

Identificação de oportunidades de substituição ou complementação pelo uso modal cicloviário no bairro da Penha – Rio de Janeiro, Brasil

Identification of opportunities for Substitution or complementation by cycling modal use in the Penha neighborhood – Rio De Janeiro, Brazil

JÚLIO LOUREIRO ¹

Faculdade Unyleya ¹

Resumo: A crescente preocupação com a sustentabilidade e a redução da poluição sonora e atmosférica tem levado à busca por alternativas mais ecológicas nos negócios. As instituições de ensino superior são cruciais na adoção de meios de entrega menos poluentes, que se contrapõem aos tradicionais movidos a combustíveis fósseis. Este estudo teve como objetivo identificar oportunidades para substituir ou complementar as entregas urbanas de última milha no bairro da Penha, RJ, migrando do modal rodoviário para o cicloviário, visando diminuir o impacto ambiental. Buscou-se também analisar as vantagens e desvantagens dos veículos de propulsão humana e selecionar modelos adequados. A metodologia utilizada foi pesquisa de campo, bibliográfica e descritiva. Foram visitados 66 estabelecimentos comerciais na Penha, confirmando o uso de bicicletas para entregas e a viabilidade do modal, impulsionada pelo relevo plano e ruas secundárias com menor tráfego. A pesquisa revelou que a bicicleta reduz a emissão de gases poluentes e aumenta a eficiência energética. Diversos estabelecimentos comerciais já utilizam bicicletas dos três principais modelos para entregas, justificando-se pelas condições locais favoráveis, como relevo plano e vias secundárias com menor fluxo de veículos, essenciais para um deslocamento seguro.

Palavras-chave: Contagem de bicicletas. Entregas urbanas com bicicletas. Redução de gases do efeito estufa.

Abstract: The growing concern with sustainability and the reduction of noise and atmospheric pollution has led businesses to seek more ecological alternatives. Higher education institutions are crucial in adopting less polluting delivery methods, which contrast with traditional fossil fuel-powered options. This study aimed to identify opportunities to replace or complement last-mile urban deliveries in the Penha neighborhood, Rio de Janeiro, by shifting from road transport to cycling, with the goal of reducing environmental impact. It also sought to analyze the advantages and disadvantages of human-powered vehicles and select suitable models. The methodology used was field, bibliographic, and descriptive research. Sixty-six commercial establishments in Penha were visited, confirming the existing use of bicycles for deliveries and the viability of the mode, driven by flat terrain

and secondary streets with less traffic. The research revealed that bicycles reduce polluting gas emissions and increase energy efficiency. Various commercial establishments already use the three main bicycle models for deliveries, justified by favorable local conditions, such as flat terrain and secondary roads with less vehicle flow, which are essential for safe cycling.

Keywords: Bicycle counting. Urban deliveries by bicycle. Reducing greenhouse gases.

LOUREIRO, Júlio. Identificação de oportunidades de substituição ou complementação pelo uso modal ciclovitário no bairro da Penha – Rio de Janeiro, Brasil. *Educação Sem Distância*, Rio de Janeiro, v.5, n.1, jun. 2025.

1 Introdução

A partir de uma visão mais ampla da sociedade e de suas interações com o meio ambiente, observa-se uma crescente preocupação com a sustentabilidade dos negócios, especialmente com questões ambientais, como a redução da poluição sonora e atmosférica. As instituições de ensino superior têm um papel fundamental na quebra de paradigmas, incluindo a adoção de meios de entrega menos poluentes que os tradicionais, que utilizam energia proveniente da queima de combustíveis fósseis.

A combinação do aumento dos preços dos combustíveis, taxas de licenciamento anual, seguros, congestionamentos que consomem tempo precioso das entregas, diminuição da qualidade do ar nos grandes centros e dificuldade na obtenção de vagas de estacionamento para veículos motorizados pode levar as empresas a optarem pela adoção ou ampliação do uso de bicicletas nas entregas ou prestação de serviços. O tema é tão relevante que pode ser alinhado com sete dos dezesseis princípios fundamentais do varejo, segundo a classificação da Fecomercio (2011):

- **Cadeia de suprimentos:** Pela possibilidade de seus adeptos influenciarem diretamente a operação da cadeia de suprimentos, tornando-a sustentável, tanto no recebimento dos produtos quanto na aquisição de outras empresas que adotem esse perfil sustentável. Além disso, contribui para a logística reversa, retornando aos produtores os resíduos contemplados na Política Nacional de Resíduos, segundo Brasil (2010), quando aplicável e compatível.
- **Empregados:** Além da preocupação com a eliminação do trabalho informal e isento de benefícios, a adoção deste modal traz inúmeros benefícios para a saúde do trabalhador.
- **Logística:** A adoção do modal como espinha dorsal das entregas ou prestação dos serviços traz como consequências diretas e indiretas a redução dos custos operacionais totais (combustível, lubrificantes, licenciamento anual, seguro obrigatório, entre outros); uma menor emissão de gases poluentes e poluição sonora, a partir de um veículo que não gera resíduos como os que utilizam a queima de combustível fóssil. Seu escopo não se limita apenas às entregas, podendo ser aproveitado para a logística reversa no recolhimento de vasilhames retornáveis, embalagens utilizadas ou aquelas previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, segundo Brasil (2010), como lâmpadas usadas e embalagens de produtos químicos, fazendo a coleta nos usuários finais e retornando-as para os fabricantes.
- **Atributo de qualidade dos produtos e serviços:** Contando com um meio de deslocamento de fácil acessibilidade, estacionamento e rapidez nos deslocamentos, principalmente nos grandes centros urbanos onde a disputa por espaço é acirrada, contribui positivamente para a melhoria no atendimento e prestação dos serviços pela redução do tempo total de entrega. Sua simplicidade e perfeita aderência ao mobiliário urbano influenciam a sociedade, gerando excelência no atendimento e auxiliando na manutenção de um ambiente sustentável na mente dos consumidores.

Como possuem zero emissão de gases poluentes, seu uso contribui para tornar a localidade mais habitável.

- **Marketing para as empresas:** Em um momento em que a preocupação ambiental, a busca pela melhoria das condições de vida urbana, adoção de processos limpos e menos poluentes e contribuição para tornar a vida mais saudável são sempre bem-vindas, os varejistas e prestadores de serviços que incentivarem a adoção ou ampliação destas práticas poderão ampliar suas margens de contribuição e lucratividade. Isso pode ocorrer pela redução dos custos operacionais totais quando comparados com os modais tradicionais de entregas, ou pela identificação e alinhamento dos modelos de negócios com práticas sustentáveis, atraindo uma parcela significativa e crescente dos consumidores adeptos desta filosofia. O marketing pode explicitar à população os benefícios desta política de transporte centrada em veículos de tração humana e contribuir para a educação da população, criando ou ampliando sua orientação para escolhas melhores.
- **Interatividade com as comunidades:** Pela redução na emissão dos gases poluentes, poluição sonora, melhoria das condições de vida dos moradores e empregados, e ainda com a redução do número de veículos nas ruas.
- **Meio ambiente:** Com a adoção deste modal de entregas e prestação de serviços, o varejista ou prestador de serviços alinha-se plenamente com a contribuição para a redução total dos passivos ambientais gerados pela sociedade moderna, que precisa crescer para acomodar uma população crescente, muitas vezes de forma predatória, mas também de maneira a garantir que as futuras gerações possam gozar de condições ambientais melhores que as atuais.

Para possibilitar a adoção de alternativas mais sustentáveis, a inovação assume papel decisivo na mudança dos paradigmas de aversão ao risco e na cultura dos empresários e empregados (Clp, 2012). A ruptura do modelo tradicional baseado em veículos autopropulsados, através de um planejamento eficiente e da utilização do modelo proposto, que não é novo – existe desde o século XIX, mas agora assume uma roupagem ecologicamente viável e plenamente aderente para mitigar os impactos do desenvolvimento e concentração urbana, agregando aos locais onde opera melhores condições de vida – pode ser considerada um fator preponderante para a sustentação de novas ideias. Essa sustentabilidade não impede o empresariado de produzir e obter os resultados pretendidos, mas amplia sua atuação pela incorporação de novos elementos como o ambiental, social e comunitário, cada vez mais imprescindíveis para alcançar modelos diferenciais que tornam as empresas mais competitivas na prestação de serviços ou entrega de produtos, podendo ainda ser determinantes na escolha das empresas por parte significativa e crescente dos consumidores.

Para estimular e possibilitar uma maior locomoção através da bicicleta, é necessário prover as cidades com características espaciais e de infraestrutura compatíveis com as reais necessidades dos ciclistas. Isso requer uma reconfiguração dos sistemas viários atuais, que não facilitam o uso da bicicleta no dia a dia, indicando a necessidade de redesenhar os espaços urbanos e o modelo organizacional espacial.

expectativa de vida devido ao melhor condicionamento físico e mobilidade dos usuários da bicicleta, entre outras vantagens.

As possíveis limitações na capacidade de carga e alcance das entregas podem ser mitigadas com a incorporação de novas tecnologias que aumentam a capacidade de retenção de carga das baterias e a eficiência dos motores elétricos. Essas inovações poderão em breve influenciar a criação e produção de modelos híbridos – elétrico e tração humana – para ampliar a capacidade de carga, raio de alcance e superação de pequenas inclinações, típicas de terrenos urbanos que não são completamente planos.

Sobre as limitações de alcance, capacidade de carga e fadiga do usuário, a ABVE (2012) informa que já existem modelos capazes de desenvolver 28 km/h e que possuem autonomia de 75 quilômetros sem necessidade de recarga da bateria. Com a adaptação e aplicação do conceito de troca rápida, semelhante às empilhadeiras elétricas em depósitos, as bicicletas assistidas com motores elétricos não precisam esperar a recarga das baterias para entrarem em operação. Nesta configuração, podem existir uma ou mais baterias sobressalentes, permitindo a troca e saída para mais uma entrega enquanto a bateria descarregada recebe nova carga, conforme o tempo necessário para completar o ciclo desta operação.

Em seguida, será descrita a metodologia utilizada na pesquisa, os resultados obtidos e as conclusões do presente estudo.

2 Metodologia

A metodologia escolhida para a pesquisa, conforme Vergara (2000), foi a pesquisa de campo, bibliográfica e descritiva, permitindo que academia, sociedade e empresas se beneficiem dos dados obtidos e das propostas formuladas a partir do levantamento e análise dos dados coletados.

A pesquisa de campo foi conduzida com visitas presenciais aos estabelecimentos, utilizando um formulário escrito contendo as questões abaixo formuladas. Em seguida, os dados foram tabulados com auxílio de planilhas eletrônicas e gráficos foram montados a partir das informações coletadas.

Questionário para aplicação nos estabelecimentos com perfil de utilização de bicicletas ou similares. Nome do estabelecimento e endereço, perguntas:

1- O estabelecimento faz entregas?

Sim - segue para a pergunta 2.

Não - seguir para a pergunta 3.

2- Entrega com bicicletas?

Sim - segue para a pergunta 4.

() Não - segue para a pergunta 3.

3- Caso não, se pudesse, faria com bicicletas?

() Sim

() Não

Se não, por quê? _____

4- Qual o tipo de estabelecimento?

5- Quantas bicicletas comuns?

6- Quantas bicicletas cargueiras?

7- Quantos triciclos?

8- Qual a quantidade de entregadores?

9- Qual a quantidade de entregas por dia?

10- Até onde entregam?

11- De quem é a bicicleta?

A seguir, serão apresentados os resultados obtidos e as conclusões do presente estudo.

3 Resultados

Após uma série de levantamentos iniciados em 12 de setembro de 2015, foram entrevistados sessenta e seis estabelecimentos que apresentavam características adequadas ao uso de bicicletas para entregas de produtos ou prestação de serviços, segundo a taxonomia da TA (2011). Entre eles estavam farmácias, padarias, mercearias, lojas de material elétrico e de construção, lanchonetes, restaurantes, lavanderias, supermercados, distribuidores de bebidas, pet shops, quiosques, bares, profissionais autônomos, lojas de colchões, açougues, oficinas de eletrônicos, locadoras de vídeo, lojas de autopeças, floriculturas, marcenarias, lojas de material de limpeza, sapateiros, entre outros. Esses estabelecimentos estavam distribuídos dentro do perímetro destacado no quadro 1, com a aplicação do questionário informado anteriormente na seção de metodologia.

Ao final das entrevistas, constatou-se que o uso da bicicleta estava presente em apenas 33% dos estabelecimentos comerciais ou de prestadores de serviços que tradicionalmente

utilizam o modal em outras regiões da cidade, conforme estudo conduzido pela TA (2011) no bairro de Copacabana. No bairro da Leopoldina, foram identificadas 27 bicicletas comuns, 14 bicicletas cargueiras e apenas 2 triciclos.

Entre os estabelecimentos que declararam utilizar o modal, 8 eram farmácias ou drogarias, 3 depósitos de bebidas e água, 3 mercados, 2 açougues, e com apenas uma ocorrência identificaram-se depósito de gelo, restaurante, loja de tintas, casa de rações para animais, casa de materiais de construção e loja de artigos religiosos.

Os estabelecimentos computaram um total de 44 profissionais destinados a conduzir os veículos de entrega com tração humana, realizando 493 entregas diárias, com uma média de 11,2 entregas por profissional e 22,4 entregas por estabelecimento.

Quanto ao alcance das entregas, estas em sua maioria estavam restritas a curtas distâncias dentro do próprio bairro, sendo identificadas situações com até 5 km de distância entre a origem e o destino.

Sobre os modelos identificados na pesquisa, todos possuíam tração humana, nenhum era do tipo combinado (tração humana e elétrica). Dos 27 modelos, 63% eram do tipo convencional (com ou sem porta-embrulhos), 33% eram do tipo cargueira e apenas 5% representavam os triciclos.

Dos estabelecimentos que não utilizavam o modal, apesar de reunir condições, um declarou que não o adotava por problemas financeiros para a aquisição e outro por já ter sido vítima de roubo do equipamento ciclovitário.

As condições que favorecem o uso do modal na região incluem relevo relativamente plano, boa oferta de vias secundárias de menor movimento que possibilitam um deslocamento mais seguro e poder aquisitivo da população, quando comparado com o levantamento conduzido no bairro do 25 de agosto, Duque de Caxias, em 2013.

As entregas com bicicletas superam os limites do bairro, com uma média geral de 23 entregas diárias, ante um máximo de 50 e um mínimo de 2, conforme declarações dos entrevistados.

3.1 Fatores positivos e negativos que interferiram na execução do projeto

A regularidade do relevo na região pesquisada favorece a utilização de bicicletas, especialmente desenvolvidas para carga ou não, na entrega de produtos ou prestação de serviços. Essa característica é semelhante à observada em Copacabana, RJ, que possui uma expressiva quantidade de estabelecimentos que empregam esse tipo de veículo nas rotinas de distribuição.

A ausência de vias exclusivas, compartilhadas ou zonas de circulação com velocidade reduzida são fatores que inibem uma utilização maior, considerando a segurança dos ciclistas e triciclistas que circulam pela região. Essa característica não é observada em Copacabana, RJ, onde, além de existir um mobiliário urbano mais adequado e favorável, há fiscalização quanto ao cumprimento das normas.

4 Conclusões

Após a análise e cruzamento dos dados com Rio de Janeiro (2006), percebe-se que, apesar de decorridos dez anos da publicação, pouco se avançou neste campo na região onde se encontra o bairro pesquisado, bem como os motivos alegados para o não uso das bicicletas nas entregas e aqueles que reforçam seu emprego.

A utilização de bicicletas comuns, cargueiras ou triciclos no comércio de bairro pode ser de grande valia, uma vez que, como já descrito anteriormente, possuem facilidades de acesso, estacionamento, baixo custo de aquisição e manutenção, são livres de emissões de gases poluentes e não fazem barulho. Devido à sua versatilidade, podem ser empregadas desde entregas de medicamentos em farmácias até depósitos de gelo, bebidas e lojas de materiais de construção. Em países como a China, seu uso pode ser percebido em vários tipos de produtos diferentes, com peso e volume significativos para os modais de transporte tradicionais como furgões e caminhões.

São vários os motivos que podem influenciar na escolha do modal com tração humana para uso ou ampliação do volume existente pelos comerciantes e prestadores de serviços:

- **Custo relativamente baixo:** Comparado com os modais tradicionais, os custos de aquisição, seguro, licenciamento anual e manutenção são menores.
- **Aplicação direta em diversos segmentos comerciais:** Como os anteriormente citados.
- **Custo zero para estacionar:** Podem ser estacionadas praticamente em qualquer lugar, sem atrapalhar a circulação dos pedestres nas calçadas, contribuindo para a redução do número de veículos que seriam empregados nas entregas caso elas não fossem utilizadas.
- **Velocidade de deslocamento em áreas de congestionamento:** Ampliada em relação aos equivalentes motorizados, que pelo seu comprimento e largura, podem avançar mais rapidamente desviando entre os carros retidos nos congestionamentos, possibilitando entregas e coletas mais rápidas.
- **Treinamento e renovação de habilitação dos entregadores:** Ainda sem cobrança pelos órgãos públicos, bem como aplicação de multas no trânsito igual a zero. À medida que seu uso for intensificado, medidas poderão ser tomadas visando seu melhor controle.
- **Baixo impacto ambiental:** Emissão zero de gases poluentes e zero de poluição sonora, problemas típicos dos veículos com motores à combustão.

Como desvantagens ao uso, pode-se destacar que o modal que utiliza exclusivamente a tração humana apresenta limitações para sua inclusão ampla em todas as cidades e tipos de negócios. Além do desconhecimento, existem outras restrições à sua escolha e adoção:

- **Limitação do raio de ação:** Tanto para coletas quanto para entregas, geralmente limitado às cercanias do bairro ou partes mais baixas. Pode ser ampliado com a utilização da assistência de motores elétricos ou combinada com outro modal.
- **Limitação da capacidade de carga:** Que vem sendo ampliada pela possibilidade de associação ao uso de assistência de motores elétricos, aumentando o alcance, capacidade de carga e acesso a locais com planos inclinados (ladeiras).

- **Cansaço do entregador:** Pela falta de condicionamento físico e pelo elevado número de entregas que possa fazer em uma jornada de trabalho.
- **Elevada rotatividade dos profissionais:** Verificada pela existência de empregos temporários ou sem vínculo empregatício, que podem ser eliminados com a adoção de contratos formais de trabalho com todas as garantias previstas em lei.

Este estudo contribui para o desenvolvimento do município do Rio de Janeiro e do estado do Rio de Janeiro, para a aplicação de políticas públicas de mobilidade urbana na região da Penha, zona norte da cidade.

Referências

ABVE. **Notícia: Bicicleta elétrica da marca Sundown será uma das grandes atrações na Adventure Sports Fair.** Disponível em: <http://www.abve.org.br/destaques/2008/destaque08081.asp>. Acesso em: 21 mai. 2016.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Seção 1, p. 2.

CLP, Cycle Logistics Project. **Projeto da Comissão Europeia de Logística com Bicicletas.** Coletânea de Artigos. Disponível em: <http://www.cyclelogistics.eu/index.php?id=7>. Acesso em: 31 abr. 2016.

FECOMERCIO - SP. **Regulamento do 3º Prêmio FECOMERCIO de Sustentabilidade 2011.** Disponível em: <http://www.fecomercio.com.br/sustentabilidade/regulamento/>. Acesso em: 25 abr. 2016.

GOOGLE MAPS. **Mapa da região do entorno da Avenida Lobo Júnior, Penha.** Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/place/Av.+Lobo+J%C3%BAnior+-+Penha+Circular,+Rio+de+Janeiro+-+RJ/@-22.8338601,-43.277292,15z/data=!4m2!3m1!1s0x997bbc7cb6a717:0xc385c72e59e60753?hl=pt-BR>. Acesso em: 14 fev. 2025.

RIO DE JANEIRO. **Ciclovias Cariocas.** Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos. Editora Instituto Pereira Passos, Rio de Janeiro, 2005.

TA. **Contagem de Estabelecimentos Comerciais com Entregas por Bicicleta em Copacabana (2011).** Rio de Janeiro. Disponível em: www.ta.org.br/contagens/carga.pdf. Acesso em: 14 fev. 2025.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. **Mobilidade Urbana e Cidadania**. Rio de Janeiro: Editora SENAC Nacional, 2012.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2000.