um potencial da ciclogística expresso nas restrições de tamanho e peso dos veículos de carga, além de diretrizes para a mitigação dos prejuízos ambientais.

Política Municipal de Ciclogística de São Paulo

Em 19 de março de 2020, o Prefeito da cidade de São Paulo sancionou a primeira lei municipal (Lei nº 17.322/2020¹⁴) a vigorar no país que regulamenta e incentiva a ciclogística naquela cidade. Fruto de uma atuação conjunta entre o Grupo de Trabalho de Ciclogística da Aliança Bike e o Vereador Caio Miranda Carneiro (PSB) e sua equipe, o Projeto de Lei (PL) 31/2019 foi apresentado à Câmara Municipal no final de Janeiro de 2019, aprovado pelo plenário no início de fevereiro de 2020 e, finalmente, sancionado pela prefeitura em março de 2020.

A construção do texto final do PL se deu através de um processo participativo que compreendeu as seguintes etapas formais e informais:

1. Redação inicial do PL para apresentação formal e início da tramitação, considerando informações advindas das pesquisas realizadas pela Aliança Bike e também de entrevistas com ciclistas e operadores de ciclogística;
2. Debates internos entre equipe de advogados e assessores do gabinete do Vereador e a equipe executiva da Aliança Bike;
3. Realização de duas oficinas técnicas envolvendo especialistas, operadores de ciclogística, ativistas e entregadores, visando à melhoria do texto e incremento de novos tópicos ao Projeto de Lei;
4. Realização de Audiência Pública na Câmara Municipal;
5. Apresentação de substitutivo ao texto original, incorporando as propostas das duas oficinas técnicas realizadas;
6. Reunião com Secretário de Mobilidade e Transportes da cidade de São Paulo e equipe, com o intuito de ouvir potenciais pontos de veto do Projeto de Lei;
7. Acompanhamento das votações, na Câmara Municipal, para a aprovação do Projeto de Lei.

¹⁴ Disponível em: <http://documentacao.camara.sp.gov.br/iah/fulltext/carta/CPL0031-2019.pdf>. Acessado em 04 de Abril de 2020.

O texto sancionado é importante e representa uma evolução para as políticas públicas de ciclogística na cidade. Contudo, a sanção ao projeto de lei se deu mediante vetos importantes ao texto e que foram impostos pelo Prefeito de São Paulo. Ainda assim, a Política Municipal de Ciclogística, agora transformada em lei, aponta para importantes avanços e desafios da ciclogística, como pode ser observado no quadro abaixo:

Questões/Problemas	Soluções apresentadas pela Lei Política Municipal de Ciclogística (Lei 17.322/2020)
Proibição de acesso de bicicletas de carga e triciclos nos bicicletários da cidade	Art. 5º Não poderão os bicicletários públicos ou privados proibir o estacionamento de bicicletas ou triciclos de carga.
Ausência de local de parada para ciclistas entregadores em edifícios comerciais	Art. 6º Edifícios privados comerciais e edifícios públicos que possuírem bicicletários deverão permitir seu uso para parada rápida, durante horário comercial, por entregadores enquanto realizarem entrega no estabelecimento.
Permissão de local de parada de bicicletas cargueiras e triciclos na via pública	Art. 7º Fica permitido o estacionamento de bicicletas e triciclos cargueiros nas vagas existentes em vias públicas. Parágrafo único. Em áreas de intensa atividade comercial poderão ser delimitadas vagas específicas para esse fim ou criados bolsões de parada rápida com paraciclos.
Necessidade de estrutura de apoio aos ciclistas entregadores, especialmente os entregadores de aplicativo.	Art. 8º As empresas de entrega por bicicletas e triciclos que tenham sede e atuação na cidade de São Paulo, bem como os aplicativos de entregas que fazem uso da ciclogística, deverão disponibilizar gratuitamente aos seus ciclistas estrutura mínima que envolva bebedouros, banheiros, área para carregadores de celular e armários.
Ausência de dados de ciclogística para planejamento da logística urbana e políticas públicas.	Art. 10º As empresas de logística e entregas por bicicletas e triciclos que tenham sede e atuação na cidade de São Paulo, bem como os aplicativos de entrega que fazem uso da ciclogística, deverão disponibilizar dados ao Poder Público Municipal que o auxilie na elaboração da política de Ciclogística, conforme definido em regulamentação.
Capacitação e formação de ciclistas entregadores, com foco na inclusão e nos direitos.	Art. 11º As empresas de entrega por bicicletas e triciclos com sede e atuação na cidade de São Paulo, bem como os aplicativos de entregas que fazem uso da ciclogística, deverão disponibilizar cursos gratuitos de formação e capacitação para seus ciclistas, cujo conteúdo deverá ser aprovado previamente pelos órgãos técnicos competentes. Art. 12º Programas de formação e capacitação para o setor de ciclogística, realizados pelo Poder Público Municipal, serão instituídos por decreto regulamentador e deverão priorizar jovens em primeiro emprego, pessoas em situação de vulnerabilidade social e pessoas com deficiência.
Inclusão de bicicletas cargueiras nos sistemas de bicicletas compartilhadas	Art. 13º A Administração Pública Municipal poderá permitir sistema de compartilhamento de bicicletas e triciclos de carga, incentivando a economia colaborativa e a logística sustentável na cidade.
Estimular mais empresas a adotarem a ciclogística na	Art. 14º A adoção e promoção da ciclogística por estabelecimentos terá sua importância reconhecida pela

cidade	<p>Administração Pública Municipal através da concessão do selo municipal "Logística Sustentável", visando a estimular a adoção da ciclogística na cidade de São Paulo.</p> <p>Parágrafo único. Os requisitos para concessão do selo serão definidos por norma regulamentadora, que poderá prever incentivos fiscais e gradações de selos, conforme o incentivo concedido pela empresa.</p>
--------	--

Quadro 10. Abordagem da Política Municipal de Ciclogística de São Paulo (Lei nº 17.322/2020)

A definição da atividade de ciclogística, pela lei agora sancionada, foi resumida como “transporte de bens e serviços feitos por bicicletas e triciclos à propulsão humana ou eletricamente assistidos”. A lei, portanto, enquadra também as bicicletas e os triciclos elétricos (conforme legislação federal), incluindo a cidade de São Paulo no rol dos grandes centros urbanos no mundo que estão seguindo na mesma direção e regulamentando os veículos de pedal assistido.

Por fim, como é possível identificar no documento abaixo, os vetos (em vermelho) à lei impostos pelo Prefeito de São Paulo comprometeram apenas parcialmente a abrangência desta Lei, que também buscava intensificar as obrigações à própria gestão pública municipal. Ainda assim se trata de um avanço importante e um precedente para que outras cidades adotem caminhos análogos para o desenvolvimento da ciclogística em seus territórios.

Lei nº 17.322, de 18 de Março de 2020

Cria a Política Municipal de Ciclogística, que visa regulamentar, promover, estimular e monitorar a logística sustentável na cidade de São Paulo, e dá outras providências.

Art. 1º Fica criada a Política Municipal de Ciclogística, que visa regulamentar, promover, estimular e monitorar a logística sustentável na cidade de São Paulo.

Parágrafo único. Entende-se por ciclogística o transporte de bens e serviços feitos por bicicletas e triciclos à propulsão humana ou eletricamente assistidos.

~~**Art. 2º** As bicicletas cargueiras e os triciclos dotados de motor elétrico auxiliar deverão obedecer aos limites de potência e de velocidade máxima estabelecidos nesta lei, considerando os parâmetros estabelecidos pela regulamentação federal vigente.~~

~~**Art. 3º** As bicicletas e triciclos cargueiros aqui tratados deverão circular pelas ciclovias e ciclofaixas, permitida a circulação pelas vias públicas em caso de inexistência de estruturas cicloviárias ou se estas não comportarem tais veículos.~~

~~**§1º** As novas estruturas cicloviárias deverão ser projetadas a fim de comportar a circulação de bicicletas e triciclos cargueiros, priorizando áreas onde há intensa atividade comercial e de serviços.~~

~~**§2º** Para comportar a circulação de bicicletas e triciclos de carga, as estruturas cicloviárias deverão, sempre que possível, apresentar largura mínima de 1,5m (unidirecional) ou 2,5m (bidirecional).~~

~~**Art. 4º** Em vias de grande circulação de bicicletas e triciclos de carga, poderá ser instalada sinalização viária alertando os usuários da via.~~

Art. 5º Não poderão os bicicletários públicos ou privados proibir o estacionamento de bicicletas ou triciclos de carga.

~~**§1º** Os bicicletários públicos implementados a partir desta lei deverão ser projetados de modo a abrigar adequadamente bicicletas e triciclos cargueiros.~~

~~**§2º** Os bicicletários públicos deverão ainda garantir o acondicionamento de bolsas e/ou mochilas térmicas dos ciclistas.~~

Art. 6º Edifícios privados comerciais e edifícios públicos que possuem bicicletários deverão permitir seu uso para parada rápida, durante horário comercial, por entregadores enquanto realizarem entrega no estabelecimento.

~~**Parágrafo único.** Edifícios privados comerciais e edifícios públicos que não possuem bicicletários deverão disponibilizar, durante horário comercial, espaço de parada rápida, em suas garagens e estacionamentos, para ciclistas entregadores realizarem entrega no estabelecimento.~~

Art. 7º Fica permitido o estacionamento de bicicletas e triciclos cargueiros nas vagas existentes em vias públicas.

Parágrafo único. Em áreas de intensa atividade comercial poderão ser delimitadas vagas específicas para esse fim ou criados bolsões de parada rápida com paraciclos.

Art. 8º As empresas de entrega por bicicletas e triciclos que tenham sede e atuação na cidade de São Paulo, bem como os aplicativos de entregas que fazem uso da ciclogística, deverão disponibilizar gratuitamente aos seus ciclistas estrutura mínima que envolva bebedouros, banheiros, área para carregadores de celular e armários.

~~**Art. 9º** A Administração Pública Municipal deverá adotar a ciclogística gradativamente, conforme metas a serem definidas na regulamentação desta Lei, para a realização de serviços públicos.~~

~~**Parágrafo único.** As licitações para a prestação destes serviços deverão dar preferência à ciclogística, com vistas a reduzir as emissões de poluentes e os acidentes de trânsito na cidade.~~

Art. 10º As empresas de logística e entregas por bicicletas e triciclos que tenham sede e atuação na cidade de São Paulo, bem como os aplicativos de entrega que fazem uso da ciclogística, deverão disponibilizar dados ao Poder Público Municipal que o auxilie na elaboração da política de Ciclogística, conforme definido em regulamentação.

Art. 11º As empresas de entrega por bicicletas e triciclos com sede e atuação na cidade de São Paulo, bem como os aplicativos de entregas que fazem uso da ciclogística, deverão disponibilizar cursos gratuitos de formação e capacitação para seus ciclistas, cujo conteúdo deverá ser aprovado previamente pelos órgãos técnicos competentes.

Art. 12º Programas de formação e capacitação para o setor de ciclogística, realizados pelo Poder Público Municipal, serão instituídos por decreto regulamentador e deverão priorizar jovens em primeiro emprego, pessoas em situação de vulnerabilidade social e pessoas com deficiência.

Art. 13º A Administração Pública Municipal poderá permitir sistema de compartilhamento de bicicletas e triciclos de carga, incentivando a economia colaborativa e a logística sustentável na cidade.

Art. 14º A adoção e promoção da ciclogística por estabelecimentos terá sua importância reconhecida pela Administração Pública Municipal através da concessão do selo municipal "Logística Sustentável", visando estimular a adoção da ciclogística na cidade de São Paulo.

Parágrafo único. Os requisitos para concessão do selo serão definidos por norma regulamentadora, que poderá prever incentivos fiscais e gradações de selos, conforme o incentivo concedido pela empresa.

Art. 15º As despesas decorrentes desta lei correrão por conta de dotações orçamentárias próprias, suplementadas se necessário.

Art. 16º As disposições desta lei serão regulamentadas por decreto do Poder Executivo Municipal em 90 (noventa) dias.

Art. 17º Esta lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Boas práticas internacionais

Com relação à prática da ciclogística mundo afora, a Europa ganhou destaque na última década em relação aos avanços em regulamentações de incentivo às entregas por bicicletas e triciclos de carga. Com o apoio do setor público, a cidade de Copenhague, na Dinamarca, em 2015, já contava com uma frota de cerca de 40 mil *cargo bikes* (WRIGHTON; REITER, 2016). Em Estrasburgo, na França, o setor público usa a bicicleta como modo de transporte para a limpeza de ruas, a distribuição de livros de bibliotecas municipais e, também, para deslocamentos relacionados ao departamento de segurança viária (CYCLELOGISTICS, 2019). Londres (Reino Unido), Paris (França) e Bruxelas (Bélgica) são exemplos de cidades europeias que têm usado triciclos elétricos para entregas em áreas centrais como uma forma de mitigação de impactos ambientais que, por sua vez, também gera novas oportunidades de negócios (SWENNER; RZEWNICKI, 2015).

Os pedágios urbanos são medidas comumente aplicadas pela gestão de transportes em cidades como Londres, Paris e Estocolmo, taxando veículos motorizados que acessam regiões centrais urbanas. Essa medida impacta não somente os deslocamentos privados, mas também os relacionados à logística urbana. A criação de áreas ou zonas de baixas emissões também são políticas públicas que criam oportunidades para expansão de modos alternativos, a exemplo da ciclogística, para a logística urbana. Em algumas cidades francesas, as restrições de acesso dos veículos motorizados para entregas em áreas centrais priorizam as entregas por veículos alternativos e limpos.

A implementação de um período de testes, ou projetos-piloto, é outra estratégia usada na Europa no processo de elaboração de regulamentações relacionadas a ciclogística. Nesse caso, o setor público provê gratuitamente bicicletas para testes na logística de serviços públicos ou de empresas. Os testes permitem que ambos, empresas e o setor público, avaliem a eficiência do modo de transporte, gerando subsídios para o desenvolvimento de diretrizes para regulamentações. Um exemplo de piloto aplicado em cidades como Berlim (Alemanha) e Parma (Itália) foi a combinação de medidas de restrição de circulação de veículos com novas facilidades para logística urbana – como a criação de centros de armazenamento em locais estratégicos para a redistribuição das mercadorias por modos de transporte menores e mais limpos (SWENNER; RZEWNICKI, 2015).

DESAFIOS

As informações coletadas pelo estudo identificaram diversos desafios para a realização na prática das entregas por bicicleta ou triciclos nas cidades brasileiras. O desafio central, indicado tanto pelas empresas quanto pelos clientes do serviço de *bike courier*, foi a falta de reconhecimento de diversos atores, públicos e privados, da bicicleta como uma alternativa de transporte adequada para a logística urbana. Essa questão é refletida na falta de investimentos do poder público em infraestrutura viária (como ciclovias, ciclofaixas, paraciclos e bicicletários) para apoiar a atividade e os deslocamentos por bicicleta em geral. Essa questão também foi apontada como uma das principais limitações para a ciclogística no Brasil, refletindo na dificuldade em se obter seguros, documentos e permissões nos diferentes órgãos e agências reguladoras relacionadas ao transporte de cargas.

Por sua vez, a concorrência com a motocicleta ainda é uma dificuldade encontrada para as entregas por bicicleta, segundo a declaração de alguns entrevistados, principalmente para distâncias maiores. De acordo com as empresas de *bike courier* que participaram do estudo os aplicativos de entrega são seus concorrentes diretos, sobretudo para as entregas esporádicas e no setor da alimentação. De acordo com o mapeamento feito pelo estudo, o ano de 2018 foi marcado pelo maior número de baixa de CNPJ dentre as empresas identificadas, justamente o mesmo período em que o setor das entregas por aplicativos nas cidades brasileiras começava sua expansão no mercado brasileiro. No entanto, as entrevistas com os clientes mostram indícios de que, para operações de logísticas mais complexas ou cujos pedidos não são entregues diretamente ao consumidor final, mas constituem etapas integrantes de sua cadeia logística interna, as empresas de *bike courier* podem ser mais adequadas para esse serviço do que os aplicativos encontrados no mercado atualmente.

As condições meteorológicas foram mencionadas como uma das limitações para as entregas por bicicletas: tanto os ciclistas quanto os clientes mencionaram que chuvas torrenciais muitas vezes dificultam e tornam as entregas mais demoradas. A falta de entregadores-ciclistas no mercado também impacta a eficiência do serviço, uma vez que clientes, a exemplo do setor de *e-commerce*, que tem uma grande rotatividade de entregas, dependem da disponibilidade de um número alto de entregadores-ciclistas para o escoamento de seus produtos.

Particularmente em relação à regulamentação, a legislação brasileira ainda é incipiente no campo do transporte de cargas (BERNARDES; FERREIRA, 2015) e, de acordo com a Confederação Nacional do Transporte¹⁵ (CNT), há uma carência geral de dados e estudos brasileiros que possam embasar políticas públicas de logística em áreas urbanas. Os desafios relacionados à má gestão da logística urbana e à falta de planejamento e de uma visão sistêmica da mobilidade urbana causam diversas externalidades negativas para a população, como o aumento da emissão de poluentes e ruídos e riscos de acidentes devido à falta de planejamento adequado.

RECOMENDAÇÕES

O reconhecimento da bicicleta como opção de transporte de cargas pela ANTT, pela Anvisa e pelas seguradoras, assim como a criação de um sindicato exclusivo dos entregadores-ciclistas, hoje unificado com o dos motociclistas e seus concorrentes diretos, foram indicadas pelos entrevistados pelo estudo como melhorias para o desenvolvimento das atividades no setor.

¹⁵ Disponível em: <https://cnt.org.br/agencia-cnt/estudo-cnt-revela-dificuldades-transporte-cargas-centros-urbanos>

Políticas públicas e regulamentações que incentivem a bicicleta como meio de transporte nas cidades brasileiras apoiam também a ciclogística e a resolução de desafios relatados sobre a falta de infraestrutura cicloviária e de segurança no trânsito. São exemplos de medidas relativas à infraestrutura cicloviária que incentivam o uso da bicicleta, assim como a ciclogística:

- Ampliação da rede de rotas cicláveis com ciclovias, ciclofaixas, paraciclos e bicicletários que sejam adequados às dimensões das bicicletas e triciclos cargueiros;
- Diminuição da velocidade máxima permitida nas ruas junto à fiscalização no trânsito;
- Instalação e melhoria da sinalização para ciclistas, pedestres e motoristas;
- Instalação de bolsões para parada rápida para entregas por bicicleta.

Do mesmo modo, no campo de atuação do setor público, são recomendadas medidas como:

- Regulamentações e licitações que priorizem o uso de modos de transporte limpos para a logística urbana e que incluam a bicicleta e triciclos como uma opção de transporte de carga;
- Incentivos fiscais e financeiros, como a redução de impostos na cadeia produtiva de bicicletas e triciclos, e a facilidade para compra e financiamento dos veículos por empresas de entregas por bicicleta;
- Priorização do uso de bicicletas, quando possível, nos serviços públicos como manutenção e limpeza de vias públicas, entregas de documentos no setor público e patrulhas policiais (SWENNE; RZEWNICKI, 2015).

Cabe ressaltar que o sucesso dessas medidas pode ser beneficiado também pelo envolvimento das empresas de logística nos processos e da produção de dados para aumentar o conhecimento sobre os gargalos e necessidades locais referentes à distribuição e transporte de bens ou produtos. A distribuição logística de bens na cidade é uma atividade essencial para o desenvolvimento econômico de setores comerciais e de serviços, e tem efeitos diretos para a população local, não só em termos econômicos, mas também relacionados às externalidades dessa atividade como poluição atmosférica e sonora e modos de ocupação do espaço público. Desse modo, é fundamental a busca de novas alternativas, eficientes e sustentáveis para a logística urbana no Brasil.

REFERÊNCIAS

- ALIANÇA BIKE. **Pesquisa de perfil dos entregadores ciclistas de aplicativo**. Relatório. São Paulo, 2019.
- ALIANÇA BIKE; LABMOB. Ciclogística; entregas de bicicleta e triciclo no Bom Retiro. **Relatório**. São Paulo, 2018.
- BABBIE, E. **Métodos de Pesquisa Survey**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001, 519p.
- BELÉM. **Plano de Mobilidade Urbana de Belém**. Diário Oficial do Município de Belém, de 15 de setembro de 2016. Belém, 2016.
- BERNARDES, F. F. e FERREIRA, W. R. **Logística Urbana: Análises e Considerações acerca do Transporte de Cargas**. In: 20o Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito, 2015. Santos: ANTP, 2015.
- BERNARDES, F., FERREIRA, W. **Logística Urbana: Análises e Considerações acerca do Transporte de Cargas**. 20o Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito. 2015.
- BIKE ANJO E UCB. **Bicicleta nos Planos de Mobilidade Urbana. 2ª Edição do Raio-X dos PlanMobs das Capitais Brasileiras**. 2019. Disponível em: < <http://bicicletanosplanos.org/raio-x-planmobs-capitais-atualiz-jun-19/>> Acesso em 24 de março de 2020.
- BRASIL. Lei no. 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, de 03 de janeiro de 2012.
- CYCLELOGISTICS. Bicicletas Cargueiras: um guia para prefeitas e prefeitos. **Relatório**. 2019. Disponível em: http://transporteativo.org.br/cargo/guia_prefeitura.pdf. Acesso em 31 mar. 2020.
- COX, P.; RZEWNICKI, R. “Cargo bikes: Distributing consumer goods”. In: COX, P. (Ed.). **Cycling cultures**. 1. ed. Chester: University of Chester Press, p. 130–151, 2015.
- GAVAERS, R.; VAN DE VOORDE, E.; VANELSLANDER, T. Characteristics of innovations in last mile logistics – Using best practices, case studies and making the link with green and sustainable logistics. **Association for European Transport and Contributors**, p. 1-21, 2009.
- GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Relatório Final. In: **Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal**. Brasília: Secretaria de Estado de Mobilidade do Distrito Federal – SEMOB, 2010.
- GOVERNO DO ESTADO DO ACRE. **Plano Diretor de Transporte e Trânsito de Rio Branco**. Rio Branco: Departamento de Estradas de Rodagem, Infra-estrutura Hidroviária e Aeroportuária do Acre, 2009

LABMOB; ALIANÇA BIKE. **Economia da Bicicleta no Brasil**. Relatório Técnico. 2018

LABMOB; TRANSPORTE ATIVO. Perfil do Ciclista 2018. **Relatório**. Rio de Janeiro, 2018.

MAES, J.; VANELSLANDER, T. The use of bicycle messengers in the logistics chain, concepts further revised. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, 39, 409-423, 2012.

MARCHESINI, M. M. P., ALCÂNTARA, R. L. C., Conceituando o serviço logístico e seus elementos. **Revista Ciência & Tecnologia**, v.17, n. 33, p. 65-68, jan./jun., 2012.

MENDONÇA, F; LOBO, J.; HAGEN, J. Os benefícios dos veículos de carga à propulsão humana: cidades podem alcançar menores emissões e maior segurança. Estudo de caso na Cidade do Rio de Janeiro. **Anais... 18º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito**. Comunicação Técnica 218. Rio de Janeiro, 2011.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **PlanMob: Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana**. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Brasília: Ministério das Cidades, 2015.

MOURA, B. C. **Logística: Conceitos e Tendências**. Centro Atlântico. Lisboa: Portugal. 2006.

NUNES, A. M. L. **Utilização de bicicleta cargueira no comércio varejista: Estudo de caso em cidade de porte médio**. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, UNESP. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/151763/nunes_aml_dr_guara.pdf;jsessionid=72C9622CAE3255760F624CB299FF1415?sequence=3. Acesso em 24 jan. 2020.

OLIVEIRA, L. K. et al. **Distribuição urbana de mercadorias e planos de mobilidade de carga: Oportunidades para municípios brasileiros**. Brasília: Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, 2018.

PIOVESAN, A.; TEMPORINI, E. R. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. **Rev. Saúde Pública**, 29 (4): 318-25, 1995. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v29n4/10.pdf>. Acesso em 22 jan. 2020.

PORTUGAL, F. C. A. **Influência da Legislação no Transporte Urbano de Carga na Cidade do Rio de Janeiro**. 2007. Dissertação (mestrado em Engenharia de Transporte). Coppe, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. Relatório Síntese. In: **Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Belo Horizonte – Planmob BH 2030**. Belo Horizonte: Prefeitura de Belo Horizonte, 2017.

PREFEITURA DE FORTALEZA. **Plano de Mobilidade de Fortaleza – PlanMob**. Fortaleza: Instituto de Planejamento de Fortaleza – IPLANFOR, 2015.

PREFEITURA DE MANAUS. **Plano de Mobilidade Urbana de Manaus-Planmob**. Manaus: Prefeitura de Manaus, 2015.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. Prognóstico da Mobilidade no Município de Porto Alegre (Revisado). In: **Plano de Mobilidade Urbana de Porto Alegre**. Porto Alegre: Secretaria de Infraestrutura e Mobilidade Urbana, 2019.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Plano de Mobilidade de São Paulo - PlanMob**. São Paulo: Secretaria Municipal de Transportes, 2015.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. Relatório Síntese. In: **PMUS - Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Transportes, 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU. **Plano Diretor de Mobilidade de Aracaju**. Aracaju: Prefeitura Municipal de Aracaju, 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO GRANDE. Relatório Final – A: Trânsito e Sistema Viário. In: **Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana (PDTMU) de Campo Grande - MS**. Campo Grande: Prefeitura Municipal de Campo Grande, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Plano Municipal de Mobilidade Urbana e Transporte Integrado. Proposta Final**. Curitiba: Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba - IPPUC, 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR. Relatório Técnico RT-10: Diretrizes e Concepção das Propostas para as Intervenções e Investimentos na Mobilidade de Salvador. In.: **Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Salvador**. Salvador: Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana de Salvador, 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA. Relatório Final. In: **Plano Diretor de Transportes e Mobilidade Urbana de Teresina**. Teresina: Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito, 2008.

SÃO LUÍS. **Lei Nº 6.292, de 28 de dezembro de 2017**. Institui lei de Mobilidade Urbana de São Luís e dá outras providências. Diário Oficial do Município de São Luís de 29 de dezembro de 2017: São Luís, 2017.

SWENNEN, B.; RZEWNICKI, R. **Recommendations on Cyclelogistics for cities**. ECF, 2015.

WRIGHTON, S.; REITER, K. Cyclelogistics – Moving Europe Forward. **Transport Research Procedia**, 12, p. 950-958, 2016.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 13a edição. São Paulo: Editora Atlas, 2011.