

O IMPACTE DE INCENTIVOS PÚBLICOS À AQUISIÇÃO DE BICICLETAS ELÉTRICAS NA ADOÇÃO DO MODO CICLÁVEL. O CASO DE LISBOA

Rosa Félix¹, Gabriel Valença^{1,2} e Filipe Moura¹

¹ CERIS - Departamento de Engenharia Civil, Arquitetura e Georrecursos, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Av. Rovisco Pais 1, 1049-001 Lisboa

² CiTUA - Departamento de Engenharia Civil, Arquitetura e Georrecursos, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Av. Rovisco Pais 1, 1049-001 Lisboa

email: rosamfelix@tecnico.ulisboa.pt

<https://ushift.tecnico.ulisboa.pt>

Sumário

Embora muitas cidades tenham disponibilizado mecanismos financeiros para a aquisição de bicicletas, poucas avaliaram os impactos desta política. Avaliamos o caso de Lisboa, onde de 2019 a 2021 estiveram disponíveis incentivos nacionais e municipais para aquisição de bicicletas, e como estes incentivos contribuíram para a utilização de bicicletas elétricas (e-bikes). Entre 2017 e 2021, através da contagem direta de ciclistas, verificou-se um aumento na proporção de e-bikes particulares em circulação em Lisboa, principalmente quando ambos os programas estavam disponíveis. Estes resultados mostram como o preço de uma e-bike tem um impacto importante na escolha deste modo de transporte.

Palavras-chave: Mobilidade ciclável; Bicicletas elétricas; Avaliação de políticas públicas; Incentivo financeiro; Contagens de ciclistas.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de Covid-19 teve um impacto significativo nas viagens e nas políticas urbanas. Uma vez que o teletrabalho substituiu muitos escritórios; as viagens casa-trabalho foram substancialmente reduzidas. Consequentemente, as vias de tráfego estavam frequentemente vazias. Muitos municípios começaram a recuperar espaço público e a reafectar espaço urbano para andar a pé e de bicicleta através de iniciativas “pop-up” e urbanismo tático. Cidades como Paris, Barcelona, Bogotá, e Lisboa estavam na linha da frente de tais abordagens. De acordo com Félix, Cambra e Moura [1], existe uma procura induzida para a utilização da bicicleta: se forem construídas infraestruturas adequadas, haverá uma tendência para aumentar os níveis de utilização. Embora muitas cidades tenham investido na recuperação de espaço urbano para a bicicleta ao introduzirem infraestruturas cicláveis, algumas deram incentivos financeiros para que as pessoas adquirissem uma bicicleta. Neste trabalho, avaliamos o caso de Lisboa, onde os incentivos nacionais e municipais para a aquisição de uma bicicleta estavam disponíveis para cidadãos. Em particular, este estudo centra-se na forma como estes incentivos influenciam o uso de bicicletas elétricas (e-bikes).

Nos últimos anos, tem havido uma grande procura por e-bikes, e o seu fabrico e venda registaram um aumento significativo em Portugal [2] e na Europa [3]. A principal motivação para comprar uma bicicleta deste tipo é a de ultrapassar as barreiras das bicicletas convencionais, tais como realizar menos esforço físico, realizar viagens mais longas e mais rápidas, e ultrapassar terrenos íngremes [4].

Em Portugal, os incentivos nacionais à compra de bicicletas elétricas foram introduzidos em 2019. Já os incentivos municipais de Lisboa do mesmo tipo foram introduzidos em Junho de 2020, durante a pandemia de Covid-19, com o objetivo de explicitamente promover o uso da bicicleta durante a pandemia [5]. Qualquer residente, estudante, ou trabalhador em Lisboa podia candidatar-se ao apoio municipal. Este incentivo poderia ser utilizado para a compra de bicicletas utilitárias, incluindo bicicletas convencionais, bicicletas de carga, bicicletas elétricas (e-bikes), bicicletas elétricas de carga (e-cargo). Como resultado, o aumento da utilização de bicicletas elétricas em Lisboa poderá estar correlacionado com estes incentivos. Baseado na informação que temos, poucos estudos avaliaram a influência dos incentivos financeiros públicos sobre a utilização de e-bikes.

Neste contexto, este estudo visa medir os efeitos de um incentivo político no aumento da utilização da bicicleta elétrica numa cidade de baixa maturidade ciclável, como Lisboa. Uma baixa maturidade ciclável indica que a cidade possui uma baixa distribuição modal à bicicleta e uma infraestrutura aquém do ideal. Portanto, o estudo ao caso de Lisboa pode potencialmente incentivar políticas semelhantes em outras cidades de maturidade ciclável semelhante.

Começamos o documento por explicar em pormenor os incentivos financeiros portugueses para aquisição de bicicletas, e analisamos outros incentivos internacionais. Seguidamente, descrevemos o método utilizado para avaliar o impacto dos incentivos de financiamento público, seguindo-se a apresentação dos resultados. Finalmente, terminamos com a discussão e conclusões e suas implicações para políticas públicas.

2 INCENTIVOS FINANCEIROS PARA AQUISIÇÃO DE BICICLETAS

Este capítulo apresenta uma visão geral dos financiamentos públicos com descontos diretos na compra de uma e-bike em Portugal e noutros países europeus. Outros tipos de *incentivos financeiros positivos* [6], que não são o foco deste estudo, incluem descontos e recompensas em lojas [7], incentivos financeiros para a transferência modal a partir do automóvel [8], compensação financeira pela utilização de bicicletas a partir de dados de *apps* [9], ou esquemas de compensação do empregador para reconhecer práticas positivas quando trabalhadores se deslocam para o trabalho de bicicleta em vez de automóvel [10].

2.1 Incentivos financeiros nacionais

Desde 2019, um programa nacional de apoio à aquisição de bicicletas esteve disponível para indivíduos e empresas, direcionado para a compra de bicicletas convencionais, bicicletas de carga, e bicicletas elétricas (*Fundo Ambiental*). Um indivíduo podia beneficiar do apoio financeiro de €350 na aquisição de uma nova bicicleta elétrica, até 50% do seu valor, depois de se ter candidatado ao programa com a documentação que provasse que a aquisição tinha sido feita. Este método de aquisição implicava que a pessoa tinha de adquirir a e-bike com os seus próprios meios antes da aprovação do pedido e posterior reembolso.

O Quadro 1 descreve o orçamento nacional disponível para apoiar a aquisição de e-bikes em cada ano, os pedidos correspondentes e as subvenções concedidas. A partir do mesmo, observamos que o orçamento aumentou todos os anos, o que pode ser entendido como uma vontade política de aumentar a utilização de tais veículos [11-13]. O número de candidaturas também excedeu as subvenções disponíveis em cada ano. O número atualizado de pedidos estava disponível em tempo real, pelo que os candidatos podiam tomar uma decisão informada para comprar uma bicicleta, contando ou não com o apoio do incentivo nacional [14]. O limite de pedidos concedidos era geralmente atingido até maio de cada ano, dissuadindo outras pessoas de se candidatarem nos meses subsequentes.

Quadro 1. Orçamento nacional disponível para apoiar financeiramente aquisições de bicicletas elétricas, por ano, e candidaturas e subvenções concedidas.

| Ano | Orçamento nacional para e-bikes | Candidaturas | Subvenções concedidas* |
|------|---------------------------------|--------------|------------------------|
| 2019 | € 250.000 | 1277 | 1000 |
| 2020 | € 350.000 | 2107 | 1000 |
| 2021 | € 1.100.000 | 3947 | 3142 |

*Equivalente ao limite de candidaturas disponíveis para serem subsidiadas em cada ano.

Um programa municipal, intitulado *Programa de Apoio à Aquisição de Bicicletas*, esteve também disponível em Lisboa a partir de junho de 2020, tendo sido lançado devido ao contexto de pandemia. Era direcionado para residentes, estudantes ou trabalhadores de uma empresa sediada em Lisboa. O programa apoiava a aquisição de uma bicicleta nova, destinada às deslocações urbanas, que tinha de ser adquirida numa loja comercial de

bicicletas de Lisboa. No caso particular das bicicletas elétricas, o município financiaria até 50% do custo de um máximo de €350. Os incentivos incluíam:

- Bicicletas convencionais (50% do custo, até €100);
- Bicicletas de carga (50% do custo, até €300);
- Bicicletas elétricas (50% do custo, até €350);
- Bicicletas de carga elétricas (50% do custo, até €500);
- Bicicletas elétricas adaptadas para pessoas com necessidades especiais (75% do custo, até €500); e
- Reparações, cadeirinhas para transporte de crianças, ou acessórios de segurança para bicicletas (50% do custo, até €80).

O apoio financeiro seria devolvido após a validação do pedido.

Entre junho de 2020 e novembro de 2021, a Câmara Municipal de Lisboa recebeu 9257 candidaturas, 8241 das quais foram consideradas válidas. Em 2020 e 2021, o Programa apoiou a aquisição de 4560 bicicletas convencionais, 2509 bicicletas elétricas, e 62 bicicletas de carga elétricas [15]. O orçamento municipal inicial para este programa era de €3 milhões em 2020 e foi reduzido para 800 mil euros em 2021, embora com a intenção de o reforçar se o limite fosse atingido. O município reconheceu que "o programa induziu um aumento da procura de bicicletas na Cidade, tendo sido identificada como sua principal limitação o facto de não existirem bicicletas disponíveis, em número suficiente, no mercado nacional e internacional", tal é afirmado no Boletim Municipal [16].

A partir de 2019, apenas o programa nacional estava disponível, e a partir de junho de 2020 estavam disponíveis tanto o apoio nacional como o municipal. Ambos os programas podiam ser utilizados cumulativamente na compra de uma bicicleta elétrica. Assim, era possível obter um apoio financeiro acumulado de €700 sobre o preço de venda, o que fez com que o preço de uma bicicleta elétrica - tipicamente cara por um salário médio português - se tornasse acessível. O salário médio em Portugal em 2018 era de €933 [17], correspondendo a um preço típico de uma e-bike de gama média.

Ao comparar as candidaturas apoiadas, entre bicicletas convencionais e elétricas, a nível nacional e municipal, observou-se que houve mais candidaturas para bicicletas convencionais a nível municipal, e mais candidaturas para e-bikes a nível nacional. Isto pode ser explicado pelo limite do total de candidaturas elegíveis que o programa nacional definiu (maior para bicicletas elétricas). De facto, em 2021, metade das candidaturas para bicicletas convencionais não foram concedidas por excederem este limite [14].

2.2 Outros incentivos financeiros

Noutros países estão disponíveis modelos semelhantes de incentivos financeiros para a compra de uma bicicleta elétrica. A *European Cyclists' Federation* agregou a informação sobre tais esquemas, a vários níveis, numa ferramenta online [18]. O Quadro 2 apresenta o número de programas nacionais, regionais e locais em toda a Europa, disponíveis para indivíduos ou empresas, desde 2020.

Quadro 2. Número de incentivos financeiros disponíveis na Europa, para diferentes tipos de bicicletas, e correspondente ao intervalo de apoio financeiro.

| Tipo de bicicleta | Programas de âmbito nacional | Programas de âmbito regional e local |
|-------------------|--|---|
| Convencional | 10 programas, de €85 a €600 / bicicleta | 51 programas, de €25 a €500 / bicicleta |
| E-bike (pedelec) | 13 programas, de €200 a €1,000 / bicicleta | 202 programas, de €50 a €1,500 / bicicleta |
| Cargo bikes* | 12 programas, de €500 a €1,000 / bicicleta | 144 programas, de €100 a €3,100 / bicicleta |

*Convencionais e e-cargo.

Estiveram disponíveis 10 programas nacionais nos países europeus para apoiar a compra de uma bicicleta convencional, e mais 51 regionais e locais, com um apoio financeiro que chegava aos €600 por bicicleta. Para bicicletas elétricas, estiveram disponíveis mais programas: 13 a nível nacional somando 202 a nível regional e local, com maior apoio financeiro, chegando a atingir até 1.500 euros por bicicleta em Milão, Itália. Foi incentivada também a aquisição das bicicletas de carga e e-carga com vários programas disponíveis (12 nacionais e 144 regionais e locais) e um maior incentivo financeiro tendo em conta os altos custos de uma bicicleta deste tipo.

Um mecanismo público de incentivo mais semelhante ao de Portugal é o caso da Grécia, que implementou um programa de apoio à aquisição de veículos elétricos, com um orçamento total de 100 milhões de euros [19]. Em 2021, 12.847 cidadãos foram apoiados na aquisição de uma nova bicicleta elétrica (40% do custo, até €800).

Um caso diferente é o esquema *Cycle to Work*. Este programa faz parte do “Plano de Transportes Verdes” do Governo britânico, que tem sido implementado no Reino Unido desde 1999, e sido utilizado para promover a compra de qualquer tipo de bicicleta. Tal como explicado pelo *Department of Transportation* [20], um indivíduo pode escolher uma bicicleta e equipamento de segurança sem ter de adiantar o seu pagamento. O seu empregador compra o equipamento, e deduz depois o seu custo (com 25% a 40% de desconto) em prestações mensais ao trabalhador até durante 3 anos. Os pagamentos mensais pela nova bicicleta são retirados do salário bruto do trabalhador antes da dedução de qualquer imposto, e o empregador acaba por pagar menos contribuições ao Estado. Apesar de ser encorajado pelo governo, isto não pode, portanto, ser considerado um incentivo direto do erário público.

Poucos estudos avaliaram o impacto de tais programas na utilização de bicicletas, e na utilização de bicicletas elétricas em particular. Uma avaliação *ex-ante* e *ex-post* pode ser realizada, por exemplo, medindo as bicicletas vendidas anualmente em cada país/região [21], ou medindo a utilização da bicicleta antes e depois da disponibilização de tais incentivos. Os incentivos financeiros e o número de programas disponíveis são substancialmente mais elevados para bicicletas elétricas do que para bicicletas convencionais nos países europeus. Este facto pode dever-se não só ao preço mais elevado de compra de uma bicicleta elétrica, mas também a um maior interesse dos cidadãos em utilizar este tipo de bicicleta.

3 MÉTODOS

3.1 Caso de Estudo

Neste trabalho avaliamos Lisboa como o estudo de caso, uma cidade com meio milhão de habitantes. O Inquérito Nacional à Mobilidade (IMOB) [22] revelou que em Lisboa apenas 0,5% das viagens eram feitas de bicicleta em 2018. No entanto, os investimentos em infraestruturas cicláveis, que alcançaram 150 km de rede ciclovária em 2021, e a implementação de um sistema de bicicletas partilhadas tiveram um grande impacto na utilização da bicicleta em Lisboa [1, 15]. Para uma cidade declivosa como Lisboa, o sistema público de bicicletas partilhadas (GIRA) introduzido em 2017, com uma frota de bicicletas elétricas, tem sido um enorme sucesso, com uma rotação de utilização de 13 viagens/bicicleta/dia [15], o que permite reduzir o esforço físico nas viagens realizadas neste tipo de cidades.

3.2 Método de contagem de bicicletas

Realizámos contagens anuais de ciclistas, entre 2017 e 2021, em 45 locais em Lisboa durante as horas de ponta da manhã e da tarde (8-10h e 17-19h). Em 2017, 2018 e 2019, as contagens anuais foram realizadas em finais de Maio, e em 2020 e 2021, estas foram realizadas em Outubro. Adotámos os métodos descritos por Félix, Cambra e Moura [1] para observar os volumes direcionais, e as características dos ciclistas e das suas bicicletas. Através da observação direta de ciclistas foi possível registar o tipo de bicicleta utilizada: particular/partilhada, convencional/elétrica; e o objetivo da viagem do ciclista: deslocação pendular/entregas/lazer/desporto. As observações foram registadas numa folha de papel pré-formatada que foi preenchida à mão por cada período de 15 minutos por observadores experientes e treinados. Os 45 locais, apresentados na Figura 1, foram selecionados tendo em conta a rede ciclável existente e planeada, e locais onde não havia infraestrutura ciclável, mas onde já havia alguma presença de ciclistas.

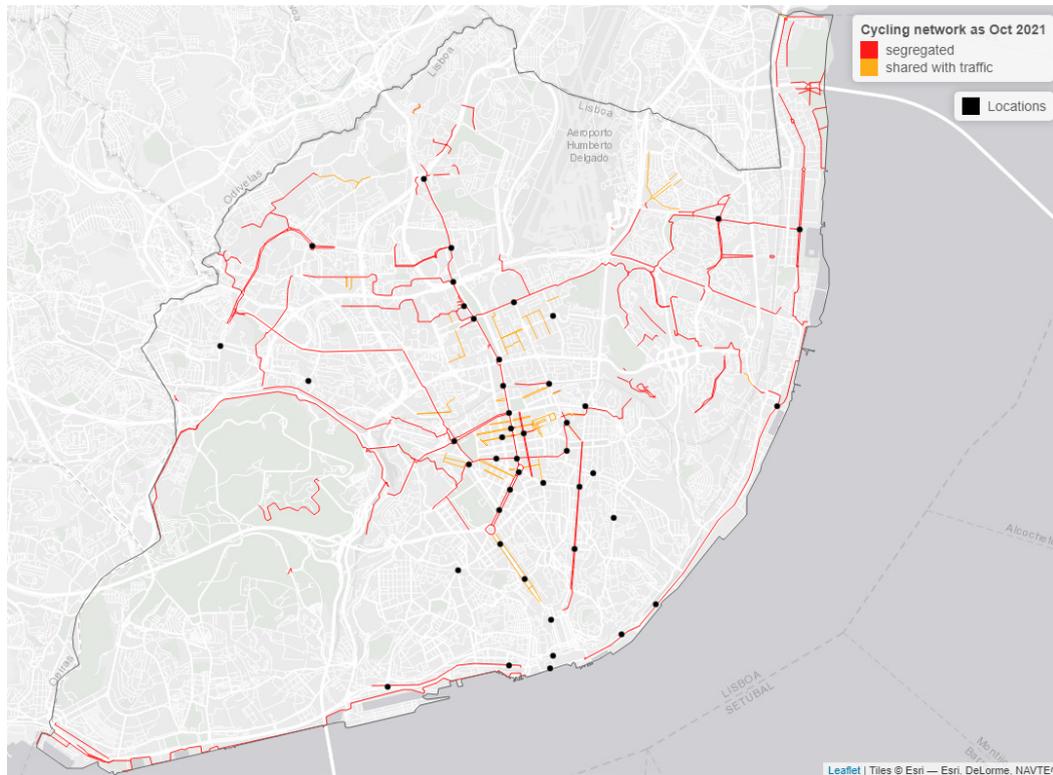


Figura 1: 45 locais de observação de ciclistas em Lisboa e rede ciclável existente em outubro de 2021.

4 RESULTADOS

Para os mesmos 45 locais e períodos, foram observados 6.414 ciclistas em 2017 e 22.758 em 2021, registando-se um crescimento de 3,5 vezes em 4 anos. Das milhares de observações, foi possível aferir a percentagem de e-bikes em cada local, todos os anos.

4.1 Bicicletas elétricas particulares

Como mostra a Figura 2, a proporção de bicicletas elétricas particulares observadas em circulação em Lisboa aumentou de 1% (2017) para 5% (2018), para 10,6% (2019), para 17,5% (2020), e para 26,1% (2021). O crescimento foi consistente nos 45 locais, de acordo com o t-teste de Welch, com 95% IC e $p < .0001$ ($t(44)$). As bicicletas elétricas particulares representaram mais de 45% em alguns locais, em 2021. De acordo com a Figura 3, o aumento verificado de bicicletas particulares em 2019 e 2021 foi principalmente em e-bikes. Houve um aumento significativo em 2020 e 2021, quando ambos os programas públicos estavam disponíveis.

4.2 Estafetas de bicicletas

A partir dos dados recolhidos foi possível avaliar também a utilização de bicicletas elétricas para entrega de comida e mercadorias, que aumentou durante a pandemia. Em 2019, antes da pandemia, apenas 1,5% dos ciclistas eram estafetas de bicicleta, aumentando para 4,5% em 2020, e atingindo 8,8% de todos os ciclistas observados em 2021. Este segmento da população de ciclistas também podia ter acesso aos fundos públicos. Mais de 94% dos estafetas de bicicleta, identificados com os logótipos das empresas de entregas, andavam de bicicleta elétrica particular. Cerca de 40% das bicicletas elétricas privadas observadas eram de estafetas, durante a campanha de contagem de 2021.

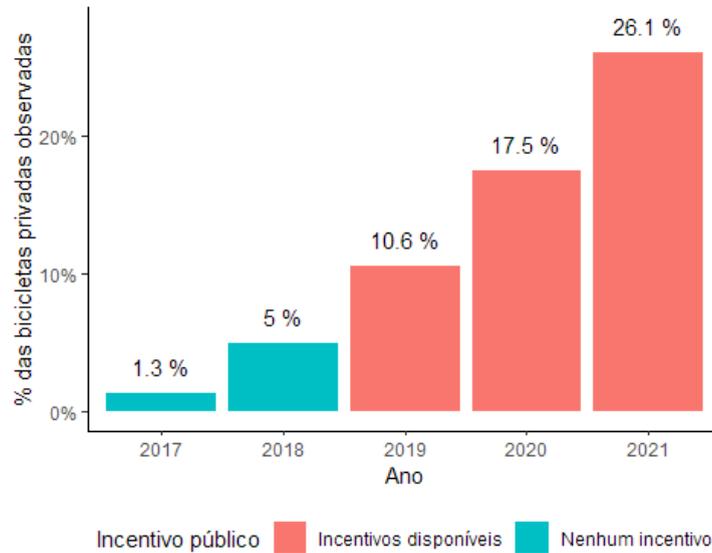


Figura 2. Bicicletas elétricas particulares observadas nos 45 locais, por ano. Percentagem de bicicletas elétricas privadas observadas.

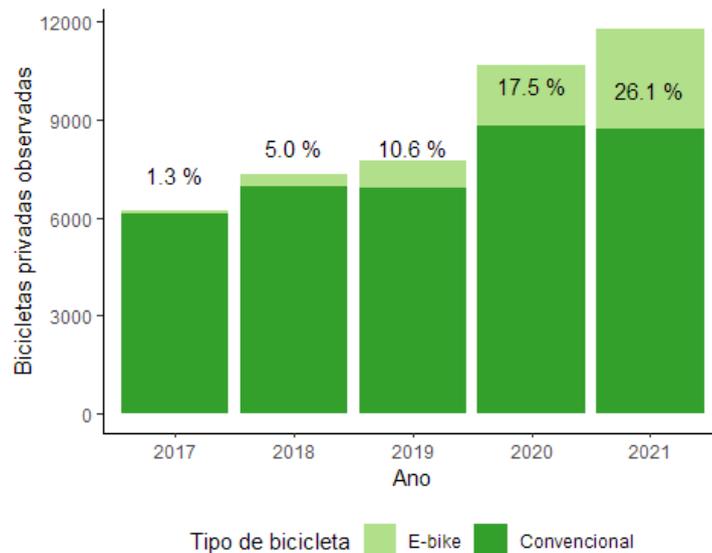


Figura 3. Bicicletas privadas convencionais e elétricas, observadas nos 45 locais por ano. Bicicletas privadas por tipo. Percentagem das bicicletas elétricas.

5 DISCUSSÃO

Houve um grande aumento no uso de bicicletas elétricas particulares em Lisboa. Em 2019, quando o programa nacional se tornou disponível, a sua proporção duplicou para 10,6%, e o aumento da utilização de bicicleta foi sobretudo um crescimento suportado nas bicicletas elétricas (o uso de bicicletas convencionais manteve-se). Um ano mais tarde, em 2020, quando o programa municipal foi introduzido, observou-se que as e-bikes já representavam mais 7%, chegando aos 17,5%. Por fim, em 2021, as bicicletas elétricas representaram mais de 26% das bicicletas particulares observadas, de onde veio a maior parte do aumento das bicicletas particulares. Estes resultados sugerem que os mecanismos financeiros disponíveis tiveram um grande impacto na procura para aquisição e utilização de bicicletas elétricas.

Embora a disponibilidade de incentivos à aquisição de bicicletas elétricas e o aumento do uso das mesmas estejam correlacionados, outros fatores importantes poderão ter também influenciado o aumento de e-bikes, como sugerido por Bourne et al. [4] e Kazemzadeh & Koglin [23]. Por exemplo, o sistema GIRA de Lisboa está disponível desde 2017 com uma frota de bicicletas elétricas, bem como outros sistemas de bicicletas partilhadas sem docas, a partir de 2019. Isto poderá também ter influenciado as pessoas a experimentar uma e-bike, e depois optar por comprar uma, com a vantagem de não ter de estar geograficamente restrito às estações de bicicletas partilhadas.

É também interessante notar o maior aumento de utilização de bicicletas, e de bicicletas elétricas em 2020 e 2021, durante o início da pandemia e das respetivas restrições ao movimento. Três fatores poderão estar relacionados com o aumento da procura de e-bikes durante a pandemia: i) a preferência por viajar num veículo privado em vez de transportes públicos, de modo a evitar a exposição ao vírus Sars-Cov-2; ii) a utilização da bicicleta para lazer; iii) o aumento do *e-commerce*. A aversão à utilização do transporte público neste contexto levou algumas pessoas a escolher um modo de transporte alternativo, adequado a viagens casa-trabalho mais longas, tal como as bicicletas elétricas o são [23]. Uma vez que um número considerável de pessoas trabalhava a partir de casa, a deslocação para o exterior e para sair de casa a fim de realizar uma atividade física pode ter influenciado a procura por bicicletas, como relatado noutros estudos [3, 24-28].

Adicionalmente, cerca de 40% das bicicletas elétricas particulares observadas estavam a ser utilizadas por estafetas. As contagens de ciclistas mostram um aumento significativo na proporção de entregas de *e-commerce*, em que quase todos os estafetas observados estavam a utilizar uma e-bike particular (mais de 94%). Para este segmento da população, as bicicletas elétricas têm várias vantagens em relação às bicicletas convencionais, tais como permitir que os utilizadores façam percursos mais diretos em terrenos declivosos, fazer mais viagens e em menos tempo, e transportar mais carga [4]. Há também outras vantagens quando comparado com sistemas de bicicletas partilhadas elétricas, pois permite cobrir territórios mais amplos. Para além disso, a literatura sugere que muitas viagens comerciais e logísticas têm o potencial de serem substituídas por entregas de bicicletas, devido à pequena distância das viagens que são tipicamente realizadas [29].

No entanto, segundo Bourne *et al.* [4], estudos demonstraram que um dos principais obstáculos à utilização de uma bicicleta elétrica é o custo da bicicleta em si. Os incentivos financeiros têm o poder de reduzir substancialmente esta barreira. Consequentemente, o aumento da utilização de bicicletas elétricas, juntamente com a disponibilidade dos programas nacional e municipal, sugere que os incentivos financeiros têm promovido uma procura latente por bicicletas elétricas.

6 CONCLUSÕES

Em Portugal, incentivos nacionais e municipais para a compra de bicicletas elétricas foram implementados em 2019 e 2020, respetivamente. No entanto, existe uma lacuna na literatura sobre a avaliação dos impactes das políticas financeiras na utilização de e-bikes. Neste contexto, o objetivo deste artigo foi avaliar a utilização de bicicletas elétricas através de contagens diretas de ciclistas antes e depois da implementação dos incentivos financeiros, em Lisboa. Com o apoio financeiro à compra de e-bikes, verificou-se um aumento na escolha e utilização destes veículos em Lisboa, uma cidade onde este tipo de bicicleta pode desempenhar um papel importante na superação da topografia declivosa. Com base nos dados recolhidos, constatámos um aumento na proporção de bicicletas elétricas particulares que circulam em Lisboa (de 1% em 2017, para 26% em 2021), principalmente em 2020 e 2021, quando os dois programas estavam disponíveis para os cidadãos, que podiam beneficiar cumulativamente de ambos.

Os resultados demonstram como o custo de uma e-bike tem um peso importante nas pessoas que optam por viajar por esse modo, e que é corroborado pela literatura. Além disso, os incentivos poderão ter beneficiado os distribuidores de *e-commerce* em particular, devido às muitas vantagens das bicicletas elétricas em relação às convencionais para esse fim. É evidente que o custo de aquisição de uma bicicleta elétrica constitui uma barreira importante, especialmente para grupos de baixo rendimento. O facto de estes programas exigirem um pagamento adiantado no momento de aquisição de uma nova bicicleta pode dissuadir a compra e utilização de uma e-bike, como mostram os números das candidaturas nos esquemas portugueses. Os programas que dispensam o pagamento adiantado, tais como o esquema *Cycle to Work* (Reino Unido), podem trazer mais pessoas a adotarem a bicicleta, e deverão ser considerados na conceção de tais políticas.

A principal contribuição deste estudo é a avaliação do impacto dos incentivos financeiros disponíveis no aumento da utilização de bicicletas elétricas, através de dados anuais de observação de ciclistas. Este método de avaliação permite estabelecer uma relação casual que, por si só, pode não ser suficiente para avaliar o efeito do resultado. Outros fatores podem influenciar a utilização de bicicletas elétricas, para além dos incentivos financeiros à sua aquisição, tais como a experimentação de bicicletas elétricas partilhadas, a conveniência deste tipo de veículos em cidades declivosas, ou mesmo o contexto particular da pandemia da Covid-19, que introduziu um conjunto de restrições e condicionamentos à mobilidade das pessoas. Uma nova avaliação da utilização da bicicleta elétrica após a pandemia poderá trazer novos contributos.

A avaliação dos impactes dos incentivos financeiros para a utilização da bicicleta pode ser feita através de observações de monitorização sistemática, principalmente as que permitem distinguir os tipos de bicicletas. Esta abordagem pode ser reproduzível em outras cidades em que os cidadãos beneficiaram de tais incentivos, a fim de comparar os efeitos. Uma limitação das observações diretas dos ciclistas é que esta apenas permite a identificação do tipo de bicicleta e uma estimativa do motivo da viagem (deslocações pendulares, recreio, entregas de *e-commerce*), para além de outras características físicas dos ciclistas. Um inquérito complementar de interseção para ciclistas poderia avaliar objetivamente o motivo da viagem, e perguntar aos ciclistas se beneficiaram dos incentivos financeiros disponíveis, levando a resultados mais precisos sobre o efeito direto desta política pública.

Organizações europeias e britânicas estão a defender o financiamento de bicicletas elétricas a indivíduos que possam ultrapassar a barreira do custo, afirmando que poderia trazer benefícios para a saúde e ambiente [30, 31]. No entanto, tais políticas de incentivo carecem geralmente de um estudo para avaliação dos seus possíveis impactos, ou casos de estudo com avaliação de iniciativas semelhantes em que se possa basear. Nesse sentido, este estudo pode apoiar outros países e municípios na orientação de políticas de incentivo financeiro à aquisição de bicicletas e saber, até certo ponto, o que esperar de resultados destas políticas.

AGRADECIMENTOS

A recolha de dados para esta investigação foi financiada pelo Departamento Municipal de Mobilidade da Câmara Municipal de Lisboa, através do Projeto "CML-ATIVOS" [1018P.05721].

REFERÊNCIAS

1. Félix, R., Cambra, P., & Moura, F. (2020). Build it and give 'em bikes, and they will come: The effects of cycling infrastructure and bike-sharing system in Lisbon. *Case Studies on Transport Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2020.03.002>
2. Sutton, M. (2021). Portugal's electric bike exports breaking records, €258 million investment incoming. *Cycling Industry News*. Disponível em <https://cyclingindustrynews/portugal-electric-bike-exports/>
3. Mordor Intelligence. (2022, April). Europe E-bike Market - Growth, Trends, COVID-19 Impact, and Forecast (2022-2027). Disponível em <https://www.researchandmarkets.com/reports/5012408/europe-e-bike-market-growth-trends-covid-19>
4. Bourne, J. E., Cooper, A. R., Kelly, P., Kinnear, F. J., England, C., Leary, S., & Page, A. (2020). The impact of e-cycling on travel behaviour: A scoping review. *Journal of Transport and Health*, 19, 100910. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2020.100910>
5. Câmara Municipal de Lisboa. (2020). *Programa Municipal de Apoio à Aquisição de Bicicletas do Município de Lisboa*. <https://www.lisboa.pt/programa-de-apoio-aquisicao-de-bicicletas>.
6. Martin, A., Suhrcke, M., & Ogilvie, D. (2012). Financial Incentives to Promote Active Travel. *American Journal of Preventive Medicine*, 43(6), e45–e57. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.09.001>
7. Máca, V., Ščasný, M., Zvěřinová, I., Jakob, M., & Hrnčír, J. (2020). Incentivizing Commuter Cycling by Financial and Non-Financial Rewards. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6033. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176033>

8. de Kruijf, J., Ettema, D., Kamphuis, C. B. M., & Dijst, M. (2018). Evaluation of an incentive program to stimulate the shift from car commuting to e-cycling in the Netherlands. *Journal of Transport and Health*, 10, 74–83. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2018.06.003>
9. Jaffe, C., Mata, C., & Kamvar, S. (2017). Motivating urban cycling through a blockchain-based financial incentives system. *Proceedings of the 2017 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and Proceedings of the 2017 ACM International Symposium on Wearable Computers*. <https://doi.org/10.1145/3123024.3123141>
10. Suermann, G. K., Thoms, K., Bonnet-Hévin, A., & Geuns, M. F. van. (2020). *Tax incentives for bicycle commuting in the capital region of Copenhagen*. Supercykelstier and Copenhagen Business School. Disponível em https://supercykelstier.dk/wp-content/uploads/2021/01/Public-report_-_Tax-Incentives-for-Bicycle-Commuting.pdf
11. Fundo Ambiental. (2019). *Incentivo pela introdução no consumo de veículos de baixas emissões (2019)*. Ministério do Ambiente. Disponível em <https://www.fundoambiental.pt/avisos-antigos/avisos-2019/mitigacao-das-alteracoes-climaticas/incentivo-pela-introducao-no-consumo-de-veiculos-de-baixas-emissoes-2019.aspx>
12. Fundo Ambiental. (2020). *Incentivo pela introdução no consumo de veículos de baixas emissões (2020)*. Ministério do Ambiente. Disponível em <https://www.fundoambiental.pt/avisos-antigos/avisos-2020/mitigacao-das-alteracoes-climaticas/incentivo-pela-introducao-no-consumo-de-veiculos-de-baixas-emissoes-2020.aspx>
13. Fundo Ambiental. (2021). *Incentivo pela introdução no consumo de veículos de baixas emissões (2021)*. Ministério do Ambiente. Disponível em <https://www.fundoambiental.pt/avisos-antigos/apoios-2021/mitigacao-das-alteracoes-climaticas1/incentivo-pela-introducao-no-consumo-de-veiculos-de-baixas-emissoes-vbe2021.aspx>
14. Fundo Ambiental. (2021). *Incentivo veículos de baixas emissões 2021 - candidaturas*. Ministério do Ambiente. Disponível em <https://www.fundoambiental.pt/incentivo-veiculos-de-baixas-emissoes-2021/total-candidaturas.aspx>
15. Câmara Municipal de Lisboa. (2021). *Como pedala lisboa? Rumo a uma cidade mais sustentável, inclusiva e segura*. https://www.lisboa.pt/fileadmin/cidade_temas/mobilidade/documentos/Como_Pedala_Lisboa.pdf
16. Câmara Municipal de Lisboa. (2021). *Boletim municipal da Câmara Municipal de Lisboa: 4º suplemento ao boletim municipal nº 1416. Ano XXVIII*. Disponível em http://bm-pesquisa.cm-lisboa.pt/pls/OKUL/app_bm.download_my_file?p_file=3681
17. Eurostat. (2021). *How do earnings vary across the EU?* <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210316-2>.
18. European Cyclists' Federation. (2020). *Money for bikes: Tax incentives and purchase premiums for cycling in Europe*. <https://ecf.com/resources/financial-incentives>.
19. Interreg Europe. (2021). Good practice - Financial incentives for e-cycling against COVID-19. Greek Ministry of Environment and Energy. Disponível em <https://www.interregeurope.eu/good-practices/financial-incentives-for-e-cycling-against-covid-19>
20. Department for Transport. (2019). *Cycle to work scheme guidance for employers*. Disponível em https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/845725/cycle-to-work-guidance.pdf
21. Haubold, H. (2016). *Electromobility for all. Financial incentives for e-cycling*. European Cyclists' Federation; https://ecf.com/system/files/Electromobility_for_all.pdf.
22. Instituto Nacional de Estatística. (2018). *Mobilidade e funcionalidade do território nas áreas metropolitanas do porto e de lisboa: 2017*. Lisboa. Disponível em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=349495406&PUBLICACOESmodo=2&xlang=pt

23. Kazemzadeh, K., & Koglin, T. (2021). Electric bike (non)users' health and comfort concerns pre and peri a world pandemic (COVID-19): A qualitative study. *Journal of Transport and Health*, 20, 101014. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2021.101014>
24. Leeuwen, M. van, Klerks, Y., Bargeman, B., Heslinga, J., & Bastiaansen, M. (2020). Leisure will not be locked down – insights on leisure and COVID-19 from the Netherlands. *World Leisure Journal*, 62(4), 339–343. <https://doi.org/10.1080/16078055.2020.1825255>
25. Büchel, B., Marra, A. D., & Corman, F. (2022). COVID-19 as a window of opportunity for cycling: Evidence from the first wave. *Transport Policy*, 116, 144–156. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.12.003>
26. Buehler, R., & Pucher, J. (2021). COVID-19 impacts on cycling, 2019–2020. *Transport Reviews*, 41(4), 393–400. <https://doi.org/10.1080/01441647.2021.1914900>
27. Nguyen, M. H., & Pojani, D. (2022). The emergence of recreational cycling in Hanoi during the covid-19 pandemic. *Journal of Transport & Health*, 24, 101332. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2022.101332>
28. Butler, S. (2020). Bike boom: UK sales up 60. *The Guardian*. Disponível em <https://www.theguardian.com/business/2020/jun/26/bike-boom-uk-sales-up-60-per-cent-in-april-as-covid-19-changes-lifestyles>
29. Narayanan, S., & Antoniou, C. (2022). Electric cargo cycles - a comprehensive review. *Transport Policy*, 116, 278–303. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.12.011>
30. European Cyclists' Federation. (2020). Cycling is a fast-track from the EU COVID recovery package to the EU green deal.
31. Walker, P. (2022). UK ministers urged to promote e-bikes to tackle health and climate crises. *The Guardian*. Disponível em <https://www.theguardian.com/politics/2022/mar/13/uk-ministers-urged-subsidise-e-bikes-tackle-health-and-climate-crises>