



Após o sucesso da partilha de bicicletas, que surgiu devido ao progresso tecnológico e inovações de negócios, novas formas de mobilidade partilhada usando veículos pequenos e muitas vezes elétricos (por exemplo, bicicletas elétricas) e scooters elétricas (scooters elétricas etc.) começaram a aparecer nas cidades.

Eles são operados por empresas privadas em um modelo de partilha - coletivamente chamado de „micro-mobilidade” - e oferecem novas possibilidades para as cidades à medida que as preferências de viagem mudam. Embora ofereçam muitas oportunidades, a micro mobilidade também apresenta desafios de regulação e infraestrutura. O objetivo deste PROSPERITY Innovation Brief é fornecer uma breve visão dessas questões dentro do contexto do Planejamento da Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS).

Descrição do Problema

Os esquemas de partilha de bicicletas, baseados em estações de acoplamento, se espalharam pelo mundo e se tornaram parte da oferta de mobilidade sustentável em muitas cidades desde o início do milênio. Com o rápido desenvolvimento da tecnologia nessa área, novos provedores de serviços surgiram oferecendo serviços flutuantes e novos modelos de negócios. (Veja o PROSPERITY Innovation Brief sobre a regulamentação de esquemas de partilha de bicicletas sem atracação para detalhes.)

O conceito foi expandido para incluir outros modos de ‚veículos pequenos’ (além de bicicletas e e-bikes, scooters, e-scooters etc.) que são projetados especificamente para uso partilhado (NACTO Policy, 2018). O termo micro-mobilidade abrange os serviços de transporte por esses modos. Eles têm como alvos usuários individuais, oferecem flexibilidade de acesso e escolha de rota e geralmente são operados em uma capacidade de uso compartilhado (NLC, 2019).

O novo mercado está se expandindo rapidamente, por exemplo, as start-ups levantaram 5,7 bilhões de dólares entre 2015 e janeiro de 2019, dos quais 85% na China. A base de clientes está crescendo mais rapidamente do que a partilha de carros (Heineke et al., 2019) e tem sido descrita como „a adoção tecnológica mais rápida da história” (Bliss 2019). Nos EUA, os e-scooters substituíram os sistemas de partilha de bicicletas baseados em estações de ancoragem em menos de 18 meses, e o número de viagens de micro-mobilidade mais do que dobrou em 2018 (NACTO, 2019, Intelligent Transport, 2019a).

A oferta de micro-mobilidade é intuitiva e simples de usar, oferece opções de mobilidade sustentável para viagens curtas e pode fornecer a solução de conexão de última milha para o transporte público. Embora ofereça uma série de benefícios, a disseminação da micro-mobilidade também apresenta algumas externalidades e controvérsias negativas associadas a ela. Eles incluem, preocupações com segurança, aumento da pressão sobre infra-estrutura cicláveis e pedestre existente e conflitos de estacionamento. Portanto, é importante que as cidades se preparem para a micro-bilidade e forneçam orientação e regulamentação do mercado

Como funciona a micromobilidade

Inovações tecnológicas e de negócios facilitaram uma nova onda de provedores de micro mobilidade entrando no mercado e expandiram suas operações em um período relativamente curto.

Esses novos serviços não dependem de estações de encaixe. Em vez disso, eles são baseados em estacionamento flexível e realocação de veículos em espaços públicos. Os veículos são equipados com unidades GPS de baixo consumo e fechaduras inteligentes que permi-

tem que sejam operados sem estações de acoplamento. O acesso é normalmente oferecido através dos próprios smartphones dos usuários (mais comumente por aplicativos), o que permite que o veículo seja localizado (ou seja, em um mapa ao vivo no telefone) e identificado por um número de registro, código QR ou sinal sonoro, por exemplo.

Uma vez acessado, ele (o veículo) é desbloqueado e, no final da viagem, é bloqueado novamente. O acionamento elétrico ou assistência aumentam a distância que é atraente para novos grupos de usuários

Diferentes soluções conceituais e técnicas existem entre sistemas baseados em estações e completamente flutuantes. Por exemplo,

“estações de acoplamento virtuais” podem ser designadas de modo que os veículos tenham que ser trancados em estações ou simplesmente em locais designados por marcações de estradas. Georreferencia é normalmente usado para delimitar a área de serviço e, em alguns casos, também a área de estações de acoplamento virtuais.

Devido ao fato de que os serviços de flutuação livre não exigem necessariamente qualquer nova infraestrutura fixa (estações de ancoragem), as operadoras geralmente iniciam seus serviços sem qualquer consulta prévia ou contato com autoridades municipais (NACTO Policy, 2018). Isso obrigou muitas autoridades municipais a uma posição reativa (NLC, 2019).



Imagem 1: Estação de ancoragem de partilha de bicicletas e e-scooter estacionada em Bruxelas (photo: Antal Gertheis, Mobilissimus)

Georeferencia estabelece limites virtuais para uma área geográfica do mundo real. Por exemplo, se um usuário cruzar esse limite, isso pode disparar um alerta para o usuário e / ou para o operador; ou alterar as permissões (por exemplo, o estacionamento é permitido ou não).

Quem beneficia?

Micro-mobilidade pode oferecer uma gama de benefícios para usuários e cidades, como:

- oferecer opções de mobilidade sustentável intuitivas e fáceis de usar para viagens curtas (geralmente mais rápidas do que andar ou outras opções de transporte);
- fornecer uma solução de última milha para a conexão de transporte público e pode expandir as áreas de captação de paradas de transporte público (ou até mesmo fazer parte da oferta de transporte público);
- uma solução baseada em tecnologia e moda, é atraente para atingir grupos que, de outra forma, não estariam dispostos a deixar seus carros;
- contribuindo, em última análise, para uma oferta de mobilidade sustentável mais competitiva, reduzindo assim o uso de automóveis; e
- fornecer dados de mobilidade para transportar planejadores para apoiar o planejamento da infraestrutura.

Eles também podem ser um investimento lucrativo para as operadoras, com um ponto de equilíbrio muito mais rápido no investimento do que as iniciativas de partilha de carros com investimentos pesados. (Heineke et al., 2019).



Desvantagens, perigos

A disseminação de serviços de micro mobilidade levou a algumas externalidades e contravérsias negativas, incluindo:

- preocupações com a segurança (Bliss, 2019), essas preocupações atuais são percebidas como preocupações de segurança, e não como problemas baseados em evidências. As preocupações são, por vezes, o resultado do projeto de infraestrutura centrada no carro (NLC, 2019);
- pressão crescente sobre a infra-estrutura existente de bicicleta e pedestres, especialmente em áreas densas do centro da cidade;
- espaço público superlotado devido ao estacionamento de veículos pequenos, especialmente em zonas de pedestres e em nós de transporte; e
- a baixa barreira de entrada no mercado geralmente resulta em um mercado volátil e instável (Heineke et al., 2019).

Análise das partes interessadas - quem são os condutores, quem são os adversários

A expansão dos serviços de micro-mobilidade é apoiada por uma base de clientes em cidades que já conhecem e usam soluções de mobilidade compartilhadas (Heineke et al., 2019). Isso



Imagem 2: E-bike sem acoplagem em Berlim / E-scooters compartilhadas em um ponto de bonde em Viena (photo: Andrés Ekés, Mobilissimus)

cria um caso de negócios atraente para provedores de mobilidade privada, que também estão interessados em expandir seu mercado.

No entanto, pode-se esperar oposição daqueles que experimentam as desvantagens desses novos serviços, por exemplo: conflitos podem surgir com pedestres (e eventualmente ciclistas) devido ao uso de infra-estrutura e motoristas existentes quando o aumento da demanda por micromobilidade leva à realocação de espaço rodoviário.(NLC, 2019).

Enquadramento jurídico

O quadro legal varia de país para país, dependendo do nível de autonomia regulatória que as administrações municipais têm sobre tais questões. Em muitos casos, a estrutura legal não alcançou a taxa de mudança e, portanto, alguns dos novos „veículos pequenos“ se enquadram nas „zonas cinzas“ regulatórias (NACTO Policy, 2018, NLC, 2019). As áreas afetadas incluem regulamentos nacionais ou locais sobre:

- regras de trânsito; regulamentos de segurança de tráfego;
- uso de espaços públicos ou áreas de pedestres;
- estacionamento na rua;
- seguro de responsabilidade civil (no caso de tais serviços);
- proteção dos direitos do consumidor;
- proteção de dados (incluindo GDPR);
- integração com os serviços tradicionais de transporte público e outros serviços públicos / privados de mobilidade compartilhada;
- incentivos financeiros para mobilidade pública / compartilhada;

Opções de política para cidades

O conhecimento e a experiência atuais sugerem que pode ser necessário desenvolver regulamentos e diretrizes para as cidades integrarem a micro mobilidade em sua oferta local de mobilidade sustentável, de modo que seu potencial possa ser maximizado, minimizando as externalidades negativas.

Houve diferentes abordagens políticas em relação à micro-mobilidade nas cidades. Essas opções políticas variam, em certa medida, de país para país, dependendo do marco regulatório e legislativo e do grau em que a administração municipal tem autonomia regulatória sobre tais questões. As abordagens tomadas vão desde uma abordagem “hands-off” até a completa proibição de tais serviços, como segue:

1. Aproximação de mãos livres
2. Fornecer regras básicas reguladoras.
3. Requerer licenças operacionais.
4. Contratos para Concessões.
5. Pilotos / demonstrações.
6. Banir / não permitir a operação.

Para uma descrição mais detalhada sobre essas abordagens regulatórias, bem como para uma lista abrangente de requisitos geralmente definidos para provedores de serviço, por favor consulte o [Sumário de Inovação da PROSPECTIVITY sobre Regulamentação de Esquemas de partilha de Bicicletas sem Doca](#). A Associação Nacional de Oficiais de Transporte da Cidade e a Liga Nacional das Cidades também publicaram recomendações detalhadas para as cidades dos EUA ([NACTO Policy 2018](#), [NLC 2019](#)).

Além do lado regulatório da micro-bilidade, as cidades podem apoiar o desenvolvimento do mercado de mobilidade partilhada para reduzir os impactos negativos do uso excessivo de automóveis. Possíveis medidas incluem limitar o uso do carro e as velocidades do tráfego ro-

doviário em certas áreas; aumento dos custos da mobilidade baseada em automóveis; e a criação de centros intermodais para fomentar o intercâmbio entre o transporte público e a micro mobilidade (Heineke et al., 2019, Intelligent Transport, 2019b). A micro-mobilidade pode ser usada como uma ferramenta eficaz para melhorar a oferta e a imagem do transporte público.

Em termos de infraestrutura, a variedade florescente de veículos pequenos reforça a ideia de substituir a tradicional dicotomia estrada / calçada por uma infra-estrutura tripartida baseada em velocidades típicas: 30 a 40 km / h (carros, transporte público); 10-30 km / h (bicicletas, e-scooters, skates, etc) e 0-10 km / h (pedestres) (Vitézy 2018). A manutenção de boas condições de rua também é importante. Os veículos pequenos de propriedade privada também podem ser combinados com o transporte público por meio de coloca-los a bordo; a possibilidade de fazer isso é uma questão importante.

Boas / más práticas (exemplos breves)

Alemanha, Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung

Na Alemanha, os regulamentos federais foram atualizados em maio de 2019 para abranger e permitir o uso de kick-scooters elétricos. Isto foi necessário porque o Regulamento da UE n.º 168/2013 “relativo à homologação e fiscalização do mercado de veículos de duas ou três rodas e de quadriciclos” não se aplica a veículos com auto-variância e a veículos sem bancos e, por conseguinte, teve de ser regulado em o nível nacional.

Originalmente, duas categorias foram incluídas, e-scooters capazes de viajar abaixo de 12 km / h ou mais de 12 km / h, mas isso foi posteriormente simplificado. De acordo com as regras adotadas, todos esses veículos têm que percorrer em geral ciclovias e não são permitidos nas calçadas. Os únicos e-scooters permitidos são aqueles com uma velocidade máxima de 20 km / h e uma potência máxima de 500W. Além disso, devem estar equipadas com descansos, ser



Image 3. Fonte: PROSPERITY / Harry Schiffer

orientáveis, equipadas com iluminação e a pessoa que opera o veículo deve ter pelo menos 14 anos de idade. Capacetes não são obrigatórios, não é necessária carteira de motorista, mas (ao contrário de bicicletas) e-scooters estão sujeitos a seguro obrigatório. Os novos regulamentos definem o cenário para novos provedores de micro-mobilidade até agora eles tiveram que esperar para iniciar seus serviços nas cidades alemãs... (BMVI, 2019, Bundesregierung, 2019, FAZ.NET, 2019).

França, Paris

A capital francesa Paris foi inundada com mais de 15.000 scooters pertencentes a várias empresas (como Lime, Bird e Uber) dentro de um ano de sua introdução, e seu número é estimado em 40.000 até o final de 2019. Isso mostra o ritmo acelerado de o desenvolvimento, que foi desregulamentado.

O governo nacional agora planeia introduzir novos regulamentos a partir de setembro de 2019, proibindo o uso de e-scooters, transportadores pessoais e pranchas nas calçadas com uma multa de 135 euros. Estes veículos serão restritos a dirigir na estrada ou ciclovias (France24, 2019).

Paralelamente à utilização da regulamentação das infra-estruturas, o município de Paris decidiu regulamentar o estacionamento de veículos pequenos compartilhados, introduzindo uma taxa anual paga pelos operadores (20 EUR por bicicleta, 50 EUR por uma scooter eléctrica, 60 EUR por uma bicicleta eléctrica, ciclomotores e até 120 euros para um ciclomotor convencional). As autoridades planeiam financiar a criação de 2.500 vagas de estacionamento a cada 150 m. Os veículos serão obrigados a estacionar nestes espaços dedicados. Os prestadores de mobilidade flutuantes deram as boas-vindas ao movimento, pois sinalizam sua aceitação pelas autoridades e um ambiente regulatório mais estável (Bouland, 2019).

Prazo

Os serviços de micro-mobilidade estão atualmente disponíveis em muitas cidades em todo o mundo. Se as regulamentações locais forem favoráveis e o caso de negócios for atraente, os operadores privados poderão estabelecer seus serviços em questão de meses. No entanto, a adaptação dos regulamentos e especialmente a infra-estrutura pelas cidades pode exigir um prazo mais longo.

Custos

Na maioria dos casos, a micro-bilidade é vista como um setor que não deve induzir custos diretos para o setor público. Veículos, o sistema de TI por trás deles e seus custos operacionais são cobertos pelos operadores em uma base de mercado.

No entanto, é provável que surjam custos com a adaptação da infraestrutura, incluindo docas de estacionamento e / ou pontos de estacionamento designados em áreas mais densamente povoadas. Estes podem ser totalmente suportados pela cidade ou parcialmente transferidos para os operadores, dependendo das prioridades políticas.

Perguntas abertas

Comercializado como uma solução de mobilidade „disruptiva“, muitas questões abertas permanecem sem resposta sobre a micro-mobilidade. Algumas questões incluem: como o mercado encontrará um modelo de negócio sustentável; como os reguladores integrarão seus modelos de negócios no sistema de transporte; e como a cobertura de seguro se adaptará ao aumento da mobilidade compartilhada (Bliss, 2019).

Possíveis desenvolvimentos futuros

Como a micro mobilidade se torna cada vez mais comum nas cidades, com vários operadores concorrentes, a procura por integração está a aumentar. A Mobilidade como Serviço (MaaS);

ver o Resumo da Inovação da **PROSPERIDADE sobre Mobilidade como Serviço**) é, portanto, iniciada não apenas pelo público, mas também pelas partes interessadas privadas (Vitézy, 2018). Isso é apoiado pela consolidação do mercado e liderado por grandes empresas de transporte, como a Uber (que adquiriu a JUMP recentemente) ou a Lyft (que comprou a Motivate) (NLC, 2019)..

Como e onde a “micromobilidade” se encaixa em um PMUS

Como discutido acima, a micro mobilidade pode desempenhar um papel útil na oferta de mobilidade sustentável e tem muitos benefícios possíveis, mas também pode levar a algumas externalidades negativas. Em última análise, cabe às cidades considerar como essa ferramenta se ajusta aos seus objetivos e como ela pode contribuir para o benefício do público (NACTO Policy, 2018).

O Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) é um processo estratégico que define a visão da cidade e define claramente seus objetivos com o envolvimento de todas as partes interessadas relevantes. O processo e a metodologia do PMUS proporcionam uma plataforma e oportunidade adequadas para considerar a plataforma da micro-mobilidade no sistema de ferramentas que contribuem para os objetivos finais da cidade, permitindo, assim, a criação da estrutura correta para tais sistemas

References

1. Bliss, Laura (2019): Ready or Not, Here Comes the Micromobility Revolution. CityLab, 5 February 2019, <https://www.citylab.com/transportation/2019/02/micromobility-conference-electric-scooters-bike-share/581791/>
2. BMVI (2019): Elektrokleinstfahrzeuge demnächst Thema im Bundesrat. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 3 April 2019, <https://www.bmvi.de/Shared-Docs/DE/Pressemitteilungen/2019/025-scheuer-elektrokleinstfahrzeuge.html>
3. Bouland, Félix (2019): Paris to tax free-floating shared mobility services. New mobility news, 22 March 2019, <https://newmobility.news/2019/03/22/paris-to-tax-free-floating-shared-mobility-services-for-parking/>
4. Bundesregierung (2019): Bundesregierung macht Weg frei für E-Scooter. Die Bundesregierung, 3 April 2019, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/bundesregierung-macht-weg-frei-fuer-e-scooter-1596736>
5. EU-regulation 168/2013: Regulation (EU) No 168/2013 of the European Parliament and of The Council of 15 January 2013 on the approval and market surveillance of two- or three-wheel vehicles and quadricycles, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32013R0168>
6. FAZ.NET (2019): Bundesrat macht Weg für E-Tretroller frei. Frankfurter Allgemeine Zeitung, 17.05.2019, <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/bundesrat-macht-weg-fuer-e-tretroller-frei-16191982.html>
7. France24 (2019): France to ban electric scooters on pavements. France24, 4 May 2019, <https://www.france24.com/en/20190504-france-ban-electric-scooters-pavements-paris>
8. Intelligent Transport (2019a): Shared micromobility use doubles year-on-year in U.S., Intelligent Transport, 18 April 2019 <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/78697/shared-micromobility-doubles-us/>
9. Intelligent Transport (2019b): Examining risks and reviewing responsibilities: are e-scooters worth the hassle? Intelligent Transport, 10 April 2019 <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/78155/report-road-safety/>

10. Heineke K., Kloss, B., Scurtu, D., Weig, F., (2019): Micromobility's 15,000-mile check-up. McKinsey&Company, January 2019, <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/micromobility-15000-mile-checkup>
11. NACTO Policy 2018: Guidelines for the Regulation and Management of Shared Active Transportation, Version 1: July 2018. National Association of City Transportation Officials, <https://nacto.org/wp-content/uploads/2018/07/NACTO-Shared-Active-Transportation-Guidelines.pdf>
12. NACTO 2019: Shared Micromobility in the U.S.: 2018. NACTO, 2019, https://nacto.org/wp-content/uploads/2019/04/NACTO_Shared-Micromobility-in-2018_Web.pdf
13. NLC 2019: Micromobility in Cities – a History and Policy Overview. National League of Cities – Center for City Solutions, https://www.nlc.org/sites/default/files/2019-04/CSAR_MicromobilityReport_FINAL.pdf
14. Vitézy Dávid (2018): Megosztott közlekedés kevesebb mint 4 keréken - merre tartunk? KTE presentation, November 2018, http://binx.ktenet.hu/rendezvenyek/tagozati/2018-11-13-15_KeT_iiMKK/eloadasok/Szekcio-1_11-15/VitezyDavid.pdf

AVISO LEGAL: A responsabilidade pelo conteúdo desta publicação é dos autores e não reflete necessariamente a posição da União Europeia. A Comissão Europeia não é responsável pela utilização que possa ser feita da informação contida nesta publicação. Todas as imagens utilizadas foram disponibilizadas pelos respetivos parceiros (salvo quando contraindicado) e a sua reprodução nesta publicação foi devidamente autorizada.



CIVITAS PROSPERITY has received funding from the European PROSPERITY é financiado pelo CIVITAS programa de investigação e inovação Horizonte 2020, da União Europeia, ao abrigo dos acordos N° 690636

Autor

Antal Gertheis

Mobilissimus Ltd.
gertheis@mobilissimus.hu
mobilissimus.hu

www.sump-network.eu