



Guia de Sistemas de Bicicletas Compartilhadas

2018 EDITION



AUTORES E AGRADECIMENTOS

Contribuíram para a edição de 2018 do Guia de Planejamento de Sistemas de Bicicletas Compartilhadas: **Dana Yanocha, Jacob Mason, Marianely Patlán, Thiago Benicchio, Iwona Alfred, Udaya Laksmana e as equipes do ITDP na África, Brasil, China, Índia, Indonésia, México e Nova York.**

O ITDP gostaria de estender os agradecimentos aos seguintes especialistas, que fizeram parte do Comitê Consultivo deste projeto e realizaram as revisões finais. Este Guia não seria tão abrangente sem as contribuições e comentários atenciosos destes profissionais:

Alison Cohen	Presidente e CEO, Bicycle Transit Systems
Samantha Herr	Diretora Executiva, North American Bike Share Association (NABSA)
Colin Hughes	Gerente Geral, JUMP Bikes
Carlos Pardo	Diretor Executivo, Despacio

Agradecemos também à liderança da **NABSA** ao oferecer comentários e contribuições adicionais.

Os autores também gostariam de reconhecer o trabalho das seguintes pessoas, que concederam entrevistas e forneceram informações durante a fase de definição do escopo do projeto:

Esther Anaya, Imperial College London
Mariel Figueroa, Mi Bici Tu Bici (Rosario, Argentina)
Kate Fillin-Yeh, National Association of City Transportation Officials (NACTO)
Phil Goff, Alta Planning + Design
Samantha Herr, North American Bike Share Association (NABSA)
Jillian Irvin, Mobike
Kim Lucas, District Department of Transportation (Washington, DC)
Heath Maddox, San Francisco MTA
Anugrah Nurrewa, Banopolis (Bandung, Indonesia)
Kyle Rowe, Spin (antigo Seattle DOT)
Annebeth Wijtenburg, oBike



ÍNDICE

4	1. APRESENTAÇÃO		
6	1.1 Para entender o cenário atual do sistema de bicicletas compartilhadas	66	6. OPERAÇÃO DO SISTEMA
	1.1.1 Avanços desde o Guia de Planejamento 2013	67	6.1 Estrutura organizacional
	1.1.2 Expansões globais de destaque		6.1.1 Agência de implementação
	1.1.3 Necessidade de um processo de tomada de decisão centrado em resultados		6.1.2 Operadoras
10	1.2. Bicicletas compartilhadas como oportunidade	72	6.2 Propriedade dos ativos
	1.2.1 Expandindo o transporte sustentável através da integração em rede	72	6.3 Estrutura de contratação
	1.2.2 Bicicletas compartilhadas fortalecem uma visão de longo prazo para a mobilidade por bicicletas		6.3.1 Propriedade e gerenciamento públicos
	1.2.3 Contribuindo para o aumento consistente do uso da bicicleta		6.3.2 Propriedade pública e gerenciamento privado
			6.3.3 Propriedade e gerenciamento privado
14	2. PRIMEIROS PASSOS	75	6.4 Fiscalização
16	2.1 Incremento da vontade política		6.4.1 Gerenciando contratos por meio dos níveis de serviço
16	2.2 Equidade e acessibilidade	76	6.4.2 Mecanismos de fiscalização de licenças
			6.5 Requisitos e gerenciamento de informações
19	3. ESTABELECIMENTO DE METAS E PLANEJAMENTO INICIAL	78	7. MODELO FINANCEIRO
20	3.1 Identificando metas para os sistemas de bicicletas compartilhadas	79	7.1 Custos inicial e financiamento
	3.1.1 Estabelecimento de indicadores para avaliação de desempenho		7.1.1 Bicicletas
24	3.2 Estudo de viabilidade e escolha do modelo do sistema		7.1.2 Estações
	3.2.1 Peça contribuições e envolva a comunidade		7.1.3 Software
	3.2.2 Determine a área de cobertura		7.1.4 Centros de controle, depósito, unidades de manutenção e redistribuição
	3.2.3 Determine o tamanho do sistema		7.2 Custos de operação
	3.2.4 Escolha do modelo do sistema de compartilhamento de bicicletas	81	7.2.1 Contratação de pessoal
33	3.3 Esboço de estimativas de planejamento financeiro		7.2.2 Redistribuição
	3.3.1 Estimando custos e receita para sistemas de investimento público		7.2.3 Manutenção
	3.3.2 Planejamento financeiro para sistemas com investimento privado		7.2.4 Centro de controle e atendimento ao usuário
			7.2.5 Marketing e informação ao cliente
37	4. PLANEJAMENTO DO SISTEMA E REGULAÇÃO	86	7.2.6 Seguro (antirroubo, acidentes, vandalismo)
39	4.1 Planejando sistemas com estação		7.3 Fluxos de receita
	4.1.1 Localização das estações		7.3.1 Financiamento governamental
	4.1.2 Dimensionamento da estação		7.3.2 Patrocínio
	4.1.3 Tipo e modelos de estações		7.3.3 Investimento privado
47	4.2 Planejamento e regulação de sistemas sem estação		7.3.4 Financiamento por empréstimo
	4.2.1 Integrando bicicletas compartilhadas sem estação aos objetivos da cidade		7.3.5 Pagamento pelos usuários
	4.2.2 Defina políticas públicas em vista dos objetivos operacionais		7.3.6 Receita com publicidade
	4.2.3 Políticas de monitoramento e fiscalização		
	4.2.4 Avaliação e ajuste das políticas ao longo do tempo	95	8. IMPLEMENTAÇÃO
53	4.3 Rede de infraestrutura cicloviárias	96	8.1 Implementando um sistema com operador privado
54	4.4 Sistemas de tecnologia de informação e mecanismos de pagamento	97	8.2 Implementando um sistema estatal ou através de parceria público-privada
55	4.5 Bicicletas		8.2.1 Inauguração preliminar
	4.5.1 Tipos de bicicletas compartilhadas		8.2.2 Lançamento
		98	8.3 Análise do sucesso e do potencial para expansão do sistema
58	5. INCENTIVO À UTILIZAÇÃO DO SISTEMA POR MEIO DO ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE		8.3.1 Indicadores de desempenho
59	5.1 Comunicação e marketing	101	9. PLANEJAMENTO PARA UM FUTURO DESCONHECIDO
	5.1.1 Identidade do sistema		
	5.1.2 Comunicação interna	103	REFERÊNCIAS
61	5.1.3 Marketing externo		
61	5.2 Divulgação e educação nas comunidades	106	ACKNOWLEDGEMENTS
	5.3 Assegurando a equidade por meio da redução de barreiras ao acesso	107	APÊNDICE

APRESENTAÇÃO

1

Este Guia de Planejamento de Sistemas de Bicicletas Compartilhadas compila o conhecimento, experiência e práticas adquiridas por especialistas sobre o tema, bem como experiências com sistemas bem-sucedidos (e não tão bem-sucedidos) para que as novas iniciativas possam obter sucesso. Esse relatório procura evidenciar cada etapa do planejamento, implementação e expansão – bem como regulamentação – dos sistemas de compartilhamento de bicicletas, levando em consideração fatores como: localização, tamanho, densidade da cidade e redes de transporte pré-existentes. Muito se aprendeu desde a publicação do primeiro Guia de Planejamento de Sistemas de Bicicletas Compartilhadas em 2013. Novas inovações tecnológicas, modelos de negócio, mecanismos de financiamento e estratégias políticas emergiram nos últimos anos. Levando em consideração o impacto dessas mudanças e, em alguns casos, as incertezas que elas geraram, essa edição trará uma abordagem mais descritiva do sistema de planejamento. Equipar as cidades com o conhecimento sobre as diversas opções disponíveis de planejamento, desenho e administração, bem como sobre os ganhos em potencial resulta em sistemas de bicicletas compartilhadas mais bem-sucedidos e redes de transporte mais sustentáveis.

Os sistemas de bicicletas compartilhadas assumiram muitas formas na última década, desde a distribuição de bicicletas gratuitas de uso comunitário, passando por estações em que o aluguel de bicicletas era gerenciado presencialmente por um atendente, até os sistemas mais avançados do ponto de vista tecnológico e de segurança que podemos encontrar na maioria das cidades atualmente. O propósito do sistema de bicicletas compartilhadas, no entanto, sempre permaneceu o mesmo: permitir que usuários possam retirar a bicicleta em um determinado local e devolvê-la em outro, tornando o transporte movido à propulsão humana mais prático. A definição do sistema é simples, já a sua implementação é mais complicada. Quando se planeja um sistema de bicicletas compartilhadas, deve-se levar em consideração um conjunto de variáveis, como por exemplo a densidade, topografia e o clima da cidade, seu comprometimento com o investimento em infraestrutura e sua vontade política para apoiar os transportes ativos.

Diversas cidades se desenvolveram e se expandiram em torno do uso dos automóveis, sacrificando usos alternativos do espaço e o planejamento urbano na escala do pedestre. À medida que mais cidades se comprometem com políticas que priorizam o uso do espaço urbano por pessoas, em vez de veículos motorizados individuais e passam a fomentar o acesso e a confiabilidade das modalidades sustentáveis de locomoção, o sistema de bicicletas compartilhadas assume uma posição privilegiada. Sendo um complemento importante para o transporte público e para os serviços de carona, os serviços de compartilhamento de bicicletas têm sido fundamentais ao permitir uma vida livre de carros, um passo essencial na redução de viagens motorizadas, poluição, ferimentos e mortes no trânsito. Atualmente, cidades em todos os continentes oferecem serviços de compartilhamento de bicicletas para moradores e turistas e o modelo da mobilidade compartilhada continua a se espalhar para cidades de diversos tamanhos, campi universitários, polos de empregos e até mesmo empreendimentos residenciais. Sistemas com altas taxas de sucesso – como o da Cidade do México e os encontrados na China – ajudaram a promover o uso de bicicletas como uma opção viável e válida no sistema de transporte. As cidades chinesas têm atualmente as maiores taxas de utilização de bicicletas compartilhadas e alteraram significativamente a distribuição modal reduzindo a utilização de veículos motorizados privados.

Este Guia de Planejamento de Bicicletas Compartilhadas oferece e explora recomendações sobre temas centrais de planejamento, com o objetivo de lançar sistemas de bicicletas compartilhadas equitativos, sustentáveis e financeiramente sólidos, que operem no contexto de uma rede de transporte multifacetada.

Uma ciclovia no centro de Washington, DC conecta diversas estações de Metrô. Créditos: Joe Flood, Flickr CC



1.1 PARA ENTENDER O CENÁRIO ATUAL DO SISTEMA DE BICICLETAS COMPARTILHADAS

1.1.1

Avanços desde o Guia de Planejamento 2013

A primeira edição do Guia de Planejamento de Bicicletas Compartilhadas do ITDP foi publicada em 2013 – em um momento em que diversas inovações tecnológicas começavam a alterar o cenário das bicicletas compartilhadas. A maioria dos avanços apresentados abaixo e aprofundados em detalhes ao longo do Guia desafiaram modelos operacionais, financeiros e de preço já existentes, impulsionando o compartilhamento de bicicletas para uma nova geração.

Bicicletas Compartilhadas sem Estação

Ainda que não seja um conceito novo no compartilhamento de bicicletas – sistemas europeus de compartilhamento de bicicleta integrados ao transporte público têm operado usando esse modelo há anos – uma nova geração de sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação (também chamadas de dockless) ganhou força em 2015, graças a dezenas de startups privadas que se expandiram rapidamente na China e em cidades ao redor do mundo. O novo modelo sem estação oferece uma experiência de compartilhamento de bicicletas mais flexível, já que os usuários podem começar e terminar suas viagens nas origens e destinos reais de sua viagem, sem a necessidade de buscar uma estação próxima. Bicicletas sem estação vêm equipadas com dispositivos de GPS (Sistema de Posicionamento Global) e podem ser localizadas, alugadas e travadas por meio de um aplicativo das operadoras dos sistemas. Esses sistemas têm o potencial para produzir grande quantidade de dados de viagem, gerados a partir do GPS instalado na bicicleta.



Em Paris, as bicicletas públicas sem estação de diversos operadores se tornaram populares e complementam o sistema com estação, o Velib'.
Créditos: Carlos Felipe Pardo

Bicicletas de pedal assistido

Essas bicicletas, também chamadas de "bicicletas elétricas" ou "pedelecs", oferecem uma potência extra aos ciclistas enquanto pedalam. Bicicletas com um motor elétrico acionado por pedal assistido são ideais para o compartilhamento tendo em vista que seu custo de aquisição para o uso individual é alto. Elas podem melhorar o conforto do usuário ao diminuir algumas barreiras ao uso de bicicletas citadas com frequência, como o esforço físico, o suor, as longas distâncias ou as ladeiras. A velocidade máxima para bicicletas elétricas em geral é limitada a 25 km/h.

Cobrança por viagem

A assinatura anual e passes de 24 horas têm sido um padrão dos esquemas tarifários dos sistemas de bicicletas compartilhadas desde sua concepção. No entanto, poucos sistemas ofereciam aos seus usuários um preço flexível e mais econômico para apenas uma viagem. Essa opção de tarifa – geralmente o equivalente a US\$ 3 ou menos por viagem e, em certos casos, um valor bem menor – é oferecida atualmente tanto por sistemas de compartilhamento tradicionais com estação (incluindo

Capital Bikeshare em Washington, BIKETOWN, em Portland e BIXI em Montreal) como por sistemas sem estação. De preço similar a tarifa do transporte público, o pagamento por viagem tem como objetivo atrair deslocamentos que de outra forma teriam sido feitos a pé ou por serviços transporte de passageiros por aplicativos.



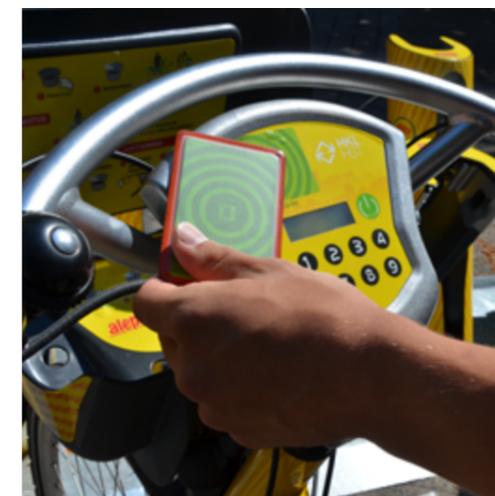
O bem sucedido sistema Ecobici da Cidade do México incorporou bicicletas com assistência elétrica e estações de recarga no começo de 2018.
Créditos: Ecobici

Sistemas Híbridos de Compartilhamento de Bicicletas

Num esforço para acolher novas tecnologias ao mesmo tempo em que oferecem um sistema de compartilhamento fácil e intuitivo, diversas cidades integram diferentes tipos de bicicletas e opções de estação em um único sistema. Por exemplo, os sistemas Bicing de Barcelona e BikeMi de Milão oferecem aos usuários acesso a bicicletas compartilhadas comuns assim como a bicicletas elétricas. Os sistemas BIKETOWN em Portland e Relay em Atlanta oferecem uma mistura de sistema com estação e sem estação, permitindo que o usuário tranque a bicicleta em paraciclos comuns distantes de uma estação, mas dentro de um perímetro virtual designado, para terminar sua viagem.

Integração com o transporte público

Diversas cidades vêm fazendo esforços para melhorar o acesso e a conveniência de viagens multimodais, melhorando a integração entre os sistemas de bicicletas compartilhadas e o transporte público. O sistema operado pela companhia de transportes de Los Angeles, o Metro Bikeshare, permite que usuários retirem uma bicicleta usando seus cartões de transporte (TAP). O sistema de bicicletas City Bikes de Helsinki será integrado ao resto da rede de transporte utilizando o conceito de Mobilidade Como Serviço (MaaS) através do aplicativo móvel Whim, que oferece acesso a táxis, transporte público, carros compartilhados e, em breve, bicicletas compartilhadas através da cobrança por viagem ou passes mensais.¹



A empresa de transporte público de Helsinki já opera seu sistema de bicicletas compartilhadas, o City Bikes. Usuários já podem liberar as bicicletas através do bilhete de transporte e as City Bikes logo estarão disponíveis em planos de mobilidade como serviço.
Créditos: Michael W. Andersen (Flickr CC)

1.1.2

Expansões Globais De Destaque

Nos últimos cinco anos, o crescimento dos sistemas de bicicletas compartilhadas têm sido impressionante. Mais de 1.600 sistemas de compartilhamento – com estação, sem estação e híbridos, operados pelo poder público ou privado – estão atualmente em operação mundialmente, um aumento significativo em comparação aos 700 sistemas existentes em 2013.² E cada vez mais sistemas têm sido lançados todos os dias à medida que as cidades percebem as oportunidades de reduzir o uso de automóveis particulares, ajudando a cumprir metas mais ambiciosas para o clima, a saúde e a economia.

China

O tamanho dos sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação em Cantão e outras cidades chinesas contribuiu para redução de viagens em carros particulares.
Créditos: ITDP China

Os sistemas de compartilhamento de bicicletas na China vem apresentado um crescimento explosivo desde 2008. Por exemplo, Hangzhou, que lançou seu sistema em 2009 com 4.900 bicicletas, expandiu para 50.000 bicicletas em 2009. Em 2016, o sistema Hangzhou passou a oferecer mais de 97.000 bicicletas, usadas por mais de 300.000 pessoas todos os dias – totalizando 113 milhões de viagens por ano. E a cidade planeja expandir o sistema para 175.000 bicicletas em 2020.³ A história se repete em outras cidades chinesas, mostrando que o sistema de compartilhamento sem estação representou uma mudança de paradigmas para o país. Esse modelo focado em tecnologia e no fornecimento de bicicletas sob demanda gerou a maior expansão de bicicletas, viagens, usuários e mudança nos padrões de viagem que o mundo já viu. Xangai anunciou ter um milhão de bicicletas sem estação nas ruas, seguida de perto por Guangzhou, com outras 800.000 bicicletas, todas operadas por dezenas de empresas privadas que competem por fatias do mercado. Em resposta aos desafios que surgiram desse modelo, incluindo pilhas de bicicletas abandonadas e calçadas desorganizadas, diversos governos locais estabeleceram formas variadas de regulação.

América do Norte

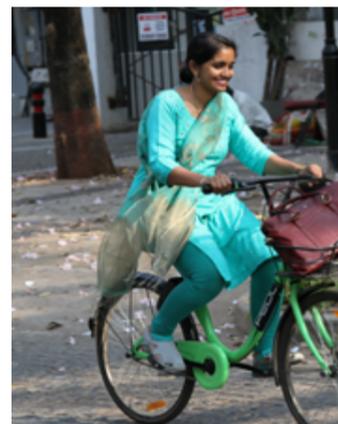
O Capital Bikeshare em Washington, DC foi um dos primeiros sistemas de bicicletas compartilhadas nos Estados Unidos. O sistema continua a ser muito utilizado por moradores e turistas, mesmo após a chegada de sistemas sem estação em setembro de 2017.
Créditos: Kyle Gradinger (Flickr CC)

Em 2016, usuários dos sistemas de bicicletas compartilhadas nos Estados Unidos totalizaram 28 milhões de viagens, o que representa um pouco menos do que os 31 milhões de viagens feitas por todo o sistema ferroviário Amtrak no mesmo ano. A utilização desses sistemas vem crescendo desde 2012, com a introdução de dezenas de novos sistemas de compartilhamento todos os anos. Desde 2016, a maioria dos novos sistemas de compartilhamento de bicicletas na América do Norte vem usando smart bikes (centradas em perímetros virtuais ou sem estação).⁴ Enquanto o compartilhamento de bicicletas continua a evoluir, novos sistemas operacionais começaram a aparecer nos Estados Unidos usando bicicletas sem estação. Em 2017, diversas operadoras de sistemas sem estação lançaram bicicletas nos Estados Unidos, bem como na China, Grã-Bretanha, Itália, Cingapura, Austrália e outros países. Além disso, as operadoras lançaram frotas de bicicletas elétricas em diversas cidades norte-americanas em 2017.

América Latina

Por reconhecer que a topografia da cidade poderia ser um fator limitador do uso para usuários eventuais, a cidade de Quito incorporou 300 bicicletas com assistência elétrica ao sistema BiciQuito de compartilhadas em março de 2016.
Créditos: Carlos Felipe Pardo

Várias cidades latino-americanas têm melhorado e expandido seus sistemas de compartilhamento de bicicletas nos últimos cinco anos. Por exemplo, as cidades de Medellín, Buenos Aires, Santiago e Quito substituíram sistemas de seus sistema de segunda geração por um de terceira geração e Quito tem utilizado bicicletas elétricas. Com uma nova operadora (TemBici) e, em alguns casos, com novos equipamentos e tecnologia, diversos sistemas no Brasil (incluindo Rio de Janeiro e São Paulo), melhoraram seu planejamento e operação num esforço para aumentar o uso e o desempenho dos sistemas. Atualmente, o sistema Ecobici da Cidade do México, é o maior da região, com mais de 45 milhões de viagens desde 2010 e mais de 200.000 usuários. O sistema incorporou bicicletas elétricas no início de 2018. Também em 2018, sistemas de compartilhamento sem estação foram lançados pela primeira vez na América Latina, em Santiago e na Cidade do México.



Índia

Uma mulher em Pune pedala uma bicicleta sem estação PEDL, disponíveis através da empresa indiana de carros compartilhados Zoomcar.
Créditos: Santhosh Loganaathan

O Ministério da Habitação e Questões Urbanas da Índia lançou a “Missão Para Cidades Inteligentes” (Smart Cities Mission), um programa de renovação urbana e retrofit urbano que promove o uso misto do solo com densidade, priorizando pedestres e ciclistas. A Missão promove o compartilhamento de bicicletas como uma opção para a última perna dos deslocamentos e encorajou cidades como Bhopal, Mysuru e Pune a implementar o sistema. Diversas outras cidades indianas possuem sistemas de bicicletas compartilhadas em funcionamento. Os sistemas de Bhopal e Mysuru têm uma única operadora e são do modelo com estação, enquanto que o sistema de Pune é operado por diversas operadoras e não há estações.



África

O sistema de Marraquexe, com 10 estações de bicicletas compartilhadas, foi o primeiro da África.
Créditos: Chris Kost

O primeiro sistema de bicicletas compartilhadas africano – Medina Bikes – foi lançado em 2016 em Marrakesh, durante a 22ª Conferência das Partes sobre Mudanças do Clima (COP 22), como parte de um portfólio mais abrangente de ações direcionadas para reduzir o consumo de combustíveis fósseis no Marrocos.⁵ Um ano depois, a Universidade de Nairóbi implementou um sistema com uma estação central e 20 bicicletas com enfoque na locomoção de estudantes e funcionários dentro do campus.⁶ O uso de bicicletas também têm ganhado popularidade no Cairo, onde o governo, em coordenação com a UN-Habitat, aprovou um financiamento de três anos para implementação de um sistema de bicicletas compartilhadas em Julho de 2017.⁷

1.1.3

Necessidade de um processo de tomada de decisão com enfoque em resultados

As inovações tecnológicas recentes no transporte vêm gerando novas oportunidades de mobilidade que eliminam barreiras ao sucesso dos sistemas de transportes compartilhados. Sendo uma peça central para o transporte sustentável, o transporte de uso compartilhado (definido como bens móveis que são compartilhados pelos usuários como bicicletas, carros, serviços de transporte flexíveis etc.) tem se tornado cada vez mais importantes para os municípios que se empenham em reduzir as viagens em veículos privados e na retomada do espaço público para as pessoas.

O estabelecimento de metas pode ajudar a integrar o sistema de bicicletas compartilhadas ao desenvolvimento econômico sustentável da cidade, além de fortalecer iniciativas na área da saúde, dentre outras. Por exemplo, as bicicletas compartilhadas fortalecem as metas climáticas, reduzindo os quilômetros percorridos por veículo (VKT) e veículos com um único ocupante. Também podem contribuir para metas de desenvolvimento econômico, atraindo tanto turistas quanto negócios ao oferecer uma modalidade de transporte acessível e sustentável, que permite aos visitantes explorar a cidade e oferece um benefício à qualidade de vida dos potenciais usuários. A identificação de metas para sistemas de compartilhamento de bicicletas ajuda a determinar quais políticas o município deve priorizar e a forma de medir o progresso e o sucesso de tais medidas. Dados gerados pelas viagens em bicicletas compartilhadas ajudam a subsidiar essa avaliação e coletá-los dos operadores é de vital importância para o futuro das cidades.

Esse Guia de Planejamento encoraja políticas orientadas para uma visão de resultados ao invés da identificação de operações ou modelos de negócios específicos. Essa abordagem permite uma maior flexibilidade para soluções de políticas de mobilidade compartilhadas, à medida que contextos, oportunidades e tecnologias continuam a evoluir.

² Russell Meddin, “The Bike-sharing World Map.”

³ Chen Mengwei, “Hangzhou abuzz over bike sharing,” *China Daily*, September 1, 2016.

⁴ “Bike Share in the US: 2010-2016,” *National Association of City Transportation Officials*, March 9, 2017.

⁵ Mimi Kirk, “Africa’s First Bike-Share Just Launched in Morocco,” *City Lab*, November 11, 2016.

⁶ C4DLab, *University of Nairobi*, 2016.

⁷ “Egypt to launch country’s first bicycle-sharing system,” *Egypt Independent*, July 25, 2017.

1.2 BICICLETAS COMPARTILHADAS COMO OPORTUNIDADE

O bom planejamento de sistemas de bicicletas compartilhadas ao redor do mundo criou novas conexões com o transporte público, locais de trabalho e outros destinos, expandindo as redes de mobilidade urbana e conectando pessoas a novas oportunidades.

As estações Ecobici no centro de Buenos Aires expandiram o acesso ao transporte público, empregos e outros destinos por toda a cidade. Créditos: ITDP



1.2.1

Expandindo O Transporte Sustentável Através Da Integração Em Rede

Transporte Público

A partir do momento em que os municípios reestruturaram suas redes de transporte de forma a torná-las um serviço que maximiza a simplicidade e a eficiência para o usuário, surgem novas oportunidades para que o compartilhamento de bicicletas seja integrado harmoniosamente ao sistema de transportes como um todo. Mesmo que isso possa não refletir em um aumento da utilização, a integração entre o transporte coletivo e o compartilhamento de bicicletas pode contribuir para uma rede de transporte melhor e mais bem integrada. Um estudo de abril de 2016 conduzido pelo Bureau de Estatísticas de Transporte dos EUA (United States Bureau of Transportation Statistics) apontou que 77% das estações de bicicletas compartilhadas naquele país estavam localizadas a um quarteirão de distância de outra modalidade de transporte público, resultando em um aumento considerável da cobertura da rede de transporte.⁸ Estações de bicicletas compartilhadas perto de pontos de ônibus formavam a conexão mais comum; uma conectividade adicional pode ser adquirida por meios de anúncios nos veículos de transporte público alertando aos passageiros sobre estações de bicicletas compartilhadas próximas, a exemplo dos ônibus de Milwaukee que se conectam ao Bubl, sistema de compartilhamento de bicicletas da cidade.

Diversas cidades, incluindo Los Angeles, Cidade do México e Montreal, têm tido sucesso na integração das modalidades de transporte, conectando o sistema de pagamentos por viagem ou passes anuais dos sistemas de bicicletas compartilhadas aos cartões de viagem já existentes por meio da Identificação por Rádio Frequência (RFID).⁹ No entanto, o sistema de gestão mantém duas contas separadas – uma para o sistema de bicicletas compartilhadas e outra para os demais meios de transporte – e cada uma com um sistema de pagamento próprio.

Uma integração de transporte robusta, no entanto, é caracterizada pelo uso de uma plataforma de pagamento única, que permita ao usuário ter acesso tanto às bicicletas compartilhadas quanto ao sistema de transporte coletivo. A preocupação das operadoras do sistema de bicicletas compartilhadas com a segurança do sistema é um complicador, já que o cartão de transportes tem de ser conectado a um cartão de crédito ou uma conta bancária a ser debitada em caso de dano ou furto da bicicleta. Uma integração mais robusta com a rede de transporte público permite que usuários realizem transferências entre o sistema de bicicletas e outros modos de transporte por um preço reduzido, de maneira semelhante com o que é oferecido entre as linhas de ônibus e de trem, oferecendo uma alternativa de transporte para ajudar a mitigar o problema da última perna da viagem. Ainda que poucos sistemas ofereçam uma integração de transporte consistente, alguns modelos têm dado passos nessa direção. Por exemplo, Pittsburgh lançou um programa piloto de integração de transporte em outubro de 2017 entre o sistema de compartilhamento de bicicletas Healthy Ride e a agência de transporte público da cidade, a Port Authority, permitindo que usuários do cartão ConnectCard tenham um número ilimitado de viagens gratuitas de até 15 minutos, sem a necessidade de se criar uma conta separada para o sistema Healthy Ride. Usuários do cartão de

transporte são capazes de conectar suas contas ao sistema de bicicletas compartilhadas ao aproximarem seus cartões de um quiosque, sendo possível alugar imediatamente uma bicicleta de graça.¹⁰

Um aspecto fundamental para tornar as bicicletas compartilhadas uma alternativa consistente de transportes se dá por meio dos incentivos para o uso do sistema nos deslocamentos cotidianos da população. Diversos sistemas nos Estados Unidos e Canadá, como os da Filadélfia, Phoenix e Vancouver, oferecem tarifas corporativas com descontos para empregadores que ofereçam bicicletas compartilhadas como um benefício a seus funcionários. Caso ofereça descontos corporativos, a operadora do sistema de bicicletas compartilhadas deve encorajar empregadores a providenciarem espaço para o armazenamento de bicicletas e chuveiros e/ou vestiários para continuar a diminuir as barreiras à utilização nos deslocamentos cotidianos casa-trabalho.

Os maiores desafios para a integração do sistema de bicicletas compartilhadas com o transporte coletivo emergem da falta de financiamento ou de equipe. Esses empecilhos dificultam a implementação de novas tecnologias e a revisão daquelas pré-existentes. Recomenda-se a coordenação bilateral entre as operadoras do sistema de compartilhamento de bicicletas e as autoridades de transporte municipais e estaduais, bem como com os demais órgãos envolvidos, de forma a tornar as políticas de transporte mais bem integradas e abrangentes. Além disso, as cidades devem se aproveitar das atualizações nas tecnologias de sistemas de pagamento do sistema de transporte para conectá-las com o sistema de bicicletas compartilhadas.



Na Cidade do México, usuários do bilhete de transporte público CDMX também podem utilizar as bicicletas compartilhadas após a criação de uma conta Ecobici. Créditos: ITDP México

Exemplos de Bicicletas Compartilhadas Integradas com o Transporte Público

Cidade	País	Nome do Sistema	Cartão Utilizado	Viagens Compartilhadas com Desconto/ Gratuitas?	Benefícios
Buenos Aires	Argentina	Ecobici	MiBA card	Y	Todas as viagens de Ecobici são gratuitas. O Cartão MiBA oferece acesso direto ao sistema
Colônia	Alemanha	KVB rad	VRS	Y	Detentores do cartão VRS (trem regional) têm acesso a viagens de até 30 minutos em bicicletas compartilhadas em Colônia.
Pittsburgh, PA	USA	Healthy Ride	ConnectCard	Y	Usuários dos cartões ConnectCard podem conectar suas contas ao tocar seus cartões no quiosque de compartilhamento. Acesso imediato para viagens grátis de até 15 minutos em bicicletas compartilhadas.
Montreal	Canada	BIXI	OPUS	N	Depósito de CA\$100 dispensado para não-membros que usem seus cartões OPUS.
Helsinki	Finlândia	City Bike	HSL card	N	Detentores do Passe Regional devem usar um cartão HSL para se registrar
Cidade do México	México	Ecobici	CDMX card	N	
Los Angeles, CA	USA	Metro Bikeshare	TAP card	N	

⁸ Theresa Firestone, "BTS Technical Report: Bike-Share Stations in the United States," US Department of Transportation, Bureau of Transportation Statistics, 2016.
⁹ "Pricing," Metro Bike Share; "FAQs," ECOBICI; "Subscribe to Opus Access," Bixi Montreal.

¹⁰ "Go Further with Your ConnectCard," Healthy Ride Pittsburgh.

Empresas de transporte de passageiros por aplicativos

Algumas empresas de transporte de passageiros por aplicativos vêm se integrando com companhias de sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação. Por exemplo, na China – com a empresa Didi Chuxing que permite que usuários reservem bicicletas a partir do aplicativo móvel – e na Índia, onde a companhia de caronas compartilhadas, Ola, e a companhia de alugueis de carro, Zoomcar, lançaram em parceria um programa piloto de compartilhamento de bicicletas integrado.¹¹ Em São Francisco, usuários da Uber podem encontrar e alugar bicicletas elétricas JUMP sem estação através do aplicativo da empresa. Permitir com que usuários tenham acesso a caronas e compartilhamento de bicicletas num mesmo aplicativo tem implicações interessantes para a mobilidade compartilhada e mobilidade como serviço. A redução de barreiras entre modelos de mobilidade compartilhada facilita aos usuários a escolha da modalidade desejada, oferecendo melhores alternativas ao uso de veículos particulares. Os municípios devem estar alertas a este tipo de parceria, tendo os requisitos para o compartilhamento de dados claros e à disposição tanto para as empresas de transporte de passageiros por aplicativos quanto para as operadoras do sistema de bicicletas compartilhadas. Dessa forma, os órgãos governamentais podem obter dados sobre como e porquê seus moradores deslocam pela cidade.

Transporte Informal

Em diversas cidades de países em desenvolvimento, modalidades de transporte informal como o táxi de bicicleta, o riquixá e as motocicletas oferecem conexões mais econômicas para a última perna do deslocamento da população e de turistas. É possível, a depender da área de abrangência do serviço, que um sistema de bicicletas compartilhadas tenha de competir diretamente com essas modalidades informais. Por outro lado, esse sistema pode ajudar a mitigar problemas causados pelo transporte informal, como engarrafamentos, colisões, atropelamento, poluição do ar e etc. No entanto, o surgimento do sistema de bicicletas compartilhadas pode gerar conflitos com empresas já existentes se a demanda não for alta o suficiente para sustentar ambas as modalidades. O mais provável é que a demanda não atendida de conexão da primeira e última perna de deslocamento torne o sistema de bicicletas compartilhadas capaz de complementar o transporte informal.

As cidades que tenham moradores que dependem do transporte informal devem redobrar os esforços para dialogar com as empresas já existentes sobre como e onde os sistemas de bicicletas compartilhadas irão operar, discutindo opções para a sua inclusão no sistema sempre que possível – por exemplo, criando vagas para que esses moradores informem os novos usuários de bicicletas compartilhadas sobre como utilizar o sistema com segurança. Esse tipo de transição para operadoras de transporte informal foi discutido no Cairo, que planeja lançar um sistema de bicicletas compartilhadas em 2019. As cidades também podem assumir esforços para fazer a transição das antigas operadoras de transporte informal para novos empregos criados na operação direta do sistema de bicicletas compartilhadas, a exemplo de limpeza, manutenção e logística do sistema. Outras oportunidades de emprego indiretas, através do estabelecimento de lojas de bicicleta, turismo em bicicleta e atividades correlatas podem eventualmente surgir também.

No entanto, ainda que os governos locais devam discutir com afinco os impactos que um novo sistema de bicicletas compartilhadas pode representar para as operadoras de transporte informal, o objetivo final do sistema de bicicletas compartilhadas é de providenciar uma modalidade de transporte segura, confiável e econômica para a população. Dessa maneira, as cidades não devem se comprometer com metas que apaziguem as operadoras de transporte informal.

1.2.2

Bicicletas Compartilhadas Fortalecem Uma Visão De Longo Prazo Para A Mobilidade Por Bicicletas

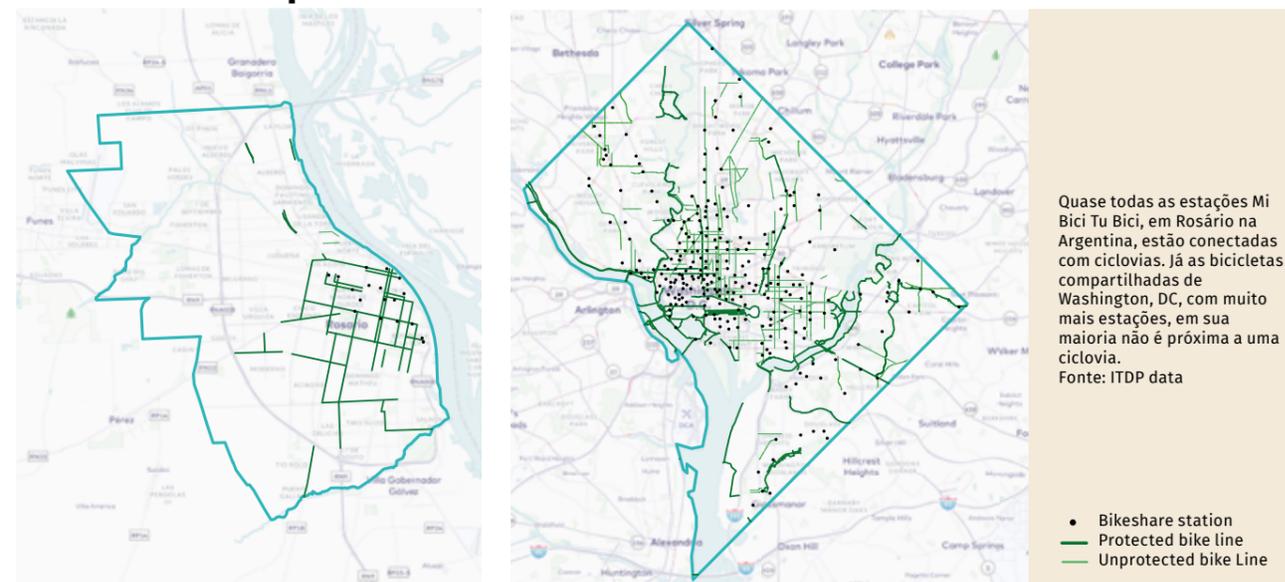
O sistema de bicicletas compartilhadas pode ser um componente crucial de políticas de transporte que incluam uma visão de longo prazo para a mobilidade em bicicleta. Tendo em vista que o compartilhamento de bicicletas reduz algumas barreiras à utilização, esse sistema pode ajudar a aumentar rapidamente o número de ciclistas nas ruas. Esse aumento pode, por sua vez, resultar na formação de um grupo de eleitores conscientes que apoie investimentos em infraestrutura que destaquem a utilização de bicicletas dentro do sistema de transporte público. Por exemplo, em Santa Mônica nos EUA adotou-se em 2011 o Plano de Ação para Bicicletas (Bike Action Plan), que identificava o sistema de bicicletas compartilhadas como um projeto de alta prioridade no contexto dos objetivos da cidade de redução das viagens de carro.¹²

A cidade de San Diego, também nos EUA, seguindo uma meta compulsória de mudanças climáticas que visa aumentar a porcentagem de viagens em bicicletas compartilhadas de 2% a 6% até 2020 e a 18% até 2035, está reformulando seu sistema de bicicletas compartilhadas para melhor atender os usuários.¹³ A cidade realocou 15 estações, que a princípio atendiam turistas ao longo da praia, para bairros mais conectados com o transporte público e com a infraestrutura cicloviária. Ao mesmo tempo, o órgão de trânsito se comprometeu a construir mais ciclovias e áreas para pedestres no centro de San Diego.

A cidade de Rosário, na Argentina, aprovou em 2012 o decreto-lei municipal 9030 que estabeleceu o sistema público de bicicletas compartilhadas da cidade. O artigo 6 da legislação determina que “ciclovias segregadas”

conectem as estações de bicicletas e que mais ciclovias sejam construídas à medida que o sistema se expanda.¹⁴ Essas ciclovias não só beneficiam os usuários do sistema de bicicletas compartilhadas, mas todos os ciclistas, contribuindo assim para a utilização de bicicletas de maneira mais segura e confortável. Em 2017, Rosário contava com 120 km de ciclovias, comparável a Washington, DC, que conta com aproximadamente a mesma área e 138 km de ciclovias (das quais somente 14.5 km estão na rua).

Comparação entre Ciclovias e a localização das Estações de Bicicletas Compartilhadas.



Cidades com sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação (ou considerando implementar um) também têm a oportunidade de usar esse sistema para atingir as metas de longo prazo de uso de bicicletas. A região de Manchester, no Reino Unido, permitiu que o sistema Mobike começasse a operar, como parte dos esforços para se construir uma cidade inteligente em 2017. Essa aprovação se alinha ao programa de incentivo ao uso da bicicleta na cidade (Manchester's Cycle City program), que busca melhorar a qualidade do ar e a saúde pública, reduzindo as emissões de gases de efeito estufa através do aumento de viagens em bicicleta. Salford, uma região administrativa de Manchester, se comprometeu a investir £10 milhões de libras em infraestrutura cicloviária e aposta no sistema Mobike para incentivar as pessoas a usarem mais a bicicleta, eliminando os gastos com reparos e armazenamento.¹⁵

Os dados gerados pelos usuários de bicicleta – tanto aqueles obtidos a partir do histórico de viagens, quanto das pesquisas de opinião – podem também fornecer subsídios que contribuam para o investimento na infraestrutura cicloviária, chamando a atenção para um planejamento mais holístico dessas estruturas. Mais detalhes estão incluídos na subseção 4.2.2.

1.2.3

Contribuindo para o aumento consistente do uso da bicicleta

Com marca e cores vibrantes, as bicicletas compartilhadas são facilmente identificadas pela cidade, contribuindo para conscientizar pedestres, motoristas e pessoas em outros meios de transporte a respeito da presença de bicicletas na rua. Um estudo conduzido pela Universidade de Montreal sobre o programa de bicicletas compartilhadas da cidade, BIXI, revelou que, depois do segundo ano de operação, a parte da população exposta ao sistema de compartilhamento de bicicletas teve maior propensão a pedalar dos que aqueles que não estavam expostos.¹⁶ Por sua natureza, esse sistema também reduz e, em alguns casos, elimina algumas das maiores barreiras ao uso de bicicletas, incluindo o custo e o tempo requeridos para compra e manutenção de uma bicicleta pessoal, o espaço necessário para o seu armazenamento e o risco ter a bicicleta roubada ou danificada. Sem esses empecilhos, o uso da bicicleta torna-se uma opção de transporte viável, expandindo o potencial para mais integração entre outros serviços públicos de transporte e deslocamentos multimodais mais convenientes.

¹⁴ Interview with Mariel Figueroa, October 25, 2017.

¹⁵ Charlotte Cox, "A huge Chinese bike-sharing scheme is coming to Manchester and Salford...and it's Way better than the Boris bikes," Manchester Evening News, June 12, 2017.

¹⁶ Daniel Fuller, et al., "Impact Evaluation of a Public Bicycle Share Program on Cycling: A Case Example of BIXI in Montreal, Quebec." *American Journal of Public Health* 103, no.3 (2013): e85–e92.

¹¹ Johana Bhuiyan, "Indian ride-hail player Ola just launched its own dockless bike-sharing service," Recode, December 3, 2017.

¹² "Breeze Bike Share," City of Santa Monica Planning & Community Development.

¹³ Rachel Dovey, "San Diego Aims to Shift Bike-Share Focus From Tourists to Commuters," Next City, September 7, 2017.

PRIMEIROS PASSOS

2.1 CONSTRUIR A VONTADE POLÍTICA

2

A depender do modelo escolhido, a receita do sistema de bicicletas compartilhadas pode não ser suficiente para cobrir todos os gastos operacionais, o que pode resultar em um projeto de difícil aceitação com políticos preocupados com a viabilidade econômica do sistema. A construção da vontade política – particularmente entre mais de um partido político – é crucial para planejar, coordenar e implementar com sucesso o projeto, bem como estabelecer viabilidade a longo prazo. Para um olhar mais aprofundado sobre métodos para cultivar o apoio político para projetos sustentáveis de transporte, ver o relatório da Agência Alemã de Cooperação (GIZ-SUPT) “[Sustainable Mobility: Getting People on Board](#)”.

Sensibilizar a classe política sobre o potencial do sistema de bicicletas compartilhadas é um importante primeiro passo, especialmente caso se deseje utilizar o financiamento público para investimentos no sistema. A identificação de metas e a conexão dessas metas com os esforços pré-existentes na área da sustentabilidade da cidade pode ajudar a contextualizar os benefícios do compartilhamento de bicicletas. Estudos de caso sobre os benefícios do sistema em outras cidades, como o incremento do acesso ao transporte público, redução da emissão de gases do efeito estufa devido à redução do número de viagens de carro e o aumento das atividades físicas e da saúde da população, bem como visitas de campo a essas cidades para reuniões com as operadoras podem também auxiliar na sensibilização da classe política. Estudos sobre os custos sociais e benefícios do investimento em infraestrutura cicloviária, como a ferramenta de avaliação do Ministério dos Transportes da Holanda, ajudam na compreensão de como um programa de compartilhamento pode beneficiar a cidade.¹⁷

Na Indonésia, o sistema de bicicletas compartilhadas de Bandung, o Boleh, tem forte apoio do prefeito da cidade, Ridwan Kamil, um promotor do uso das bicicletas de longa data cofundador do projeto piloto de compartilhamento de bicicletas no Institut Teknologi Bandung (ITB) em 2012, antes de ser prefeito. No início de seu governo, Kamil implementou um programa chamado Pedale até a Escola (Bike to School), que encoraja estudantes, pais e professores optarem por bicicletas ao invés de automóveis. Em 2016, o prefeito Kamil incluiu o orçamento de um sistema de bicicletas compartilhadas nos planos orçamentais da cidade e facilitou a criação de um estudo de viabilidade. O governo da cidade administra o sistema Boleh, que começou seu funcionamento experimental em agosto de 2017. Esse sistema é financiado completamente pelo Secretaria de Transportes de Bandung.¹⁸ O prefeito Kamil define o sistema de bicicletas compartilhadas e o uso de bicicletas em geral, como um meio de reduzir congestionamentos e colocar Bandung num rumo de um desenvolvimento mais saudável e sustentável.

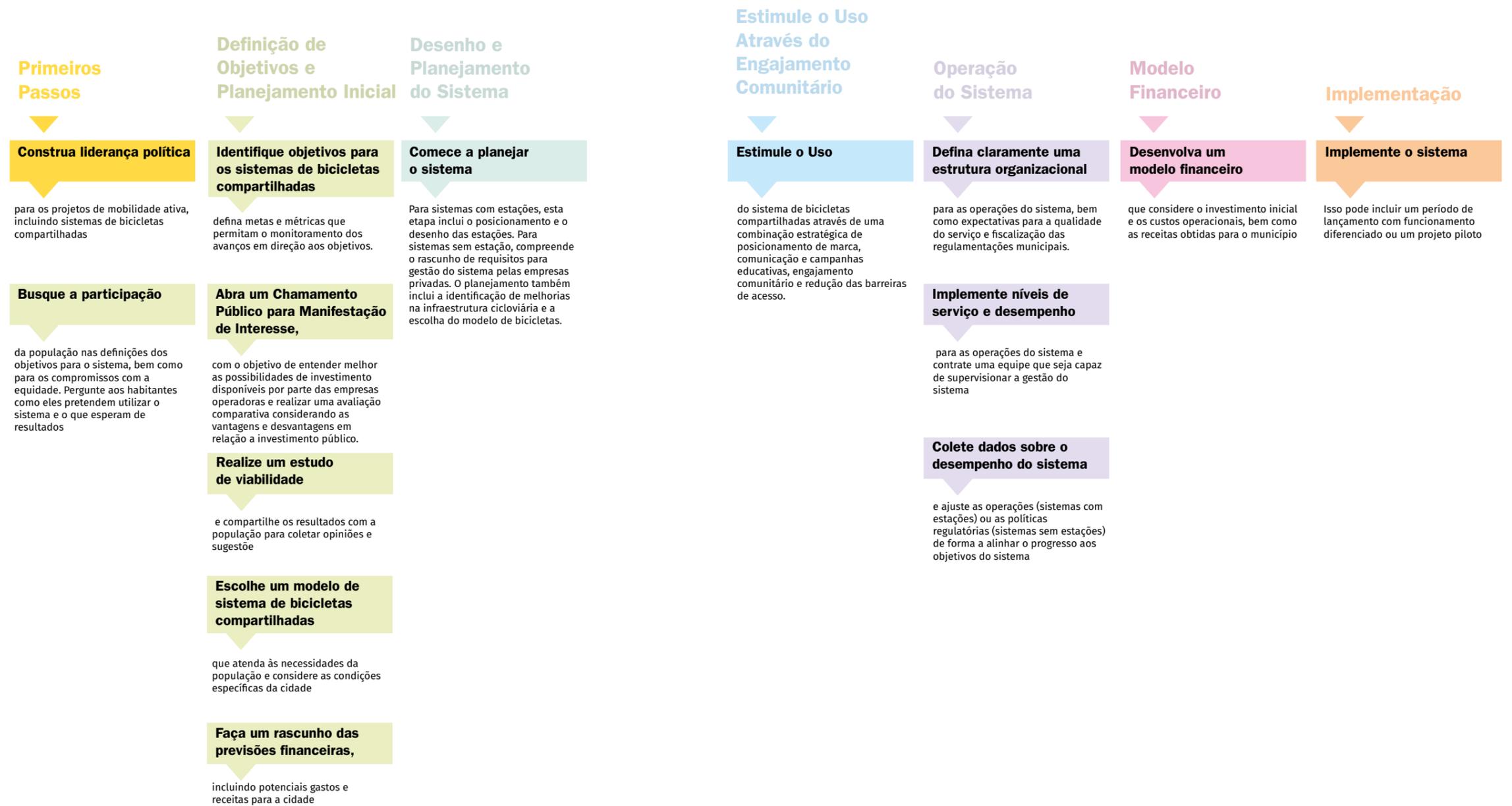


Usuários do
Capital Bikeshare
em Arlington,
Virgínia, na divisa
com Washington,
DC.
Fonte: MV Janzen,
Flickr CC

¹⁷ Kees van Ommeren, et al., “Social Costs and Benefits of Cycling,” *Ministry of Infrastructure and Environment*, June 2012.
¹⁸ Interview with Anugrah Nurrewa, October 25, 2017.

Etapas para Planejar e Implementar um sistema Bicicletas Compartilhadas

Este Guia encara o planejamento e a implementação do sistema de bicicletas compartilhadas usando o ordenamento para tomada de decisões a seguir. A reflexão sobre cada passo antes da etapa de planejamento ou da escolha dos modelos resulta numa visão mais completa da cidade em relação a seus objetivos com o sistema de bicicletas compartilhadas e de como esse sistema pode contribuir para o cumprimento de metas ambientais, econômicas, de saúde e segurança mais abrangentes. As cidades precisam se comprometer com o diálogo e engajamento do público, bem como com os planos para o acesso equitativo ao sistema em todas as etapas de decisão.



2.2 EQUIDADE E ACESSIBILIDADE

Pensemos um momento sobre o objetivo dos sistemas de bicicletas compartilhadas: permitir que qualquer pessoa possa pegar uma bicicleta em determinado local e devolvê-la em outro, removendo as complicações de se ter e manter uma bicicleta pessoal, ao mesmo tempo em que oferece uma modalidade conveniente e ecológica para viagens curtas. Uma pesquisa distribuída para ciclistas e não-ciclistas em Nova Jersey mostrou que comprar e manter uma bicicleta seria muito caro para 28% dos entrevistados, especialmente para minorias raciais e pessoas de baixa renda em comparação com outros entrevistados.¹⁹ O sistema de compartilhamento de bicicletas oferece uma alternativa menos onerosa do que comprar e manter uma bicicleta de uso pessoal, especialmente para ciclistas eventuais ou iniciantes. Então, porque não há maior diversidade de pessoas de diferentes origens étnicas e status socioeconômicos dentre os usuários desse sistema?

O sistema de bicicletas compartilhadas atualmente vem sofrendo críticas por não atender as cidades de uma forma equitativa, com o recorte inicial de estações localizados no centro da cidade e nos bairros de maior poder aquisitivo. Além disso, poucos sistemas oferecem meios alternativos de pagamento para clientes sem contas bancárias (comumente chamados de população desbancarizada) ou aqueles sem cartão de crédito. Essa abordagem visa garantir a estabilidade financeira do sistema – conscientizando e aumentando sua utilização nas áreas de maior densidade antes de se espalhar para bairros com menor densidade populacional. No entanto, essa abordagem frequentemente resulta com que populações de baixa renda, já carentes de opções de transporte coletivo, tenham pouco acesso ao sistema de bicicletas compartilhadas. Além disso, cria-se um entendimento implícito de que essas populações não desejam ou não precisam ter acesso a esse sistema. Pesquisas nos Estados Unidos mostram que a maioria dos usuários de bicicletas compartilhadas são de alta renda, do sexo masculino e brancos, com pessoas não-brancas, mulheres, habitantes de baixa-renda e com menor educação sendo majoritariamente sub-representados.²⁰

Vários elementos relacionados ao planejamento, administração e operação do sistema de bicicletas compartilhadas têm perpetuado essa divisão demográfica. Frequentemente, a área de serviço do sistema não alcança comunidades de baixa renda com menor densidade, impedindo que as bicicletas compartilhadas sejam uma opção conveniente para o transporte ponto a ponto. Quando há estações, a maioria dos sistemas requer que seus usuários comprem passes e adesões com um cartão de crédito, o que torna difícil para pessoas sem-cartão, que tendem a ter rendas menores, de acessar o sistema. Depósitos de segurança de alto valor, estrutura de tarifas pouco claras e a incerteza sobre a responsabilidade sobre a bicicleta em caso de dano ou furto diminuem o uso. De maneira semelhante, companhias do sistema de bicicletas compartilhadas sem estação permitem que os ciclistas encontrem, aluguem e tranquem as bicicletas usando um smartphone; em um estudo recente conduzido em diversas cidades americanas, 34% das pessoas não-brancas de baixa renda e 13% das pessoas brancas de baixa renda informaram não ter um smartphone.²¹ Uma análise mais aprofundada sobre as barreiras ao uso de bicicletas está incluída na seção 5.3: Assegurando a equidade por meio da redução de barreiras ao acesso.

Diversas dessas barreiras, contudo, podem ser quebradas pelo compromisso com metas de equidade específicas para o sistema de compartilhamento de bicicletas, adotando identificadores que meçam o cumprimento dessas metas e integrando equidade nas decisões de planejamento e administração do sistema. Os municípios devem reconhecer a equidade como um componente fundamental para o sucesso de seus sistemas de bicicletas compartilhadas e devem medir a equidade e o acesso ao longo do tempo. Indicadores como a disponibilidade de bicicletas (números de bicicletas por 1.000 habitantes), a porcentagem de pessoas de baixa renda que vivem ou trabalham em regiões atendidas pelo sistema, a conveniência e usabilidade do sistema (número de estações por quilômetro quadrado, número de viagens por bicicleta) devem ser monitorados.²² Tendo isso em vista, as cidades devem comunicar às operadoras dos sistemas de bicicletas compartilhadas suas metas de equidade e os dados necessários para medir o cumprimento dessas metas. A integração desses sistemas às metas pré-existentes da cidade e o estabelecimento de indicadores para medir o progresso dessas metas será discutido em mais detalhes na seção 3.1: Identificando metas para os sistemas de bicicletas compartilhadas.

Historicamente, comunidades carentes têm recebido menos sistemas de bicicletas compartilhadas ou, mais especificamente, do que eles representaram para outras cidades – o processo de gentrificação. Por exemplo, o medo em relação à gentrificação em um bairro tradicionalmente latino em São Francisco levou a comunidade a vetar estações do sistema Ford GoBike em rua importante.²³ Os moradores não se sentiram incluídos no sistema. Pelo contrário, eles viram as bicicletas compartilhadas como um meio de injetar novos moradores com mais dinheiro. Um sistema de compartilhamento de bicicletas planejado em torno da equidade pode diminuir tais preocupações e deve ter seu foco em mais do que a simples instalação

de estações em bairros de baixa renda. Um sistema realmente equitativo deve integrar equidade em suas práticas de contratação – tanto na equipe do sistema, quanto para os promotores – bem como garantir que o diálogo com a população e os esforços promocionais sejam organizados com contribuição / participação direta de ativistas e líderes comunitários.

Os sistemas Relay de Atlanta e Indego da Filadélfia têm sido particularmente bem sucedidos no empoderamento de líderes comunitários que ajudam a introduzir o sistema de bicicletas compartilhadas em comunidades de risco e/ou de baixa renda. No Canadá, o sistema de bicicletas compartilhadas de Ontário, o Hamilton, tem a equidade como ponto central desde o princípio, oferecendo uma variedade de opções para reduzir barreiras tradicionais ao compartilhamento de bicicletas. Por exemplo, os usuários podem pagar as viagens por minuto, o que pode ser entendido como algo mais econômico, tendo em vista que o montante a ser pago é correspondente ao montante utilizado; ou por um preço fixo por mês por viagens ilimitadas de até 90 minutos – reduzindo o potencial das tarifas que, na maioria dos sistemas, acumulam após 90 minutos. O sistema Hamilton também permite que usuários retirem bicicletas com um cartão pré-pago, de mais fácil acesso para residentes de baixa renda, em oposição aos cartões de débito e crédito. Quando comparado com outros sistemas canadenses de bicicleta compartilhadas, o Hamilton é o único em que a maior parcela do serviço abrange áreas com um alto índice de pobreza socioeconômica (equivalente aos grupos de blocos do Censo norte-americano), o que indica que o sistema da Hamilton atende predominantemente moradores de áreas de baixa renda. Vale notar, no entanto, que uma grande densidade de bairros de baixa renda estão localizados nos arredores do centro nervoso do Hamilton, permitindo que a área abrangida inicialmente pelo serviço de bicicletas compartilhadas tivesse a densidade necessária para que o sistema fosse economicamente viável ao mesmo tempo em que oferecia um serviço mais equitativo.²⁴

A implementação de um serviço de bicicletas compartilhadas mais equitativo que inclua, por exemplo, métodos de pagamento alternativos para pessoas sem cartão de crédito ou embaixadores locais do programa, pode apresentar um custo financeiro e logístico adicional para a agência ou operadora do sistema. As cidades devem considerar estabelecer parceria como a Better Bikeshare Partnership, que angaria fundos para combater desafios de inequidade, dando suporte ao diálogo com as comunidades escolhidas, bem como a criação de programas de anuidade reduzida para moradores de áreas de baixa renda.²⁵ Fundos suplementares para promoção da equidade também podem ser gerados através de multas a operadoras que violem determinadas autorizações.

A abordagem do planejamento de sistemas de bicicletas compartilhadas com um compromisso genuíno com a equidade tem potencial para melhorar o acesso ao transporte coletivo, pólos de empregos e outros destinos para populações em situações históricas de fragilidade socioeconômica. Um sistema que atenda as necessidades de um grupo maior e mais diverso de moradores tem mais chances de ver um número crescente de adesões e uma base de usuários que represente mais precisamente a realidade demográfica da cidade.



Hamilton, Ontario's bikeshare has made efforts to reduce barriers to entry for users, and site stations in a way that directly serves low-income communities. Source: Neat Jennings (Flickr CC)



A group of Atlanta Relay bikeshare staff and users meet before heading out on a community ride. Source: Atlanta Relay

¹⁹ Charles T. Brown, "Cycling Equity: Barriers to Bike Access and Use in Communities of Color," Webinar, National Association of City Transportation Officials, August 15, 2017.

²⁰ Nathan McNeil, et al., "Breaking Barriers to Bike Share: Insights from Residents of Traditionally Underserved Neighborhoods," Transportation Research and Education Center at Portland State University, June 2017.

²¹ McNeil, "Breaking Barriers to Bike Share: Insights from Residents of Traditionally Underserved Neighborhoods." http://ppms.trec.pdx.edu/media/project_files/NITC-RR-884b_Breaking_Barriers_Resident_Survey.pdf

²² <https://nextcity.org/daily/entry/bike-share-equity-metrics-diverse-riders>

²³ <https://sf.curbed.com/2017/7/18/15986716/ford-gobike-mission-gentrification>

²⁴ Lecture, Transportation Research Board, Washington, DC, January 8, 2018.

²⁵ David Alpert, "Which dockless bikeshare (Mobike, LimeBike, or Spin) is right for you?" Greater Greater Washington, September 25, 2017.

DEFINIÇÃO DE METAS E PLANEJAMENTO INICIAL

3

As cidades devem começar o processo de planejamento do sistema de bicicletas compartilhadas através dessas três atividades:

Identificação de metas e das métricas para alcançá-las Seção 3.1

O sistema de bicicletas compartilhadas não é indispensável para uma cidade, mas é uma ferramenta para torná-la melhor. Para se obter o máximo de benefícios desse sistema, as cidades devem identificar metas específicas – como o aumento do uso de bicicletas e do transporte público e a redução na emissão de gases de efeito estufa – que possam ser alcançadas com ajuda dos sistemas de bicicletas compartilhadas e com o estabelecimento de indicadores de desempenho que meçam seu progresso.

Escolha do tipo de sistema e definição das diretrizes de planejamento Seção 3.2

Depois de serem delimitadas as metas da cidade, bem como os contextos (ladeiras, cultura de uso de bicicletas pré-existente etc.), o próximo passo é identificar o tipo de sistema pretendido (com estação, sem estação, modelo híbrido), a localização e o tamanho das estações e/ou áreas atendidas. Os parâmetros centrais de planejamento relacionados ao tamanho do sistema e o número estimado de usuários devem ser definidos, bem como as diretrizes administrativas desses sistemas.

Desenvolvimento dos planos financeiros e de negócios Seção 3.3

Essa etapa estabelece as diretrizes organizacionais e de receita, incluindo contratação, autorização e fiscalização.

O prazo para cada etapa difere de cidade para cidade, dependendo da vontade política, alocação de equipe e de recursos para o projeto. O prazo para sistemas com financiamento público (geralmente com estações) geralmente é maior do que sistemas privados sem estação – às vezes de mais de um ano – tendo em vista os processos de licitação e contratação, que são ditados pelas regras de licitação do município. De qualquer maneira, o prazo para o planejamento e implementação do sistema de bicicletas compartilhadas é consideravelmente menor do que da maioria dos outros projetos de transporte e pode ser realizado dentro de alguns anos ou dentro do período de um mandato.



Mulher em
Coimbatore
pedala uma
bicicleta sem
estação ofo.
Fonte: ITDP Índia

3.1 IDENTIFICANDO METAS PARA OS SISTEMAS DE BICICLETAS COMPARTILHADAS



Source: Melinda Stuart, Flickr CC



Source: Carlos Felipe Pardo



Source: ITDP Global



Source: Howard Wilde

Antes de se tomar decisões sobre o desenho e do planejamento do sistema de bicicletas compartilhadas, as cidades devem identificar claramente seus objetivos para o sistema. Esses sistemas são comumente implementados como parte de políticas de transporte sustentável mais amplas para reduzir a poluição, aumentar as opções de mobilidade e/ou alcançar outros objetivos estratégicos.

Por exemplo:

São Francisco, Cidade do México

Quando lançado, o sistema Ford GoBike (anteriormente chamado de Bay Area Bike Share) visava atender a última perna das viagens de usuários transporte público, instalando estações de bicicletas compartilhadas adjacentes às estações de Caltrain e BART. De maneira similar, o sistema Ecobici na Cidade do México foi planejado inicialmente para complementar a rede de transporte coletivo da cidade.

Pittsburgh

O sistema da cidade, Healthy Ride, foi concebido de maneira a aumentar o acesso ao transporte público. A estrutura tarifária do sistema espelha o sistema de tarifas dos outros meios de transporte e permite viagens de até 15 minutos em bicicletas compartilhadas para detentores dos cartões de transporte.

Paris

O sistema Vélib' foi criado inicialmente como um mecanismo para reduzir em até 25% as emissões de gases do efeito estufa até 2020, em consonância com o Plano de Ação Climático da cidade.

Hangzhou

Financiado pela administração local, o sistema de bicicletas compartilhadas foi implementado como meio de desenvolver o turismo e gerar emprego para os moradores da cidade.

Manchester

A região de Manchester tem uma meta regional de aumentar a porcentagem do total de viagens de bicicleta em 10, e está oferecendo o sistema de bicicletas compartilhadas em parceria com uma operadora sem estação, Mobike, para ajudar a expandir o uso de bicicletas.

Esses objetivos definidos localmente vão definir na tomada de decisões subsequentes em torno do tipo de sistema, administração e marketing. Para mais detalhes sobre os tipos de metas que o compartilhamento de bicicletas pode ajudar a atingir, ver seção 1.2. Bicicletas compartilhadas como oportunidade.

3.1.1

Estabelecimento de indicadores para avaliação de desempenho

Assim que as cidades estabelecem metas qualitativas para seus sistemas de bicicletas compartilhadas, elas devem definir os indicadores capazes de medir o progresso dessas metas. Para atender aos indicadores de desempenho descritos abaixo, um certo número de bicicletas deve estar em circulação. Isso pode ajudar as cidades a fazer uma estimativa inicial sobre o tamanho da frota, bem como a avaliação de desempenho depois que o sistema tenha sido inaugurado. Os dados fornecidos pelas operadoras são críticos para mensurar essas avaliações e as cidades devem estabelecer padrões para o compartilhamento de dados acordados com as operadoras antes do início das operações do sistema. Veja seção 6.5: Requisitos e gerenciamento de informações para maiores detalhes.

INDICADORES

As cidades devem começar a coletar o quanto antes dados sobre os diversos indicadores que mensurem os impactos mais amplos do sistema de bicicletas compartilhadas na mobilidade e na acessibilidade. Esses indicadores não estão ligados com uma meta específica. Na verdade, as cidades devem monitorar o progresso ao longo do tempo em um esforço para melhor subsidiar suas escolhas políticas. Encontram-se abaixo alguns dos indicadores sugeridos. Naturalmente, as cidades podem usar indicadores alternativos como a porcentagem de viagens curtas (menores de 5 km.) percorridas em bicicleta, mas isso requer uma maior capacidade de coletar dados.

Divisão Modal

Percentual de viagens feitas em bicicleta

Monitorar as mudanças da divisão modal ao longo do tempo pode ajudar as cidades a optar pelo sistema de bicicletas compartilhadas, especialmente se a parcela total de viagens feitas em bicicletas aumentar e o número de viagens feitas em carros particulares diminuir. Dependendo da disponibilidade de dados, pode-se calcular a divisão modal para todas as viagens ou só para viagens casa-trabalho.

Acessibilidade para Usuários de Baixa Renda

Porcentagem média do número de habitantes de baixa renda dentro um raio de 500 metros de uma estação ou bicicleta

Definir a acessibilidade de um sistema de bicicletas compartilhadas pode ser difícil, mas a disponibilidade de dados em tempo real vindo das operadoras do sistema permite que as cidades meçam o número de habitantes de baixa renda com acesso a uma bicicleta (para sistemas sem estação) ou a uma estação. Isso pode ser feito pela captura de imagem dos mapas em tempo real das áreas de serviço em diferentes momentos do dia. Uma área de serviço de 500 metros deve então ser criada ao redor de cada bicicleta e/ou estação e o percentual de habitantes de baixa renda (a ser definido pela cidade) dentro da área de serviço deve ser calculado. O cálculo da média resulta no percentual de habitantes de baixa renda próximos ao sistema de bicicletas compartilhadas.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Os seguintes indicadores de desempenho permitem que as cidades meçam a utilidade e estabilidade do sistema de bicicletas compartilhadas e comparem o desempenho dos sistemas de diferentes cidades. Um sistema eficiente, confiável e com um bom custo-benefício irá aumentar dois indicadores de desempenho principais:

Média diária de viagens por bicicleta

Objetivo: 4-8 viagens diárias por bicicleta

O faturamento é essencial para o sucesso de um sistema de bicicletas compartilhadas e esse indicador mede a eficiência no uso das bicicletas. Menos de quatro viagens diárias por bicicleta pode resultar em debilidade financeira para a operadora (por exemplo: tarifas que não cubram os custos para operar cada bicicleta), enquanto que mais de oito viagens diárias pode indicar uma disponibilidade limitada de bicicletas, especialmente durante horários de pico. As cidades de Nova York (6.4), Barcelona (6.4), Cidade do México (5.4) e Guangzhou (5.0) mostraram dados de utilização diários estáveis em 2017.

Se as bicicletas não estiverem facilmente disponíveis para o maior número possível de usuários em potencial, o sistema não será visto como uma modalidade confiável capaz de substituir ou competir com outras opções, como carros particulares. Um grande número de viagens diárias por bicicleta pode indicar que existem poucas bicicletas em circulação. Mais estações (e bicicletas) devem ser adicionadas aos sistemas com estação com números altos de viagens diárias por bicicleta (ver subseção 4.1.2: Dimensionamento da estação para maiores detalhes), enquanto cidades com sistemas sem estação com elevadas taxas de utilização diária por bicicleta devem considerar aumentar o tamanho do limite da frota, caso haja um, bem como o número de bicicletas por operadora (ver subseção 4.2.2 para maiores detalhes sobre limites do tamanho das frotas).

Caso o sistema tenha relativamente poucas utilizações por bicicleta, isso pode indicar uso ineficiente da infraestrutura e baixo custo-benefício, provavelmente relacionado a um excesso de bicicletas. Um sistema com muitas bicicletas sendo usadas por um grupo pequeno de usuários pode resultar na percepção que o sistema de bicicletas compartilhadas não está sendo usado suficientemente para justificar seu custo para a cidade (em caso de sistemas com financiamento público) ou justificar o uso do espaço público (especialmente se operado pela iniciativa privada). Caso esse seja o caso, sistemas com estação podem consolidar e/ou diminuir o tamanho de certas estações. De maneira similar, cidades com sistemas de compartilhamento de bicicletas sem estação com diversas operadoras que mostrem pouca utilização diária por bicicleta podem diminuir o limite de tamanho da frota de bicicletas por operadora, ou estabelecer um limite caso não haja um. De maneira alternativa, para aumentar a base de usuários e aumentar a conscientização sobre o sistema, a cidade pode investir em sensibilização e campanhas de marketing. Barreiras existentes ao uso podem indicar quais dos dois métodos – redução da frota ou incentivo ao uso – podem ser mais bem sucedidos. Por exemplo, caso a cidade seja carente de infraestrutura cicloviária, soluções de curto prazo, como marketing, não irão resolver a questão, então reduzir o número de bicicletas ou estações no curto prazo pode ser a melhor opção para aumentar o uso. No entanto, caso outras barreiras ao uso (cultura, custo por viagem etc.) sejam mais prevalentes, o diálogo com o público e os esforços de sensibilização, podem ser capazes de estimular o uso da infraestrutura cicloviária no curto prazo.

3.2 ESTUDO DE VIABILIDADE E ESCOLHA DO MODELO DO SISTEMA

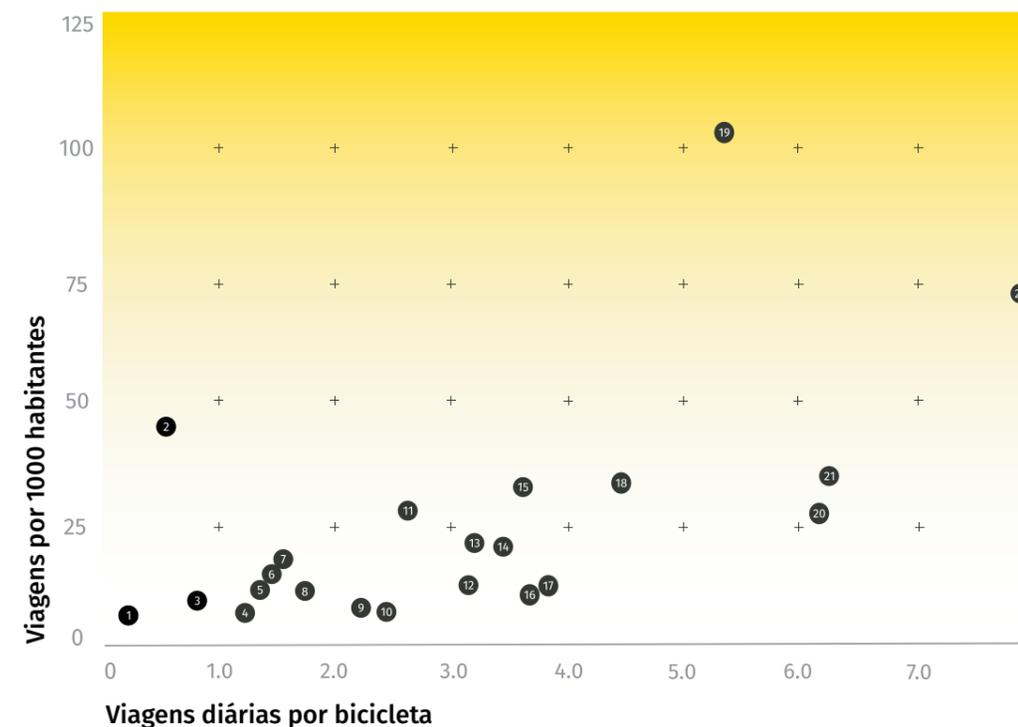
Média diária de viagens por 1.000 habitantes (na área de serviço)

Objetivo: gerado pela cidade, aumento progressivo

Esse é o indicador de penetração no mercado, ou seja, quantas pessoas na área de cobertura usam o sistema. Um grande uso por moradores na zona de abrangência é essencial para aumentar o papel da bicicleta na divisão modal, diminuindo os congestionamentos e a saturação da rede de transporte coletivo, promovendo modalidades de transporte mais seguras, ecológicas e saudáveis. O número de viagens por 1.000 habitantes deve ser monitorado à medida que o sistema amadurece, com o objetivo de incrementar a penetração no mercado ao longo do tempo (uma meta mais consagrada para medir a melhoria anual de penetração de mercado pode ser criada a partir dos números-base de viagens). Um incremento das viagens por 1.000 habitantes indica mais viagens sendo feitas em bicicletas e pode ajudar a avaliar o progresso em relação às metas de substituição modal da cidade.

Um sistema mais bem ajustado e planejado de bicicletas compartilhadas garante um desempenho ótimo para ambos os indicadores. O gráfico abaixo de Desempenho dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas mostra a utilização da infraestrutura e a penetração de mercado para 21 sistemas de compartilhamento de bicicletas. Comparativamente, a Cidade do México tem mais viagens a cada 1.000 habitantes (aproximadamente 105) entre as cidades que se encontram dentro da faixa alvo de quatro a oito viagens diárias por bicicleta. Dublin também tem uma penetração de mercado relativamente alta, com 75 viagens a cada 1.000 habitantes e o número ótimo de viagens diárias por bicicleta (5.6). A alta taxa de penetração de mercado da Cidade do México e de Dublin pode ser resultado do grande afluxo de usuários que não residem na área de serviço, fazendo viagens durante os dias úteis. Montreal, Nova York, Paris e Barcelona se encontram dentro da faixa alvo para viagens diárias por bicicleta mas poderiam priorizar esforços para expandir a penetração de mercado. Por outro lado, o sistema de bicicletas compartilhadas sem estação de Xangai, ainda que tenha alta penetração de mercado, tem menos de uma viagem diária por bicicleta. Isso é provavelmente um indicador de uma oferta excedente de bicicletas.

Desempenho dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas



Um estudo de viabilidade vai estimar os indicadores básicos do sistema, avaliar o investimento em potencial e as fontes de receita, e recomendar (a agência ou o departamento conduzindo o estudo de viabilidade pode ser diferente da operadora) um modelo de contratação ou licença e uma estrutura organizacional. Outro fator importante é a identificação de elementos de contextualização local e obstáculos potenciais à implementação do sistema como o clima, topografia, infraestrutura cicloviária, cultura e realidade política e legal. O objetivo de um estudo de viabilidade, no entanto, é subsidiar decisões de planejamento que resultem no melhor sistema de bicicletas compartilhadas possível. Um sistema de bicicletas compartilhadas bem sucedido deve ser:

- Seguro, confiável e acessível para todos usuários em potencial;
- Flexível e adaptável às mudanças na tecnologia, tendências e modelos de operação;
- Profundamente conectado ao transporte coletivo e outras modalidades de transporte;
- Capaz de alavancar investimentos e mudanças do uso do solo que promovam a utilização de bicicletas;
- Uma ferramenta para atender metas gerais de sustentabilidade definidas pela cidade;

Sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação operados por companhias privadas mudam o contexto em torno dos estudos de viabilidade – principalmente pela ausência de estações para o estacionamento das bicicletas. No entanto, é recomendado que cidades interessadas em implementar um sistema de bicicletas compartilhadas sem estação com investimentos privados realize primeiro uma análise de viabilidade. Os itens para análise, somados àqueles do sistema com estação, devem incluir tamanho da frota e/ou número de operadoras, localização de perímetros de cercas virtuais, outras estratégias de estacionamento sem estação, integração entre operadoras com o resto do sistema de transportes e definição de padrões. Cidades interessadas em fazer a transição de um sistema já existente com estações para um sistema sem estação devem levar em consideração esses temas, mesmo que um estudo de viabilidade já tenha sido feito antes do lançamento inicial do sistema.

Além disso, independentemente do tipo de sistema, as cidades devem considerar se são um mercado interessante para investimentos privados. Muitas cidades estão conduzindo chamadas públicas ou pedidos de manifestação de interesse para avaliar se companhias privadas estão interessadas e dispostas a investir nos sistemas de bicicletas compartilhadas. Além disso, esses pedidos são úteis para se definir o tipo de investimento a ser realizado. Isso oferece um entendimento mais concreto sobre qual a atuação possível do setor privado e permite que cidades pesem as opções em comparação com o sistema operado publicamente.

Base de Indicadores do Sistema

Uma variedade de dados locais deve ser coletada e analisada para completar o estudo de viabilidade. Os seguintes dados objetivos são críticos para estabelecer a estrutura básica do estudo de viabilidade – definindo extensão da área e o potencial de usuários:

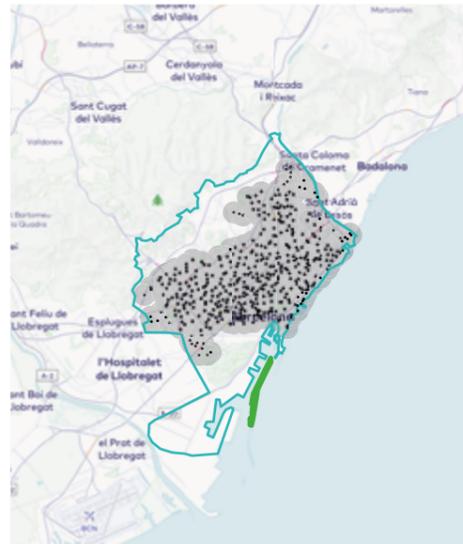
Área do Serviço

A área contínua de atuação do sistema de bicicletas compartilhadas

Para sistemas com estação (e sistemas sem estação com cercas virtuais para estacionamento), a área do serviço é tipicamente feita com um raio de 500 metros ao redor de cada estação. Para sistemas sem estação, a área de serviço corresponde tipicamente aos limites territoriais da cidade, mas pode ser definida de acordo com a vontade do governo. Ao longo do tempo, no entanto, a área real dos sistemas sem estação pode se demonstrar menor do que a cidade inteira e pode ser definida com mais precisão a partir de dados que mostrem onde as bicicletas encontram-se mais disponíveis com mais frequência.

- | | | | | | |
|-----------|--------------|----------------|-------------------|---------------------|--------------|
| 1 Seattle | 5 Boulder | 9 Buenos Aires | 13 Vancouver | 17 Boston | 21 Nova York |
| 2 Xangai | 6 Portland | 10 Colônia | 14 Washington, DC | 18 Paris | 22 Dublin |
| 3 Atlanta | 7 Mineápolis | 11 Londres | 15 Montreal | 19 Cidade do México | |
| 4 Milão | 8 Madison | 12 Chicago | 16 Rio de Janeiro | 20 Barcelona | |

Área de Serviço



Com uma distância de 500 metros entre estações, a área de cobertura do sistema Bicing de Barcelona atende 89% da população e 52% da cidade.

População na Área de Serviço

O número de habitantes dentro da área de serviço

Esse número pode ser estimado pela soma da população de áreas geográficas menores (por exemplo: recenseamento nos Estados Unidos, áreas disseminadas no Canadá, ou recortes de 100m2 para países na América do Sul e Ásia) dentro da área atendida pelo serviço. Para áreas que sejam atendidas parcialmente pelo serviço, a porcentagem da área abrangida pelo recorte é multiplicada pela população da área, e adicionada a soma total.

De maneira simplificada, o sistema de bicicletas compartilhadas é composto por um certo número de bicicletas (e, em muitos casos, estações e vagas) que atendem a determinado mercado. Esses pontos básicos de dados são explicados em detalhes abaixo:

Número de bicicletas

O número de bicicletas ativas e em circulação

Esse número inclui tanto bicicletas em estações, travadas quanto em uso. Esse não é o número total de bicicletas em posse da operadora do sistema (que pode incluir bicicletas que estejam em reparo ou sejam parte de uma frota de contingência), já que isso é menos relevante para medir o desempenho do sistema.

Número de estações

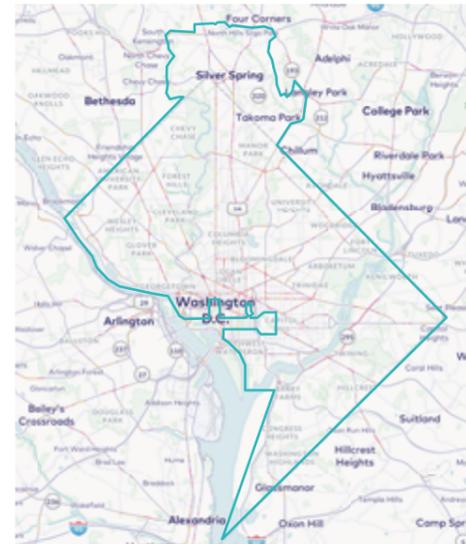
O número de localidades onde as bicicletas podem ser retiradas ou devolvidas

Em um sistema com estações, estas pode ser permanentes ou temporárias (móveis) e as estações podem ter diversas vagas. Em um sistema sem estações ou híbrido, estações virtuais (usando tecnologia de cerca geográfica virtual) e/ou físicas (pintadas ou delineadas, podendo incluir paraciclos) podem ser implementadas para solucionar problemas referentes ao estacionamento indiscriminado de bicicletas.

Número de vagas

O número de espaços em que as bicicletas podem ser retiradas ou devolvidas

As vagas (ou pontos de engate) somente são encontradas nos sistemas com estação. O número total de docas deve exceder o número de bicicletas numa proporção aproximada de dois para um para garantir que tenham docas disponíveis para o retorno de bicicletas nos momentos de pico de demanda.



Em Washington, DC, a área de cobertura dos sistemas sem estação é a fronteira de cidade, com exceção de qualquer terreno público federal, como o National. Fonte: ITDP data

TIPOS DE USUÁRIO

Para fins de planejamento, dois tipos básicos de usuários são definidos. Essa distinção é usada para melhor entender as características de uso e definir tarifas. Esses tipos são:

Eventuais

Usuários que compreem passes diários ou semanais

Usuários eventuais podem frequentemente comprar um passe diário, multi-diário ou semanal no momento do uso – geralmente num quiosque da estação – e ter acesso imediato ao sistema depois da inserção do código. A maioria dos turistas se enquadram nessa categoria.

Por Viagem

Usuários eventuais que compreem um passe individual para cada viagem que façam

Um subgrupo dos usuários eventuais, os ciclistas pagam por cada viagem individual que façam. Usuários do sistema de bicicletas sem estação geralmente pagam por viagem, a não ser que tenham comprado um passe multiviagens oferecido por operadoras privadas. Diversos sistemas com estação agora oferecem a opção de cobrança por viagem.

Usuários Recorrentes

Usuários que aderem a planos mensais ou de maior duração, inclusive planos anuais

O processo de registro para membros anuais geralmente leva um dia ou mais e frequentemente envolve uma chave de registro física, como um controle ou cartão de membro, que permite um acesso mais simplificado ao sistema. Diversas operadoras sem estação também oferecem planos mensais ou anuais para clientes recorrentes.²⁶

3.2.1

Peça contribuições e envolva a comunidade

Nessa etapa, a cidade deve começar a sensibilizar o público sobre o funcionamento e oportunidades dos sistemas de bicicletas compartilhadas, abrindo espaço para que organizações comunitárias, grupos de incentivo ao uso da bicicleta e moradores deem suas contribuições sobre como o sistema deve operar na cidade. Reuniões públicas para difundir informação a respeito do andamento dos estudos de viabilidade, bem como fóruns presenciais e online para troca de comentários e opiniões ajudam a estabelecer transparência e cultivar um senso de participação por parte da população. Esse nível de engajamento deve continuar para além do fase de estudo de viabilidade, mantendo-se presente também nas fases de planejamento e implementação.

3.2.2

Determine a área de cobertura

Para se obter uma alta taxa de utilização do sistema, é necessário que desde o início do planejamento a área de cobertura (a área física na qual as bicicletas podem ser alugadas e devolvidas) seja identificada, saturando-a com o número apropriado de estações e bicicletas. A área de cobertura deve se basear em áreas de alta densidade, de uso misto, com alta capacidade de gerar viagens e que sirvam tanto como ponto de origem quanto de destino para muitos usuários. Essas áreas – geralmente o centro da cidade – são áreas com maior potencial de demanda por bicicletas compartilhadas. No entanto, a área de serviço deve também se estender para áreas com menor densidade, onde a conectividade com o sistema de transporte seja mais frágil.

Para sistemas baseados em estação, a área de serviço deve ser grande o suficiente para conter um número significativo de pontos de origem e pontos de destino. Caso seu tamanho seja insuficiente para estabelecer conexões sólidas entre os destinos, o sistema terá uma chance menor de sucesso, tendo em vista que sua conveniência será afetada. A cidade terá que balancear demanda e custos quando for definir a área ideal. Pesquisas e análises de dados estatísticos poderão ajudar a identificar a área de cobertura adequada, devendo ser conduzidas por uma organização qualificada, caso a cidade não conte com pesquisadores próprios. A área de cobertura deve ser determinada em consonância com o tamanho do sistema para garantir a conveniência, confiabilidade e ubiquidade necessárias para uma alta taxa de uso.

Para sistemas sem estação ou híbridos, a área de cobertura abrange geralmente os limites jurisdicionais da cidade e tem menos impacto na usabilidade geral do sistema do que em sistemas baseados em estação. Sistemas sem estação multi-jurisdicção podem reduzir custos administrativos de implementação

e supervisão de processos licitatórios, oferecendo uma área de cobertura maior para os usuários. No entanto, o município e as operadoras do sistema de bicicletas compartilhadas devem informar claramente aos usuários de localidades que se encontrem fora dos limites do sistema, mas que estejam dentro dos limites da cidade (por exemplo, bicicletas sem estação não podem ser estacionadas no National Mall e outras propriedades federais em Washington, DC). Em sistemas sem estação é de extrema importância que se estabeleçam áreas apropriadas para o sistema, afinal, o aumento na taxa de utilização depende da disponibilidade de bicicletas que atendam a demanda dos consumidores. Para maiores detalhes ver subseção 4.2.2: Limites ao tamanho da frota.

3.2.3

Determine O Tamanho Do Sistema

O tamanho do sistema de bicicletas compartilhadas é determinado pelo número de bicicletas e pelo número de estações. A partir do ponto de vista do consumidor, as principais considerações são a densidade de estações, a disponibilidade de vagas (para sistemas com estação) e a disponibilidade de bicicletas (para todos os tipos de sistema).

Para sistemas com estação, a densidade apropriada de estações dentro da área de cobertura garante que haja uma estação, não importa onde o usuário esteja, a uma distância razoável tanto da origem, quanto do destino de sua viagem. Uma área com uma alta densidade de estações fortalece a confiança do usuário de que ele pode se locomover com facilidade dentro da cidade. Quanto mais distantes forem as estações uma das outras, mais inconveniente será o sistema para seus usuários, já que a dificuldade em encontrar uma estação ou uma vaga disponível resulta em usuários frustrados. Uma visão mais detalhada sobre o espaçamento e localização de estações está incluída na seção 4.1: Planejando sistemas com estação.

Independentemente do modelo escolhido, caso haja poucas bicicletas o sistema terá pouca possibilidade de sucesso. Para ganhar a confiança dos usuários e, por consequência, maior taxa de retorno do sistema é necessário que haja bicicletas disponíveis para uso toda vez um usuário necessite de uma. Os parâmetros a seguir ajudarão a embasar o planejamento, garantindo que a rede de sistemas de bicicletas compartilhadas de uma cidade seja conectada, conveniente e confiável. Esses parâmetros devem ser entendidos como recomendações de planejamento.

TODOS OS SISTEMAS

Bicicletas por 1.000 habitantes

Objetivo: 10-30 bicicletas a cada 1.000 habitantes

Esse parâmetro representa o número ideal de bicicletas em relação ao número de usuários em potencial dentro da área de serviço que garanta que o número de bicicletas seja suficiente para atender a demanda. Baseado nas análises do ITDP sobre os indicadores dos sistemas de compartilhamento, cidades grandes e densas, ou áreas com um grande número de viagens casa-trabalho e/ou turistas geralmente requerem de 10 a 30 bicicletas por cada 1.000 habitantes para suprir a demanda. Cidades que tenham um grande fluxo de viagens casa-trabalho durante o dia necessitam de uma proporção maior de bicicletas por habitante para atender essa população flutuante.

Essa proporção deve ser alta o suficiente para suprir a demanda, mas não alta a ponto de baixar o limite de quatro viagens diárias por bicicleta. O sistema de bicicletas compartilhadas em grandes cidades chinesas tem gerado altas proporções de bicicletas por habitantes (62 bicicletas por cada 1.000 habitantes em Xangai e 57 por cada 1.000 habitantes em Guangzhou), mas taxas mais modestas em cidades relativamente menores como Tianjin (23 bicicletas por cada 1.000 habitantes, taxa um pouco maior que a da Cidade do México de 19 por cada 1.000 habitantes). Esse indicador serve como uma orientação de planejamento para estimar o número total de bicicletas que um sistema necessita, o que pode então ser usado para calcular os custos do sistema. Para sistemas sem estação, esse indicador pode ajudar os municípios a estabelecerem um limite ao número total de bicicletas em operação.

Densidade de Bicicletas

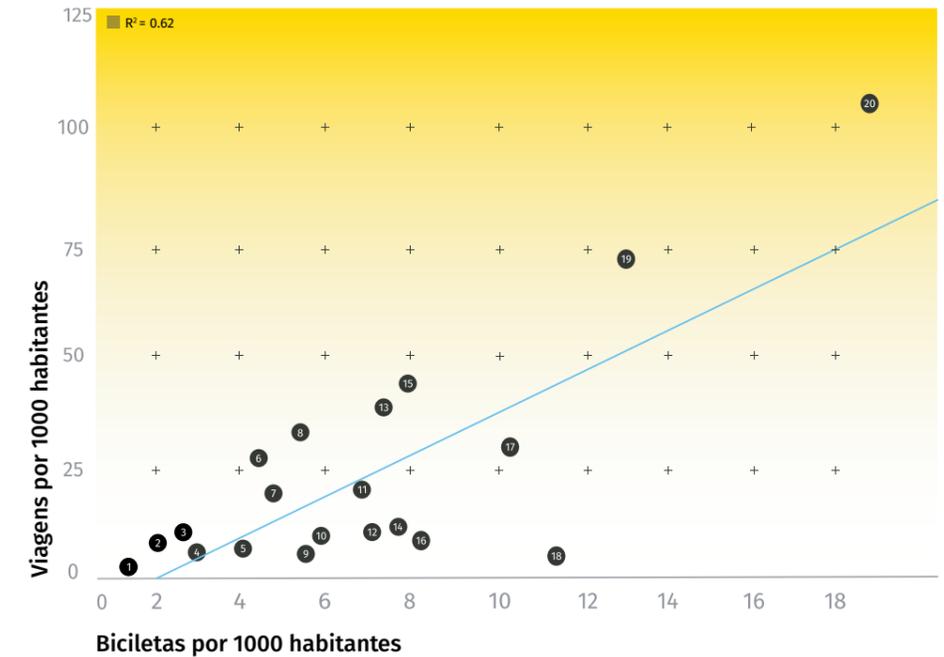
Bicicletas por quilômetro quadrado na área de cobertura

Comparado com o indicador de bicicletas por habitantes, a densidade de bicicletas fornece um quadro mais preciso de como as bicicletas se espalham pela área de cobertura, especialmente por se relacionar à população e a densidade de trabalho. Esse indicador pode ser particularmente útil na avaliação do desempenho do sistema ao longo do tempo – especialmente de sistemas sem estação. As cidades podem usar a densidade de bicicletas para aperfeiçoar a confiabilidade do sistema, exigindo que as operadoras mantenham uma densidade mínima de bicicletas em certas regiões.

Densidade de Bicicletas e Desempenho

O aumento do número de bicicletas por habitante resulta em mais viagens e em maior penetração no mercado. A relação entre bicicletas por habitante e uso das bicicletas é menos claro, possivelmente devido ao número relativamente baixo (menos de 20) de bicicletas por cada 1.000 habitantes nas cidades destacadas.

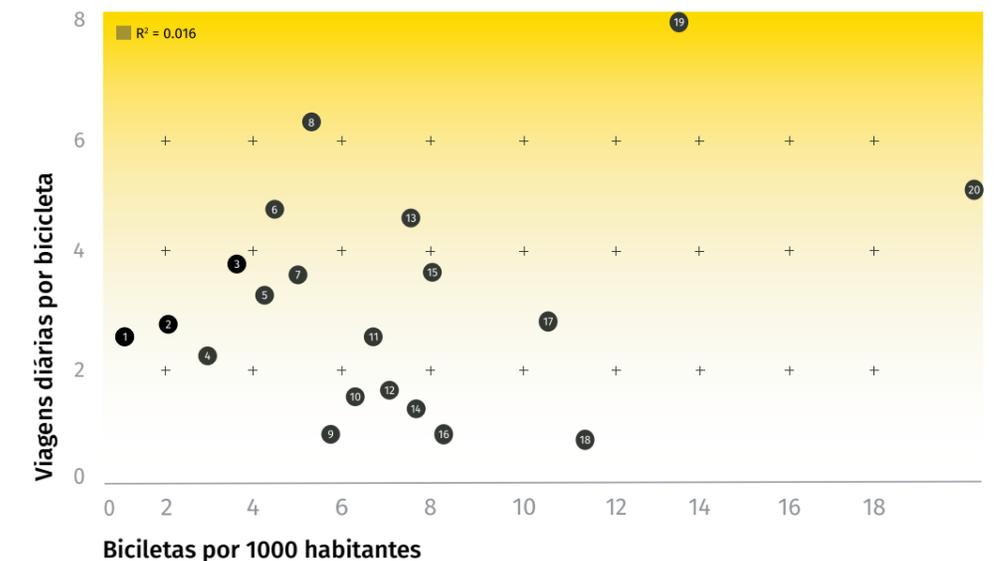
Penetração de Mercado dos Sistemas de Bicicletas compartilhadas



Bicicletas por 1000 habitantes

- 1 Colônia
- 2 Rio de Janeiro
- 3 Boston
- 4 Buenos Aires
- 5 Chicago
- 6 Barcelona
- 7 Washington, DC
- 8 Nova York
- 9 Atlanta
- 10 Madison
- 11 Vancouver
- 12 Portland
- 13 Paris
- 14 Mineápolis
- 15 Montreal
- 16 Boulder
- 17 Londres
- 18 Seattle
- 19 Dublin
- 20 Cidade do México

Uso de Bicicletas Compartilhadas



Bicicletas por 1000 habitantes

- 1 Colônia
- 2 Rio de Janeiro
- 3 Boston
- 4 Buenos Aires
- 5 Chicago
- 6 Barcelona
- 7 Washington, DC
- 8 Nova York
- 9 Atlanta
- 10 Madison
- 11 Vancouver
- 12 Portland
- 13 Paris
- 14 Mineápolis
- 15 Montreal
- 16 Boulder
- 17 Londres
- 18 Seattle
- 19 Dublin
- 20 Cidade do México

SISTEMAS BASEADOS EM ESTAÇÃO



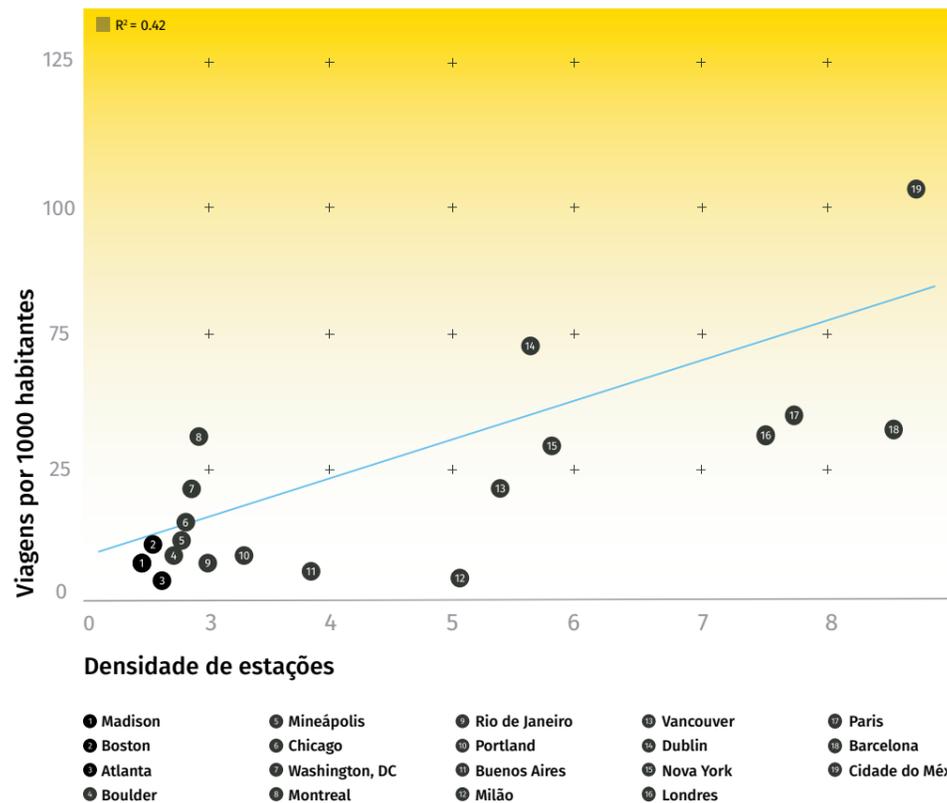
Existem 21 estações Ecobici no espaço de 1 km² na cidade do México (esquerda), comparada às 9 estações Hubway por quilômetro quadrado em Boston (direita).
Fonte: ITDP data

Densidade de Estações

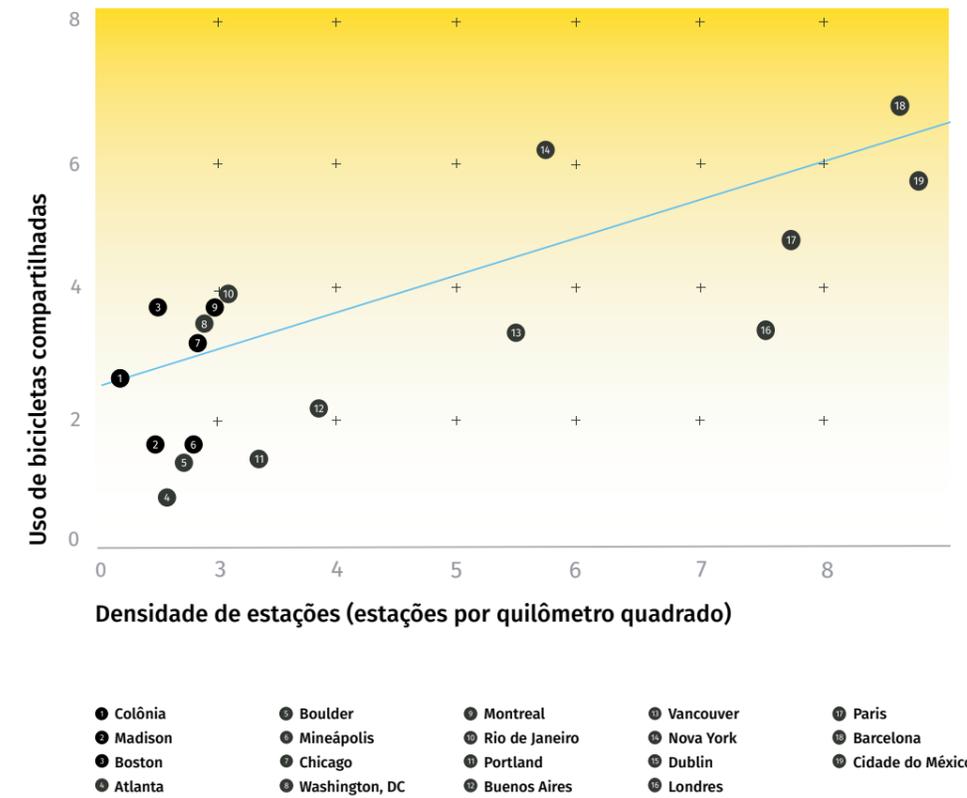
Objetivo: 10-16 estações por quilômetro quadrado

Para estabelecer uma rede sólida, as cidades devem perseguir uma densidade mais ou menos uniforme na área de serviço para garantir que os usuários possam estacionar em qualquer lugar da área. Geralmente, o parâmetro de densidade de estações – número médio de estações dentro de um certo perímetro – define o espaçamento entre as estações, de modo a estarem dentro de uma distância que possa ser percorrida a pé. Como é possível observar na figura abaixo, o aumento na densidade de estações resulta em uma maior penetração de mercado (definida como viagens por habitante). Além disso, a densidade média de estações deve corresponder à densidade populacional; o número alto de estações próximas ajuda a suprir a demanda em áreas densamente povoadas, enquanto áreas menos densas podem ter suas demandas supridas com menos estações. O excesso de estações em áreas com menor densidade populacional pode resultar em custos mais altos. Portanto, as cidades devem avaliar em que local esses custos irão gerar mais retorno. Paris, bem como Londres e Nova York, usava 1 estação a cada 300 metros como referência na primeira etapa do seu sistema de bicicletas compartilhadas. A etapa inicial do sistema da Cidade do México usou como referência 1 estação a cada 250 metros. Além de servir como uma referência de planejamento, esse cálculo ajuda também a prever o número total de estações necessárias do sistema, auxiliando no cálculo de custos totais.

Penetração de Mercado dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas



Uso de Bicicletas Compartilhadas



Vagas por Bicicleta

Ter mais pontos de engate do que bicicletas é vital para garantir que os usuários possam estacionar as bicicletas em diversos locais. Uma proporção baixa de vagas por bicicleta possivelmente acarretará na necessidade de rebalancear o sistema com mais frequência para evitar o saturamento das estações – especialmente nos destinos mais concorridos. Assim que o número de bicicletas for definido, o número de vagas pode ser calculado. O padrão da indústria para maioria de sistemas médios ou grandes é de 2-2.5 pontos de engate para cada bicicleta em serviço. Vancouver, Portland, e Dublin têm 2.1 pontos de engate para cada bicicleta em serviço, enquanto que o Rio de Janeiro tem 3, Nova York, 5, e Washington, DC, 2.2. A proporção de vagas por bicicletas deve ser levada em conta no início do processo de planejamento do sistema, bem como durante suas expansões. No entanto, essa proporção não é utilizada necessariamente para analisar o desempenho do sistema.



O sistema Capital Bikeshare, em Washington, DC, tem cerca de 2,2 vagas para cada bicicleta no sistema de forma a reduzir as ocorrências em que usuários desejam finalizar uma viagem em uma estação, mas não há vagas disponíveis.
Créditos: MV Jantzen (Flickr CC)

Matriz de forças e fraquezas por tipo de sistema

3.2.4

Escolha Do Modelo Do Sistema De Compartilhamento De Bicicletas

Assim que a análise de viabilidade esteja concluída e que as metas para o sistema de bicicletas compartilhadas tenham sido acordadas, o município deve decidir qual o tipo mais indicado para atingir seus objetivos. Os tipos de sistema incluem:



Com Estação

Esse sistema requer que as bicicletas sejam retiradas e estacionadas em estações e pontos de engate específicos.



Sem estação

Esse sistema não requer pontos de engate específicos e as bicicletas não dependem de estações ou suportes especiais para serem estacionadas. Os usuários geralmente localizam e destravam as bicicletas usando um aplicativo de computador ou telefone e ao terminar a viagem usam o sistema de travamento da bicicleta. Os sistemas sem estação podem – voluntariamente ou de acordo com as diretrizes da cidade – utilizar uma zona de estacionamento virtual. Apesar de não ser uma obrigatoriedade, os usuários são encorajados a terminar suas viagens nessas zonas. Há dois subtipos distintos de sistemas sem estação, que acabam por afetar o estacionamento e a organização nas ruas:

Bicicletas com trancas no quadro

Bcycle (Dash), JUMP, nextbike, Zagster (Pace)



As bicicletas já vem com uma tranca em U ou cabo que exigem que o ciclista prenda a bicicleta a um objeto fixo (um paraciclo, um poste etc.) para concluir sua viagem.

Bicicletas com trancas na roda

Limebike, Mobike, oBike, ofo, Spin



As bicicletas tem uma trava automática que permite que os usuários concluam a viagem com um simples travamento da bicicleta. Esse tipo de bicicleta não necessita estar preso a um objeto fixo para ser travado.



Sistemas Híbridos

Esses sistemas incluem pontos de engate tanto em estações físicas quanto em áreas de cercas geográficas virtuais. Os usuários têm a opção de a) retirar e devolver a bicicleta em uma estação, b) retirar a bicicleta de uma estação e travá-la em qualquer lugar dentro da cerca virtual, c) retirar a bicicleta de uma área virtual e devolvê-la em uma estação ou d) retirar e devolver a bicicleta dentro de uma área designada. Geralmente, a opção de concluir a viagem em uma estação é incentivada com reduções nas tarifas de uso. Ainda que a maioria dos sistemas híbridos em operação atualmente utilizem bicicletas com trancas no quadro, bicicletas com trancas na roda podem ser usadas se estações de cercamento virtual geográfico forem implementadas.

Forças

Sistemas com estações

Bicicletas com estações automáticas ou manuais.
CitiBike (Nova York, EUA), Divvy (Chicago, EUA), Santander Cycles (Londres, Reino Unido).

Para a cidade

Longevidade - infraestrutura robusta significa perenidade e estabilidade
Espaço público organizado - a administração municipal é diretamente envolvida na localização das estações e responsável pelos impactos no espaço público
Publicidade - estações físicas oferecem espaço para anúncios publicitários, que geram receitas para o sistema

Bicicletas de pedal assistido (elétricas) com estações automáticas ou manuais
Zyp (Birmingham, EUA), BiciMAD (Madri, Espanha), Summit (Park City, EUA).

Longevidade - infraestrutura robusta significa perenidade e estabilidade
Espaço público organizado - a administração municipal é diretamente envolvida na localização das estações e responsável pelos impactos no espaço público
Publicidade - estações físicas oferecem espaço para anúncios publicitários, que geram receitas para o sistema

Bicicletas de pedal assistido (elétricas) e tradicionais com estações automáticas ou manuais
Baltimore Bike Share (Baltimore, EUA), Bicing (Barcelona, Espanha), ECOBICI (Cidade do México, México).

Longevidade - infraestrutura robusta significa perenidade e estabilidade
Espaço público organizado - a administração municipal é diretamente envolvida na localização das estações e responsável pelos impactos no espaço público
Publicidade - estações físicas oferecem espaço para anúncios publicitários, que geram receitas para o sistema

Sistemas sem estações

Bicicletas tradicionais com GPS
Seattle (EUA), Manchester (Reino Unido), Tianjin (China).

Para a cidade

Baixo investimento inicial - sem estações, o custo inicial para o lançamento de um sistema "dockless" é relativamente baixo
Escalável - mais bicicletas nas ruas (devido ao investimento inicial mais baixo) podem estimular mais viagens feitas por bicicleta
Redistribuição feita pelos usuários - as operadoras podem dar incentivos para que os usuários devolvam as bicicletas em locais desejados
Dados de viagem e uso robustos - os sistemas de GPS proporcionam dados de viagem que podem ser úteis para otimizar as operações do sistema e o planejamento municipal

Bicicletas de pedal assistido (elétricas) com GPS
JUMP (São Francisco, EUA)

Redistribuição feita pelos usuários - as operadoras podem dar incentivos para que os usuários devolvam as bicicletas em locais desejados
Dados de viagem e uso robustos - os sistemas de GPS proporcionam dados de viagem que podem ser úteis para otimizar as operações do sistema e o planejamento municipal

Sistemas Híbridos

Bicicletas tradicionais e/ou de pedal assistido (elétricas) com estações físicas ou virtuais
Biketown (Portland, EUA), Relay (Atlanta, EUA) Healthy Ride (Pittsburgh, EUA), Singapura (Singapura)

Para a cidade

Baixo investimento inicial - toda a tecnologia necessária para reservar e destravar a bicicleta está no próprio veículo; pouca (ou nenhuma) tecnologia é necessária nas estações
Redistribuição feita pelos usuários - as operadoras podem dar incentivos para que os usuários devolvam as bicicletas em locais desejados
Dados de viagem e uso robustos - os sistemas de GPS proporcionam dados de viagem que podem ser úteis para otimizar as operações do sistema e o planejamento municipal
Publicidade - estações físicas oferecem espaço para anúncios publicitários, que geram receitas para o sistema

Fraquezas

Para a cidade

Alto investimento inicial - na implantação e manutenção das estações
Altos custos operacionais - a redistribuição de bicicletas representa pelo menos 50% dos custos operacionais em um sistema com estações

Alto investimento inicial - na implantação e manutenção das estações; sistemas com bicicletas elétricas são mais caros do que aqueles com bicicletas tradicionais
Altos custos operacionais - a redistribuição de bicicletas representa pelo menos 50% dos custos operacionais em um sistema com estações e um sistema com bicicletas elétricas apresenta um custo adicional para o carregamento das baterias (cabecamento das estações ou carregamento das bicicletas fora das estações)

Alto investimento inicial - na implantação e manutenção das estações; sistemas com bicicletas elétricas são mais caros do que aqueles com bicicletas tradicionais
Altos custos operacionais - a redistribuição de bicicletas representa pelo menos 50% dos custos operacionais em um sistema com estações e um sistema com bicicletas elétricas apresenta um custo adicional para o carregamento das baterias (cabecamento das estações ou carregamento das bicicletas fora das estações)

Para a cidade

Impactos no espaço público - sem uma regulação apropriada sobre como e onde as bicicletas podem ser estacionadas, podem bloquear o espaço das calçadas
Disponibilidade inconsistente - as bicicletas podem acabar concentradas em algumas áreas centrais ou ao redor de pontos de interesse, com pouca disponibilidade em outras regiões da cidade ou áreas menos densas

Impactos no espaço público - sem uma regulação apropriada sobre como e onde as bicicletas podem ser estacionadas, podem bloquear o espaço das calçadas
Disponibilidade inconsistente - as bicicletas podem acabar concentradas em algumas áreas centrais ou ao redor de pontos de interesse, com pouca disponibilidade em outras regiões da cidade ou áreas menos densas
Alto investimento inicial - bicicletas elétricas são mais caras que as bicicletas tradicionais em sistemas de compartilhamento
Alto custo operacional - sem estações, as baterias devem ser removidas ou as bicicletas devem ser retiradas das ruas para serem recarregadas

Para a cidade

Impactos no espaço público - sem uma regulação apropriada sobre como e onde as bicicletas podem ser estacionadas, podem bloquear o espaço das calçadas
Disponibilidade inconsistente - as bicicletas podem acabar concentradas em algumas áreas centrais ou ao redor de pontos de interesse, com pouca disponibilidade em outras regiões da cidade ou áreas menos densas

Para os usuários

Acesso ao sistema - opção viável apenas para quem vive ou trabalha na área do sistema
Indisponibilidade de bicicletas ou vagas - as estações podem estar vazias quando um usuário necessita retirar uma bicicleta ou cheias quando um usuário deseja terminar a viagem

Acesso ao sistema - alguns usuários podem ter receios de utilizar o sistema devido a preocupações sobre a responsabilidade em caso de danos às bicicletas
Indisponibilidade de bicicletas ou vagas - as estações podem estar vazias quando um usuário necessita retirar uma bicicleta ou cheias quando um usuário deseja terminar a viagem
Confusão dos usuários - usuários casuais podem ter dúvidas sobre cobranças adicionais, se é possível terminar a viagem em caso de falta de bateria, entre outras

Acesso ao sistema - alguns usuários podem ter receios de utilizar o sistema devido a preocupações sobre a responsabilização em caso de danos às bicicletas
Indisponibilidade de bicicletas ou vagas - as estações podem estar vazias quando um usuário necessita retirar uma bicicleta ou cheias quando um usuário deseja terminar a viagem
Confusão dos usuários - usuários casuais podem ter dúvidas sobre cobranças adicionais, se é possível terminar a viagem em caso de falta de bateria, entre outras

Para os usuários

Alto custo para usuários frequentes - o modelo de sistemas com múltiplos operadores e pagamento por viagem limita a existência de passes anuais, onde os custos por viagem acabam sendo menores
Acesso ao sistema - dependendo do tamanho da frota, pode ser difícil encontrar (ou destravar) uma bicicleta sem o uso de um telefone celular com conexão à internet; a maior parte das operadoras exige o uso de um cartão de crédito para o acesso ao sistema

Alto custo para usuários frequentes - o modelo de sistemas com múltiplos operadores e pagamento por viagem limita a existência de passes anuais, onde os custos por viagem acabam sendo menores
Acesso ao sistema - alguns usuários podem ter receios de utilizar o sistema devido a preocupações sobre a responsabilização em caso de danos às bicicletas
Confusão dos usuários - usuários casuais podem ter dúvidas sobre cobranças adicionais, se é possível terminar a viagem em caso de falta de bateria, entre outras

Para os usuários

Confusão dos usuários - sobre onde podem ou não podem terminar a viagem, além de eventuais custos adicionais de uso
Custo adicional de uso - geralmente associados com o término da viagem fora de uma estação ou local permitido

3.3 FAÇA UM ESBOÇO DO PLANEJAMENTO FINANCEIRO

Após a definição do tamanho e modelo do sistema, recomenda-se fazer uma análise financeira inicial. Esse análise tem como escopo investigar se o sistema pode se sustentar financeiramente, considerando o investimento inicial, o faturamento previsto e os custos operacionais. Esse esboço também considera as vantagens e desvantagens de diferentes mecanismos de financiamento. As recomendações abaixo pressupõe que alguns custos financeiros (e receitas) sejam assumidos pela cidade; no entanto, muitas operadoras privadas de sistemas sem estação são capazes de oferecer esse tipo de serviço sem financiamento público. Contudo, deve-se levar em consideração os custos indiretos à cidade para supervisionar, monitorar e fazer cumprir a regulamentação. A cidade também não receberá parte da receita de um sistema completamente privado, mas pode receber receita das operadoras de sistemas sem estação por meio de uma licitação, tarifas por descumprimento e/ou tarifas locais. Recomenda-se que as cidades que demonstrem interesse em sistemas operados por uma empresa privada (ou mais de uma empresa) requeiram que esses agentes demonstrem seus planos de sustentabilidade financeira a longo prazo no momento da licitação ou do Memorando de Entendimento (MOU) (ver seção 4.2: Planejando e regulando sistemas sem estação para maiores detalhes sobre as exigências de licitação).

3.3.1

Estimando custos e receita para sistemas de investimento público

Para sistemas com estação, uma estimativa de custos iniciais e operacionais pode ser calculada multiplicando-se o número de bicicletas, pontos de engate e estações pela média de custos de cada ativo. Custos operacionais e de capital são uma função do sistema de tecnologia e, por isso, simples de calcular, mas a receita depende dos níveis de utilização e só podem ser completamente estimados no estágio de planejamento da infraestrutura. Geralmente, as projeções de renda são baseadas nas expectativas de demanda que utilizem tanto uma estimativa conservadora (na qual a demanda e por consequência a renda, sejam baixas) e uma estimativa otimista (na qual as projeções de demanda sejam mais altas, resultando numa renda projetada maior).

Custo Inicial e Operacional por Bicicleta

Importante para estimar custos durante a etapa de planejamento do sistema

Os custos iniciais são frequentemente expressos em termos de “custo por bicicleta”, definido como o custo total do sistema – incluindo estações, bicicletas, equipamentos de redistribuição, centro de controle e outros equipamentos – dividido pelo número total de bicicletas no sistema.

Os custos operacionais variam de sistema a sistema e de cidade a cidade. Esses custos são frequentemente expressos anualmente por bicicleta e podem variar de acordo com os mecanismos de redistribuição e custos de serviços de tecnologia, manutenção, administração, trabalhistas etc. Estimativas de 2011 estabeleceram uma média de custos operacionais de US\$ 1.760 por bicicleta por ano, ainda que estimativas mais recentes estabeleçam algo entre US\$900-\$3.500 anuais por bicicleta

Custos Operacionais por Viagem

Importante para analisar o desempenho do sistema após sua inauguração

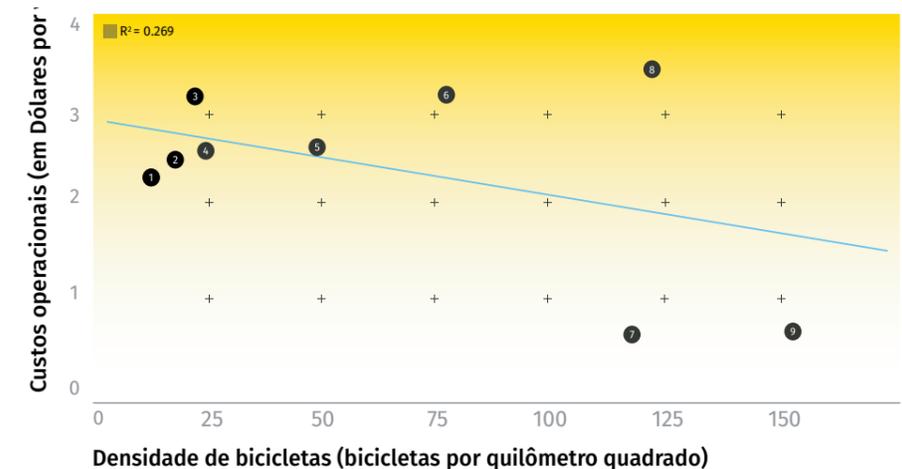
A estimativa de custo por bicicleta pode ser útil na etapa de planejamento para dimensionar o aspecto financeiro do sistema. No entanto, não se recomenda aplicar uma estimativa por bicicleta para analisar o desempenho do sistema após sua inauguração, tendo em vista que o tamanho da frota de bicicletas varia diariamente. Algumas operadoras usam indicadores por vaga para analisar os custos operacionais anuais, por acreditar serem indicadores mais estáveis e passíveis de comparação ano a ano.²⁷ No entanto, este guia recomenda avaliar a eficiência de custos de um sistema após o lançamento por meio dos custos operacionais por viagem. Por exemplo, Washington, DC e Denver têm custos operacionais por viagem similares (US\$2.55 e US\$3.24, respectivamente), enquanto seus custos operacionais por bicicleta são muito diferentes (US\$3,445 e US\$1,560, respectivamente). Washington, DC apresenta custos por viagem ligeiramente menores, mas seus custos por bicicleta são mais do que o dobro dos de Denver. A Cidade do México, por outro lado, tem custos operacionais por viagem (US\$0.62) e por bicicleta (US\$913) muito menores do que Washington e Denver. Como outros sistemas de transporte público, a meta dos sistemas de bicicletas compartilhadas é atrair e movimentar o maior número de pessoas da forma mais eficiente possível e seus custos operacionais devem se basear no número de pessoas que utilizam o sistema (expressas pelo número de viagens). A maioria dos sistemas de transportes públicos expressa seus custos de maneira semelhante.

CUSTOS INICIAIS	CUSTOS OPERACIONAIS
Bicicletas	Redistribuição
Estações	Equipe de Manutenção e Redistribuição
Veículos e Equipamentos de Redistribuição	Equipe do Call Center
Centro de Controle	Tarifas do Sistema de TI e Serviços

Custos Operacionais e Densidade de Bicicletas

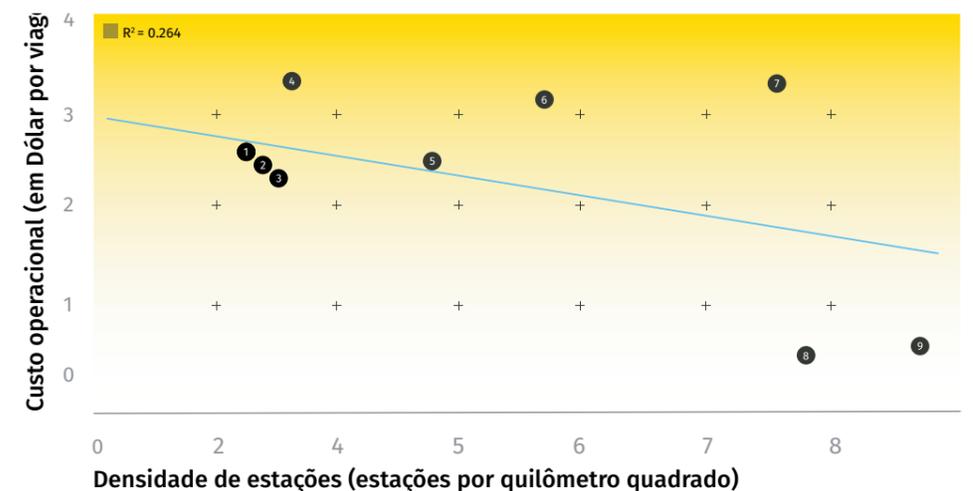
Desempenho Econômico do Sistema de Bicicletas Compartilhadas

Sistemas mais densos (tanto em termos de estações quanto de bicicletas) tendem a ter custos operacionais por viagem menores do que sistemas menos densos. Os sistemas de Paris e da Cidade do México são bons exemplos dessa tendência. A densidade de estações e bicicletas relativamente alta e os custos operacionais por viagem elevados do sistema de Londres podem indicar necessidades de redistribuição, e custos trabalhistas etc. maiores do que a média.



- 1 Rio de Janeiro
- 2 Washington, DC
- 3 Denver
- 4 Chicago
- 5 Toronto
- 6 Nova York
- 7 Cidade do México
- 8 Londres
- 9 Paris

Custo Operacional e Densidade de Estações



- 1 Chicago
- 2 Washington, DC
- 3 Rio de Janeiro
- 4 Denver
- 5 Toronto
- 6 Nova York
- 7 Paris
- 8 Londres
- 9 Cidade do México

Estimativa De Receita

Taxa de captação

Usada para estimar a demanda pelo sistema

Para estimar a receita, deve-se multiplicar as estimativas de demanda pela estrutura proposta de geração de receita. A demanda é estimada com o cálculo da taxa de captação, que é a porcentagem da população que tende a usar primeiro o sistema, comparada com o total da população dentro da área de serviço. Geralmente, as estimativas das taxas de captação incluem: uma taxa de captação conservadora de 3%, uma estimativa mediana com uma taxa de captação de 6% e uma taxa de captação otimista de 9%. O sistema de Washington, DC, Capital Bikeshare, trabalha com uma taxa de captação de 5%. O sistema da Cidade do México, Ecobici, tem uma taxa de quase 10%, o que pode ser explicado pelo grande número de pessoas em viagem casa-trabalho que entram na área de cobertura (e usam o sistema Ecobici), mas não vivem na região.

Receita Tarifária

Usada para avaliar a saúde financeira do sistema

A saúde financeira de um sistema também pode ser analisada pela porcentagem dos custos operacionais coberta pela tarifa de assinatura, depósito de segurança e tarifa de uso. Esse indicador, conhecido como receita tarifária, mede o grau com que um sistema de bicicletas compartilhadas se sustenta. A maioria dos sistemas com financiamento público não cobre seus custos operacionais só com a tarifa de assinatura e tarifa de uso, apesar de alguns chegarem perto disso. Esse também é o caso da maioria dos sistemas públicos de transporte coletivo. Esse indicador pode ser usado para determinar até que ponto outras fontes de receita - como publicidade, subsídios governamentais e patrocínio privado - serão necessários para cobrir os custos operacionais.

Viagens por tipo de usuário

A análise financeira de um sistema de bicicletas compartilhadas deve levar em conta quais as porcentagens do total de viagens será feita por usuários recorrentes e por usuários eventuais. Na maioria dos sistemas, os usuários eventuais pagam um preço mais alto por viagem ou por dia do que usuários recorrentes e geram, portanto, mais receita por viagem, apesar de não constituírem o maior grupo de usuários em números absolutos. Além disso, os usuários eventuais estão menos familiarizados com o sistema de bicicletas compartilhadas e, portanto, estão mais propensos a exceder o limite de tempo e ter que pagar mais pelo uso das bicicletas. Ainda que o sistema possa se beneficiar das cobranças por tempo adicional, esse tipo de cobrança pode gerar insatisfação entre os clientes que pagaram essas tarifas inadvertidamente, levando-os a abandonarem o sistema. Normalmente, a medida que um sistema cresce, a porcentagem de usuários eventuais diminui, já que alguns desses usuários eventuais se tornam usuários frequentes.

3.3.2

Planejamento financeiro para sistemas com investimento privado

Estimativa De Custos

Para sistemas de bicicletas compartilhadas com financiamento privado, os custos iniciais para o município são nominais. No entanto, custos não financeiros são frequentes (como tempo de trabalho gasto durante o processo de licitação, audiências públicas, fiscalização da lei, remoção ou realocação de bicicletas etc). Alguns desses custos podem ser compensados se a cidade decidir cobrar tarifas das operadoras do sistema, como detalhado abaixo.

Vale notar que sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação e com financiamento privado tendem a ser mais atraentes economicamente em comparação com sistemas com estação, já que requerem custos iniciais muito menores. Certas bicicletas desse modelo chegam a custar somente US\$200, e o modelo mais caro no mercado - a bicicleta elétrica da JUMP - custa US\$1.500 (comparado aos US\$5.500, que incluem a bicicleta e os custos de estação de sistemas com estação como Citi Bike e Velib'). Custos operacionais e de investimento menores permitem que sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação ofereçam maior cobertura na cidade, podendo alcançar áreas menos valorizadas ou de menor renda.

Estimativa De Receita

Sem investimentos públicos nos sistemas de bicicletas compartilhadas, os municípios deixam de receber a receita gerada a partir de fontes tradicionais como patrocínio e publicidade. Em contrapartida, uma receita limitada pode ser gerada a partir de uma ou mais das tarifas a seguir. Recomenda-se que a equipe dos sistemas de bicicletas compartilhadas responsável pelo gerenciamento das multas não seja remunerada ou beneficiada diretamente pela receita gerada pelas multas de forma a evitar casos de corrupção ou fiscalização inadequada.

Tarifa de Permissão Anual

Essa tarifa é paga pelo operador do sistema como parte do pacote de concessão. Após a primeira tarifa, é paga anualmente como parte do processo de renovação da concessão.

Tarifa de Revisão de Autorização

Essa tarifa cobre as despesas para rever e inspecionar processos de licitação. A cidade de Seattle estima o processo de revisão em oito horas para cada licitação de sistemas de bicicletas compartilhadas, cobrando US\$1.672 para cobrir o tempo de revisão.

Tarifa administrativa

Essa tarifa geralmente é determinada com um valor por bicicleta (geralmente US\$10-\$15 por bicicleta). Ela cobre as despesas administrativas para gerenciar um programa piloto de bicicletas compartilhadas sem estação. Também é conhecida como tarifa de emissão de licença.

Garantia de desempenho

No momento em que a operadora recebe a autorização, ele deve dispor de um fundo acessível pela cidade para cobrir potenciais custos de manutenção, remoção e armazenamento de bicicletas estacionadas em local proibido, reparo de propriedade ou, em caso de revogação de autorização, a remoção de bicicletas da cidade. A garantia de desempenho é tipicamente determinada por uma tarifa por bicicleta (com a possibilidade de um limite sobre o total), podendo haver necessidade de aumentar ou diminuir o total da garantia de acordo com mudanças no tamanho da frota de bicicletas.

Tarifa de não cumprimento

Algumas cidades cobram de suas operadoras uma tarifa de não cumprimento em caso de violações às regras de licitação. Essa pode ser uma tarifa única, como é o caso de Dublin (€75), ou pode variar de acordo com a gravidade da violação. Durham, na Carolina do Norte, cobra US\$50 de suas operadoras para cada bicicleta que a cidade tenha que reposicionar.

Tarifa de impacto

A operadora tem a opção de pagar uma tarifa de impacto para a cidade em vez de se comprometer com determinado requerimento da licitação. Por exemplo, caso a operadora não possa ou decida não manter uma determinada porcentagem de sua frota de bicicletas em todos os bairros da cidade, ela pode ter de pagar uma tarifa de impacto, que a cidade usa para oferecer um serviço de bicicletas compartilhadas mais equitativo.

PLANEJAMENTO DO SISTEMA E REGULAÇÃO

4

Durante essa fase, após tomadas as decisões a respeito do modelo de sistema (com estação, sem estação, híbrido) e do tipo de gerenciamento (público ou privado), a cidade deve considerar as opções de equipamento e software do sistema, incluindo o tipo de bicicleta (tradicional ou elétrica) e o desenho da estação (estações físicas com vagas, áreas de devolução de bicicletas sem estação ou uma combinação dessas opções). Também é importante analisar o potencial de aprimoramento da infraestrutura cicloviária e do planejamento urbano, o que beneficia diretamente não só ciclistas, mas também pedestres e motoristas. É possível que o sistema de bicicletas compartilhadas seja criticado por aumentar a competição pelos espaços de calçada, espaços verdes etc. A cidade, no entanto, pode atenuar essa crítica com um planejamento urbano que maximize o espaço e funcionalidade para todas as modalidades de transporte sustentável.

Para o planejamento e desenho do sistema de bicicletas compartilhadas com estação, devem-se aplicar os parâmetros discutidos na seção 3.2 para determinar a localização exata e o tamanho das estações. As estações devem estar espaçadas de maneira regular, além de serem projetadas para atender a demanda antecipada das áreas em que forem instaladas. A densidade de estações decidida nos estudos de viabilidade deve ser respeitada na medida do possível, ainda que outros fatores possam interferir nessa decisão. Por exemplo, áreas de maior densidade populacional provavelmente necessitam de um número maior de estações do que a média sugerida, enquanto áreas como parques e prédios industriais provavelmente necessitam de menos estações devido às condições inerentes ao local. No entanto, para se criar um sistema confiável, que permita a seus usuários viajar com facilidade dentro da área de cobertura, deve-se buscar uma cobertura de sistema razoável por meio de uma densidade uniforme de estações.

Por outro lado, há uma menor necessidade da cidade realizar planejamento de infraestrutura em casos de sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação, já que cabe às operadoras privadas tomar decisões a respeito do tipo de bicicleta oferecida e o local de distribuição e redistribuição das bicicletas de acordo com a demanda. O planejamento de estações para esse tipo de sistema é de menor importância para a cidade, ainda que esta deva levar em consideração se pretende criar zonas de estacionamento para bicicletas sem estação, qual modelo utilizado (por exemplo, instalação de paraciclos para estacionamento de bicicletas pessoais ou com sistema de trava de paraciclo) e se paraciclos adicionais devem ser instalados para aumentar o número de bicicletas estacionadas. A cidade também deve considerar se deve obrigar as operadoras a encorajarem os usuários – talvez com tarifas reduzidas – a estacionar nessas áreas. A implementação desse tipo de sistema de estacionamento desde o lançamento ajuda a deixar claro aos usuários sobre os locais apropriados para o estacionamento de bicicletas.

Independentemente do modelo de sistema escolhido, o conhecimento prévio sobre padrões de uso de bicicletas na cidade pode ajudar a determinar a demanda pelo sistema de bicicletas compartilhadas. A maioria das cidades usa essas informações para estimar a demanda e suas variações no dia a dia. Para se ter uma ideia de destinos populares na área, as cidades podem conduzir pesquisas de origem-destino (OD) em grandes terminais e estações de transporte públicos, tendo como enfoque passageiros que façam a troca da modalidade de transporte, como serviços de viagens compartilhadas, táxis ou ônibus para completar suas viagens. Essas pesquisas podem ajudar a determinar a demanda e as áreas nas quais o sistema terá mais sucesso. No entanto, esse tipo de pesquisa não atinge os usuários potenciais que não são atendidos pelo sistema de transporte coletivo. Por isso, outras formas complementares de pesquisa pública devem ser feitas para calcular a demanda geral.

Uma estação Citibike, com vagas individuais, sendo instalada na cidade de Nova Iorque. Fonte: ITDP Global



4.1 PLANEJANDO SISTEMAS COM ESTAÇÃO

Essa seção terá como enfoque exclusivo a localização, o planejamento e a instalação das estações do sistema de bicicletas compartilhadas, que estão diretamente relacionadas à confiabilidade e funcionalidade do sistema. Os aspectos operacionais necessários para a implementação do sistema, como mão-de-obra, atendimento ao cliente, marketing etc. serão discutidos na seção 7.2.



Estações de bicicletas bem localizadas contribuem para a melhoria dos espaços públicos, como nesse caso no bairro de Tribeca em Nova Iorque, onde uma pintura colorida no asfalto destaca um zona de pedestres na saída de uma estação de metrô. Créditos: Departamento de Transportes de Nova Iorque

4.1.1

Localização das estações

Estimating Costs

A escolha de locais apropriados para as estações é essencial para garantir que o sistema seja plenamente usado e que haja uma boa rotatividade das bicicletas. As estações devem estar localizadas de forma a serem encontradas em intervalos regulares e convenientes por toda a área de abrangência, de forma a estimular a utilização do sistema ao longo do dia. A localização e o modelo das estações deve levar em conta a paisagem urbana da área.

Para maiores detalhes sobre localização de estações do sistema de bicicletas compartilhadas, consultar o NACTO's Bike Share Siting guide.

CARACTERÍSTICAS IDEIAS PARA A LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES

Na calçada

- Locais ensolarados, com pouca cobertura vegetal
- Espaços de ao menos 2 metros para os pedestres
- Proximidade de cruzamentos
- Proximidade de estações de transporte coletivo
- Áreas de grande visibilidade e com iluminação pública
- Áreas de fácil acesso para usuários, veículos de manutenção e redistribuição
- Proximidade de infraestrutura cicloviária

Na rua

- Proximidade de cruzamentos
- Proximidade de estações de transporte coletivo
- Áreas de grande visibilidade e com iluminação pública
- Áreas com baixo fluxo de carros e limite de velocidade reduzido
- Adjacente à infraestrutura cicloviária
- A estação não pode bloquear bueiros, sistemas de drenagem, etc.

Sempre que possível, as estações devem estar localizadas em locais ensolarados, evitando áreas com muita cobertura vegetal, para que as bicicletas possam secar mais rapidamente após períodos de chuva. Isto também é muito importante se o sistema for alimentado por energia solar. Os locais devem permitir um equilíbrio entre a visibilidade do sistema e a sua integração ao ambiente urbano. Frequentemente, as estações de maior porte em áreas mais famosas são projetadas para se destacarem da paisagem urbana ao redor, ao passo que costuma-se harmonizar estações em áreas residenciais com o ambiente do entorno. Não devem ser colocadas estações sobre vias de pedestres, exceto se houver espaço suficiente para permitir a passagem dos lados da estação e mais espaço deve ser contabilizado quando o trânsito de pedestres for muito intenso. Geralmente perto de cruzamentos há mais espaço disponível nas ruas secundárias do que na via principal.

Em geral, as estações de bicicletas compartilhadas devem:

Atingir a densidade das estações proposta

A densidade das estações proposta nos estudos de viabilidade (ver seção 3.2) deve servir de base para garantir uma distribuição uniforme de estações ao longo da área de cobertura. Isso garante um nível de redundância ao sistema, de maneira que caso existam estações cheias ou vazias, sempre haverá estações próximas para servir de apoio. Pode haver casos de exceção a essa distribuição uniforme se as estações estiverem localizadas em grandes parques ou em áreas de recreação.

Se conectar ao sistema de transporte público

Os sistemas de bicicletas compartilhadas têm caráter inerentemente complementar ao transporte coletivo. Por isso, as estações devem estar adjacentes a paradas e estações de transporte público, de forma a ajudar os passageiros do transporte público a se alcançarem de maneira mais fácil e rápida seus destinos finais ao mesmo tempo em que ajudam a resolver problemas relacionados ao último trecho de viagem.

Auxiliar na infraestrutura cicloviária

Sempre que possível, as estações devem estar localizadas ao longo de ciclovias já existentes ou em ruas seguras e acessíveis aos ciclistas. Em alguns casos, as estações podem ser usadas como barreiras entre as ciclovias e o trânsito, oferecendo maior proteção aos ciclistas e motoristas.

Servir áreas de uso misto

As estações devem estar localizadas idealmente em áreas de uso misto de forma a garantir a utilização do sistema em todos as horas do dia, incluindo horários de pico e horários com menos movimento. Por exemplo, uma estação situada entre um complexo de escritórios e bares/restaurantes significa que as bicicletas são utilizadas nas viagens casa-trabalho pela manhã e à tarde, e nos horários de almoço/ jantar pelos clientes dos restaurantes e bares.

Evitar barreiras físicas

As estações não devem estar situadas em locais próximos a barreiras, como linhas de trem ou áreas de uso único, como parques fechados ou áreas industriais. Essas barreiras reduzem a efetividade do sistema, limitando a área que pode ser alcançada em uma única viagem. Estações em zonas de uso único têm menor procura porque há menos atividades no local que possam atrair diferentes tipos de usuários. Além disso, espaços ociosos, tais como passagens subterrâneas, podem parecer interessantes para implementação de estações, mas devem ser cuidadosamente analisados em relação à segurança.

Oferecer diferentes pontos de acesso

As estações devem estar localizadas preferencialmente em esquinas, para que os usuários possam acessá-las de diferentes direções.

Oferecer acesso à rede elétrica (somente para bicicletas elétricas)

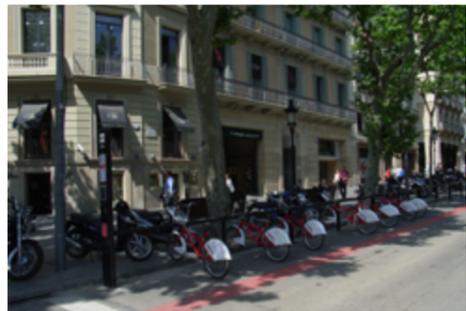
As estações designadas como ponto de recarga para bicicletas elétricas devem estar conectadas à rede elétrica da cidade. Isso pode requerer consultas com a empresa responsável pelo fornecimento de eletricidade.



No bairro de Copacabana no Rio de Janeiro, uma estação BikeRio oferece uma conexão com a estação Cardeal Arcoverde do Metrô.
Créditos: Jakob Baum (Flickr CC)



Uma estação de bicicletas compartilhadas em Baltimore faz uma barreira física entre o fluxo dos carros e uma ciclofaixa.
Créditos: CharmCity123 (Flickr CC)



Em um espaço que antes era de estacionamento na rua, uma estação Bicing atende lojas, moradias e restaurantes nessa rua de uso misto em Barcelona.
Créditos: Duan Xiaomei



Técnicos do Departamento de Transportes de Nova Iorque (DOT) reúnem-se com moradores do bairro de Astoria, no Queens, para discutir possíveis locais para novas estações Citi Bike.
Créditos: Departamento de Transportes de Nova Iorque

A cidade deve especificar que diretrizes deseja seguir como referência para determinar os locais exatos de cada estação. Esse processo de escolha dos locais necessita de três etapas:

4.1.1.A

Criação De Um Primeiro Esboço Com Os Locais Das Estações

O objetivo é ter uma distribuição regular de estações, levando em consideração as restrições da área. A criação do primeiro esboço com os locais de estação pode ser feita de duas formas:

Visão de Rede

As estações são mapeadas remotamente para formar uma rede e garantir a cobertura do sistema. Esse esboço depois é verificado por visitas aos locais. Para mapear os locais remotamente, sobrepõe-se uma retícula de 1x1 km ao mapa da área de cobertura usando um programa de computador, tal como Google Maps ou SIG, ou um simples mapa de papel, marcador e régua. A retícula fornece uma fundação simples para a distribuição uniforme de estações. O mapa deve mostrar as estações de transporte público e as ciclovias, bem como quaisquer outras instalações importantes ou pólos geradores de viagens. Em seguida, aplicando o parâmetro de densidade de estações e as diretrizes pré definidas de localização, calcula-se o número de estações por quadrado da retícula. Isso garante que as estações fiquem espaçadas uniformemente em toda área de serviço. Por exemplo, se a densidade desejada for de 14 estações por quilômetro quadrado, deve haver 14 estações distribuídas uniformemente em cada quadrado da retícula. A retícula pode ser subdividida em zonas de densidade maior ou menor, conforme desejado, ainda que se recomende uma abordagem de maior densidade para a maioria das áreas.

Pesquisa de campo

As estações são localizadas diretamente em campo e depois analisadas remotamente para os ajustes necessários. Se a abordagem escolhida for a pesquisa de campo, será preciso garantir uma cobertura contínua, delineando as áreas de cobertura de cada estação (usando um diâmetro de 300 a 500 metros). As áreas que ficarem sem cobertura serão analisadas posteriormente para checar se é possível acrescentar uma estação e em qual localidade. Ainda que a meta seja usar o indicador de densidade de estações para garantir uma cobertura uniforme, ele raramente é alcançado na prática, já que a infraestrutura e o espaço existentes irão determinar o número e a dimensão das estações necessárias.

4.1.1.B

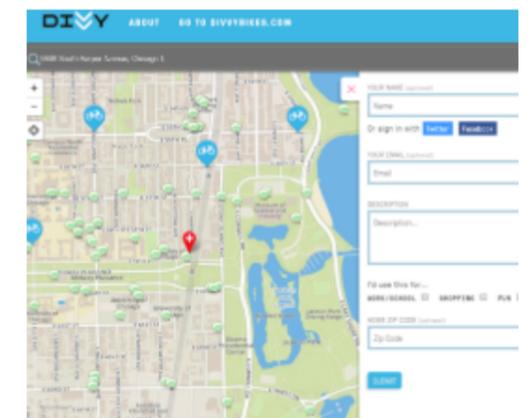
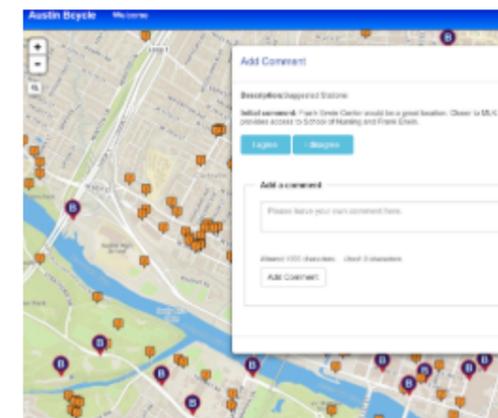
Envolver A Comunidade Para Fortalecer O Apoio Ao Sistema E Garantir A Equidade

A localização das estações identificada por meio de uma visão de rede ou do levantamento de campo deve ser aprovada de grupos de interesse, como moradores, empresários locais, operadores, técnicos do governo etc., de forma a garantir que todos os pontos de vista sejam considerados. O envolvimento de grupos de interesse no processo de escolha dos locais de estação – especialmente nas etapas iniciais, de forma a integrar suas sugestões à decisão final – é uma boa maneira de fortalecer o apoio à participação popular no projeto. No início de suas etapas de planejamento, tanto Nova York quanto Washington, DC, designaram um número específico de estações em cada área para representantes locais, de forma que os moradores pudessem escolher a localização das estações. Essa transparência e vontade de incorporar as sugestões de moradores

e empresários locais no início e durante o processo de planejamento pode ajudar a diminuir o receio das comunidades em relação ao processo de gentrificação ligado ao sistema de bicicletas compartilhadas, garantindo um acesso equitativo às estações para diferentes grupos demográficos.

Encontros comunitários para apresentação do planejamento preliminar e envio de sugestões devem ser entendidos como uma oportunidade de disseminar informação sobre o sistema de bicicletas compartilhadas para os moradores das áreas que impactados pelas primeiras estações ou com a expansão do sistema. Esses encontros também são importantes para se decidir a localização final das estações e para entender melhor a demanda. Em 2005, o Departamento de Transportes de Nova York, conduziu mais de 20 encontros comunitários para reunir sugestões dos moradores para instalação das novas estações do sistema Citi Bike no Brooklyn, Queens e Manhattan. Os moradores locais tiveram a oportunidade de discutir a localização das futuras estações com organizações comunitárias e com seus representantes políticos.²⁸ De maneira parecida, o sistema Ford GoBike (anteriormente chamado de Bay Area Bikeshare) juntou-se a operadoras de serviços de transporte compartilhado para organizar encontros em Oakland, Califórnia, onde moradores desenharam seus itinerários no mapa para ajudar no planejamento dos sistemas de bicicletas compartilhadas.²⁹

Outro método popular – adotado atualmente em Chicago, Boston, Austin, etc. – é o sistema de contribuições (“crowdsourcing”) de novas estações através de websites e/ou de aplicativos móveis. Ainda que não defina os pontos exatos de cada estação, esse método pode ajudar a identificar áreas com alta demanda, permitindo que os moradores se manifestem sobre áreas que precisam ser atendidas pelo sistema. O sistema de bicicletas compartilhadas Capital Bikeshare de Washington, DC, utiliza um método diferente para se informar sobre a demanda de novas estações de seus usuários: a inclusão de um espaço em sua pesquisa semestral para que usuários possam sugerir novas estações. Apesar dessas contribuições, a localização exata das estações deverá ser decidida através das análises desenvolvidas pela equipe de planejamento.



Pelo site dos sistemas Divvy em Chicago e do de Austin é possível que usuários sugiram locais para novas estações em um mapa da cidade.
Créditos: Sites dos sistemas

4.1.1.C

Finalizar A Escolha Dos Locais De Estação Através Das Visitas Aos Locais

Independentemente da abordagem escolhida para gerar o primeiro esboço de localização da estação, a posição final requer uma visita ao local.

A equipe de planejamento responsável pela visita ao local deverá estar munida de:

- **Bicicletas** para permitir que a equipe de planejamento tenha uma noção do serviço a partir da perspectiva do ciclista.
- **Um sistema de GPS** para conferir a latitude e a longitude propostas para a estação.
- **Uma trena** ou uma roda de medição.
- **Uma câmera** para documentar a localização da estação.

É importante que a equipe visite cada local sugerido para a localização das estações e examine a área em detalhes para determinar o local exato que melhor acomode o sistema de bicicletas compartilhadas. A trena determina se há espaço suficiente para a estação; isso depende da quantidade de bicicletas alocadas para a estação. Dependendo do sistema de estacionamento e trava das bicicletas, cada uma dependerá de um espaço aproximado de 2 metros de comprimento por 0,7 – 1,5 metros de largura. Em geral, as estações têm de obedecer as regras de mobiliário urbano estabelecidas no processo de licitação e os planos de instalação deverão ser submetidos aos órgãos públicos competentes.

Uma vasta gama de opções para a localização das estações deverá ser levada em consideração:



Source: Luis Tamayo, Flickr CC

Estacionamento público

Vagas públicas destinadas a carros são espaços ideais para implementar estações de bicicletas compartilhadas. Boston reconheceu os benefícios em designar esse tipo de área para o seu sistema, Hubway, em seu relatório de 2016 Future of Parking in Boston. A cidade de Nova York se comprometeu a substituir 350 vagas de estacionamentos com estações do sistema de bicicletas compartilhadas como parte de seu projeto de expansão de Manhattan, Brooklyn e Queens em 2015.³⁰ De maneira similar, Barcelona converteu quase 1.200 vagas de estacionamentos em estações do seu sistema de bicicletas compartilhadas, Bicing.



Source: Carlos Felipe Pardo

Espaços com pouca circulação de pedestres

As áreas que não são comumente utilizadas por pedestres, como áreas entre árvores ou canteiros de plantas, espaços próximos a outros equipamentos urbanos como passarela de pedestres ou equipamentos de empresas de serviços públicos, podem ser usadas para as estações sem interromper o fluxo de pedestres.



Source: ITDP Global

Espaços livres

Ainda que não sejam áreas prioritárias, áreas sub-utilizadas sob viadutos e pontes que estejam próximas dos destinos finais e que tenham infraestrutura adequada para o acesso de pedestres podem servir como bons locais para estações. Ainda que essas áreas possam suscitar preocupação em relação à segurança, medidas como iluminação pública adequada podem diminuir os riscos aos usuários. Uma estação de bicicletas compartilhadas bem instalada pode inclusive revitalizar espaços anteriormente abandonados e com mais segurança.

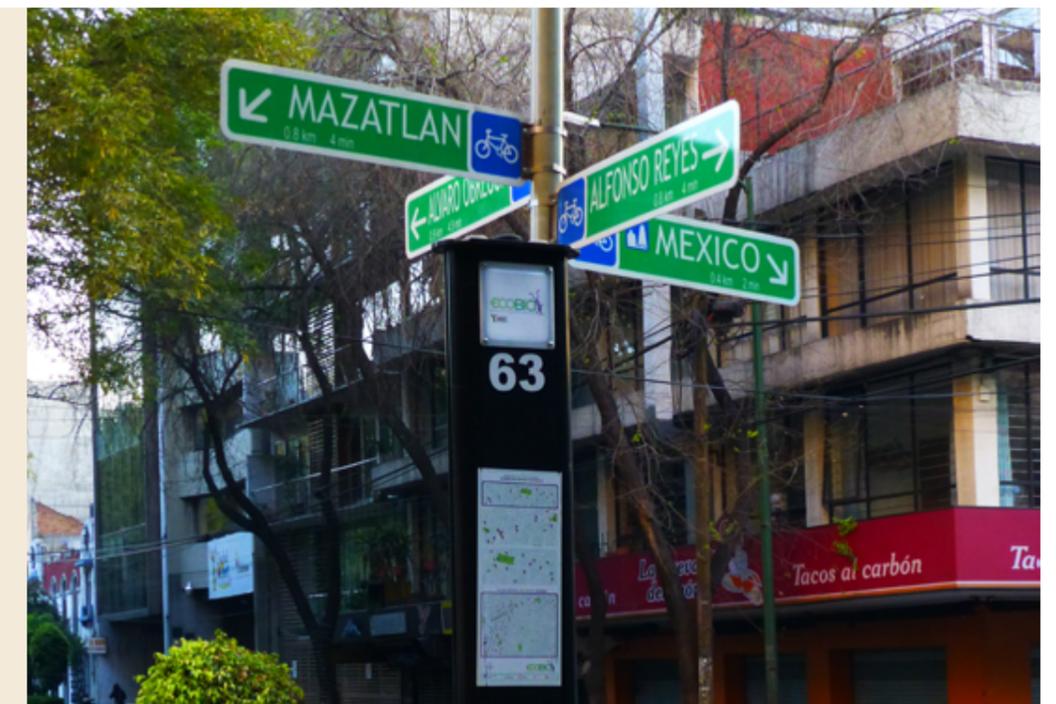
Depois de estabelecida a localização específica de cada estação, o ponto deve ser marcado usando um sistema de GPS (ou assinalado em um smartphone) ou em um mapa físico. É necessário também tirar fotos e anotar detalhes sobre o tamanho de estação ideal, posicionamento, configuração, características da área etc. Essas coordenadas, notas e fotos devem então ser passadas aos responsáveis pela instalação da estação a fim de evitar erros comuns de localização e posicionamento.

4.1.1.D

Visita E Análise De Desempenho Da Estação

Após a inauguração do sistema, a agência responsável pela implementação deve realizar visitas regulares às estações de acordo com os dados de uso. Estações com baixa utilização podem ser redimensionadas (discutido na subseção 4.1.2), realocadas e/ou equipadas com mais placas e sinalização. Pesquisas realizadas com os usuários (pessoalmente ou online) também podem ajudar a otimizar a localização das estações.

Placas de sinalização nessa estação Ecobici informam os usuários das estações próximas e as distâncias entre estações.
Créditos: ITDP México



4.1.2

Dimensionamento Da Estação

Depois de escolhidos os locais das estações, a próxima decisão será quanto ao seu tamanho, o número de bicicletas e o número de vagas em cada estação. Isso vai depender da demanda na área que pode ser determinada por vários métodos diferentes:

Identificação dos indutores de demanda

É necessário compreender as variações de população, emprego e densidade de prédios na área de cobertura; densidades mais altas frequentemente correspondem a uma demanda elevada. Também deve-se considerar a localização da estação no contexto geral da rede do sistema. Estações nas bordas da área atendida, por terem um acesso mais difícil podem ser maiores, evitando que os usuários fiquem sem alternativa se a estação estiver cheia ou vazia. Por fim, deve-se levar em conta a existência dos diferentes perfis de viagem, atrações principais e pontos de interesse que possam levar um aumento no número de viagens.

Realização de pesquisas

Entrevistas com os usuários de transporte coletivo e/ou pedestres podem identificar os principais destinos e se os entrevistados estão interessados em usar a bicicleta como transporte.

Realização de seminários abertos ao público

Consultas públicas podem ajudar a identificar áreas de demanda e o tamanho ideal das estações em cada localidade.

Para simplificar o processo de planejamento, as estações podem ser divididas como pequenas (5-7 bicicletas), médias (10-15 bicicletas) e grandes (+20 bicicletas), com enfoque no tamanho médio de cada estação e não no número específico de bicicletas por estação. O uso de estações modulares reduz parte do risco de se dimensionar erroneamente as estações, pois fica mais fácil acrescentar ou remover pontos de engate depois que o sistema for inaugurado. Para maiores informações, consulte a próxima subseção (4.1.3). Para sistemas que usem estações virtuais (perímetros virtuais com ou sem paraciclos), deve-se adicionar ou remover paraciclos e/ou alterar os limites da cerca virtual para modificar as estações.

4.1.3

Tipos E Modelos De Estação

O modelo da estação deve ser escolhido em função da demanda, do espaço disponível, do entorno e do impacto visual esperado no ambiente urbano. A escolha do tipo de estação deverá levar em consideração os requisitos de TI para cada opção. As estações são compostas pelas bicicletas, vagas de estacionamento e terminais, também chamados de quiosques. As vagas, ou pontos de engate, são onde as bicicletas ficam estacionadas e trancadas quando não estão em uso. Em alguns sistemas, os usuários podem retirar as bicicletas nos próprios pontos de engate. Esses equipamentos representam grande parte dos investimentos iniciais em muitos sistemas. Apesar de caros, um número maior de vagas ajuda a reduzir os custos operacionais ao reduzir as necessidades de redistribuição das bicicletas. Neste guia, terminais são locais onde os usuários obtêm informações sobre o sistema, mas também podem ser chamados de quiosques ou totens. As estações também podem incluir painéis publicitários que podem ser alugados como fonte adicional de receitas para o sistema (ver subseção 7.3.6 Receitas com publicidade).

Existem dois principais tipos de sistemas de bicicletas compartilhadas:

Modular

As estações modulares podem ser movidas facilmente, sendo geralmente construídas sobre uma base que é então fixada no concreto ou asfalto. Em alguns casos, essas estações são abastecidas por energia solar, já que não estão conectadas diretamente à rede elétrica da cidade. O sistema BIXI de Montreal foi pioneiro nesse tipo de estação modular, que está sendo utilizado atualmente em diversas outras cidades como Washington, DC e Melbourne. A estação é composta por uma base pesada com pontos de engate e um terminal para informações, registro e pagamento, e pode ser removida e realocada. Em outros casos, as estações modulares não estão conectadas a uma fonte de energia, oferecendo simplesmente um local designado para que as bicicletas possam ser estacionadas. Os sistemas Social Bicycle, em operação em diversos países, Nextbike, em operação na Europa, e Zagster, em operação nos Estados Unidos, todos usam esse modelo de estações modulares não conectadas a uma fonte de energia.

Depois de construída a estação, caso se conclua que sua localização não é adequada - o que às vezes é constatado após algumas semanas de operação - ela pode ser facilmente transferida para um local com mais demanda. Também é mais fácil aumentar ou reduzir o tamanho dessas estações, basta acrescentar ou remover vagas, em função do uso real da estação percebido após o início do funcionamento.



O BIKETOWN em Portland utiliza estações modulares mais baratas nas quais as bicicletas são presas manualmente a suportes personalizados e o terminal abastecido por energia solar fica separado dos suportes. Créditos: Riley O'Neil

Permanente

Essas estações requerem escavações ou fossos que alcancem uma fonte de energia. Isso exige mais tempo para a implementação e poderá implicar num processo de aprovação mais complexo. As estações permanentes são mais indicadas para sistemas com bicicletas elétricas, já que permitem que estas sejam recarregadas quando estacionadas na estação.

Nas estações automáticas, há dois tipos básicos de estações compatíveis com o processo de registro de entradas e saídas de bicicletas: espaços de travamento e áreas de estacionamento de bicicletas. O sistema pode incorporar os dois tipos de estação dependendo dos níveis de demanda, visibilidade da rua e da disponibilidade de espaço em uma estação em particular. Independentemente de um sistema utilizar espaços de travamento ou áreas de estacionamento, as estações sempre devem ter mais pontos de engate ou espaço para estacionamento do que bicicletas para se adequar aos horários de pico de demanda. Isso deve ser levado em consideração na proporção de vagas por bicicleta, discutido em detalhes na subseção 3.2.2 Determine a área de cobertura.

Espaços de travamento

Cada espaço pode acomodar uma bicicleta

O número de espaços determina o tamanho ocupado pela estação, o que significa que há uma boa dose de flexibilidade para se ajustar o tamanho da estação ao entorno. Esse modelo ocupa mais espaço por bicicleta do que as áreas de estacionamento de bicicletas, mas se incorpora melhor ao ambiente, sendo mais indicado para estações próximas a ruas. As bicicletas são retiradas pelos usuários seja no terminal ou no próprio espaço de travamento. Esses espaços podem ser mais intuitivos para os usuários, tendo em vista que basta acessar a vaga com a bicicleta para travá-la ou destravá-la.

Os suportes para estacionamento podem ser distribuídos de diversas maneiras para se adequarem da melhor forma possível aos arredores. Em espaços apertados, como nessa rua em Nova Iorque, suportes em um ângulo mais agudo acomodam mais bicicletas. Por outro lado, em espaços mais abertos, como nessa praça em Dublin, suportes paralelos contribuem para maximizar a capacidade da estação.

Créditos: William Murphy, Flickr CC, Aimee Gauthier



Áreas de estacionamento de bicicletas

As bicicletas são guardadas juntas, em paraciclos, numa área segura

Ainda que sejam menos comuns do que espaços de travamento, as áreas de estacionamento de bicicletas são uma boa opção para estações de maior porte – mais de 50 bicicletas – porque os paraciclos aceitam mais bicicletas por metro quadrado do que os espaços de travamento. Essas áreas são melhor integradas em espaços com pouca utilização, como embaixo de viadutos ou em áreas de subúrbio, onde há maior disponibilidade de espaço do que em áreas centrais. Nesse modelo, as bicicletas são retiradas ou devolvidas através de uma catraca ou manualmente. Como estas estações exigem uma área segura fechada com cerca ou muro, elas podem ser mais intrusivas na paisagem urbana. Além disso, as áreas de estacionamento de bicicletas que exigem que as bicicletas sejam erguidas representam uma barreira aos usuários com menor destreza.

4.2 PLANEJAMENTO E REGULAÇÃO DE SISTEMAS SEM ESTAÇÃO

Nos últimos anos, uma nova modalidade de sistemas de bicicletas compartilhadas vem ganhando força: os sistemas sem estação. Ainda que sistemas parecidos, como Call-a-bike e Nextbike, existam há anos na Europa, eles sempre dependeram de apoio governamental, não se comunicavam com aplicativos de smartphone e nunca alcançaram as metas que observadas em sistemas mais modernos. O aumento do sistema de bicicletas compartilhadas sem estação, contudo, surge como uma resposta direta a alguns dos desafios enfrentados por modelos mais tradicionais tanto em termos de conveniência para os usuários, quanto em termos de necessidade de financiamento público. Esses modelos são altamente dependentes, ou exclusivamente dependentes, de smartphones e de internet de alta velocidade e suas operadoras geralmente cobram um valor muito baixo por viagem. Tendo a maior parte de seu financiamento vinda de fundos de capital de risco, as companhias que operam esses sistemas atuam sem subsídios governamentais, o que permite que elas evitem os longos processos de autorização governamental associados com operadoras únicas de sistemas com estações.



Bicicletas compartilhadas sem estação tornaram-se muito populares na China logo após chegarem no mercado e os operadores reagiram a demanda inundando cidades chinesas despreparadas com centenas de milhares de bicicletas.

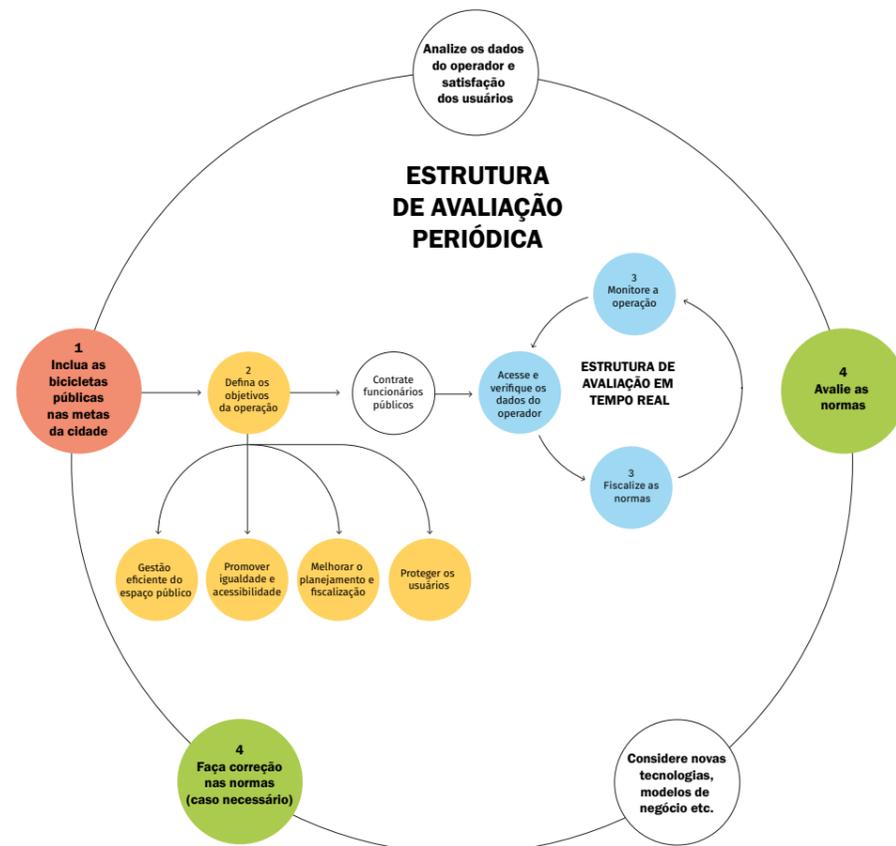
Créditos: ITDP China

Sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação em sua forma atual têm operado na China desde 2014, ainda que sem regulamentação durante seus estágios iniciais. Em abril de 2017, cidades chinesas – inundadas com milhões de bicicletas desses sistemas e acudadas pelos problemas advindos desse modelo – começaram a buscar opções para a regulamentação da oferta, organização do espaço público além de garantias de segurança e privacidade dos usuários. Logo em seguida, em julho de 2017, Seattle lançou seu guia de licitação completo para organizar as operadoras do modelo antes que estes colocassem suas bicicletas nas ruas. A medida que outras cidades começaram a replicar essa estratégia de regulação preventiva, tornou-se clara a necessidade de se alcançar um equilíbrio. As operadoras necessitam de flexibilidade para inovar, competir e melhorar a oferta do sistema, tecnologia e seu modelo de negócios. No entanto, parâmetros que limitem o excesso de oferta de bicicletas e que garantam a segurança dos usuários são fundamentais. Com a promulgação de decretos e leis municipais, elaboração de programas piloto e/ou utilização de outros mecanismos regulatórios para supervisionar a execução desses sistemas, mais e mais municípios têm demandado que operadoras trabalhem em parceria com os órgãos responsáveis antes do lançamento.

Ainda que as cidades não promovam investimentos diretos nos sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação, sua operação depende do uso de ruas, calçadas e outras infraestruturas públicas administradas pelos municípios. Ao estabelecer um sistema de licitação, os modelos como os de chamamento público, memorando de entendimento, podem:

- Integrar sistemas sem estação em metas já existentes de mobilidade e acessibilidade** e adotar políticas que forcem as operadoras a ajudar a alcançar essas metas em troca do uso do espaço público.
- Estabelecer objetivos de operação para esses sistemas e adotar políticas que:**
 - Gerenciem o espaço público
 - Fomentem a equidade e acessibilidade
 - Melhem o planejamento e a fiscalização
 - Protejam os usuários.
- Monitorar a obediência das operadoras às regras** por meio de dados compartilhados entre cada operadora e a equipe governamental **e políticas de fiscalização** por meio de multas ou outras penalidades quando necessário.
- Avaliar e ajustar políticas** com base no desempenho dos sistemas sem estação no quadro das metas da cidade por meio de dados das operadoras e da resposta dos usuários.

Estrutura política para regulamentação de sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação



Vale notar que sistemas de bicicletas compartilhadas e seu modelo operação ainda estão em constante evolução. Este Guia não pretende fornecer todas as respostas, mas oferece, nos próximos capítulos, uma estrutura para que as cidades possam experimentar abordagens regulatórias, mantendo foco em maximizar os benefícios públicos.

4.2.1

Integrando Bicicletas Compartilhadas Sem Estação Aos Objetivos Da Cidade

O sistema de bicicletas compartilhadas pode ser um componente fundamental para se alcançar as metas estabelecidas pelas cidades nas áreas de mobilidade, desenvolvimento econômico, sustentabilidade e saúde. Por exemplo, a região de Manchester no Reino Unido está usando o sistema de bicicletas compartilhadas sem estação para ajudar a alcançar as metas climáticas pré-estabelecidas, aumentando a distribuição modal das bicicletas para 10% do total de viagens até 2025, reduzindo tanto quilômetros percorridos por veículo (VKT), quanto o total de viagens de carro com um só passageiro. Cingapura, que planeja aumentar o uso do transporte coletivo em viagens casa-trabalho para 75% até 2030, se comprometeu a investir em infraestrutura para pedestres e ciclistas para que mais pessoas possam usar o sistema de transporte coletivo de maneira mais confortável. A regulação do sistema de bicicletas compartilhadas sem estação oferece uma alternativa para o último trecho de viagem, o que auxilia no cumprimento das metas da cidade. Esse sistema também pode ajudar nas metas de desenvolvimento econômico, atraindo tanto turistas e negócios, bem como oferecendo modalidades de transporte acessíveis e sustentáveis para que visitantes possam descobrir as cidades e que os trabalhadores tenham um incremento na sua qualidade de vida. A identificação de como esses sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação podem se conectar com metas existentes pode ajudar a cidade a decidir quais políticas deve priorizar, bem como as melhores formas de se acompanhar o progresso e o sucesso dessas medidas.

4.2.2

Defina políticas públicas em vista dos objetivos operacionais

Para além de contribuir para as metas gerais da cidade, as políticas públicas devem dar resposta a desafios pontuais relacionados ao sistema de bicicletas compartilhadas, como oferta excessiva de bicicletas, falta de coordenação entre governo e operadoras, incerteza em relação à oferta do serviço etc. Neste Guia, esses desafios estão agrupados em 4 objetivos operacionais que a cidade deve cumprir:

- Administração efetiva do espaço público
- Fomento da equidade e da acessibilidade
- Melhoria do planejamento e da fiscalização
- Proteção aos usuários

As condições e metas diferem de cidade a cidade e incertezas existem em relação à regulamentação das autoridades locais dos sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação. Nesse contexto, sugere-se uma lista de políticas que auxiliam no alcance desses objetivos, permitindo que os municípios construam estruturas regulatórias para atender a cada uma de suas necessidades específicas. Além disso, é importante reconhecer que as metas e objetivos podem entrar em conflito. Por exemplo, o objetivo operacional de proteger os usuários por meio de padrões mais rigorosos de equipamentos pode levar a bicicletas e tarifas mais caras, tornando mais difícil o cumprimento do objetivo da cidade de oferecer opções de deslocamento mais acessíveis.

OBJETIVO 1. ADMINISTRAÇÃO EFETIVA DO ESPAÇO PÚBLICO

Os sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação operam levando em consideração que o espaço público estará disponível para o estacionamento de bicicletas entre usos. Em algumas áreas, o espaço público está mais disponível graças a calçadas largas, e ao menor fluxo de pedestres etc. Mas em áreas com calçadas estreitas, trânsito elevado de pedestres, árvores ou canteiros, mesas de restaurantes, bem como outros usos do espaço público, há uma maior competição por espaço pelo sistema de bicicletas compartilhadas. Cabe ao município alocar espaço público para o estacionamento de bicicletas do sistema de forma a evitar consequências negativas como pilhas de bicicletas atrapalhando o deslocamento dos pedestres. Algumas cidades chinesas tiveram que arcar com elevados custos de remoção de milhares de bicicletas em razão de violações de estacionamento no espaço público.

As cidades têm um número variado de regras a sua disposição para garantir de forma clara boas práticas de estacionamento e utilização ordenada do espaço público. No entanto, limites à capacidade e/ou aos recursos podem suprimir o potencial de fiscalização da cidade. As autoridades locais devem considerar também os ganhos e perdas dessas políticas. Por exemplo, a designação de espaço para o estacionamento de bicicletas implica em menos espaço para pedestres (se as bicicletas estiverem estacionadas em calçadas) ou carros (se estacionamentos para motorizados forem convertidos em áreas de estacionamento de bicicletas).

Limite ao tamanho da frota

O número de bicicletas que os operadores podem ter nas ruas é limitado. Sem um limite, os operadores podem inundar a cidade com grandes quantidades de bicicletas para tentar conquistar o mercado. No entanto, se o limite da frota for muito baixo, o sistema pode gerar insegurança, tornando-se muito difícil para o usuário encontrar uma bicicleta disponível. Sugere-se um equilíbrio entre a oferta do serviço de bicicletas compartilhadas e obstruções do espaço público com bicicletas não utilizadas. O limite ao tamanho da frota pode ser planejado para aumentar com o decorrer do tempo – por exemplo, uma porcentagem a cada mês nos primeiros três meses de operação, como é o caso de Seattle – ou permanecer estático, como o caso de Milão, que restringiu um limite para cada operadora de 3000 bicicletas. As cidades devem considerar um ajuste periódico nos limites baseado em dados de desempenho e utilização (por exemplo, viagens por bicicleta por dia). Para maiores detalhes, consultar a subseção 4.2.3: Políticas de monitoramento e fiscalização.

Agilidade de resposta para reclamações sobre estacionamento

As operadoras devem responder, em tempo razoável, no geral duas horas, a reclamações sobre bicicletas estacionadas de forma irregular. O município tem a autoridade para multar a operadora ou retirar a bicicleta de operação às custas da operadora.

Educação dos usuários

As operadoras devem incluir informações sobre as localizações adequadas e não adequadas para o estacionamento das bicicletas em seus websites e em seus aplicativos móveis, demandando que os usuários leiam com atenção e concordem antes de completar o processo de registro. As cidades devem considerar obrigar os operadores a incluírem informações importantes para os usuários – regras de estacionamento, número do serviço de atendimento ao cliente, alerta de monitoramento via GPS etc. – nas bicicletas.

Requisitos para bicicletas com trancas no quadro

As cidades podem limitar a operação do sistema de bicicletas compartilhadas sem estação a companhias que ofereçam bicicletas que possam ser estacionadas em infraestrutura pré-existente (paraciclos, postes etc.) para que os usuários concluam a viagem. Isso diminui as ocorrências de bicicletas tombadas e impedindo o fluxo de pedestres, apesar de demandar uma rede consistente de paraciclos e outras estruturas nas quais as bicicletas possam ser presas. Diversas operadoras, incluindo JUMP, Zagster, Nextbike e BCycle, já oferecem esse tipo de recurso, e outras estão desenvolvendo protótipos. Se a cidade requer bicicletas com trancas no quadro, ela deve trabalhar em parceria com as operadoras para investir em espaços adicionais de estacionamento, dado o aumento significativo de paraciclos que essa demanda implica. Dados sobre a origem e destino podem ajudar a identificar os locais onde há maior demanda por paraciclos. Além disso, dado que bicicletas com trancas no quadro não podem ser facilmente realocadas, as cidades devem considerar como atuar com bicicletas estacionadas em local impróprio (como as estacionadas em propriedades privadas, onde a cidade não tem jurisdição para atuar).



Dockless bikeshare users park their bikes in a designated parking area near a BRT station in Guangzhou, China. Source: ITDP China

OBJECTIVE 2. FOMENTO DA EQUIDADE E DA ACESSIBILIDADE

Áreas de estacionamento de bicicletas

Espaços físicos de estacionamento devem ser designados e implementados pela cidade para o uso das bicicletas dos sistemas sem estação. Paraciclos devem ser instalados para que bicicletas com trancas no quadro e bicicletas de uso pessoal possam ser estacionadas. As áreas de estacionamento são particularmente benéficas em áreas de maior fluxo de pessoas, onde a competição por espaços nas calçadas é maior. Os agentes responsáveis devem trabalhar com as operadoras para garantir que: a) o sistema de GPS instalado nas bicicletas seja preciso o suficiente para reconhecer bicicletas estacionadas dentro das áreas designadas e b) as áreas de estacionamento estejam claramente definidas em todos os mapas em tempo real do serviço – e que os usuários sejam incentivados a estacionar nessas áreas. Os custos para a criação das áreas de estacionamento podem ser compensados por meio da cobrança de tarifas junto as operadoras. Para informações referentes a designação de estações, consultar a seção 4.1.1.

Uma das vantagens dos sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação é que eles trazem frotas de bicicletas compartilhadas para a cidade, aumentando a visibilidade dessa modalidade de transporte e criando um potencial imediato para mais viagens de bicicleta. Dessa forma, caso haja um serviço constante de bicicletas compartilhadas, o acesso ao sistema de transporte coletivo, às áreas de trabalho e a outros destinos tem uma melhoria significativa – especialmente em regiões historicamente desconectadas do resto da cidade. Isso no entanto só irá acontecer caso as cidades conheçam as barreiras ao serviço de bicicletas compartilhadas em regiões de menor renda, demandando que as operadoras cumpram com um ou mais dos seguintes requisitos de acessibilidade. Além disso, as cidades devem desenvolver uma estratégia abrangente com essas comunidades, informando-as dos benefícios do sistema e encorajando-as a pedalar como alternativa de transporte sustentável de baixo custo.

Requisitos de distribuição de bicicletas

Uma operadora só pode ter uma quantidade determinada de bicicletas (limite) em cada zona (pode ser um bairro, região administrativa etc) ou deve oferecer um nível mínimo de serviço definido de acordo com a taxa de uso em comunidades identificadas como desassistidas. Isso ajuda a garantir uma distribuição espacial de bicicletas mais equitativa pela cidade e que os usuários possam encontrar bicicletas em áreas menos densas ou com menos destinos, ao mesmo tempo em que se garante que as bicicletas não saturam áreas com baixa demanda.

Opções de pagamento flexíveis ou com tarifas reduzidas

A acessibilidade do sistema de bicicletas compartilhadas sem estação pode ser limitada pela necessidade de utilização de um smartphone para localizar e destravar uma bicicleta e pela necessidade de se ter um cartão de crédito vinculado à conta do usuário. Os municípios podem exigir que as operadoras forneçam ao menos um método de pagamento alternativo para que os usuários possam recarregar suas contas (vendas em lojas, cartões pré-pagos, etc.). Para garantir que o sistema seja acessível, as operadoras do sistema sem estação de São Francisco têm de oferecer um plano de tarifas reduzidas para clientes de baixa renda que dispense o depósito inicial e ofereça viagens ilimitadas para períodos de menos de 30 minutos.

Integração com o transporte público

A acessibilidade do sistema em toda cidade depende do alcance da rede de transporte público. Nesse sentido, os sistemas de bicicletas compartilhadas têm a oportunidade de estender esse alcance caso seja bem integrado, acessível e eficiente para seus usuários. Viagens de bicicletas compartilhadas com tarifa reduzida que se conectem com o sistema de transporte público (a exemplo de tarifas reduzidas para transferência entre ônibus e metrô), bem como a capacidade de se acessar o sistema de bicicletas compartilhadas e a rede de transporte público por meio do mesmo cartão de identificação de radiofrequência (RFID) podem expandir de maneira significativa o alcance do último trecho das viagens. As cidades podem exigir que as operadoras do sistema sem estação ofereçam bicicletas destravadas com um cartão RFID (de preferência o mesmo cartão usado na rede de transporte público) ou podem trabalhar em parceria com as empresas para desenvolver uma plataforma de pagamento que ofereça tarifas reduzidas para transferências entre o sistema de bicicletas compartilhadas e o sistema de transporte público.



A dockless Limebike and Metro Bikeshare bike outside of a metro station in Los Angeles. Source: Waltarrrrr, Flickr CC

OBJETIVO 3. MELHORIA DO PLANEJAMENTO E FISCALIZAÇÃO



Data collected from dockless bikeshare trips can help planners prioritize bike infrastructure on highly-used routes. Source: Katherine Griffiths/City of Sydney

OBJETIVO 4. PROTEÇÃO AOS USUÁRIOS

Bicicletas do sistema sem estação que venham com um GPS acoplado oferecem dados de viagens mais consistentes quando comparados com bicicletas sem um sistema “inteligente”. Esses dados são particularmente valiosos para as cidades, já que podem servir de subsídio para uma variedade de decisões, bem como podem informar os motivos pelos quais os usuários estão usando esse sistema (em comparação com outras modalidades de transporte). A obtenção de dados seguros e em tempo real fornecidos pelas operadoras dos sistemas sem estação é de extrema importância para o monitoramento e fiscalização das políticas estabelecidas pelas cidades.

Estabelecimento de padrões para submissão de dados

As cidades devem exigir que todas as operadoras forneçam acesso aos dados em tempo real da localização de cada bicicleta em operação por meio de uma interface de programação de aplicação (API), em formato padronizado tal como encontrado em General Bikeshare Feed Specification (GBFS). Dados de viagens anônimos, das atividades de manutenção e do número de ferimentos e mortes devem ser compartilhados periodicamente com a cidade através de um formato de submissão padronizado estabelecido na licença de licitação. Veja a seção 6.5: Requisitos e gerenciamento de informações para maiores detalhes.

Requisitos de pesquisas de usuários

As cidades devem exigir que as operadoras realizem uma pesquisa anual entre seus usuários para coleta de dados sobre a demografia dos usuários do sistema de bicicletas compartilhadas sem estação e sobre suas razões para utilizarem o sistema. Essa informação pode ajudar na análise do progresso das metas da cidade, como a expansão do acesso, e para quais grupos e em qual localidade a cidade deve reunir esforços para encorajar o uso de bicicletas compartilhadas.

As cidades têm a responsabilidade de proteger seus habitantes e visitantes que utilizem o sistema de bicicletas compartilhadas sem estação pelas ruas e trilhas da cidade. Para esse fim, as cidades devem estabelecer requisitos para que as operadoras eduquem seus usuários, providenciem equipamentos que estejam em conformidade com os padrões de qualidade da indústria e garantam todas as outras medidas adicionais para proteção aos usuários.

Instruções de segurança claras

As operadoras do sistema de bicicletas compartilhadas devem incluir informações de segurança a respeito do uso de capacete para ciclistas, da necessidade de inspeção da bicicleta antes do uso, do estacionamento em local permitido, do envio de pedidos de manutenção etc. Essas informações devem estar localizadas preferencialmente nos websites ou aplicativos do sistema (devendo ser lidos no momento de registro). Algumas operadoras usam programas de crédito para incentivar a utilização responsável do sistema. Informações pertinentes, como o número de contato do operador e o mecanismo de rastreamento por GPS instalado na bicicleta, devem estar visíveis em cada bicicleta para informar os usuários.

Padrão de qualidade do equipamento

Tendo em vista a segurança dos usuários, todas as bicicletas na frota de uma operadora devem ter, ao menos, o padrão de qualidade ISO 4210-2; no entanto, muitos especialistas concordam que os padrões ISO não são suficientes para garantir a segurança em sistemas de bicicletas compartilhadas. A NABSA, Associação Norte-americana de Sistemas de Bicicletas Compartilhadas (North American Bikeshare Association) (NABSA), está trabalhando para desenvolver padrões mais elevados de segurança. Enquanto isso, as cidades devem ter o cuidado de examinar a frota de cada operadora para garantir a segurança (ver seção 4:4 Bicicletas para maiores detalhes). Antes de receber a permissão para operar, cada operadora deve apresentar provas de que existe um método funcional para sinalizar problemas de manutenção ou segurança das bicicletas. Outra ação comum por partes das empresas é a apresentação do seguro de responsabilidade antes que o sistema entre em funcionamento.

Garantias de reembolso de depósito

Ainda que cada vez mais companhias venham se distanciando da prática de exigir depósitos de segurança de seus usuários, ao menos em alguns mercados, outras companhias seguem exigindo um depósito no momento de registro. As cidades devem considerar a abertura de uma conta de garantia para receber (e proteger) os depósitos dos usuários, exigindo que os operadores depositem essas quantias nessas contas, como garantia de reembolso em caso de falência da empresa. Diversas companhias na China se recusaram a devolver os depósitos quando demandadas ou quando faliram. Em resposta, Tianjin, Pequim, Shenzhen e outras cidades chinesas estabeleceram contas municipais para resguardar os depósitos dos usuários de sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação.

4.2.3

Políticas de monitoramento e fiscalização

O monitoramento e fiscalização efetivos dos sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação requer agentes governamentais dedicados a examinar os dados submetidos por operadoras privadas, além de uma estratégia que imponha penas em casos de não cumprimento. A equipe mínima sugerida para uma jurisdição é de um agente dedicado em tempo integral ao monitoramento exclusivo dos sistemas de bicicletas compartilhadas. Esse agente deve ser capaz de compreender e avaliar criticamente os dados submetidos pelas operadoras, garantindo o cumprimento das políticas municipais. Suas capacidades devem incluir conhecimentos sobre sistemas de informação geográfica (GIS), familiaridade com APIs e habilidade para investigar dados operacionais in loco. Tendo em vista que essas informações ajudam no processo de verificação de conformidade, esse agente deve estar posicionado ou em contato direto, com o departamento responsável para multar os sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação. Não é recomendado, contudo, que esse agente tenha ingerência ou seja o único responsável pela emissão de multas, dado o risco de propina ou de outras práticas de corrupção por parte das operadoras. De forma ideal, um agente adicional deve ser responsável pelo contato com o público e conscientização, de forma a estimular o aumento na utilização de bicicletas compartilhadas e estabelecer normas de comportamento para ciclistas. As cidades devem considerar estabelecer uma proporção entre bicicletas e agentes (por exemplo, um agente para cada 1.000 bicicletas) de forma a ajustar a capacidade da equipe em relação à expansão do sistema.



In Sydney, dockless bikeshare riders utilize a segregated bike lane. Source: Katherine Griffiths/City of Sydney

A remuneração para a equipe de monitoramento dos sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação pode ser financiada através da licitação e/ou tarifas administrativas pagas pelas companhias privadas para operar em regime de concessão. Deve-se tomar precauções para reduzir a capacidade dos agentes de aprovar a entrada em operação de muitas empresas como forma de acumular tarifas administrativas. Além disso, dado o potencial conflito de interesse, o financiamento dos agentes de fiscalização não deve prover das multas por violações impostas às empresas.

Para garantir que as políticas estejam minimizando de forma bem sucedida os desafios operacionais, as cidades devem, como um pré-requisito para a autorização, exigir que as operadoras ofereçam dados em tempo real que sejam facilmente validados. Esses dados são fundamentais para uma análise detalhada do desempenho do sistema e para garantia de uma fiscalização efetiva. A análise de desempenho quantifica os impactos que a política está tendo em relação a cada objetivo operacional, ajudando a monitorar o progresso das metas estabelecidas pela cidade. Com base nesse progresso, políticas voltadas para sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação podem ser ajustadas – por exemplo, reavaliando o número total da frota – para garantir que as metas e os objetivos operacionais continuem a ser cumpridos, mesmo diante de mudanças tecnológicas ou de modelo de negócios (para mais detalhes, consultar a subseção 4.2.4). Dados consistentes e confiáveis, submetidos por um modelo padronizado pelas operadoras, permitem que a cidade seja flexível e ofereça respostas sobre como essas mudanças afetam a operação do sistema. Dessa forma, as cidades podem refazer suas diretrizes para continuar cumprindo com as metas estabelecidas.

Deve-se implantar uma estratégia de fiscalização das políticas acordadas desde o início do projeto, para que se estabeleçam normas que maximizem o cumprimento das diretrizes e minimizem a necessidade de fiscalização futura. Uma estratégia de sucesso requer: 1) dados confiáveis e em tempo real das operadoras e 2) equipe governamental capaz de interpretar esses dados e aplicar penalidades quando necessário. Recomenda-se que a cidade fiscalize essas atividades através de multas ou outras penalidades aplicadas às operadoras que descumpram as regras estabelecidas. Quando necessário, essas multas podem ser repassadas aos usuários de forma a estabelecer normas tanto para os usuários quanto para as operadoras. A receita gerada pelas multas pode ser redirecionada para projetos de infraestrutura para bicicletas e pedestres, mas não deve ser usada para remunerar a equipe responsável pelo sistema de bicicletas compartilhadas, evitando assim o surgimento de conflitos de interesse. Medidas específicas de fiscalização serão discutidas na subseção 6.4.2: Mecanismos de fiscalização de licenças.

4.2.4

Avaliação E Ajuste Das Diretrizes Ao Longo Do Tempo

O desempenho do sistema deve ser avaliado periodicamente pela cidade ou por uma empresa terceirizada para garantir que as diretrizes dos sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação estejam de acordo com as metas estabelecidas. Deve-se recolher os dados apropriados que evidenciem o progresso correspondente a cada meta. Por exemplo, para medir a equidade do sistema, uma pesquisa anual abrangente organizada por cada operadora pode ajudar a cidade a entender a demografia e as necessidades dos usuários do sistema. Esses dados podem então ser combinados com dados obtidos de outras formas, como divisão modal e acesso aos transportes para o desenvolver um panorama mais completo do padrão de deslocamentos.

A partir dessa avaliação, diretrizes como o estabelecimento de limites ao tamanho da frota, restrições à área de cobertura, padrão de qualidade do equipamento etc., podem ser analisadas e ajustadas conforme a necessidade. A avaliação periódica pode também revelar a necessidade de políticas secundárias ou de acompanhamento para fortalecer os efeitos das políticas existentes, como a instalação de áreas de estacionamento físicas, caso as operadoras não estejam atendendo os requisitos de utilização do espaço público. No entanto, é importante tornar esse processo o mais transparente possível para as operadoras, já que estas são as mais afetadas por mudanças significativas nas diretrizes. O processo de avaliação de longo prazo deve incluir também uma atualização tecnológica, do modelo de negócios e/ou de qualquer outro fator significativo, já que estas mudanças podem impactar as regras pré-existentes.

O financiamento para a coleta e avaliação periódicas e em larga escala de dados pode vir do processo de licitação e/ou de tarifas administrativas pagas pelas operadoras dos sistemas sem estação como parte do processo de licitação. Ler subseção 3.3.2: Planejamento financeiro para sistemas de investimento privado para mais detalhes sobre tarifas de licitação ou administrativas.

4.3 REDE DE INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA

O compromisso de promover melhorias nas ruas e na eficiência do viário beneficiam os usuários das bicicletas compartilhadas, ciclistas em geral, mas também pedestres e usuários do transporte público. A introdução do sistema de bicicletas compartilhadas pode ser entendida por uma parcela da população como um aumento na competição pelo uso do espaço público, calçadas, áreas verdes e áreas de estacionamento. As cidades podem minimizar essas críticas melhorando a paisagem urbana de forma a maximizar a utilização dos espaços por modalidades de transporte sustentáveis e tendo o sistema de bicicletas compartilhadas como catalisador de melhorias no acesso a cidade. Essa nova visão de planejamento urbano tem incentivado o uso de bicicletas e diminuído a letalidade do trânsito.³¹

Ainda que o sistema de bicicletas compartilhadas possa ser implementado com pouca infraestrutura cicloviária, a construção de novas ciclovias junto com a inauguração de um sistema de bicicletas compartilhadas pode ajudar na aceitação do público e na melhoria da segurança para os usuários do novo sistema, bem como para os demais ciclistas. Quando a cidade de Sevilha, na Espanha, lançou o sistema Sevici em 2007, a cidade se comprometeu a construir centenas de quilômetros de ciclovias em uma década. Uma rede bem interligada de ciclovias surgiu e a cidade teve um aumento no número de viagens de bicicletas e de ocorrências envolvendo bicicletas e do total de feridos. Em todas as cidades, a construção de novas ciclovias tem resultado no aumento na utilização desse modal e, quando integrada a sistemas de bicicletas compartilhadas, têm se tornado um forte atrativo para mais investimentos em infraestrutura que aumentem o número de bicicletas nas ruas.³²

Por outro lado, um aumento expressivo no número de ciclistas nas ruas graças à utilização das bicicletas compartilhadas representa uma maior visibilidade para a necessidade de se construir ciclovias seguras e protegidas. O prefeito de Chengdu, na China, se comprometeu a construir 600 quilômetros de ciclovias após o aumento expressivo de viagens de bicicleta resultantes do sistema de bicicletas compartilhadas sem estação. Nessa cidade, o número de viagens em Mobikes já superou o de viagens feitas no metrô.³³ Além disso, os dados gerados a partir das viagens de bicicleta comprovam os impactos das melhorias nas redes cicloviárias, tendo em vista que esses dados são difíceis de serem obtidos de ciclistas. A evidência de que a infraestrutura cicloviária está sendo usada – e talvez gerando mais viagens e por consequência mais dados – pode ajudar a trazer mais investimentos para esse tipo de infraestrutura. Em 2017, o Departamento de Transporte da Cidade de Nova York revelou um aumento de 80% em viagens de bicicleta diárias no período de 2010-2015 (incluindo viagens do sistema Citi Bike), servindo de argumento para se construir ciclovias mais protegidas e bem conectadas.³⁴

31 http://injuryprevention.bmj.com/content/23/Suppl_1/A26.2
32 <https://www.ghsa.org/sites/default/files/2017-09/2017BicyclistSafetyReport-FINAL.pdf>
33 <https://www.cnn.com/2017/07/18/bike-sharing-boom-in-china-pedals-to-new-heights.html>
34 <http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/delancey-st-mar2017.pdf>

4.4 SISTEMAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E MECANISMOS DE PAGAMENTO

A tecnologia da informação (TI) constitui o sistema nervoso de qualquer sistema de bicicletas compartilhadas, conectando bicicletas, estações, usuários e centros de controle através do uso de softwares e mecanismos de transmissão de dados. Em relação a seus níveis de serviço e às exigências para emissão de licenças de operadoras, os municípios podem exigir que os sistemas de TI de bicicletas compartilhadas protejam a privacidade do usuário, permitam a aquisição de diferentes tipos de passes e atendam a outros requisitos.

O software de TI deve oferecer apoio ao front-end, ou seja, o lado público do sistema, que inclui o registro de novos usuários, pagamentos e assinaturas, informações gerais sobre o sistema e gerenciamento de dados do cliente. O front-end também pode incluir portais na internet e aplicativos para smartphones. Quanto ao back-end, onde a agência de implementação e a operadora recebem as informações exigidas para operar e administrar o sistema, o software deve ter recursos para o monitoramento de estações e bicicletas, redistribuição de bicicletas, questões relativas a defeitos e manutenção, faturamento e dados dos clientes. O software também precisa integrar o uso de tecnologia de cartões (chaves com sensor magnético, cartões de identificação por radiofrequência etc.) para que usuários permanentes possam rapidamente devolver ou retirar as bicicletas.

A TI terá de atender a dois tipos de usuários: os chamados usuários recorrentes ou de longo prazo – que são, em geral, usuários registrados que utilizam o sistema com bastante frequência – e os usuários casuais, como os turistas, que usam o sistema com pouca frequência ou até mesmo uma única vez. Usuários recorrentes normalmente recebem um cartão de acesso ou chave com sensor magnético e pagam uma tarifa de assinatura para usar o sistema por um número ilimitado de viagens. Usuários casuais geralmente não recebem um cartão de acesso. A maioria das bicicletas sem estação fixa está equipada com um código QR que pode ser escaneado pelo smartphone do usuário para desbloquear a bicicleta, eliminando assim a necessidade de uma chave com sensor magnético. Algumas bicicletas sem estação fixa também possuem um teclado e/ou leitor de cartão de identificação por radiofrequência (RFID) embutido que pode desbloquear a bicicleta, de modo a oferecer alternativas para pessoas que não possuem smartphones.

Os sistemas de pagamento são específicos às leis e opções de pagamento disponíveis no país no qual opera o compartilhamento de bicicletas. Diferentes países têm diferentes regulamentos de privacidade e leis sobre pagamento, bem como diferentes requisitos para manter seguras as informações dos clientes. Integrar os mecanismos de cobrança das bicicletas compartilhadas aos sistemas de pagamento usados em outros meios de transporte locais deve ser prioridade (consulte a subseção 1.2.1: Expandindo o transporte sustentável através da integração da rede de transporte).

Além da tarifa para o aluguel de bicicletas, alguns sistemas cobram dos usuários eventuais um depósito ou retêm um valor reembolsável no cartão de crédito, de modo a identificar o usuário e garantir o retorno da bicicleta. Enquanto vários sistemas começam a se afastar de tal prática, muitos ainda exigem uma garantia antes do uso para assegurar que os usuários devolverão as bicicletas.



A maioria dos sistemas baseados em estações oferecem um chaveiro para assinantes de planos anuais utilizarem o sistema com mais facilidade. Como esse do Citi Bike em Nova Iorque. Créditos: Shinya Suzuki (Flickr CC)



Em Atlanta, as bicicletas Relay vem equipadas com um teclado alimentado por energia solar e um leitor de cartões RFID, ambos capazes de destravar a bicicleta. Créditos: Alta Planning + Design (Flickr CC)

4.5 BICICLETAS

Os sistemas modernos de bicicletas compartilhadas normalmente utilizam veículos padronizados cujos componentes são especialmente projetados ou de uso exclusivo, criados unicamente para o sistema. Isso garante a durabilidade e a segurança necessárias para que as peças não sejam facilmente roubadas e/ou revendidas. A aparência da bicicleta é um elemento-chave na concepção de marca em um sistema de bicicletas compartilhadas e deve transmitir uma imagem moderna e elegante (consulte a seção 5.1: Comunicações e marketing). Cores distintas, estilos de quadro, modelagem e elementos gráficos podem diferenciar a frota do sistema de outras bicicletas que circulam pela cidade. As bicicletas compartilhadas, por serem frequentemente utilizadas em viagens casa-trabalho, também costumam ter para-lamas e protetores de corrente para proteger as roupas dos ciclistas.

Quem planeja o sistema deve estabelecer as diretrizes mínimas para as bicicletas. Algumas das características desejáveis são:

Padronização do tamanho

O sistema de bicicletas compartilhadas geralmente oferece somente um tamanho e estilo de bicicleta. Ela precisa ser o mais confortável possível para a maioria dos usuários e deve permitir ajustes na altura do selim sem, no entanto, possibilitar a sua remoção. Como haverá apenas um tamanho, este não será adequado para todos os usuários. A cidade deve, então, estimar a altura média dos usuários e fazer uma recomendação baseada nessa estimativa. Um quadro sem tubo horizontal e um selim alongável se adequam mais facilmente a pessoas de alturas diferentes, além de tornarem mais fácil para ciclistas com saias ou vestidos subirem nas bicicletas.

Robustez

A bicicleta compartilhada apresenta uma frequência de uso muito maior do que a das bicicletas comuns. Conforme discutido na subseção 3.1.1, é normal que ela seja utilizada em quatro a oito viagens por dia. As bicicletas compartilhadas devem ter uma vida útil média de três a cinco anos. Os veículos construídos para operar por apenas um ou dois anos indicam que a operadora reduziu o investimento inicial para oferecer o maior número de bicicletas e conquistar maior participação de mercado, o que pode incentivar a completa substituição das bicicletas quebradas em vez de sua manutenção e reparo.

Baixo custo de manutenção

Bicicletas projetadas para exigir menor manutenção (ou seja, que possuem luzes de LED auto-alimentadas, pneus sem câmara resistentes a furos etc.) normalmente têm custos operacionais mais baixos e permitem que mais bicicletas permaneçam em operação ao mesmo tempo. No entanto, bicicletas de baixa manutenção podem proporcionar uma viagem menos confortável. Sendo assim, é preciso alcançar um equilíbrio entre conforto do usuário e a necessidade de manutenção.

Segurança

Para impedir o roubo, as bicicletas dos sistemas baseados em estações precisam fixar-se no espaço de engate de uma maneira fácil e segura, enquanto as bicicletas sem estação fixa devem estar equipadas com uma tranca de roda robusta ou tranca embutida no quadro que as prenda ao mobiliário urbano. Embora possam gerar custos adicionais, ferramentas exclusivas que dificultam a remoção e a revenda de peças individuais se tornaram a melhor prática para a maioria das frotas de bicicletas compartilhadas. As bicicletas Ecobici da Cidade do México apresentam uma roda dianteira de 20 polegadas e uma roda traseira de 24 polegadas, um desenho exclusivo destinado a reduzir o roubo e revenda ilegal. O GPS embutido também pode ajudar a impedir furtos, além de contribuir na recuperação de bicicletas extraviadas.



As bicicletas Ecobici tem rodas dianteiras e traseiras em tamanhos diferentes e um desenho reconhecível que visa combater os furtos e revenda. Créditos: ITDP Mexico

Tipos de bicicletas compartilhadas

TRADICIONAL

Cesta frontal

A bicicleta deve ser projetada com uma cesta dianteira vazada para carregar objetos pessoais. Bagageiros traseiros não são aconselháveis porque podem ser sobrecarregados, danificando a bicicleta. Cestas dianteiras são ideais para levar bolsas e objetos de valor, que podem ser furtados se levados em um bagageiro traseiro. O desenho deve evitar o uso da cesta para levar passageiros.

Mecanismo de encaixe com tecnologia RFID

O dispositivo RFID contém o número de identificação único da bicicleta e é lido quando a bicicleta é encaixada na estação. A bicicleta deve ficar em uma posição fixa quando estacionada.

Pneus robustos

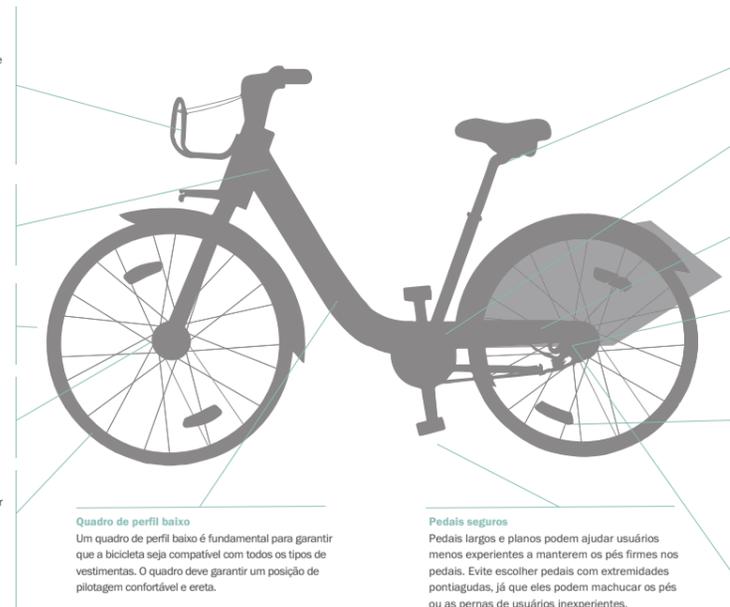
Pneus sólidos, ou com tratamento antifuro, com perfil largo são recomendados para reduzir a frequência de furos e aumentar a durabilidade.

Freios a tambor

Freios dianteiros e dianteiros a tambor com cabeamento interno são preferíveis. Freios a disco, cantilever e v-brakes devem ser evitados porque são difíceis de manter.

Proteção contra furto e vandalismo

A bicicleta deve ter partes e tamanhos únicos para desencorajar o furto. Porcas e parafusos devem ser projetados de forma a só serem abertos com ferramentas exclusivas. Da mesma forma, pneus de 26 polegadas devem ser evitados (o diâmetro do pneu não deve ser muito pequeno, pois pneus estreitos tem a tendência a ficarem presos em bueiros).



Quadro de perfil baixo

Um quadro de perfil baixo é fundamental para garantir que a bicicleta seja compatível com todos os tipos de vestimentas. O quadro deve garantir um posição de pilotagem confortável e ereta.

Pedais seguros

Pedais largos e planos podem ajudar usuários menos experientes a manterem os pés firmes nos pedais. Evite escolher pedais com extremidades pontiagudas, já que eles podem machucar os pés ou as pernas de usuários inexperientes.

Canote de ajuste rápido podem ser projetados de forma a garantir um ajuste fácil de altura, mas sem permitir a remoção completa do canote. Uma marcação de numeração no canote também pode ajudar usuários frequentes a ajustar a altura com rapidez.

Protetor de corrente

O protetor de corrente protege os usuários da graxa e evita danos na corrente.

Paralamas e espaços para anúncios

Paralamas dianteiros e traseiros são necessários para proteger as roupas. A bicicleta deve prever espaços para divulgação de anúncios por cima das rodas dianteiras e traseiras.

Marchas

Caso a cidade seja muito montanhosa, um sistema interno no cubo com três ou seis marchas deve ser disponibilizado.

Luzes automáticas

Luzes de LED dianteiras e traseiras alimentadas por um dínamo no cubo são necessárias para garantir a visibilidade noturna. Além disso, refletivos devem estar presentes nas rodas, pedais e em ambas as extremidades da bicicleta. A cor do quadro e elementos de marca devem ser brilhantes e reflexivos. Amarelo, laranja, vermelho ou uma cor cromada reflexiva é preferível.

Componentes protegidos

Caso a bicicleta tenha marchas, elas devem ser internas no cubo. Trocadores externos devem ser evitados por serem frágeis e difíceis de manter. O cabeamento dos freios e marchas devem ser escondidos.

Proteção

Deve-se levar em consideração a cor da bicicleta, a existência de refletores de roda adequados, campainhas, freios (freio de rolete ou freio a tambor para uso em quaisquer condições meteorológicas) e luzes dianteiras e traseiras para deslocamentos noturnos (alimentadas por um dínamo ou através de energia solar), que devem atender aos padrões locais de segurança para bicicletas.

Identificação

Cada bicicleta deve ter uma identificação legível e exclusiva. Todas as bicicletas devem estar claramente marcadas com o nome da operadora e o número de telefone da central de atendimento ao cliente.

Transporte de volumes

Uma cesta frontal é geralmente preferível a um bagageiro traseiro para carregar os pertences dos ciclistas. Muitos desenhos de bicicletas compartilhadas evitam os bagageiros traseiros de forma a desencorajar que uma segunda pessoa sente na parte de trás ou que sejam transportadas cargas excessivamente pesadas, o que poderia gerar um desgaste adicional, além de problemas de segurança.

As bicicletas exigem manutenção contínua, tanto em termos de prevenção quanto no que concerne à reposição de peças gastas. Os quatro principais pontos de manutenção das bicicletas são:

- **Pneus**
Trocadas de câmara de ar, calibragem, desgaste da banda de rodagem
- **Freios**
Ajustes constantes, substituição após desgaste
- **Sistemas de Transmissão**
Lubrificação, ajustes por conta do da corrente e do cabo de marcha
- **Iluminação**
Ajustes constantes

No entanto, novas tecnologias são desenvolvidas continuamente para solucionar esses problemas e minimizar a necessidade de manutenção constante. Quase todas as bicicletas compartilhadas agora incluem freios de rolete ou de tambor vedados e adequados a quaisquer condições meteorológicas. A operadora Mobike de bicicletas sem estação fixa usa pneus sem e sem câmara e um eixo de transmissão cardan para suas bicicletas em algumas cidades, ambos para diminuir a necessidade de manutenção.³⁵

SEM ESTAÇÃO

Os desenhos das bicicletas sem estação normalmente incluem os recursos identificados acima, mas podem ter elementos extras não necessários às bicicletas usadas em um sistema baseado em estações.



Instruções de uso e segurança

Instruções claras sobre como destravar e travar a bicicleta, bem como instruções de segurança e de estacionamento, devem estar expostas na cesta dianteira.

Identificação de marca e contato

O nome e informações de contato da empresa que opera a bicicleta devem estar claramente visíveis.

Número único e QR code

Cada bicicleta deve ter um número de identificação único visível na bicicleta. Em geral, a identificação da bicicleta está vinculada a um QR code que os usuários podem escanear com seus celulares para destravar a bicicleta. O posicionamento da identificação/QR code varia de acordo com o operador, mas em geral fica na trava da roda, embaixo do selim e/ou na cesta dianteira.

Quadro leve

Em comparação com bicicletas compartilhadas tradicionais, as sem estação no geral são mais leves e baratas de serem produzidas, mas também menos robustas para o uso.

Baterias de íons de lítio (bicicletas elétricas)

Bicicletas com pedal assistido usam energia de uma bateria, que no geral fica localizada entre o selim e a roda traseira. O nível de carga da bateria em geral é mostrado pelo aplicativo ou em uma pequena tela LED no guidão.

Descanso

Bicicletas sem estação devem ter um descanso para garantir que elas fiquem de pé quando estacionadas. Como as elétricas são, em geral, bem mais pesadas que outras bicicletas compartilhadas ou particulares, um descanso duplo é preferível.



O sistema de bicicletas Boseh, em Badung na Indonésia, utiliza um tom de azul idêntico ao utilizado na comunicação visual da cidade, especialmente pelo Persib, clube de futebol local.



As bicicletas Chartered em Bhopal, parte do sistema do sistema de bicicleta compartilhadas da Índia, têm numeração de identificação grande e fácil de ser vista. Créditos: Chartered Bike



As YouBikes em Taipei oferecem aos usuários uma grande cesta dianteira que pode facilmente carregar pertences pessoais durante o uso. Créditos: Carlos Felipe Pardo

INCENTIVO À UTILIZAÇÃO DO SISTEMA POR MEIO DO ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE

5

Assim que o planejamento e o design do sistema de bicicletas estiverem completos, o município terá de desenvolver um plano de comunicação e uma estratégia de marketing que incluam a marca do sistema. Um sistema de bicicletas compartilhadas precisa de uma identidade clara e consistente, uma marca forte que apresente uma imagem profissional e moderna e o diferencie de outras alternativas de transporte. Essa identidade possui vários elementos, como o nome e o logo, que podem promover uma maior identificação dos usuários com o sistema, além de seu orgulho em utilizá-lo. Durante esse estágio, o município também deve desenvolver uma estratégia relativa ao envolvimento comunitário e à divulgação na comunidade, além de começar a identificar empecilhos à utilização do sistema, que devem ser enfrentados e reduzidos.



Um grupo de usuários de bicicletas compartilhadas sem estação aproveitam uma ciclovia em Cantão, China.
Fonte: ITDP China

5.1 COMUNICAÇÃO E MARKETING

5.1.1

Identidade do sistema

Uma das muitas vantagens de um sistema administrado pelo poder público é a sua capacidade de associar uma marca ao compartilhamento de bicicletas, estabelecendo uma forte conexão visual entre a cidade e o sistema. Os nomes dos sistemas de bicicletas compartilhadas são tipicamente compostos de uma palavra curta, carregam uma conotação positiva e, de preferência, regional, e devem ser de fácil pronúncia, principalmente no idioma local. O nome tanto pode refletir algum aspecto do sistema quanto o sistema pode adquirir uma conotação positiva transmitida pelo nome. Um nome bem pensado é uma maneira de fazer os usuários se identificarem com um sistema. A equipe de planejamento urbano deve reservar tempo para participar de uma sessão de brainstorming relativa a nomes potenciais, identidade de marca e à estética geral do desenho do sistema. Caso um patrocinador do sistema já tenha confirmado sua participação, ele pode garantir a concessão dos direitos de nome, como pode querer se envolver nas decisões relativas ao desenho.

Além de um nome facilmente reconhecível, o sistema deve possuir um logo que seja significativo no contexto local. O logo ajuda a criar uma imagem moderna e vibrante para o sistema. Já um slogan pode vincular, de maneira ainda mais direta, o nome à função do sistema. Ele pode fundamentar o nome naquilo que o sistema de bicicletas compartilhadas oferece ao indivíduo ou à comunidade. Por exemplo, o slogan do sistema Divvy de Chicago, que é “Dividir e Compartilhar”, explica o conceito de bicicletas compartilhadas e caracteriza o nome do sistema como algo relacionado ao compartilhamento em apenas três palavras.

[IMAGEM DA BANDEIRA DE CHICAGO + BICICLETA DIVVY com a legenda: O esquema de cores em azul claro usado nas bicicletas Divvy de Chicago foi inspirado nas duas listras azuis da bandeira da cidade.

IMAGEM DE BANDUNG PERSIB + BOSEH com a legenda: Bandung: o sistema de bicicletas compartilhadas Boseh da Indonésia utiliza um esquema de cores em azul que é amplamente utilizado em todo o marketing da cidade, particularmente pelo clube de futebol Persib de Bandung.

5.1.2

Comunicação interna

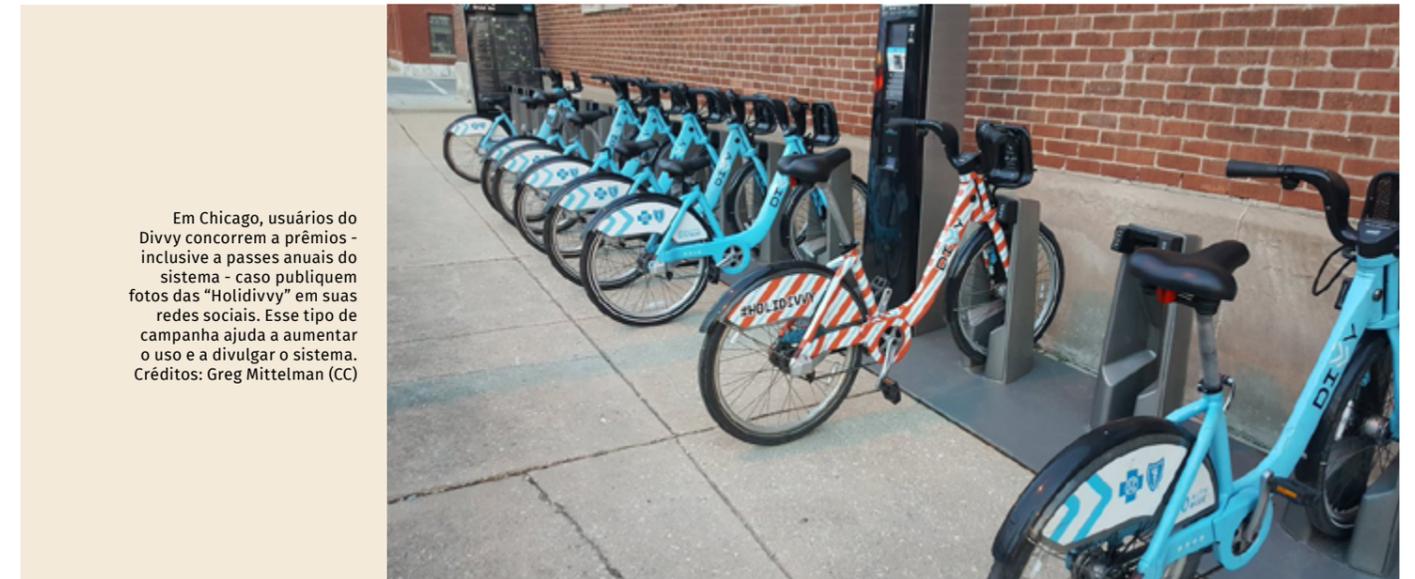
A comunicação interna é imprescindível para capacitar funcionários e autoridades municipais, secretarias (como parques e recreação, meio ambiente, sustentabilidade ou transporte) e outras operadoras de transporte a respeito do serviço que o sistema fornecerá, assim como de seus custos e benefícios. A campanha interna é mais do que uma mera apresentação para cada secretaria pertinente. O mais importante é o foco na integração do sistema de bicicletas à estrutura geral de transporte urbano e a ênfase no potencial das bicicletas compartilhadas para contribuir com as metas de sustentabilidade e mobilidade da cidade. Os avanços na precificação e na coordenação operacional entre o sistema de bicicletas compartilhadas e outros modos dependerão de canais sólidos de comunicação entre as equipes das secretarias. Por exemplo, se uma nova ciclovia estiver em planejamento, os engenheiros ou a equipe de planejamento devem ser incentivados a entrar em contato com a equipe responsável pela implementação do sistema de bicicletas compartilhadas que deseje instalar uma nova estação de modo a coincidir com a abertura do trajeto protegido.

5.1.3

Marketing externo

Campanhas externas informam o público a respeito dos méritos das bicicletas compartilhadas, sobre como e onde o sistema funciona e seus benefícios para o indivíduo e para a cidade como um todo. Pesquisas, grupos focais ou pesquisas de campo nas ruas ajudam a melhor entender os desejos e as necessidades da população e podem resultar em uma campanha de marketing bem-sucedida. Algumas cidades podem usar as respostas às pesquisas de sistemas de transporte já existentes, que geralmente fornecem dados concernentes aos receios dos usuários (por exemplo, quanto à superlotação, preocupações com a segurança, dúvidas em relação a preços etc.) e possibilitam direcionar as mensagens de campanhas promocionais do sistema de bicicletas compartilhadas.

As campanhas de marketing externo devem fazer uso de todos os tipos de mídia – blogs, redes sociais, anúncios em pontos de ônibus, jornais locais e até mesmo as próprias bicicletas – para alcançar o maior e mais diverso público. Mensagens relacionadas aos benefícios dos usuários (menor custo de viagem, menos tempo de deslocamento em relação a outros modos, melhora na saúde devido à atividade física, serviço mais prático e flexível), em vez das que enfatizam somente os benefícios para a sociedade ou para o mundo, podem ser particularmente eficazes. Para o lançamento inicial do sistema, o município pode estudar a possibilidade do trabalho proativo em conjunto com um consultor de mídia para definir um discurso pública que seja coerente com a identidade da marca e do sistema.



Campanhas de marketing inovadoras e estimulantes devem ser feitas regularmente para despertar o entusiasmo pelo sistema e consolidá-lo ainda mais no tecido cultural da cidade. Todo mês de dezembro, o sistema Divvy de Chicago organiza uma campanha chamada “Holidivvy”, que consiste na disponibilização de uma bicicleta listrada como uma bengala de Natal e no incentivo aos usuários a tirar fotos e publicá-las nas redes sociais toda vez que virem ou andarem na bicicleta Holidivvy. O sistema Mobi de Vancouver fez uma parceria com empresas locais para lançar sua campanha “Mobi on Over”, na qual os usuários que chegavam de bicicleta nos estabelecimentos participantes recebiam descontos especiais. O sistema de bicicletas compartilhadas de Berlim, em parceria com o serviço de streaming de música Deezer, oferece viagens de bicicleta gratuitas de até 30 minutos aos clientes da plataforma em troca de anúncios da empresa nas bicicletas compartilhadas.

Todos os materiais de marketing devem apresentar uma grande diversidade de usuários para enfatizar que o compartilhamento de bicicletas é inclusivo e funciona para todos os grupos demográficos e socioeconômicos. Também se deve considerar o lançamento de campanhas bilíngues. Além disso, as diferentes mensagens que promovem o uso de bicicletas compartilhadas podem repercutir bem em determinados grupos e não em outros, e as campanhas de marketing devem levar isso em consideração. Por exemplo, grupos de baixa renda tendem a valorizar o potencial da prática de exercício e a oportunidade de passar tempo em família que o sistema de compartilhamento oferece e não o vêem necessariamente como um meio de, em comparação a outros modos, economizar tempo em sua viagem, ou como uma maneira de aumentar a acessibilidade a empregos.³⁶ Ainda assim, embora o marketing personalizado e inclusivo ajude a promover a adesão da comunidade, ele não é suficiente por si só. A divulgação e a educação in loco e especificamente direcionadas dentro das comunidades são fundamentais para atrair uma base de usuários maior e mais diversificada.

5.2 DIVULGAÇÃO E EDUCAÇÃO NAS COMUNIDADES

Como parte da campanha de marketing próxima à época do lançamento do sistema, é importante elaborar uma estratégia de comunicação que promova o uso seguro das bicicletas voltada tanto para novos ciclistas quanto para motoristas de automóveis. Passeios comunitários, workshops e aulas de condução em bicicletas compartilhadas elevam o perfil do sistema e contribuem para a segurança geral dos ciclistas. O sistema Indego da Filadélfia oferece aulas gratuitas para usuários e não-usuários de “fundamentos da condução em ambiente urbano” nas bicicletas Indego, que se concentram em assuntos como a condução segura no trânsito, escolha da melhor rota e utilização de bicicletas compartilhadas Indego. A Indego também oferece aulas a adultos para que aprendam a pedalar, bem como passeios mensais em diferentes bairros da Filadélfia.

A divulgação na comunidade não deve ser percebida como uma solução posterior ou ser conduzida apenas por profissionais voluntários. O envolvimento contínuo com moradores e as empresas locais é inestimável para angariar o apoio público ao compartilhamento de bicicletas. As cidades devem considerar cuidadosamente a criação de ao menos um cargo em período parcial dedicado ao envolvimento da comunidade com o compartilhamento de bicicletas, assim como devem trabalhar para identificar os principais defensores, em diferentes comunidades, que estejam comprometidos com o sucesso das bicicletas compartilhadas e já possuam uma ligação com a comunidade. Pouco antes de seu lançamento, o sistema Relay de Atlanta contratou 10 “Defensores das Bicicletas Compartilhadas” para realizar atividades de divulgação em reuniões comunitárias e em eventos locais como forma de aumentar a conscientização e o interesse pelo sistema e fornecer treinamento e empregos para a força de trabalho. Poucos meses depois, o Relay contratou um gerente de projeto em tempo integral encarregado de supervisionar os esforços de inclusão e de redução da desigualdade no acesso ao sistema de bicicletas compartilhadas. O Relay também conta com um programa de embaixadores, no qual voluntários realizam visitas em suas comunidades para conversar com a população sobre o compartilhamento de bicicletas, fazem reuniões com os funcionários em eventos comunitários para ajudar que moradores tornem-se usuários do Relay, organizam passeios comunitários e promovem o sistema nas redes sociais. Claramente comprometido com o envolvimento da comunidade desde o seu início, o sistema de bicicletas compartilhadas de Atlanta é um modelo para o compartilhamento de bicicletas inclusivo.

5.3 ASSEGURANDO A EQUIDADE POR MEIO DA REDUÇÃO DE BARREIRAS AO ACESSO

Um dos resultados mais significativos de um sistema de bicicletas compartilhadas é o de possibilitar que mais pessoas fiquem entusiasmadas e confortáveis com a bicicleta como meio de transporte. Tanto antes quanto após o lançamento de um sistema de bicicletas, o município deve avaliar as possíveis barreiras de acesso que possam resultar da maneira pela qual o sistema é projetado e operado. Deve-se garantir esforços para reduzir tais barreiras a fim de expandir a base total de usuários. Abaixo se encontra uma lista de barreiras comuns ao acesso e as ações sugeridas para limitar seus impactos.



Mulher pedala uma bicicleta compartilhada sem estação, por uma rua na Cidade do México sem infraestrutura cicloviária. Muitos usuários irão deixar de experimentar bicicletas compartilhadas por medo de pedalar nas ruas sem uma proteção contra o trânsito motorizado. Créditos: ITDP Mexico

VIAS PERIGOSAS

Sentir-se desconfortável ao conduzir no trânsito é uma barreira comumente citada ao acesso de muitos dos ciclistas interessados. Isso também se estende aos usuários de bicicletas compartilhadas, especialmente os que estão de visita à cidade, que podem não estar tão familiarizados com a rede viária ou com a localização das ciclovias existentes. Conforme discutido na seção 4.3, as cidades devem explorar o potencial de integração do sistema de bicicletas compartilhadas à infraestrutura cicloviária existente – como estações adjacentes a infraestruturas protegidas – ou usar dados de deslocamentos coletados de bicicletas com GPS para priorizar a construção de novas ciclovias ao longo de vias movimentadas. Também deve-se priorizar a criação de uma rede conectada de ciclovias que conecte comunidades carentes a polos de emprego, terminais de transporte e outros destinos importantes.

LEIS DE USO DE CAPACETE

As cidades com leis de obrigatoriedade do uso de capacetes enfrentaram desafios para encontrar uma maneira pela qual os usuários de bicicletas compartilhadas pudessem obedecê-las sem que isso limitasse o número de usuários. De acordo com uma lei que obriga o uso de capacete válida em todo o condado, o sistema Pronto de Seattle, que encerrou suas operações no início de 2017, experimentou oferecer capacetes gratuitos em cada estação de bicicletas compartilhadas.³⁷ Mais tarde, os capacetes foram disponibilizados por uma pequena tarifa que, muitos argumentaram, diminuiu a conveniência do compartilhamento de bicicletas. A disponibilização de capacetes para todos os usuários de bicicletas em cada viagem é um desafio dos pontos de vista da manutenção e da higiene, exigindo equipamentos e infraestrutura adicionais para armazenar capacetes limpos e usados de forma separada em cada uma das estações. As operadoras privadas de bicicletas compartilhadas que contribuem para a frota sem estação fixa de Seattle, incluindo a Limebike, distribuíram capacetes gratuitos como itens promocionais e incentivaram os usuários de bicicletas a obedecer ao regulamento do condado. Na Austrália, o pequeno contingente de usuários para os programas de bicicletas de Melbourne e Brisbane foi parcialmente atribuído às leis sobre o uso de capacete nessas cidades que, assim como em Seattle, foram mantidas apesar do lançamento do sistema de compartilhamento de bicicletas.

Há poucos indícios de que a obrigatoriedade do uso de capacetes reduzam de fato os índices de lesão de ciclistas e grupos de defesa dessa modalidade de transporte nos Estados Unidos, como o Washington Area Bicyclist Association (WABA) e o People for Bikes, opõem-se a esse tipo de lei por conta das suas consequências negativas – redução do número de ciclistas superam os benefícios do uso do capacete.³⁸ Portanto, recomenda-se a revogação da obrigatoriedade do uso de capacete, mas incentivar o uso de capacete por meio da sensibilização e distribuição gratuita. A Cidade do México e Tel Aviv revogaram as leis de obrigatoriedade o uso de capacete antes de lançarem seus sistemas de bicicletas compartilhadas.

³⁷ <https://www.theguardian.com/cities/2017/apr/18/seattle-mandatory-helmet-law-kill-bike-share-scheme>
³⁸ https://www.washingtonpost.com/national/health-science/do-bike-helmet-laws-really-save-people/2013/06/03/6a6532b4-c6df-11e2-9245-773c0123c027_story.html?utm_term=.8129f7244adc

Estações como essa na Cidade do México oferecem uma alternativa ao uso do smartphone para utilizar o sistema. Esse quiosque oferece a possibilidade de pagamento direto por cartão de crédito e informações sobre como utilizar o sistema. Créditos: ITDP Mexico



SMARTPHONES

Os novos modelos de bicicletas compartilhadas, principalmente os de sistemas sem estação, representam um desafio de usabilidade para pessoas que não têm acesso a um smartphone. Para destravar uma bicicleta sem estação fixa, é necessário um smartphone capaz de escanear o QR code, assim como é preciso consultar um mapa por meio do aplicativo móvel da empresa ou de um aplicativo para que se possa encontrar uma bicicleta quando não existir uma ao alcance do usuário. Além disso, nos sistemas sem estação, o acesso às informações geradas pelos usuários (a maioria inclui instruções sobre a utilização do sistema, opções de preços, mapas etc.) é transferido das estações físicas para o aplicativo da empresa. Isso torna muito mais difícil para os usuários que não possuem acesso a smartphones entenderem até mesmo o básico do funcionamento do sistema. Sistemas baseados em estações podem ser mais facilmente utilizados sem smartphones, porque os usuários podem se familiarizar com a localização das estações e têm uma boa chance de nelas encontrar uma bicicleta e informações detalhadas sobre o sistema. Também, eles não exigem um smartphone para destravar as bicicletas: os usuários têm a opção de passar seu cartão de acesso ou de receber um código impresso gerado no quiosque da estação.

Algumas operadoras de sistemas sem estação oferecem alternativas ao uso do smartphone para encontrar e destrancar suas bicicletas. Além de um leitor de cartão de identificação por radiofrequência (RFID), as bicicletas elétricas JUMP incluem um pequeno teclado no qual um código é inserido para que se possa destravar e usar a bicicleta. Essa tecnologia tem instalação e manutenção mais caras do que as do mecanismo de destravamento tradicional por meio do QR code, além de não ser oferecida em todos os sistemas sem estação fixa. As operadoras de sistemas sem estação com base nos EUA, nomeadamente a Spin e a Limebike, lançaram programas de pagamento alternativo que permitem aos usuários recarregar suas contas com dinheiro ou cartão pré-pago e receber um código de destrancamento, que é então enviado por mensagem a um número de telefone exclusivo.³⁹ Ainda assim, localizar, sem o auxílio de um smartphone, uma bicicleta sem estação representa um desafio, já que as bicicletas podem ser trancadas em praticamente qualquer lugar dentro dos limites da cidade. Algumas operadoras de sistemas sem estação utilizam um perímetro virtual (geofencing) para incentivar os usuários a trancar suas bicicletas dentro desses limites, onde é muito mais provável encontrar uma bicicleta. Pode-se então distribuir mapas impressos mostrando a localização desses perímetros virtuais.

O município pode estudar a possibilidade de oferecer incentivos (ou seja, tarifas reduzidas para a emissão de licenças, aumento da alocação de tamanho da frota etc.) a empresas de bicicletas compartilhadas que oferecem alternativas ao uso do smartphone para que os usuários possam encontrar e destravar as bicicletas.



Teclados incorporados permitem aos usuários digitarem um código para liberar a bicicleta, ao invés de utilizar um smartphone. Os teclados da JUMP também permitem que usuários "pausem" seu deslocamento no meio do caminho e informem problemas que necessitem de manutenção. Créditos: Carlos Felipe Pardo

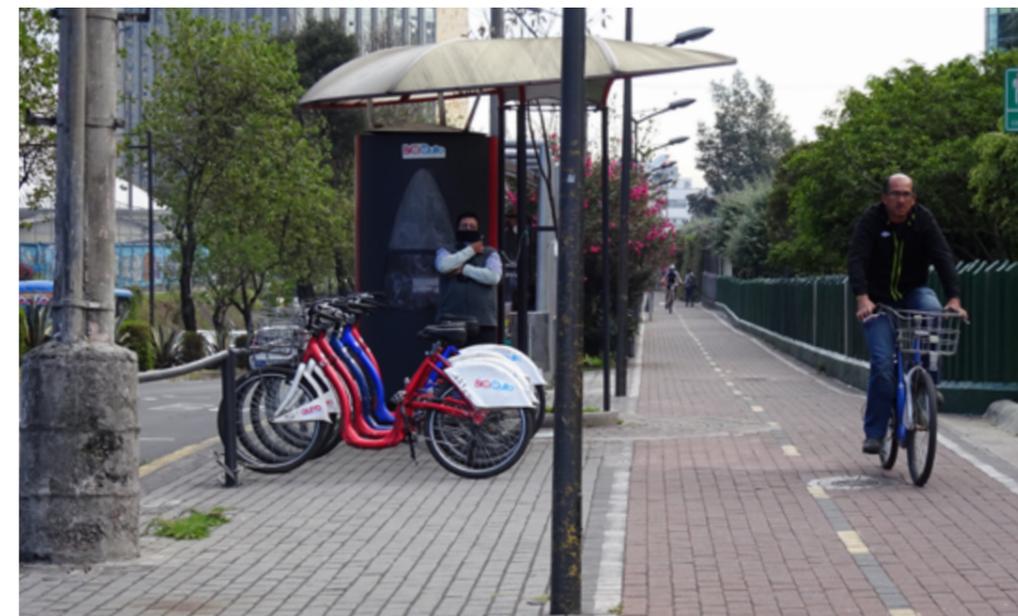
ALTAS ANUIDADES

As anuidades de sistemas de bicicletas compartilhadas podem ter um custo inicial significativo, normalmente entre US\$ 70 e US\$ 120. Isso representa uma barreira relevante que impede que muitos habitantes de baixa renda experimentem o sistema, especialmente se não tiverem certeza de quantas vezes irão utilizá-lo. Alguns sistemas financiados publicamente na América Latina e na China remediaram essa barreira ao acesso por meio da oferta gratuita de bicicletas.

Outros municípios estabeleceram tarifas reduzidas para os usuários que se qualificam para tal como uma maneira de expandir o acesso a mais usuários. Os elementos comuns desses programas incluem anuidades extremamente reduzidas (geralmente abaixo de US\$ 10 por ano), a opção do pagamento em dinheiro, a qualificação vinculada ao recebimento de outros benefícios do governo e/ou o prolongamento da duração das viagens. Deve-se empregar esforços para divulgar as tarifas reduzidas para usuários, especialmente em bairros com uma grande população de baixa renda.

Na tabela a seguir encontram-se exemplos de programas de precificação acessíveis e os benefícios que eles oferecem.

Além de implementar programas de anuidades reduzidas, as cidades também devem estudar a possibilidade de oferecer opções de pagamento mais flexíveis para as anuidades integrais. Uma opção de pagamento mensal pode ajudar a tornar o custo de uma adesão mais aceitável e amenizar a obrigação de usar o sistema durante todo o ano. Oferecer uma tarifa por viagem também pode remediar essas barreiras.



No Equador, o sistema de bicicletas compartilhadas, BiciQuito, é gratuito para todos os usuários. Créditos: Carlos Felipe Pardo

Na tabela a seguir encontram-se exemplos de programas de precificação acessíveis e os benefícios que eles oferecem.

Estratégias de Precificação Acessível das Bicicletas Compartilhadas

Sistema de Bicicletas Compartilhadas + Cidade	Nome do Programa	Custo [^]	Crítérios de Elegibilidade e Benefícios Oferecidos	É possível prorrogá-la por mais de um ano?
Capital Bikeshare (Washington, DC)	Community Partners Program	US\$ 5/ano	<ul style="list-style-type: none"> Assinaturas fornecidas por meio de grupos comunitários locais e organizações de serviço social Assinaturas pagas à organização parceira (opção disponível de pagamento em dinheiro) Inclui capacete grátis e aulas para aprender a usar a bicicleta Inclui número ilimitado de viagens de 60 min (em vez de 30 min) para diminuir as tarifas adicionais de utilização 	Não.
Divvy (Chicago, IL)	Divvy for Everyone (D4E)	US\$ 5/ano	<ul style="list-style-type: none"> Disponível aos habitantes cuja renda familiar anual não ultrapasse 300% do Indicador do Nível de Pobreza dos EUA Inscrição realizada pessoalmente em 1 dos 5 “centros de oportunidade financeira” espalhados pela cidade. É necessário apresentar identidade emitida pelo estado e contracheque recente (se empregado) A assinatura e quaisquer outras tarifas de utilização podem ter o pagamento efetuado em dinheiro nas lojas de conveniência participantes 	Sim. Assinaturas integrais a partir do terceiro ano
Citi Bike (New York, NY)	Reduced Membership	US\$ 5/ mês (com fidelidade anual)	<ul style="list-style-type: none"> Os moradores dos conjuntos habitacionais de Nova York e de Jersey City são elegíveis Não há opção de pagamento em dinheiro (moradores sem conta bancária são incentivados a procurar uma Cooperativa de Crédito para o Desenvolvimento Comunitário e abrir uma conta) 	Sim. Assinaturas reduzidas podem ser renovadas a cada ano
Indego (Philadelphia, PA)	Indego30 ACCESS	US\$ 5/ mês	<ul style="list-style-type: none"> Os portadores de cartões PA ACCESS (assistência em dinheiro, SNAP, benefícios de assistência médica) são elegíveis As tarifas podem ser pagas online ou em lojas de conveniência locais mediante apresentação de um código de usuário enviado ao smartphone (opção disponível de pagamento em dinheiro) O cartão ACCESS não pode ser usado para pagar a assinatura, apenas para confirmar a elegibilidade 	
Ford GoBike (Bay Area, CA)	Bikeshare for All	US\$ 5/ano	<ul style="list-style-type: none"> Moradores que recebem CalFresh (SNAP), cartões de transporte com desconto ou descontos em serviços públicos são elegíveis Inscrição no programa e pagamento efetuados pessoalmente em 4 localidades (opção disponível de pagamento em dinheiro) 	Sim. A tarifa aumenta para US\$ 5/mês no segundo ano, com tarifa integral no terceiro ano
Hubway (Boston, MA)	Low-income Program	US\$ 5/ano	<ul style="list-style-type: none"> Moradores que recebem determinados benefícios sociais ou se qualificam como de baixa renda são elegíveis Inclui capacete grátis Inclui número ilimitado de viagens de 60 min (em vez de 30 min) A inscrição pode ser feita online, por e-mail, ou em 7 locais espalhados pela cidade 	
BIKETOWN (Portland, OR)	BIKETOWN for All	US\$ 9 por 3 meses (ou US\$ 3/ mês)	<ul style="list-style-type: none"> Beneficiários de programas de moradia acessível, serviço social e organizações comunitárias participantes são elegíveis. Caso não se enquadrem, devem participar de uma oficina de 3 horas para se tornarem elegíveis Inscrição e pagamento efetuados na oficina (opção disponível de pagamento em dinheiro) Inclui 90 min na duração diária das viagens 	
Hangzhou Public Bike Share (Hangzhou, CHN)	N/A	Grátis	<ul style="list-style-type: none"> Todas as viagens com duração inferior a 60 min são grátis para os usuários 	N/A
BiciQuito (Quito, ECU)	N/A	Grátis	<ul style="list-style-type: none"> Todas as viagens são grátis para os usuários 	N/A
Mi Bici Tu Bici (Rosario, ARG)	Young Workers Franchise	US\$ 27,50/ ano	<ul style="list-style-type: none"> 50% de desconto nas diárias, mensalidades e anuidades disponível aos habitantes com menos de 35 anos que possuem emprego e salário abaixo do limite estabelecido 	Sim.
Vélib' (Paris, FR)	Vélib' Solidarity*	US\$ 23/ ano	<ul style="list-style-type: none"> 50% de desconto nas anuidades disponível aos moradores que se qualificam para o acesso grátis ao transporte público 	Sim.

* Vélib' Solidarity program as of December 2017
[^]All prices listed in USD

DEPÓSITO E RETENÇÃO PAGAMENTO CAUÇÃO

Muitos sistemas exigem um pagamento caução no cartão de crédito do usuário, que é liberado depois que a bicicleta é devolvida, como forma de garantir a devolução das bicicletas ao final da viagem de um usuário não registrado. Se o veículo não for restituído, o sistema está autorizado a cobrar do usuário o custo total da bicicleta, uma prática que é frequentemente citada como uma maneira de impedir o vandalismo e o roubo. O sistema BIXI de Montreal impõe uma retenção imediata de US\$ 100, que pode permanecer por até 10 dias após o retorno da bicicleta, no cartão de crédito do usuário. Isso pode se tornar um problema para os usuários de cartão de débito, que estão sujeitos a pagar tarifas de saque a descoberto se o valor total da retenção não estiver disponível na conta. Em uma pesquisa conduzida pela Universidade Estadual de Portland sobre a igualdade no acesso, no que concerne ao uso de bicicletas e aos sistemas de compartilhamento, 69% das pessoas de baixa renda que foram entrevistadas identificaram a possibilidade de serem cobradas pelos danos causados a uma bicicleta compartilhada como uma barreira relevante ao seu interesse em experimentar o sistema.⁴⁰

As cidades devem calcular os benefícios dos depósitos – isto é, o fomento de um senso de propriedade sobre as bicicletas compartilhadas – em oposição às barreiras que eles representam para os usuários de baixa renda. A não exigência de depósitos pode resultar em casos mais frequentes de roubo ou vandalismo, reduzindo assim o número de bicicletas disponíveis, o que impõe um desafio tanto à margem de lucro da operadora quanto à sua viabilidade financeira a longo prazo. Apesar disso, vários sistemas começaram a evitar a cobrança de um depósito inicial. É o caso de muitas das operadoras sem estação que, como uma maneira de se manterem competitivas, passaram a eliminar a exigência, em alguns mercados, de depósito feitos pelos usuários. Apesar de cobrar um depósito em outras cidades europeias, a operadora de sistemas sem estação oBike optou por não o fazer quando foi lançada em Oxford, no Reino Unido, pois a Ofo e a Mobike já operavam na cidade sem tal cobrança.⁴¹ Além disso, surgiram preocupações na China e em outros países a respeito da falta de transparência com a que as empresas de sistemas de bicicletas compartilhadas utilizam os depósitos dos usuários, assim como a falta de vontade ou incapacidade de várias empresas em reembolsar tais depósitos após o término de suas operações.

IDADE MÍNIMA

Embora as apólices de seguro de bicicleta de muitas cidades restrinjam o uso a qualquer pessoa com menos de uma determinada idade (16 anos, geralmente), o compartilhamento de bicicletas pode ser uma opção atraente para que crianças em idade escolar se desloquem até a escola. Tarifas reduzidas ou gratuitas para os estudantes do ensino médio – similares a bilhetes gratuitos oferecidos por muitas cidades e estados – ajudam a expandir as opções de mobilidade e a aliviar parte da responsabilidade que recai sobre o município no que concerne ao transporte de estudantes por longas distâncias até a escola. A apresentação do sistema de bicicletas compartilhadas aos estudantes do ensino médio pode incentivar o uso continuado e a adoção de bicicletas de forma mais abrangente após sua formatura.

LIMITAÇÕES PARA PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS

A maioria das bicicletas compartilhadas não é projetada para ser usada por pessoas com problemas de mobilidade ou deficiências sensoriais. Ao contrário de outros meios de transporte público, que devem atender aos padrões do governo para a utilização por pessoas com necessidades especiais, o compartilhamento de bicicletas permanece em grande parte inacessível a esse grupo.

No entanto, algumas cidades começaram a explorar opções alternativas, como o programa piloto Adaptive BIKETOWN de Portland. Embora o programa não ofereça a opção de retirada e devolução em pontos distintos, que é parte integrante do compartilhamento de bicicletas (o que exige, em vez disso, que os usuários iniciem e terminem a viagem na loja de bicicletas parceira que fornece as bicicletas adaptadas), ele representa um importante passo em direção a uma maior inclusão.⁴² Depois de conduzir grupos focais centrados na melhor forma de implementar um programa de bicicletas adaptadas, o sistema MoGo de Detroit planeja oferecer handcycles, triciclos e tandems como parte de um programa piloto em 2018.⁴³ Na Argentina, o programa Mi Bici Tu Bici da cidade de Rosário oferece uma bicicleta tandem – destinada a deficientes visuais, mas que pode ser guiada por qualquer usuário – em cada uma de suas 22 estações.⁴⁴ Mesmo com essas opções, a capacidade de usar o sistema de bicicletas compartilhadas para viagens sem destino definido ou para viagens casa-trabalho é menor para pessoas com mobilidade reduzida, uma vez que cadeiras de rodas ou outros auxílios à mobilidade provavelmente não estarão disponíveis ao fim de uma viagem de um ponto a outro. O esforço para melhor entender a demanda por bicicletas adaptadas será essencial e ajudará a identificar opções alternativas que possam atender às necessidades extrínsecas ao compartilhamento de bicicletas de um ponto a outro.

⁴⁰ http://ppms.trec.pdx.edu/media/project_files/NITC-RR-884b_Breaking_Barriers_Resident_Survey.pdf
⁴¹ Entrevista - Annebeth Wijtenburg, oBike
⁴² <https://www.portlandoregon.gov/transportation/article/640208>
⁴³ <https://detroit.curbed.com/2017/10/17/16489746/mogo-adaptive-bike-share-2018>
⁴⁴ <https://www.rosario.gov.ar/web/servicios/movilidad/bicicletas/sistema-mi-bici-tu-bici>

OPERAÇÃO DOS SISTEMAS

6

No passado, muitas operações dos sistemas de bicicletas compartilhadas eram definidas pela propriedade dos ativos e pelo fluxo de receita entre o governo municipal e a operadora. O objetivo era alcançar um equilíbrio entre a prestação de serviços e a alocação de recursos. Esse ainda é o caso de muitos dos sistemas de bicicletas compartilhadas com estação. No entanto, o modelo de negócios das empresas privadas de bicicletas compartilhadas sem estação apresenta uma mudança na maneira pela qual os governos municipais gerem as operações de sistemas de compartilhamento de bicicletas.

Como parte de um sistema de transporte público mais abrangente, o compartilhamento de bicicletas deve ser organizado de forma semelhante à de outros sistemas de transporte público. A agência governamental responsável por supervisionar os sistemas de bicicletas compartilhadas precisa identificar ou contratar funcionários responsáveis pelo gerenciamento da implementação do sistema, independentemente de seu tipo. Para sistemas públicos, isso inclui o desenho, a licitação e contratação, além da divulgação e lançamento do sistema. Para sistemas privados de operadora única ou de várias operadoras, a equipe do município será responsável por supervisionar o memorando de entendimento ou o processo de emissão de licenças, o monitoramento e a fiscalização, bem como deverá trabalhar em conjunto com as operadoras.

Um sistema de bicicletas compartilhadas pode ser totalmente público, totalmente privado ou alguma combinação entre os dois. Ele também pode ser operado por uma ou por várias empresas. A decisão sobre quais aspectos devem ser públicos ou privados e a quantidade adequada de empresas depende do ambiente no qual o sistema opera. Cidades diferentes exigirão estruturas diferentes para atender às suas necessidades específicas e a análise de viabilidade deve fornecer as informações necessárias para tal.



Uma estação de bicicletas compartilhadas Velib' oferece conexão com múltiplos destinos.
Fonte: ITDP

6.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A estrutura organizacional estabelece a relação entre a agência de implementação, outras secretarias e autoridades públicas fundamentais e contratadas ou parceiras envolvidas na propriedade, supervisão, financiamento, operação e gerenciamento do sistema de bicicletas compartilhadas.

Exemplos de Estruturas de Sistemas de Bicicletas Compartilhadas

Sistemas De Licitação Pública

Cidade	País	Nome do Sistema	Agência de Implementação	Operadora(s)	Tipo de Operadora
Rosário	Argentina	Mi Bici Tu Bici	Cidade de Rosário	Empresa Mista de Transporte Rosario (EMTR)	Pública
Rio de Janeiro	Brasil	Bike Rio	Prefeitura do Rio	Tembici	Privada
Montreal	Canadá	BIXI	Cidade de Montreal	BIXI Montreal	Pública
Vancouver	Canadá	Mobi	Cidade de Vancouver	Vancouver Bike Share (subsidiária da CycleHop)	Privada
Hangzhou	China	Hangzhou Public Bicycle	Governo Municipal de Hangzhou	Hangzhou Public Bicycle Transportation Service Development Co.	Pública
Lyon	França	Vélo'v	Cidade de Lyon	JCDecaux	Privada
Paris	França	Vélib'	Syndicat Vélib' et Autolib' Métropol	JCDecaux	Privada
Mexico City	México	Ecobici	Ministry of the Environment (Federal District)	Clear Channel	Privada
Barcelona	Espanha	Bicing	Câmara Municipal de Barcelona	Clear Channel	Privada
London	Reino Unido	Santander Cycles	Transport for London	Serco	Privada
Manchester	Reino Unido	N/A	Transport for Greater Manchester	Mobike	Privada
Los Angeles, CA	EUA	Metro Bike Share	Metrô de LA	Bicycle Transit Systems	Privada
Madison, WI	EUA	Madison Bcycle	Cidade de Madison	Trek Bicycle Corporation	Privada
Atlanta, GA	EUA	Relay	Cidade de Atlanta	CycleHop	Privada
Miami Beach, FL	EUA	DECOBIKE	Cidade de Miami Beach	DecoBike LLC	Privada
New York City, NY	EUA	Citi Bike	Secretaria de Transporte de Nova York	Motivate	Privada
Boulder, CO	USA	Boulder B-cycle	Boulder B-cycle	Boulder B-cycle	Public
Minneapolis, MN	USA	Nice Ride	Nice Ride Minnesota	Nice Ride Minnesota	Public

Note:
Data as of december 2017

Sistemas Licenciados

Cidade	País	Nome do Sistema	Agência de Implementação	Operadora(s)	Tipo de Operadora
Sydney	Austrália	N/A	Cidade de Sydney	Mobike, oBike, ofo, Reddy Go	Privada
Pune	Índia	N/A	Sociedade de Desenvolvimento de Cidades Inteligentes de Pune	ofO, PEDL (Zoomcar)	Privada
Singapore	Singapura	N/A	Autoridade de Transporte Terrestre (LTA)	GBikes, Mobike, oBike, ofo, SG Bikes	Privada
Seattle, WA	EUA	N/A	Secretaria de Transporte de Seattle	Limebike, ofo, Spin	Privada

Sistemas Licenciados E De Licitação Pública

Cidade	País	Nome do Sistema	Agência de Implementação	Operadora(s)	Tipo de Operadora
Milão	Itália	Bike Mi	Azienda Trasporti Milanesi (ATM)	Clear Channel	Com Estação
		N/A	Comune di Milano	Mobike, ofo	Sem Estação
Dublín	Irlanda	Dublín Bikes	Câmara Municipal de Dublin	JCDecaux	Com Estação
		N/A	Câmara Municipal de Dublin	BleeeperBike	Sem Estação
São Francisco, CA	EUA	Ford GoBike	Comissão Metropolitana de Transporte	Motivate	Com Estação
		N/A	Agência Municipal de Transporte de São Francisco	JUMP	Sem Estação
Washington, DC	EUA	Capital Bikeshare	Secretaria Distrital de Transporte	Motivate	Com Estação
		N/A	Secretaria Distrital de Transporte	JUMP, Limebike, Mobike, ofo, Spin	Sem Estação

6.1.1

Agência de implementação

Sistemas Licenciados

Em sistemas de bicicletas compartilhadas implementados por meio de licitação pública, a agência de implementação é a entidade governamental que supervisiona o planejamento, implementação e operações do sistema. Idealmente, essa entidade deve estar localizada dentro da agência que tem a autoridade para construir as estações – ou seja, a agência que tem controle sobre viário e as calçadas. Conforme o sistema cresce, extrapole as fronteiras políticas e integre-se com outros sistemas de transportes, essa estrutura pode virar um gargalo para a expansão. Em alguns casos, como os das cidades indianas de Kochi e Chennai, uma Sociedade de Propósito Específico (SPE) para a rede de metrô implementou estações de bicicletas compartilhadas nas estações metroviárias. Essas SPE também podem ser incorporadas na esfera municipal ou estadual para implementar um sistema de bicicletas compartilhadas, facilitando a coordenação interdepartamental. Pode ser útil considerar como o sistema será em cinco ou dez anos e alocar a agência de acordo com essa projeção. Isso dinamiza as tomadas de decisões, o crescimento e os processos administrativos.

Além do departamento de transporte, outros departamentos que poderiam abrigar a agência de implementação incluem os departamentos de desenvolvimento urbano, de meio ambiente, e de parques e recreação, bem como agências de transporte público e autoridades de planejamento regional. A agência de implementação deverá empregar pessoas familiarizadas com a implementação de projetos de transporte urbano, além de especialistas em bicicletas compartilhadas. Na Cidade do México, a Ecobici é supervisionada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente. A agência de implementação deverá ser a responsável pelo design do sistema (alocar estações ou estacionamentos),

abrir licitações e fazer contratações, desenvolver o modelo financeiro e implementar a infraestrutura. Para as licitações e o desenvolvimento do contrato, a agência precisará incluir critérios de desempenho e pré-requisitos de nível de serviço para as entidades contratadas. Essa agência também tomará decisões sobre as tarifas a serem cobradas e sobre o modelo de receita, e tomará a dianteira na divulgação junto à comunidade e na promoção em geral.

Sistemas Licenciados

Já que o governo não é o responsável pelas atividades cotidianas de um sistema de bicicletas compartilhadas gerido pela iniciativa privada, cabe à agência de implementação planejar, implementar e fazer cumprir as licenças ou outro esquema regulatório que assegure a qualidade dos serviços prestados por todas as operadoras. Em Seattle, o programa de licenças para bicicletas compartilhadas sem estações fixas está inserido na Divisão de Transporte e Mobilidade do Departamento Municipal de Transporte e é supervisionado diretamente por um gerente de programas de bicicletas compartilhadas com dedicação exclusiva.

Uma vez que o sistema tenha sido lançado, a agência de implementação precisará monitorá-lo e avaliar o desempenho da operadora de acordo com o nível de oferta, a licença ou outros pré-requisitos regulatórios. Para mais informações, ver a seção 6.4: Fiscalização. A agência precisará desenvolver uma estratégia para realizar checagens de adequação aos pré-requisitos e para comunicar o descumprimento às operadoras. Anualmente, ou em qualquer outro intervalo estabelecido no contrato ou licença, a agência de implementação deve reavaliar os pré-requisitos de desempenho e fazer as mudanças necessárias.

Não obstante o tipo de sistema de bicicletas compartilhadas, a agência de implementação deve agir como árbitro, preservando os interesses do município e dos clientes, ao mesmo tempo em que considera os interesses financeiros da operadora. Para evitar conflito de interesses, a agência deverá ser completamente independente da contratada e das empresas que operam o sistema. A agência de implementação deve também coordenar, após a implementação, quaisquer ações promocionais que abarquem todo o sistema, além do planejamento para expansão. A avaliação da situação atual e o planejamento para o futuro serão, idealmente, feitos em conjunto.

6.1.2

Operator(s)

As operadoras podem ser públicas ou privadas e pode haver mais de uma delas por vez prestando o serviço de bicicletas compartilhadas a uma cidade. Diferentemente da agência de implementação, que é a principal responsável pelo planejamento e expansão do sistema (ainda que algumas decisões relativas à expansão caibam, sob um sistema de licenças, à operadora), a operadora lida com as operações cotidianas do sistema de bicicletas compartilhadas. A redistribuição é, de longe, a responsabilidade mais significativa e cara da operadora, enquanto os deveres adicionais são a manutenção e a limpeza geral da frota de bicicletas (e das estações, nos sistemas baseados em estações). A não ser em situações especiais, a operadora também lida com o atendimento ao consumidor, o processamento de pagamentos, o marketing, a propaganda (em alguns casos) e o gerenciamento geral da marca do sistema.

Essa seção vai cobrir as diferenças entre sistemas de bicicletas compartilhadas operados por uma ou por múltiplas operadoras (a seção 6.3: Estrutura de contratação, detalha diferentes estruturas de contratação tanto para operadoras públicas como para operadoras privadas). Sistemas convencionais de licitação pública de bicicletas compartilhadas tipicamente têm uma única operadora, que é uma empresa privada, uma entidade sem fins lucrativos selecionada pela prefeitura usando um processo de chamada aberta ou a própria agência de transporte. Sistemas operados por empresas privadas de bicicletas compartilhadas sob licença ou processo de Memorando de Entendimento podem resultar em um ambiente com várias operadoras, o que gera competição e, espera-se, mais qualidade de serviço que atraia usuários e maximize as receitas.

Única Operadora

A primeira decisão ao escolher uma operadora é determinar se esta será parte do governo, como uma agência de implementação ou uma operadora externa, como entidades com ou sem fins lucrativos. Uma agência paraestatal ou uma operadora semi-governamental, como a agência de transporte, que esteja próxima à agência de implementação, acarreta em maior acesso do governo e nos benefícios de uma relação cooperativa. A desvantagem de tal situação é que as operadoras públicas geralmente carecem de incentivos para expandir o sistema de bicicletas compartilhadas e tendem a se concentrar exclusivamente em operações cotidianas. Operadoras privadas, por outro lado, aumentam a eficiência, mas seu objetivo primário é o lucro, o que nem sempre se alinha com a prestação de um serviço útil de compartilhamento de bicicletas. Ao lidar com uma operadora privada, um contrato bem escrito e supervisão são essenciais para garantir que a operadora cumpra suas obrigações para com a agência de implementação.

Algumas vezes, os governos preferem projetos “pacote fechado”, em que a operadora privada estabelece sozinha o projeto inteiro em único contrato, provendo tanto os ativos como a operação. Em outros casos, o governo prefere separar os contratos de operações daqueles que regulam as compras de equipamentos e software. Isso ameniza o risco inerente de haver apenas uma empresa, da qual o governo é completamente dependente, mas aumenta o risco de haver falta de comunicação entre os diferentes componentes.

O município deve também considerar os benefícios e desafios de oferecer exclusividade a uma única operadora. Pode-se, por exemplo, oferecer uma franquia exclusiva a uma operadora em troca de níveis mais altos de serviços prestados, da garantia de continuidade plurianual dos serviços, de tetos de preços ou de um serviço mais acessível e justo. A exclusividade provavelmente será atrativa para a operadora graças ao potencial de geração de receita extra – talvez por meio de direitos de cessão do nome da marca ou de outros benefícios. As desvantagens em se oferecer exclusividade são as de que novas tecnologias podem demorar mais tempo para serem implantadas, a fiscalização (manter outras operadoras de fora) é mais complexa e/ou os consumidores têm menos escolha no mercado.

Ainda que isto não seja comum, alguns sistemas de bicicletas compartilhadas geridos por uma única operadora funcionam sem estações fixas (em oposição ao serviço baseado em estações) com base em um Memorando de Entendimento ou um contrato. É esse o caso em Manchester, Reino Unido, onde a agência regional de transporte firmou um Memorando de Entendimento com uma operadora sem estações fixas, Mobike, para prestar o serviço de bicicletas compartilhadas como parte de um projeto de cidade inteligente com duração de seis meses.

Múltiplas Operadoras

Um modelo de bicicletas compartilhadas com várias operadoras pode funcionar de duas formas: 1) uma operadora gerencia um sistema já existente, com estações ou híbrido e outra (ou várias outras) operadoras oferecem um serviço sem estações fixas; ou 2) duas ou mais operadoras privadas prestam um serviço de bicicletas compartilhadas sem estações fixas dentro de uma área comum de serviço. Em ambos os casos, os municípios devem estabelecer licenças ou um processo similar que exija que as operadoras ofereçam serviços com um nível mínimo de qualidade, ao mesmo tempo em que lhes dê flexibilidade suficiente para inovar e, em última instância, para competir e melhorar a qualidade do serviço.

A utilização de múltiplas operadoras aumenta o poder de supervisão da cidade para assegurar a obediência às normas, processar e renovar candidaturas e comunicar as mudanças nas diretrizes. Já que os municípios estão oferecendo os direitos de uso e o espaço público necessários para a operação, eles devem usar essa posição para estabelecer padrões operacionais (evitando o nivelamento por baixo) que protejam usuários e assegurem o progresso em direção aos objetivos estabelecidos.

Comparação de Cenários de Operadoras de Bicicletas Compartilhadas

	Financiamento	Coordenação com o município	Prestação do serviço	Pontos fracos
ÚNICA OPERADORA (PPP) Barcelona, Londres, Manchester, Nova York, Rio de Janeiro	O contrato de longo prazo entre uma operadora privada e o município estabelece um compromisso de longo prazo de sustentabilidade financeira. Os objetivos de ambas as partes se alinham por meio de acordos de partilha de receitas.	Geralmente em resposta a uma RFP, a operadora compreende e concorda em cumprir as exigências do município a fim de firmar um contrato. O município tem voz nas principais decisões – localização das estações, compartilhamento de informações.	Uma operadora contratada deve cumprir níveis de serviço de manutenção, operação de vendas, atendimento ao cliente etc. estabelecidos pelo município. Descumprimento implica em penalidades. Dessa forma, operadoras são financeiramente incentivadas a oferecer serviços de qualidade.	Os contratos tradicionais de operador único são plurianuais (dez anos ou mais, em alguns casos), o que pode desencorajar inovação ou incorporação de novas tecnologias que poderiam melhorar a prestação do serviço.
MÚLTIPLAS OPERADORAS PRIVADAS Seattle, Cingapura, Tianjin	Como não exige custos iniciais ao município para compor os ativos do compartilhamento de bicicletas, reduz o tempo de planejamento e implementação e pode ser mais politicamente palatável do que se o município comprometer os recursos para começar o programa.	Os municípios que exigem certos padrões operacionais usando um enquadramento regulatório (licença, MOU, código de conduta etc.) podem alcançar resultados ideais que incluem gerenciamento de espaços públicos, acesso equitativo ao serviço, compartilhamento de informações, integração de transportes etc.	Competição entre operadoras por viagens encoraja a melhora constante da experiência do usuário, bem como a capacidade de resposta.	A cidade relega as decisões operacionais de rotina a empresas privadas. Sem regulação, bicicletas compartilhadas livres de estações não são inteligentemente integradas aos objetivos do município nem conectadas à rede de transporte. Oferta excessiva pode levar a resultados negativos, como pilhas de bicicletas subutilizadas
OPERADORA ÚNICA (PPP) E OPERADORA(S) PRIVADA(S) Guangzhou, Washington, DC	Expansão da área de serviço se torna fiscalmente viável se as operadoras privadas conseguirem "preencher as lacunas", prestando serviço em áreas em que a operadora da PPP não tem recursos para alcançar.	A equipe e os processos municipais já a postos para coordenar as ações com uma operadora de compartilhamento de bicicletas provavelmente oferecem capacidade e apoio ao elaborar e implementar novas políticas que permitirão um sistema com diversas operadoras.	Sistemas diferentes (baseados em estações ou sem estações) e tipos de bicicletas (e-bikes, modelos peso-leve, por exemplo) podem ser fornecidos e oferecer uma variedade de opções para os usuários, o que pode encorajar mais viagens de bicicleta.	Exige que os usuários utilizem múltiplas plataformas para encontrarem e alugarem uma bicicleta, e podem apresentar desafios extras à coordenação entre o município, a operadora da PPP e as empresas privadas.

6.2 PROPRIEDADE DOS ATIVOS

Para sistemas baseados em estações, a propriedade dos ativos – especificamente as estações, terminais, vagas, bicicletas e sistemas de TI – bem como a permanência desses ativos nas ruas, é normalmente determinada pela agência de implementação. Ativos diferentes do sistema podem ter diversos proprietários e os ativos podem ser compartilhados, transferidos ou licenciados. Por exemplo, a operadora pode possuir, suprir e operar toda a infraestrutura, enquanto o município fornece o espaço para as estações. Esse arranjo é o caso para muito sistemas geridos por entidades sem fins lucrativos e para a maioria das operadoras sem estações fixas, que compram (ou manufaturam) seus próprios modelos de bicicleta e fornecem-nos para o município em troca do uso do espaço público e dos direitos de uso.

O controle do sistema de bicicletas compartilhadas está intimamente ligado à propriedade dos ativos: ela, em última análise, determina a qualidade do sistema. Caso a prefeitura não possa ou não queira ter muitos gastos, isso normalmente significa ceder o controle sobre a qualidade (vida-útil) das bicicletas a seus proprietários. Nesse caso, o município deve estabelecer regras rígidas que assegurem uma qualidade básica para os ativos e a qualidade do serviço.

As decisões sobre a propriedade dos ativos e sobre quem deve fazer o investimento inicial devem ser guiadas pela vida-útil dos ativos, uma vez que esse é o critério que normalmente guia o período de contratação. Para sistema de bicicletas compartilhadas, a vida-útil média das bicicletas é de três a cinco anos, enquanto as estações costumam durar mais de dez anos. As bicicletas podem ser consideradas parte do custo operacional em vez de um ativo, mas isso terá consequências para o modelo financeiro. A maioria das agências e empresas considera as bicicletas como ativos fixos.

A fábrica de bicicletas Magistroni, fundada na Cidade do México em 1970, produz as bicicletas para o sistema Ecobici.
Fonte: Enrique Abe, Mexico City's Ministry of Environment Department of Cycling Culture and Infrastructure



6.3 ESTRUTURA DE CONTRATAÇÃO

As decisões sobre o ambiente operacional e a propriedade dos ativos, em última instância, moldarão a estrutura de contratação do sistema de bicicletas compartilhadas. Para sistemas de licitação pública pode haver contratos separados com os fornecedores de cada um dos vários componentes do sistema, incluindo bicicletas (e estações), software, operações, propaganda e marketing. Para sistemas geridos pela iniciativa privada, espera-se (em um sistema com várias operadoras) que cada operadora forneça todos esses componentes no nível exigido pelo município em seus pré-requisitos para emissão de licença.

SISTEMAS GERIDOS POR PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA (PPP)

O agrupamento de contratos pode trazer simplicidade, uma vez que o governo tem que gerenciar apenas um contrato e pode focar a fiscalização em uma única entidade. Para o sistema da Cidade do México, de financiamento público, a contratação representou a concessão completa do sistema inteiro a uma única contratada. Para sistemas com estação, a previsão inicial de infraestrutura pode tanto estar ligada às operações de contratação como levada a cabo separadamente. Combinar infraestrutura e operações fornece um incentivo para que a contratada forneça infraestrutura de alta qualidade e com isso diminua os custos de manutenção ao longo da vida do contrato. Isso pode também ajudar a minimizar os desafios que porventura surjam durante a transição do sistema – de implementador do desenho/infraestrutura a operadora (como foi o caso em Bandung, Indonésia, onde o implementador, Banopolis, não opera o sistema).

Em algumas situações no entanto, a assinatura de contratos separados pode ser a melhor escolha. Dada a grande variação no tempo de deterioração dos equipamentos – estações, terminais e o centro de controle – muitas vezes faz sentido para o município adquirir esses sistemas e redigir um contrato separado para as operações. Criar contratos separados para a infraestrutura e as operações pode também reduzir o tempo de implementação e permitir pacotes orçamentários menores que podem ser financiados em separado. Este último foi o caso em Bandung, que levantou financiamento completo para a compra dos ativos e um acordo de partilha de receitas para as operações. Além disso, contratos separados ajudam a mitigar o risco que pode advir de se depender de uma única entidade e permite ao governo lidar com uma entidade especializada no serviço requisitado. Por exemplo, se um sistema de cartão inteligente e o mecanismo de pagamento forem integrados com o sistema de transportes mais amplo do município, a operadora daquele poderia ser contratada para expandir-se, abarcar as bicicletas compartilhadas e ser responsável pelo pagamento e pelo rastreamento de clientes, enquanto outra entidade poderia ser contratada para as operações.

A duração dos contratos que requerem investimento em infraestrutura está normalmente ligada à vida útil daquela infraestrutura, de modo que a depreciação do ativo seja prevista e que se tenha uma chance de obter o retorno do investimento antes de ter investido em recapitalização. Em Londres, o contrato para o sistema de bicicletas, Santander Cycles, dura cinco anos, com o potencial para estender-se por mais cinco. O contrato de Paris com a Smovengo para operar o novo sistema Vélib' Metropole começou em 2018 e vai até 2032.⁴⁵ Enquanto longos contratos como estes podem ser atrativos para as operadoras por reduzirem os riscos, eles também podem inibir a inovação. Contratos mais curtos, como os que coincidem com o tempo de vida de três a cinco anos de uma bicicleta compartilhada de alta qualidade, dão mais flexibilidade à agência de implementação e oferecem maiores oportunidades para adaptar o sistema às tecnologias emergentes e modelos de operação.

Uma vez que se espera que a estação e a infraestrutura de TI durem mais que o contrato inicial de operação, a agência de implementação deve assegurar que todas as peças do sistema de bicicletas compartilhadas funcionem juntas, especialmente o software, as bicicletas e as estações. No caso do software, os direitos de uso e os dados podem ser retidos pelo município depois do fim do contrato de operação.

Vale a pena apontar que, enquanto a preparação para a PPP tem sido largamente usada para implementar os sistemas baseados em estações, os municípios podem entrar em um acordo exclusivo com uma operadora sem estação. É este o caso em Manchester, que estabeleceu um memorando de entendimento com a Mobike para prover serviço de bicicletas compartilhadas sem estação na cidade. A agência regional de transporte, Transport for Greater Manchester, inclui um grupo de operações que consiste em membros da Mobike e as câmaras municipais de Manchester e de Salford, para discutir tópicos relacionados a redistribuição, estacionamento e compartilhamento de dados.

Sistemas Operados De Forma Privada (Não-Ppp)

Uma vez que empresas privadas de bicicletas compartilhadas operam na esfera pública, deve-se exigir que elas peçam uma licença para operar, como ocorre com lojas ou restaurantes que colocam mercadorias ou mesas e cadeiras nas calçadas. Além da licença em si, diversas cidades, incluindo Seattle, São Francisco, Charlotte, Oxford e Dublin, exigem que as operadoras privadas de bicicletas compartilhadas sigam determinadas regras adicionais antes de serem autorizadas a operar. Para maiores detalhes, ver seção 4.2: Planejando e regulando sistemas sem estação.

A despeito da estrutura, a prefeitura deve manter a supervisão do sistema e a responsabilidade por gerenciar os contratos e monitorar os níveis de serviço (para uma comparação mais detalhada entre sistemas com uma operadora e sistemas com diversas operadoras, ver subseção 6.1.2: Operadoras. Há três tipos principais de estruturas de contratação, definidas pela propriedade dos ativos e a provisão de serviço:

- **Propriedade E Operação Públicas (6.3.1)**

A prefeitura é proprietária dos ativos e presta os serviços.

- **Propriedade Pública E Operação Privada (6.3.2)**

O governo é proprietário dos ativos, mas contrata uma entidade privada para prover o serviço.

- **Propriedade E Operação Privadas (6.3.3)**

Uma ou mais entidades privadas prestam os serviços, guiadas em alguma medida pela regulação da prefeitura.

6.3.1

Propriedade e gerenciamento públicos

Sob este tipo de estrutura de contratação, a prefeitura planeja, desenha, implementa e opera o sistema de bicicletas compartilhadas. A prefeitura também é proprietária de todos os ativos do sistema e o risco financeiro é inteiramente do município. A agência de implementação então seria provavelmente a operadora ou as operações podem ser delegadas a uma agência paraestatal ou a outra agência governamental. A maior vantagem dessa estrutura é que uma única entidade é responsável pelo planejamento, compra, implementação, operações e futura expansão do sistema. Além disso, a autoridade pública pode priorizar os objetivos do sistema – idealmente, o de fortalecer o sistema de transporte público mais amplo – em detrimento de outros incentivos como a lucratividade. As desvantagens desse tipo de modelo de negócio incluem a necessidade de financiamento público e os riscos a ele associados, bem como os desincentivos para aperfeiçoar o serviço devido à ausência de competição e inovação tipicamente gerada pelo setor privado. Na Alemanha, a Deutsche Bahn Connect (uma subsidiária do sistema nacional de trens, Deutsche Bahn) opera o sistema Call-a-Bike em cooperação com cada município e o sistema funciona em mais de 50 cidades em todo o país. Nesse modelo, a autoridade pública normalmente cria uma entidade interna para gerenciar todo o projeto, incluindo a alocação de estações e os detalhes do aperfeiçoamento da rede, o planejamento operacional, a estruturação e cobrança de tarifas e o marketing.

6.3.2

Propriedade pública e gerenciamento privado

Este tipo de estrutura de contratação significa que o governo é proprietário dos ativos e uma entidade privada presta os serviços. Pode ser um sistema simples em que se cobra uma tarifa pelo serviço, como nos sistemas com estações de Barcelona e Shanghai: neles, a tarifa é proporcional ao número de bicicletas no sistema. A licitação de bicicletas para o sistema pode ser feita pela prefeitura ou pode ser responsabilidade da operadora. Todos os outros ativos – software, centro de controle, estações – são de propriedade da cidade.

O sistema BIKETOWN, de Portland, é um bom exemplo desse modelo: é de propriedade da prefeitura, que aloca US\$2 milhões em fundos federais para cobrir os custos de operação do sistema. O financiamento público no entanto, acaba aí, uma vez que o sistema é operado por uma empresa privada de bicicletas compartilhadas. O contrato da prefeitura com a operadora inclui algumas exigências específicas de redistribuição ou manutenção de certas funcionalidades em cada estação. Essa flexibilidade visa encorajar a operadora a gerir as bicicletas compartilhadas como um negócio – com o máximo possível de eficácia e eficiência – o que é ainda mais incentivado por uma exigência de que a operadora cubra quaisquer prejuízos que o sistema gere nos três primeiros anos de operação. A empresa, no entanto, receberá 60% de qualquer lucro gerado pelo programa (enquanto o resto vai para o município).

A vantagem desse modelo é que a operadora privada gerencia toda a logística e a cidade tem algum controle sobre fases chave do projeto, embora não assuma responsabilidade financeira pelos detalhes das operações cotidianas ou pelos riscos do sistema. Em alguns casos, contratos mais curtos podem ser negociados se a operadora não tiver investido na infraestrutura. Isso oferece mais flexibilidade para o município, mas também requer mais tempo de planejamento por parte da sua equipe (abertura de licitações, negociações, assinatura de um contrato por ano).

6.3.3

Propriedade e gerenciamento privado

Neste tipo de estrutura de contratação, uma ou mais entidades privadas detêm a propriedade dos ativos e prestam os serviços, enquanto o governo concede acesso ao espaço público e aos direitos de circulação. Nos arranjos de sistemas de propriedade e operação privadas, o município deve se certificar de estabelecer critérios claros para o sistema que sejam comunicados por meio de uma licitação, licença ou código de conduta. Por fim, o governo concede os direitos de operação, sob a forma de legislação e espaço nas ruas, mas os ativos de capital são propriedade da(s) operadora(s) privada(s), que também cobre(m) os custos operacionais. Essa abordagem evita a necessidade de que as cidades aloquem recursos públicos com as bicicletas compartilhadas e, em alguns casos, pode até mesmo gerar receitas por meio da exigência de que as operadoras paguem uma taxa para pleitear uma licença.

Sistemas de propriedade e operação privada trazem consigo alguns riscos, particularmente no tocante a conflitos de interesse e ao equilíbrio entre a meta do município – distribuição generalizada de bicicletas - e o desejo da operadora privada de maximizar a receita. Normalmente, a operadora privada está interessada nas vizinhanças ou áreas mais densas e de maior renda, enquanto o município pode estar mais interessado em assegurar que o sistema seja igualmente distribuído pela cidade e cubra áreas que de menor renda. O município deve garantir que haja, no acordo operacional, salvaguardas para que as operadoras mantenham ativos em comunidades de baixa densidade e baixa renda, seja por meio do estabelecimento de perímetros virtuais, da manutenção de uma frota mínima nessas áreas ou de tarifas in loco. Essas abordagens são explicadas em maiores detalhes na subseção 4.2.1.

Sistemas de propriedade e operação privadas são muito atraentes para cidades com histórico de dificuldade – ou de fracasso – em levantar recursos para financiar as bicicletas compartilhadas. Foi este o caso em St. Louis, Missouri, que vinha tentando, desde 2014, levantar fundos para financiar um sistema de bicicletas compartilhadas com estações cujo custo estimado era de aproximadamente US\$3.3 milhões. Depois de outra tentativa fracassada em 2016, o município mudou de atitude: elaborou e, no começo de 2018, aprovou regulamentação detalhada para a emissão de licenças para que operadoras privadas de bicicletas compartilhadas sem estações pudessem prestar serviços à cidade.⁴⁶

6.4 FISCALIZAÇÃO

6.4.1

Gerenciando contratos por meio dos níveis de serviço

Uma vez que a cidade estabeleça a estrutura operacional e organizacional para o sistema de bicicletas compartilhadas, um mecanismo para sua fiscalização – o de garantir que a operadora esteja gerindo o sistema de acordo com os interesses gerais do município – deve ser posto em funcionamento. Tradicionalmente, os níveis de serviço têm sido usados para assegurar o cumprimento dos critérios de qualidade e serviço acordados no contrato. Caso a cidade esteja buscando um sistema privado, com várias operadoras, que emita licenças para operação em vez de contratos formais, a fiscalização deve ser incluída no texto da licença. Recomenda-se que, especialmente em sistemas de operação privada, pelo menos um funcionário em tempo integral (seja servidor da prefeitura ou consultor independente) seja responsável por supervisionar a fiscalização. Mais detalhes sobre contratação de pessoal estão incluídos na subseção 7.2.1.

Os níveis de serviço garantem um piso de qualidade nas operações do sistema (equipamentos e software), no atendimento ao cliente, na manutenção, redistribuição, marketing e relatórios. Cada nível de serviço normalmente identifica um nível ótimo e a variação dentro da qual o desempenho é aceitável. A operadora é então penalizada se a variação no nível de serviço afetar negativamente o sistema e recompensando se ela afetar positivamente o sistema. Oferecer recompensas e penalidades permite flexibilidade na maneira como uma operadora pode gerar receita a partir do sistema.

Por exemplo, uma operadora de um sistema recentemente lançado está tendo dificuldade para manter o sistema online conforme o acordo de nível de serviço de software por causa de falhas iniciais no sistema. Isso faz com que a operadora não atenda ao nível de serviço nessa categoria. A operadora, no entanto, superou em muito o nível de serviço para cadastro de usuários. Entre o nível de serviço de software, que a operadora não cumpriu e o de cadastro de usuários, que ele excede, a operadora consegue garantir uma receita decente, ao mesmo tempo em que aperfeiçoa os níveis de serviço em que há problemas. Os níveis de serviço devem ser pensados para criar incentivos para que uma operadora aumente sua receita ao mesmo tempo em que faz um ótimo trabalho. Eles não devem levar as empresas à falência.

Ao mesmo tempo em que o município estabelece os critérios de qualidade e serviço quando o contrato é assinado, ele deve trabalhar junto do setor privado para alcançar o nível de serviço desejado. É importante olhar para as capacidades e limitações do sistema e estabelecer os níveis de serviço de modo realista. Durante a fase de planejamento de um sistema, muitos níveis de serviço serão estimativas ou aproximações e, provavelmente, precisarão ser reavaliados usando dados do desempenho do ano inicial da operação. Identificar quais dados monitorar desde o início vai ajudar a informar e ajustar os níveis de serviço. Os níveis de serviço que se mostrem elevados devem ser abaixados para patamares mais realistas, enquanto aqueles que estão sendo extrapolados devem ser ajustados, incluindo tetos de compensação. Os níveis de serviço devem agir como uma matriz de troca progressiva entre a operadora e a autoridade ou entidade governamental.

Há dois princípios básicos quando se trata de monitorar os níveis de serviço:

Fácil E Com Bom Custo-Benefício

Níveis de serviço realistas devem ser monitorados a custo baixo para o município. O estabelecimento de níveis de serviço que não podem ser monitorados leva a dificuldades no cálculo da compensação da operadora e pode resultar em não cumprimento dos critérios estabelecidos. Essa ambiguidade pode parecer insignificante, mas ao longo do tempo gera problemas na relação entre operadora e município.

Transparente

A autoridade deve ter acesso a todos os dados coletados e transmitidos pelo sistema, e deve saber o montante de receita gerada pelas diferentes fontes. Dados financeiros auditados devem ser fornecidos ao município pela operadora para que haja uma noção clara dos lucros ou prejuízos excessivos.

A relação contratual entre operadora e entidade governamental com os níveis de serviço correspondentes cria o sistema de gerenciamento de desempenho. Este sistema é normalmente baseado num sistema de pontos com pesos diferentes, onde os níveis de serviço que são muito importantes, como a exigência de o sistema estar online, têm muito mais peso do que aqueles desejáveis, mas não essenciais, como os esforços de marketing. Ao dar pesos aos níveis de serviços, a entidade governamental pode criar um incentivo para que a operadora empregue recursos para alcançar os níveis de serviço que ela julga mais importantes para servir ao usuário do sistema.

6.4.2

Mecanismos de fiscalização de licenças

De maneira semelhante aos níveis de serviço, as licenças permitem aos municípios estabelecer critérios gerais aos quais as operadoras devem se adequar para continuarem operando. Ter mecanismos para fazer cumprir esses requisitos é fundamental para alcançar um nível ótimo de serviços. Isso pode ser feito de várias maneiras:

Multas Por Descumprimento

Caso uma operadora viole os requisitos operacionais da licença, como o de remover as bicicletas quebradas das ruas ou o de redistribuir as bicicletas que não foram usadas dentro do prazo definido na licença, ela pode ter que pagar uma multa por descumprimento. Se possível, o município pode direcionar o dinheiro dessas multas a um fundo usado para financiar a infraestrutura de estacionamento de bicicletas ou oferecer bicicletas a custo reduzido para moradores de baixa renda.

A tarefa de verificar o cumprimento dos critérios recai sobre os servidores municipais e é improvável que eles sejam capazes de monitorar a frota de cada operadora durante todas as horas do dia. Os servidores encarregados das bicicletas compartilhadas devem, no entanto, fazer visitas de campo para verificar os dados da operadora nos locais e fazer visitas-teste que possam ser identificadas em um histórico de dados de visitas a ser relatado. Uma vez que os servidores tenham verificado os dados fornecidos pela operadora, eles devem começar a verificar o cumprimento operacional, tanto em campo (fazendo “varreduras” da cidade), como usando informações em tempo real fornecidas pelas operadoras. O texto das licenças deve deixar claro que, caso uma certa porcentagem da frota de qualquer operadora não esteja cumprindo com os requisitos quando os servidores completarem uma varredura, estas operadoras podem estar sujeitas a uma multa por descumprimento.

Redistribuição De Bicicletas

Muitas licenças dão ao município autoridade para realocar ou remover das ruas bicicletas que não estejam em acordo com os requisitos, como as que foram reportadas como quebradas, mas não foram consertadas dentro do prazo acertado ou as que estiverem bloqueando a passagem. A licença de Seattle exige que operadoras paguem uma multa igual a 115% do salário/hora de um servidor municipal caso o município tenha que relocalizar ou remover bicicletas em descumprimento destas regras.

Suspensão E Revogação Da Licença

Caso uma operadora descumpra os principais requisitos, tais como não fornecer informações de segurança aos usuários ou exceder a frota máxima estabelecida pelo município, sua licença pode ser temporariamente suspensa como passo intermediário enquanto ele faz os ajustes necessários para se adequar à licença. Não se adequar dentro de um prazo determinado leva à revogação da licença da operadora. Suspensões e revogações de licença só devem ser iniciadas em circunstâncias extremas, uma vez que reduzir a disponibilidade de bicicletas é contra produtivo para a maioria das metas de mobilidade urbana.



A Spin dockless bike is unlocked by its QR code in the Chinatown neighborhood of Washington, DC. Source: ITDP Global

6.5 REQUISITOS E GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES

Contratos e licenças para operadoras de bicicletas compartilhadas devem exigir que elas compartilhem informações em tempo real com o município (idealmente, por uma chave API fornecida pela cidade) para melhor gerir as operações gerais do sistema, infraestrutura e integração com o transporte público. Além disso, equipar as bicicletas com GPS não apenas ajuda a propiciar informações mais robustas sobre as características das viagens e da utilização, mas é também benéfico para localizar bicicletas “perdidas” e para manutenção. Essas informações são essenciais à medida que as cidades e operadoras expandem a acessibilidade e eficiência do sistema de bicicletas compartilhadas e deve haver empenho para que informações anônimas sejam disponibilizadas para análise mais ampla pelo público. O compartilhamento de informações em uma via de mão dupla entre os departamentos de transporte municipais e os prestadores de serviços de mobilidade também é crucial para que se alcance a mobilidade como serviço (MAAS, mobility as a service).

No mínimo, as cidades devem exigir informações em tempo real para cada bicicleta em operação, incluindo um número identificador, localização, tipo de bicicleta (se houver mais de um tipo em operação) e nível de bateria (se for elétrica). Esses dados devem estar disponíveis ao público de maneira uniforme – o General Bikeshare Feed Specification (GBFS) é recomendado. Para minimizar a necessidade de as equipes municipais padronizarem as informações antes de conduzir o monitoramento e fiscalização do cumprimento dos critérios, deve-se também exigir que as operadoras remetam informações adicionais, tais como duração da viagem, distância da viagem, locais de origem e destino, atividades de manutenção, informes de colisões etc. usando GBFS ou outro formato. Usar um formato comum também torna a agregação mais fácil e ajuda os aplicativos móveis de planejamento de trajeto a mostrar as localizações das bicicletas para todas as operadoras.

O uso de informações privadas pelos governos municipais e operadoras deve alinhar-se à legislação estabelecida sobre privacidade e segurança da informação. A proteção dos dados dos usuários é fundamental e devem ser postos em ação mecanismos para agregar e anonimizar as informações dos usuários das bicicletas compartilhadas para minimizar o potencial de identificá-los com base em seus hábitos de uso.

Operadoras privadas de bicicletas compartilhadas muitas vezes hesitam em compartilhar dados de histórico de viagem e dos usuários com o município por medo de permitir que competidores tenham acesso a essas informações. Por exemplo, no estado americano de Washington, os departamentos municipais de transporte têm menos direito de negar pedidos relacionados à Lei de Liberdade de Informação (FOIA) do que, por exemplo, uma universidade, que tem esse direito mais protegido. A potencial falta de proteção para as informações pode ser problemática não apenas para as operadoras privadas, preocupadas com concorrentes requerendo informações públicas, mas também para usuários do sistema, que podem estar sob o risco de serem identificados com base em seus padrões de viagem. Seattle teve sucesso ao permitir que empresas de bicicletas compartilhadas sem estações enviassem suas informações para o Cooperação de Informação de Transporte (Transportation Data Collaborative) da Universidade de Washington, ao qual o Departamento de Transporte de Seattle tem pleno acesso, mas não armazena fisicamente em seus servidores.⁴⁷

Para melhorar a prestação de serviço, a cidade também pode exigir que as operadoras realizem uma pesquisa anual ou semestral junto aos usuários, para ter outra forma de coleta de informações sobre como, onde e por quem as bicicletas compartilhadas estão sendo usadas. A pesquisa pode também ajudar a identificar e superar as barreiras para o uso das bicicletas compartilhadas. Municípios e operadoras devem trabalhar juntos para incluir na pesquisa tanto usuários quanto não usuários. A pesquisa semestral da Capital Bikeshare evidencia os dados demográficos de sua base de usuários, além de oferecer aos usuários a chance de sugerir as localizações de novas estações. São Francisco exige, como parte dos requisitos de compartilhamento de informações em seu processo de emissão de licenças, que operadoras sem estações distribuam uma pesquisa anual a seus clientes.⁴⁸ Bikeplus, no Reino Unido, publica uma pesquisa anual com usuários de 18 unidades dos projetos de bicicletas compartilhadas Hourbike, Nextbike e Smoove/ITS espalhadas por todo o Reino Unido, analisando os benefícios para a saúde e impacto das escolhas dos destinos de viagem.⁴⁹

⁴⁷ Entrevista - Kyle Rowe.
⁴⁸ https://www.sfmta.com/sites/default/files/projects/2017/Bike%20Share%20Permit_v1.1_FINAL.pdf
⁴⁹ <https://www.carplusbikeplus.org.uk/wp-content/uploads/2017/01/Public-Bike-Share-User-Survey-2017-A4-WEB-1.pdf>

MODELO FINANCEIRO

7

O modelo financeiro atribui dinheiro tanto às responsabilidades (gastos) quanto aos direitos (receitas) de cada uma das entidades do modelo de negócios, incluindo o governo. As expectativas definidas no modelo financeiro devem também estar contidas no contrato ou licença. O modelo financeiro de um sistema de bicicletas compartilhadas tipicamente inclui custos iniciais (bicicletas, estações, sistemas de TI, manutenção e equipamentos de redistribuição etc.), custos operacionais (redistribuição das bicicletas, pessoal, manutenção, atendimento ao consumidor) e fontes de receita, sendo importante para prever e maximizar a sustentabilidade financeira de longo prazo do sistema.



Uma mulher em Kaohsiung, Taiwan, usa o quiosque para alugar uma bicicleta compartilhada. Fonte: Carlos Felipe Pardo

7.1 CUSTO INICIAL E FINANCIAMENTO

Os custos iniciais de um sistema de bicicletas compartilhadas incluem os ativos, tais como bicicletas, estações (se for o caso), componentes do sistema de TI, centro de controle, equipamento de manutenção e veículos de serviço e redistribuição. O capital de giro, entendido como o custo de administração da entidade antes da entrada de receita — incluindo a equipe em atuação pré-lançamento, a instalação, o marketing, a criação do site e custos de inauguração — também pode ser capitalizado. É importante calcular os custos iniciais caso o município planeje gerenciar o sistema por meio de uma parceria público-privada com uma operadora, já que alguns desses custos serão cobertos pelo município. Caso o município escolha seguir adiante com o projeto com uma ou mais operadoras privadas, os custos iniciais recairão sobre as operadoras e não sobre o município.

7.1.1

Bicicletas

Para sistemas com estações, as bicicletas são um componente relativamente pequeno dos custos iniciais se comparadas com o custo das estações. Os custos das bicicletas variam imensamente em diferentes partes do mundo. Alguns sistemas usam bicicletas mais simples, com mecanismo de trava embutido, enquanto outros usam bicicletas especiais, com peças de marcas específicas, rastreamento por GPS e/ou outras tecnologias inteligentes. Bicicletas elétricas também costumam custar mais que bicicletas tradicionais e acarretam custos adicionais para a infraestrutura de recarga. O custo de uma única bicicleta pode variar desde US\$ 100 em sistemas asiáticos até US\$ 2.000 por bicicletas com tecnologia e equipamento superior. As bicicletas da BIKETOWN de Portland, projetadas com auxílio da Nike, patrocinadora do sistema, trazem uma tela LCD embutida alimentada por energia solar que permite aos usuários pausar a viagem ou relatar problemas, bem como luzes automáticas e um eixo cardan e custam aproximadamente US\$ 1.500 cada uma.

Dado que os sistemas sem estações fixas não as utilizam, as bicicletas tornam-se um componente ainda maior dos custos iniciais quando comparado com sistemas com estações. O rastreamento por GPS, destravamento por cartão RFID, travas embutidas, pedal elétrico e outras tecnologias podem aumentar significativamente o custo das bicicletas. Ver seção 4.5: Bicicletas para maiores detalhes sobre características desejáveis em bicicletas compartilhadas.



Bicicletas inteligentes com trava no quadro, como esse utilizada pelo sistema BIKETOWN em Portland, são em geral mais caras do que as tradicionais bicicletas compartilhadas sem tecnologia.
Créditos: TriMet (Flickr CC)

7.1.2

Estações

As estações e em especial os pontos de engate, normalmente representam o custo inicial mais elevado para muitos sistemas com estações. As estimativas variam entre US\$ 40.000 e US\$ 50.000 por estação. Contudo, um número maior de pontos de engate ajuda a reduzir os custos operacionais, pois alivia a necessidade de redistribuição. Na maioria dos sistemas em que os usuários podem retirar a bicicleta diretamente do ponto de engate, não há necessidade de instalação de terminais de alta tecnologia, devendo estes serem incluídos somente em estações de médio e grande porte. No entanto, os terminais não-interativos devem fornecer sinalização e informações estáticas. Estações pequenas em áreas residenciais podem ser compostas simplesmente por pontos de engate, abrindo mão de alguns serviços para o consumidor em prol de custos reduzidos e de um menor impacto visual no entorno. Estações em forma de cercas (geofencing) ou perímetros virtuais, como parte de um sistema sem estações fixas, requerem menos infraestrutura que estações com pontos de engate e implicam menores custos iniciais. Dependendo dos requisitos da licitação, os municípios e/ou operadoras podem arcar com os custos de pintar áreas de estacionamento nas ruas ou calçadas e instalar paraciclôs adicionais. Além disso, a tecnologia que reconhece o estacionamento de uma bicicleta dentro do perímetro virtual traz custos adicionais para a operadora.



Um estação Citi Bike completa, com mapa de direção e a possibilidade de conferir as bicicletas ao lado do terminal.
Créditos: ITDP Global



Em Kuala Lumpur, uma área demarcada na calçada funciona como espaço de estacionamento para as bicicletas do sistema sem estação oBike. Placas permitem que possíveis usuários possam se informar sobre como utilizar o sistema.
Créditos: ITDP China

7.1.3

Software

Para sistemas públicos e contratados por meio de licitação, o software pode ser diretamente comprado, desenvolvido ou licenciado, tendo cada opção um impacto diferente sobre os custos iniciais e os custos operacionais no longo prazo. O desenvolvimento do software é a opção mais cara, ainda que geralmente a propriedade intelectual possa trazer retornos de médio prazo para o investimento por meio da venda ou licenciamento do software para outros sistemas. A compra de softwares comerciais tornou-se prática comum na esfera regional. Ainda que essa seja uma opção inicial mais cara, implica em um custo único, com uma eventual tarifa anual de serviço. A empresa 8D Technologies, que agora é parte da operadora de bicicletas compartilhadas Motivate, fornece seu software para os sistemas operados pela Motivate. Os sistemas de Montreal e Minneapolis, mesmo que não sejam operados pela Motivate, licenciam o software da 8D por meio de um acordo de software como serviço (SAS, software as service). Noa Technologies, outra empresa de software, oferece uma plataforma na nuvem para melhor gerenciar as frotas de bicicletas compartilhadas e reduzir seus custos logísticos e operacionais.

Outra opção é o licenciamento de software, sendo uma boa solução inicial que ajuda a compensar os custos iniciais, mas que pode se tornar um peso para o sistema no futuro. O sistema de bicicletas compartilhadas de Medellín usou software licenciado da Santiago, uma empresa de bicicletas compartilhadas do Chile, por um ano antes de desenvolver um software próprio. Com o software licenciado, a empresa torna-se responsável por assegurar sua atualização com os últimos avanços em tecnologia e segurança. Algumas vezes, o software já está incluído no custo dos equipamentos, como é o caso dos sistemas chineses.

As decisões sobre software em sistemas operados de forma privada são feitas pela(s) operadora(s). Nesses casos, as cidades estabelecem requisitos básicos de segurança para o software.

7.1.4

Centro De Controle, Depósito, Unidades De Manutenção E Redistribuição

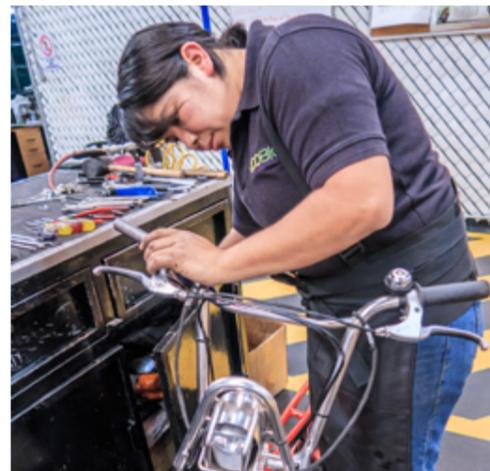
O centro de controle é o local de gerenciamento do sistema de bicicletas compartilhadas; o depósito é o local onde as bicicletas são mantidas enquanto são consertadas ou armazenadas; e a unidade móvel de manutenção é a responsável por responder aos pedidos de conserto. Os depósitos de bicicletas compartilhadas e as unidades móveis de manutenção representam uma oportunidade para a partilha de custos, uma vez que a maioria das comunidades têm galpões para ônibus ou outros bens e serviços, bem como o pessoal de manutenção. O município de Milwaukee, por exemplo, está avaliando o potencial para acordos conjuntos para a limpeza da neve e outras tarefas de manutenção em pontos de ônibus, bem como nas estações de bicicletas compartilhadas próximas. A divisão de custos pode diminuir de maneira significativa o investimento inicial com essas instalações e com a equipe.

As áreas de depósitos e de manutenção precisam, no entanto, ter o nível adequado de segurança para prevenir a perda de inventário, como bicicletas, peças e ferramentas. Os veículos de redistribuição – normalmente carretas ou trailers levados por vans – representam um investimento significativo, e, sempre que possível, deve-se investir em veículos de baixa ou nenhuma emissão de poluentes. Em Portland, uma parte das bicicletas compartilhadas são redistribuídas usando triciclos elétricos ligados a carretas. Os municípios devem estabelecer, como parte dos requisitos para obter licença, critérios para limitar as emissões dos veículos de redistribuição.



Equipe do centro de controle das Ecobici na Cidade do México monitora o sistema utilizando dados abertos compartilhados pela operadora, a Clear Channel. Crédito: Enrique Abe, Mexico City's Ministry of Environment Department of Cycling Culture and Infrastructure

Um mecânico da Ecobici conserta uma bicicleta na oficina.



7.2 CUSTOS DE OPERAÇÃO

Os custos de operação de um sistema de bicicletas compartilhadas refletem seu tamanho e sofisticação. O município precisará estimar (e se esforçar para diminuir) os custos de operação, caso pretenda gerenciar o sistema por meio de uma parceria público-privada que inclua alguma divisão de custos. Caso não o faça, os custos de operação recairão completamente sobre a(s) operadora(s) e o nível de transparência relativo a esses custos irá variar. Como parte de um memorando de entendimento ou de um processo de concessão de licença, o município deve exigir que as operadoras estimem os custos operacionais e comprovem habilidade financeira para arcar com esses custos.

A redistribuição é, de longe, o custo operacional mais alto, mas outros custos incluem contratação de pessoal, peças de reposição, combustível para os veículos de redistribuição, marketing, hospedagem e manutenção do site, eletricidade e/ou acesso à internet nas estações, cartões de usuário, seguros para armazéns e custos administrativos. Dependendo da estrutura de contratação, os custos operacionais podem também incluir serviço de dívida.

O formato do relatório dos custos operacionais pode variar significativamente: por bicicleta, por estação, por vaga, por viagem. Como dito na seção 3.3, este Guia recomenda avaliar a eficiência de um sistema após sua inauguração, examinando os custos operacionais por viagem. Como na maioria dos sistemas de transporte, o objetivo das bicicletas compartilhadas é atrair e movimentar o maior número possível de pessoas da maneira mais eficiente possível e os gastos operacionais de um sistema devem ser baseados no número de usuários, expresso pelo número de viagens feitas.

Além da variação relativa à modalidade de relatório dos custos operacionais, os gastos anunciados também podem variar. Entre sistemas diversos, os papéis e responsabilidades – e, portanto, os gastos – da operadora podem variar bastante. Os valores informados podem não ser confiáveis, uma vez que as operadoras podem fornecer dados inflacionados ou mesmo não fornecer nenhum dado. As estimativas de custos operacionais das bicicletas Santander de Londres estão próximas de £ 25 milhões (mais de US\$35 milhões) por ano, com dinheiro público cobrindo £ 10 milhões. Esses custos estão longe de serem marginais. Então, faz-se necessário um planejamento financeiro mais completo, como em outros sistemas de transporte coletivo, para assegurar o sucesso financeiro do sistema. Depois de fazer uma estimativa preliminar dos custos operacionais, o município ou a operadora precisa conduzir um exame detalhado dos custos reais, levando em consideração o planejamento do sistema e a propriedade dos ativos. Esse modelo deve incluir os custos descritos nas subseções seguintes.

Exemplos de Custos Operacionais por Viagem

Cidade	País	Custo Por Viagem
Paris	França	\$0.55
Mexico City	México	\$0.62
Rio de Janeiro	Brasil	\$2.22
Washington, DC	EUA	\$2.55
Toronto	Canadá	\$2.58
Chicago	EUA	\$2.59
Nova York	EUA	\$3.14
Denver	EUA	\$3.24
Londres	United Kingdom	\$3.40

7.2.1

Contratação de pessoal

A contratação de pessoal precisa incluir a administração e gestão, manutenção, redistribuição e atendimento ao cliente. Os custos com pessoal muitas vezes dependem de normas locais e do custo de contratação da cidade ou país. Mecânicos, equipes de redistribuição e técnicos de estação para sistemas com estações nas maiores cidades dos EUA, como Nova York, Chicago, Boston e Washington, DC, fazem parte do Sindicato dos Trabalhadores do Transporte, que estabelece proteções relativas à segurança e a previsibilidade da escala de trabalho, bem como salários mais altos e um conselho trabalhista eleito.⁵⁰ As cidades devem considerar estabelecer padrões para remuneração da equipe responsável pelo sistema de bicicletas compartilhadas em seus requisitos para emissão de licença, memorandos de entendimento ou contratos com operadoras privadas.

Pelo menos um funcionário (ou terceirizado) em tempo integral deve ser contratado pela agência de implementação para gerenciar o sistema de bicicletas compartilhadas (responsável pela comunicação com as operadoras, monitoramento de licenças, memorando de entendimento ou conformidade com o nível de serviço, comparecimento a eventos e encontros públicos etc.). Idealmente, um membro adicional da equipe deve ser o responsável pela divulgação e conscientização junto à comunidade, para encorajar a absorção das bicicletas compartilhadas por todo o município e ajudar a estabelecer as normas de conduta.



Um mecânico do sistema Encicla, em Medellín na Colômbia, faz manutenção preventiva na oficina. Créditos: Jesus David Acero

7.2.2

Redistribuição

A redistribuição pode ser definida como a realocação de bicicletas de estações que estão cheias ou quase cheias para estações com maior disponibilidade de vagas. Uma redistribuição bem feita é fundamental para a viabilidade do sistema do ponto de vista do usuário e é um dos maiores desafios logísticos da operação de um sistema de bicicletas compartilhadas. A redistribuição pode representar algo entre 30% e 50% dos custos operacionais.^{51,52} Caso uma operadora tem um sistema de TI adequado, a redistribuição se torna previsível, sendo definido como pré-distribuição (o movimento das bicicletas para áreas de maior demanda a partir dos locais de estacionamento).

A tecnologia de GPS e de aprendizado de máquina ("machine learning") têm sido utilizadas para prever com maior precisão a demanda, reduzindo os desafios logísticos e financeiros do sistema de redistribuição. Incentivos de precificação, como viagens grátis, pontos de crédito, ou mesmo saldo credor podem ser usados para incentivar usuários a ajudarem na redistribuição de bicicletas. Isso é normalmente anunciado para os usuários como um "desafio" ou um evento promocional, com certas bicicletas identificadas no aplicativo como sendo grátis ou tendo tarifa reduzida caso sejam usadas para ir a determinadas áreas. As estações podem também ter incentivos financeiros (por exemplo, terminar uma viagem em uma estação afastada do centro da cidade durante a semana para ajudar a redistribuir as bicicletas das estações mais demandadas durante o pico de deslocamentos da manhã).

⁵⁰ <https://nextcity.org/daily/entry/jersey-city-bike-share-workers-vote-to-unionize>
⁵¹ https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/obis_handbook_en.pdf
⁵² <https://bikeportland.org/2016/09/07/portland-now-using-pedal-powered-trikes-to-help-rebalance-bike-share-stations-191007>

Ainda que o sistema de bicicletas compartilhadas possa operar durante 24 horas por dia, a maior parte das viagens ocorre entre as 7h e 21h. Nesse período, a redistribuição pode ser necessária, especialmente para estações que têm um grande pico de demanda. Por exemplo, a maior parte dos sistemas concluiu que estações localizadas no topo de morros ficam normalmente vazias, já que as pessoas retiraram as bicicletas para descer a ladeira, mas raramente pedalam morro acima para estacioná-las. Fenômeno similar ocorre com as bicicletas sem estação que se agrupam em descidas. Muitos sistemas no entanto, tentam fazer a maior parte da redistribuição de noite, quando a diminuição do trânsito torna mais eficiente o deslocamento pela cidade. De qualquer maneira, um sistema para redistribuir as bicicletas para locais de maior demanda é essencial, levando-se em conta o dia, modelagem inicial e as previsões de uso. A operadora não deve esperar um processo de redistribuição perfeito desde o início, mas deve fazer seu planejamento com cuidado de acordo com as informações geradas pelo uso, aprimorando o plano inicial após a implementação do sistema, bem como após qualquer expansão relevante. Metas para a redistribuição e a disponibilidade de bicicletas (e vagas) devem estar incluídas nos contratos de serviço, memorandos de entendimento ou requisitos de licença. Ver a seção 6.4: Fiscalização, para mais informações sobre estabelecer e ajustar os níveis de serviço para obter os melhores resultados.



Rebalancing bikes from full stations to available ones, as shown here with BikeMi bikes in Milan, is often a system's most significant operating cost. Source: Andrew Bossi (Flickr CC)



As necessidades de redistribuição são maiores em estações que apresentam picos de demanda, como as de zonas residenciais durante o horário de pico da manhã. Créditos: Carlos Felipe Pardo

7.2.3

Manutenção

A manutenção é outro grande componente dos custos operacionais. Ela inclui a manutenção de bicicletas e estações (caso haja estações) e cobre atividades tanto preventivas como de reparo. Isso inclui atividades como a limpeza de bicicletas e estações ou a lubrificação dos cubos das bicicletas e conserto do equipamento elétrico no terminal da estação. Entre os reparos gerais das vagas e terminais, incluem-se a troca de adesivos e a remoção de pichações, enquanto que o reparo das bicicletas inclui o conserto de furos nos pneus, correntes quebradas e freios defeituosos.

Simple repairs are usually done at the station, as seen here in Bhopal, India. Source: Chartered Bike



Uma boa manutenção e reparos são essenciais para a confiabilidade e a imagem do sistema de bicicletas compartilhadas. Por isso, centros de manutenção devem estar distribuídos estrategicamente pela cidade, devendo haver um plano logístico detalhado para mover as bicicletas com rapidez entre esses centros. As unidades móveis de manutenção podem também ser incorporadas aos esforços de redistribuição para reparos simples. Em um certo momento, Paris utilizou uma barca para consertar as bicicletas enquanto as redistribuía do ponto mais baixo da cidade para o ponto mais alto. Fundada em 2008 em Montreal, a empresa de empreendimento social Cyclochrome faz a manutenção bicicletas BIXI e fornece a adolescentes treinamento técnico certificado em mecânica de bicicletas.

Protocolos de manutenção – incluindo multas por não cumprimento – devem ser detalhados nas diretrizes de nível de serviço, no contrato entre a agência de implementação e a operadora ou nos requisitos para emissão de licença para operadoras. Em geral, a agência de implementação pede que a operadora desenvolva ou atenda a um protocolo de manutenção e consertos que assegure que os usuários usem apenas bicicletas em estado ideal, independentemente de onde iniciem suas viagens. Por exemplo, o texto do contrato ou da licença deve estipular o prazo para que uma bicicleta quebrada permaneça em uma estação ou na rua e o prazo para que um terminal ou vaga permaneça inutilizável antes que a operadora seja multada (para sistemas baseados em estações) ou por quanto tempo uma bicicleta pode ficar estacionada sem ser utilizada (por defeito ou baixa demanda, por exemplo) antes que a operadora tenha que remanejá-la (para sistemas sem estações fixas). Contratos ou licenças também devem exigir que a(s) operadora(s) forneça(m) informações sobre pedidos de manutenção e consertos. Para bicicletas quebradas, o prazo de seis a doze horas normalmente é o indicado para que a operadora resolva o problema.

A resposta imediata a pedidos de manutenção pode ser facilitada de diversas maneiras, com ou sem tecnologia de ponta. Cada abordagem tem também um custo implícito. A maior parte dos sistemas baseados em estações tem quiosques com telas que permitem que os usuários alertem o sistema de que há um problema com uma bicicleta naquela estação. Assim que o usuário relata um defeito em uma bicicleta, ela fica offline (ou seja, não pode ser retirada) e a operadora é notificada. Alguns sistemas pedem que os usuários virem o selim da bicicleta que precisa de conserto ao contrário, para que ela seja facilmente identificável pela equipe de manutenção ou redistribuição, como é feito em Sevilha, na Espanha. Embora custem mais caro, os sistemas de notificação baseados em tecnologia usados pela maioria das operadoras de bicicletas compartilhadas sem estações fixas têm um funcionamento melhor. Eles permitem que os usuários relatem bicicletas quebradas ou mal estacionadas, apontando sua localização com o GPS da bicicleta.



O selim virado para trás indica a necessidade de manutenção em um estação Sevicí em Sevilha na Espanha. Créditos: Carlos Felipe Pardo



Uma equipe de manutenção do sistema Capital Bikeshare calibra câmaras na estação. Créditos: MV Jantzen

7.2.4

Centro de controle e atendimento ao usuário

O custo do centro de controle e atendimento ao usuário depende dos objetivos do sistema e do ambiente onde ele opera. O centro de controle é fundamental para o gerenciamento das operações e inclui custos de equipe e de TI. A maior variável de custos será de como o sistema decide lidar com o atendimento ao cliente.

Alguns sistemas optam por automação total e limitam o atendimento ao usuário a um site e redes sociais. Outros escolhem ter um centro de atendimento com equipe completa. O custo operacional é totalmente dependente do tipo de serviço que o sistema deseja prestar. Normalmente, centros de controle e atendimento ao cliente totalmente automatizados são de operação barata, enquanto centros com equipe completa podem trazer custos operacionais significativos, mas prestam um serviço mais simples e personalizado, além de gerar oportunidades de emprego.

A despeito do formato de atendimento, o contrato ou licença deve exigir a disponibilização de canal para as reclamações e dúvidas dos consumidores. As licitações de Seattle e São Francisco para operadoras sem estações fixas exigem que cada empresa mantenha um escritório físico e com equipe completa dentro dos limites do município e que seja responsável por lidar com as reclamações, dúvidas e denúncias.

7.2.5

Marketing E Informação Ao Cliente

Outro importante custo operacional a ser considerado é o do material promocional e das atividades de marketing associadas com o gerenciamento do sistema. Esse material pode variar desde simples informações impressas até campanhas mais elaboradas em diversos mídias (ver subseção 5.1.3: Marketing externo). Este componente é particularmente importante durante os primeiros seis meses (definidos como os dois meses anteriores ao lançamento e os quatro meses seguintes a ele) e em qualquer momento que haja mudanças nas operações ou expansões do sistema. Para sistemas operados pelo setor público, campanhas de adesão sustentada – iniciativas específicas para atrair novos usuários – também implicam custos, especialmente quando lideradas por um coordenador de divulgação ou outro membro relevante da equipe do município. Operadoras de sistemas administrados pelo setor privado assumem a maior parte dos custos de marketing para divulgar seus serviços e atrair novos usuários; nesses casos no entanto, os municípios devem se planejar financeiramente para promoções periódicas para encorajar o uso de bicicletas no geral e as compartilhadas especificamente.

7.2.6

Seguro (Antifurto, Acidentes, Vandalismo)

Usar a bicicleta traz um nível de risco para o usuário, que é parte de uma relação contratual implícita com o sistema de bicicletas compartilhadas (e/ou com a operadora). Isso coloca o sistema/operadora em risco potencial de responsabilidade legal em caso de colisões e atropelamentos. Por isso, recomenda-se que um termo de condições de uso seja cuidadosamente elaborado e incluído pelo sistema em seus requisitos para emissão de licença. Além disso, deve-se levar em consideração outros seguros importantes para prevenção de ferimentos, furtos ou mortes. Para sistemas de propriedade do município ou geridos por ele, o custo deste seguro deve ser parte do orçamento operacional e os responsáveis pelo planejamento do sistema devem buscar o auxílio de consultores legais para decidir qual o nível de cobertura necessária. Deve-se exigir que as operadoras privadas forneçam provas dos seguros ao município antes de obterem a licença para operar. Os seguros variam de país a país, devendo ser formulados por peritos locais com conhecimentos específicos.

Algumas operadoras estimam uma taxa anual de furto de 10% e integram os custos de repor estas bicicletas em seus modelos financeiros. Em alguns sistemas, depósitos ou caução são cobrados no cartão de crédito do usuário para encorajá-los a fazer uso adequado e devolver a bicicleta. Isso no entanto, não se mostrou muito eficaz em dissuadir comportamentos irresponsáveis e representa um desafio de acessibilidade significativo para usuários de baixa renda (ver subseção 5.3: Assegurando a equidade por meio da redução de barreiras ao acesso).

As operadoras do sistema e os responsáveis pelo planejamento também devem adotar medidas visando a redução dos casos de vandalismo. A melhor estratégia nesse sentido é o estabelecimento de políticas de comunicação e marketing capazes de gerar aceitação pública, encorajando a utilização disseminada do sistema pela população e fortalecer o orgulho. A concepção das bicicletas compartilhadas como uma extensão do sistema de transporte coletivo, disponível tanto para moradores quanto para visitantes, ameniza a noção de que o sistema é projetado principalmente para certos grupos privilegiados. Muitas empresas privadas de bicicletas compartilhadas, incluindo Mobike, oBike e Ofo desincentivam o comportamento irregular através de um sistema de pontuação ligado à conta do usuário. Os usuários são recompensados pelo “bom” comportamento, como estacionar corretamente a bicicleta e uso constante. Violações como o estacionamento de bicicletas em local proibido, uso da própria tranca, bicicletas estacionadas dentro áreas particulares e furto reduzem a pontuação do usuário. A queda de pontos abaixo de determinado número aumenta substancialmente o preço da viagem para o usuário (de US\$1 para US\$20 por viagem para usuários da Mobike) até que a pontuação do usuário aumente. Vandalismo, como danos ou pichação, normalmente são difíceis de serem atribuídos a um usuário específico, por isso este tipo de estratégia de penalização provavelmente não detecta estas atividades. Cidades com histórico de pichação devem contabilizar que os ativos das bicicletas compartilhadas podem se tornar alvo de vandalismo. Dessa maneira, as cidades devem ter um plano de contenção para lidar com o vandalismo, ou ter claros os requisitos para a emissão de licença que exigem que as operadoras ajam dentro de uma certa janela de tempo para resolver casos de bicicletas quebradas ou vandalizadas. Além disso, operadoras privadas devem ser estimuladas a protegerem suas marcas e provavelmente podem se beneficiar se abordarem esse tema com o máximo de antecedência.

7.3 GERAÇÃO DE RECEITA

O componente final da criação do modelo financeiro é a determinação das fontes de geração de receita, a saber, a definição das assinaturas e cobrança dos usuários. A maioria dos sistemas geridos pelo poder público requerem uma combinação de propaganda, patrocínio, assinatura e receita fiscal para cobrir seus custos operacionais. Nesse caso, a recomendação geral é a de que as operadoras sejam pagas pelo governo, com base nas diretrizes de nível de serviço e não diretamente pelos fluxos de receitas, já que isso ajuda com a transparência e dá ao governo algum controle sobre o desempenho do sistema.

Operadoras privadas que forneçam bicicletas compartilhadas fora do modelo de parceria público-privada (por exemplo, licenças, memorando de entendimento etc.) cobrem seus custos adicionais por meio da cobrança por viagem, depósitos de usuários e investimentos vindo de capital de risco e outras entidades privadas. A lucratividade a longo prazo dessa abordagem ainda não foi comprovada. Para sistemas financiados pelo setor público, as vantagens trazidas pelo compartilhamento de bicicletas são, muitas vezes, mais importantes do que o potencial de lucro. O financiamento governamental para custos iniciais e custos operacionais pode ser justificado pelo fato de que o compartilhamento de bicicletas é parte de uma rede de transporte público mais ampla. Na Europa, nos EUA e em muitas cidades do mundo desenvolvido, o transporte público é normalmente subsidiado.

A receita gerada pelo sistema de financiamento público pode ser reinvestida na própria cidade, enquanto nas operadoras privadas que gerem as bicicletas compartilhadas como um negócio, os lucros normalmente não são compartilhados com a cidade. O modelo financeiro para um sistema financiado com dinheiro público, no entanto, deve deixar claro para onde vai cada receita gerada pelo sistema e isso deve ser definido no contrato. Em Chicago, a receita gerada pela propaganda e patrocínio do sistema de bicicletas compartilhadas Divvy é investida em projetos de infraestrutura ciclovária, nos embaixadores comunitários Divvy, na equipe das iniciativas da Visão Zero e em outras áreas e projetos relacionados ao transporte ativo que beneficiam mais do que apenas os usuários do sistema Divvy.⁵³

Ainda que a anuidade e as tarifas pagas pelos usuários forneçam uma fonte estável de receita, elas raramente geram receita suficiente para assegurar que o sistema seja autossustentável. A Capital Bikeshare se aproxima dessa situação, com aproximadamente 97% de recuperação por receitas tarifárias. A Divvy, de Chicago, arca com 80% de seus custos com tarifas pagas pelos usuários. Cidades menores, como Boulder, Colorado, e San Antonio, Texas, arcam com algo em torno de 35% de seus custos com receitas tarifárias. A defasagem entre as receitas do sistema e os custos operacionais é coberta de diversas maneiras e, muitas vezes, depende da estrutura operacional. Sistemas sem fins lucrativos são normalmente sustentados por patrocínios, propaganda e subvenções federais e locais. Operadoras privadas (na forma de parcerias público-privada) preenchem a lacuna com dinheiro público, patrocínios e/ou propaganda ou ainda com dinheiro investido por firmas privadas, uma fonte que tem prevalecido entre as startups sem estações fixas. Vários sistemas de bicicletas compartilhadas com estações foram licitados – incluindo os de Nova York, Tampa e Phoenix – e têm conseguido operar usando apenas financiamento e receitas privadas, sem dinheiro público algum.

7.3.1

Financiamento governamental

O financiamento governamental pode ser usado para cobrir custos iniciais – o que significa que o governo é o dono dos ativos - e é algumas vezes usado para cobrir custos operacionais. De maneira parecida com outros sistemas de transporte público, os sistemas de bicicletas compartilhadas muitas vezes encontram dificuldades em cobrir suas despesas operacionais apenas com a receita das mensalidades e do uso. Graças a isso, os subsídios podem ser necessários para cobrir custos operacionais e podem vir sob a forma de fundos reservados para o desenvolvimento sustentável, para iniciativas inovadoras ou mesmo especificamente para bicicletas compartilhadas.

Recursos advindos de fontes de receita específicas, tais como tarifas de estacionamento ou de congestionamento, são preferíveis aos orçamentos gerais do departamento que gerencia o programa. Tarifas de estacionamento e de congestionamento monetizam os impactos negativos que os carros têm na cidade, como o espaço que tomam nas ruas e a poluição sonora e do ar por eles causada. O redirecionamento deste dinheiro para apoiar uma opção de transporte sustentável parece uma boa alternativa de subsídio cruzado para o programa. Barcelona é notável como sendo a primeira cidade a usar 100% da receita líquida advinda das taxas de estacionamento recolhidas nas ruas para financiar seu sistema público de bicicletas compartilhadas, Bicing.

O poder público pode, no entanto, escolher usar o orçamento geral ou o orçamento específico de transporte para financiar o investimento financeiro em bicicletas compartilhadas. Foi esse o caso na Cidade do México, onde 100% do investimento na Ecobici veio do orçamento geral do município. Graças ao empenho político para concretização do projeto, o sistema de bicicletas compartilhadas

ganhou legitimidade dentro do governo. Receitas gerais de tarifas podem ser utilizadas, caso os recursos reservados não possam ser acessados. A maior parte dos sistemas chineses baseados em estações são sustentados completamente por recursos governamentais, enquanto empresas do setor privado funcionam como operadoras.

O sistema Bicing de Barcelona é parcialmente mantido com a receita gerada pelo estacionamento nas ruas. Créditos: Karl Fjellstrom



7.3.2

Patrocínio

O patrocínio – compartilhamento da imagem e marca do sistema com uma entidade patrocinadora, como é o caso da Ford GoBike (em Bay Area, Califórnia) e com o Santander Cycles (em Londres) – pode ajudar a levantar os recursos para cobrir custos de investimento. Na maior parte dos casos, o patrocínio inclui algum grau de branding ou de direitos de nome, como é o caso do Citibike, de Nova York, ou o Just Eat Dublinbikes (patrocinado pelo app de delivery de comida Just Eat); ou em ter o logo da empresa nas estações e bicicletas, como ocorre com o Bike Rio, no Rio de Janeiro (patrocinada pelo Banco Itaú), ou com a Divvy, de Chicago (patrocinada pelo plano de saúde BlueCross BlueShield). Diferentes partes do sistema podem ser avaliadas separadamente para serem patrocinadas. Em Taiwan, os sistemas YouBike e a Kaohsiung's Cbike, de Taipei, têm patrocinadores – as fabricantes de bicicleta Giant e Merida – para as bicicletas. A Rio Tinto patrocina o sistema BIXI em Montreal e tem apenas um logo pequeno nas placas de mapas. Mesmo caso o patrocinador pague pelos ativos, ele não detém a posse do sistema. Em geral, a entidade responsável por assegurar o patrocínio será a proprietária dos ativos.

O Citibank é o patrocinador oficial dos sistemas de bicicletas compartilhadas em Miami, mostrado aqui, e em Nova Iorque. Créditos: Carlos Felipe Pardo



O patrocínio pode contrabalancear os custos iniciais, custos operacionais ou ambos. No entanto, ele pode limitar o potencial que o sistema de bicicletas compartilhadas têm para a publicidade, cabendo à agência de implementação considerar qual o investimento mais benéfico. A operadora de bicicletas Zagster promove os benefícios do patrocínio colaborativo – fornecendo oportunidades de branding em troca de apoio financeiro das empresas comunitárias, entidades sem fins lucrativos, desenvolvedores etc. - para municípios de pequeno e médio porte, que de outra forma não teriam recursos para um sistema de bicicletas compartilhadas. Acordos de patrocínio devem considerar a futura expansão do sistema de bicicletas compartilhadas e a visão de longo prazo. Novas fases podem dar continuidade ao patrocínio da primeira fase ou tentar agrupar patrocínios por etapas. Os acordos para fases posteriores tendem a ser menos atraentes do que o patrocínio inicial, na inauguração.

Finalmente, com o patrocínio vem o risco de se afiliar com uma entidade privada. Caso a entidade patrocinadora tenha problemas de imagem durante o período do patrocínio, então o compartilhamento de bicicletas pode sofrer com tal associação. Os riscos no longo prazo de tal acordo precisam ser considerados antes de se firmar um contrato e um plano de mitigação de riscos deve ser elaborado.



A BlueCross BlueShield patrocina o sistema de bicicletas compartilhadas Divvy em Chicago. O logo da empresa é mostrado na proteção de roda de todas as bicicletas. Créditos: Tony Webster (Flickr CC)



A fabricante Giant fornece bicicletas para o YouBike de Taipei. Créditos: Carlos Felipe Pardo

7.3.3

Investimento privado

O grande volume de investimento privado mudou completamente o cenário global de bicicletas compartilhadas a partir do final de 2016. Os gigantes da internet Alibaba e Tencent, bem como duas firmas de capital de risco do Vale do Silício, Sequoia Capital e Accel Partners, investiram pesado em empresas privadas de bicicletas compartilhadas sem estações. Mobike e Ofo atingiram o status de “unicórnio” em 2017, cada uma avaliada em mais de US\$ 1 bilhão. Enquanto esse nível de investimento permite que empresas de bicicletas compartilhadas sem estações prestem serviços para as cidades sem exigir financiamento público, a viabilidade no longo prazo desse modelo de negócios ainda precisa ser comprovada. Por essa razão, os municípios devem planejar o modo de lidar com as operadoras privadas de bicicletas compartilhadas que não puderem continuar em atividade, devendo incluir na licença uma exigência para que as empresas avisem as cidades antes de cessarem suas atividades.

Em contrapartida, entidades privadas, tais como universidades ou desenvolvedores, podem estar dispostas a contribuir diretamente com os custos iniciais de estações de bicicletas compartilhadas em suas instalações ou nas imediações destas e, possivelmente, também a arcar com os custos de operação anual por um determinado período. Esse tipo de investimento aconteceria provavelmente em fases posteriores, depois que o sucesso do sistema tivesse sido demonstrado, mas pode também ocorrer em

locais em que já existe alta demanda. O mercado imobiliário também pode ser instigado a investir em bicicletas compartilhadas para que estações sejam construídas primeiro em seus empreendimentos, se julgarem que isso aumentará a comercialização dos imóveis. A agência de implementação deve abordar de maneira proativa o mercado e outras entidades presentes em áreas propícias para a implementação ou expansão – e não deixar que o interesse do mercado imobiliário dite o ritmo da expansão – ou dar à operadora a autoridade para fazê-lo. Em Boston, o sistema de bicicletas compartilhadas Hubway tem um grupo pequeno de “Parceiros Campeões”, incluindo a New Balance, a Biogen e a Universidade de Harvard, que patrocinam estações em troca de publicidade no site do sistema. Em seu código de zoneamento, a cidade de Arlington, na Virgínia, oferece oportunidades de patrocínio privado que incluem publicidade nas bicicletas da Capital Bikeshare e/ou nas estações sob jurisdição dela. Embora o mercado imobiliário possa negociar com as autoridades do condado para incluir financiamento parcial ou total de estações como parte de um pacote de melhorias na mobilidade, as autoridades têm o direito de negar se julgarem que a estação não será bem utilizada.⁵⁴

7.3.4

Financiamento por empréstimos

A tomada de empréstimos no banco para cobrir o investimento em custos iniciais é uma opção. Caso os empréstimos sejam uma fonte de financiamento, então o modelo financeiro precisa incluir o serviço da dívida nos custos operacionais. O modelo de receita precisará ser capaz de cobrir esses gastos, que podem ser consideravelmente altos. O financiamento por empréstimos é normalmente reservado ao setor privado, mas pode ser um último recurso para sistemas estatais.

7.3.5

Pagamento pelos usuários

A estrutura tradicional de pagamento de bicicletas compartilhadas, estabelecida pelos sistemas de bicicletas compartilhadas de Lyon e Paris na primeira década dos anos 2000, inclui uma taxa de assinatura paga à vista e que garante viagens ilimitadas de uma determinada duração (normalmente, 30 minutos). Viagens mais longas incluem uma taxa adicional por incremento específico de tempo. Esse modelo de precificação é eficaz em estimular a utilização – especialmente as viagens curtas – mas não costuma ser capaz de sustentar completamente o sistema. Estruturas de precificação mais flexíveis, incluindo aquelas que reduzem os custos operacionais ao estimular a redistribuição do sistema, bem como as tarifas relativas aos horários de pico, podem tornar o compartilhamento de bicicletas mais sustentável financeiramente.

Usuários do Ecobici podem escolher entre assinaturas de um dia, três dias ou sete dias.
Source: Enrique Abe, Mexico City's Ministry of Environment Department of Cycling Culture and Infrastructure



Há dois tipos de tarifas cobradas do usuário, que podem ser cobradas separadamente ou em conjunto:

- **Taxa De Assinatura**
O cliente se registra no sistema e tem garantido o acesso ilimitado por um período de tempo – um dia, uma semana, um mês ou um ano. Normalmente, as assinaturas de prazo mais curto geram a maior parte da receita. Em uma análise dos sistemas americanos, verificou-se que usuários com assinatura anual fizeram a maior parte das viagens, mas usuários casuais geraram aproximadamente dois terços da receita do sistema.⁵⁵
- **Usage Fees**
Taxa de uso são cobradas durante o tempo em que bicicleta está sendo usada. A maior parte dos sistemas inclui no preço um tempo fixo para utilização – normalmente 30 ou 45 minutos. Depois

disso, as tarifas de uso podem aumentar exponencialmente para encorajar viagens curtas e, portanto, maior rotatividade das bicicletas. Elas também podem ser tarifas fixas – e, portanto, menos punitivas – ligadas a cada incremento adicional de tempo. Com frequência, tarifas de uso se acumulam porque os usuários eventuais não entendem que serão cobrados por exceder o limite de tempo de corrida previsto no preço-base. Para sistemas híbridos, a tarifa de uso inclui excedentes de tempo e quaisquer cobranças ao usuário por estacionar fora de um perímetro virtual ou estação preferencial. Sistemas sem estações fixas cobram apenas taxas de uso e normalmente não oferecem um período de viagem “grátis”.

Quem planeja deve analisar cuidadosamente a estrutura tarifária, uma vez que uma mudança significativa pós-implementação na estrutura do preço provavelmente causará uma reação negativa do público ou, no mínimo, confusão. Algumas cidades e pesquisadores conduziram estudos para entender melhor o efeito das várias estruturas de preços no uso do serviço e na geração de receita. Um destes estudos concluiu que, ao contrário de ciclistas que dão muita importância à disponibilidade de vagas de estacionamento em seu destino, usuários de bicicletas compartilhadas baseiam-se em custos para tomar decisões relacionadas às suas viagens. Assim, aumentar o número de estações em vizinhanças já bem providas pode ser menos eficaz no aumento do uso do serviço do que instalar novas estações fora da área de serviço, que possibilitem mais viagens durante o período grátis para e de estações já existentes.⁵⁶ Muitas cidades tentam manter o preço das bicicletas compartilhadas abaixo daquele do transporte de massa e dos veículos pessoais, com o objetivo de torná-las competitivas em comparação com estas formas de transporte e acessíveis a usuários de baixa renda.

Estabelecer tarifas de uso requer conhecimento dos hábitos e rotas médias escolhidas por usuários eventuais em comparação com usuários frequentes, bem como dos critérios, políticas e objetivos do município para o sistema de bicicletas compartilhadas. O sistema Bicing, de Barcelona, por exemplo, é disponibilizado apenas para moradores, uma vez que se exige que os usuários se registrem para uma assinatura anual e o sistema não oferece passes diários nem semanais. Essa decisão foi tomada, em parte, para que as bicicletas compartilhadas não concorressem com as várias empresas de aluguel de bicicletas já existentes na cidade. Bicing é também um sistema híbrido – com bicicletas convencionais e elétricas – e cobra preços distintos para cada tipo de bicicleta. Em contrapartida, o sistema Healthy Ride, de Pittsburgh, modelou suas tarifas segundo o preço do transporte de massa e oferece a opção de viagens avulsas a US\$ 2, bem como as opções mensais “standard” e “deluxe”. Não é oferecida a opção de assinatura anual.

Os modelos de precificação variam bastante e devem incentivar os tipos de viagens que o sistema oferecerá. O texto do contrato ou da licença deve exigir que cada operadora forneça uma estratégia de precificação e deve incentivar as operadoras que permitem que as bicicletas sejam desbloqueadas usando um cartão de transporte público do município. Abaixo estão alguns exemplos de estratégias de precificação:

Cobrança Por Viagem (Taxa De Uso)

Sistemas de bicicletas compartilhadas focados no transporte, como o alemão Call-a-bike, já têm usado há algum tempo o modelo de cobrança por viagem. Esses sistemas oferecem quase exclusivamente conexões de último trecho, o que torna apropriado seu baixo preço por viagem. O Call-a-bike cobra €1 por 30 minutos, mas também oferece uma assinatura mensal.

Sistemas de bicicletas compartilhadas sem estações fixas são também caracterizados pelos preços baixos por viagem (normalmente por volta de US\$ 1 por 30 minutos, nos EUA e algumas vezes rateado por minuto), o que tende a beneficiar usuários eventuais mais do que os regulares que fazem o trajeto casa-trabalho. Contudo, sistemas com estação estão também começando a oferecer tarifas por viagem relativamente baixas (\$ 3 ou menos). Esse modelo estimula que a operadora maximize o retorno por viagem dos usuários (uma vez que cada viagem gera receita) e que o usuário minimize as viagens (uma vez que paga a cada viagem feita). A cobrança por viagem serve para reduzir as barreiras ao acesso às bicicletas compartilhadas por parte de alguns grupos que não são capazes de fazer arcar com os custos relativamente altos da assinatura mensal ou anual. Contudo, sem uma opção de assinatura mensal ou anual com abatimento, os usuários de bicicletas compartilhadas sem estações que fazem viagens casa-trabalho três vezes por semana gastariam por volta de US\$ 24 por mês com o serviço, em comparação com a assinatura anual, que tende a variar entre US\$ 60 e \$ 120 pelo ano inteiro.

⁵⁴ <https://www.citylab.com/transportation/2011/11/bike-share-station-sponsorship-dance/595/>
⁵⁵ The Future Viability and Pricing Structures of Bike Share in North America. Toole Design Group, White Paper, julho de 2013.

⁵⁶ <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0079396>

Exemplos de Estrutura de Tarifas de Sistemas de Bicicletas Compartilhadas por Região

Assinatura Anual + Taxa De Uso

A maioria dos serviços baseados em estações cobra uma assinatura fixa apenas em casos que o usuário exceda o tempo limite da viagem. A tarifa de assinatura garante ao usuário uma duração de tempo específica por viagem e as taxas de uso são cobradas uma vez que esse período acabe e a bicicleta não tenha sido devolvida. Minneapolis, Atlanta, Vancouver e vários outros sistemas americanos recompensam a assinatura anual com o dobro do tempo “grátis” de viagem (60 minutos), em comparação com os usuários casuais (que ganham 30 minutos). A Cidade do México e o Rio de Janeiro oferecem aos usuários 45 e 60 minutos de tempo de viagem já incluso, respectivamente.

Adesões de longo prazo, normalmente chamadas de assinaturas, oferecem uma fonte estável de receita para o sistema e o processo de registro cumpre o papel secundário de verificação constante dos dados pessoais e de pagamento dos clientes. Para tornar a assinatura mais atraente, a maioria dos sistemas oferece descontos nas tarifas de uso ou tempo de viagem ligeiramente mais longo. Esse modelo incentiva o usuário a maximizar as viagens (isto é, cada viagem adicional abaixa o custo por viagem) e incentiva a operadora a minimizar as viagens. A assinatura permite ao sistema acompanhar usuários ativos com mais precisão por exigir deles que atualizem constantemente seus perfis e seus detalhes de pagamento. Assinantes também podem ter privilégios – como contribuir com ideias para os locais das novas estações – em pesquisas anuais de opinião. Números de assinantes robustos ao longo do tempo podem também ajudar a atrair patrocinadores (ver subseção 7.3.2) e/ou anunciantes (ver subseção 7.3.6).

Assinatura Anual Baixa + Cobrança Por Viagem

Essa estrutura de precificação, menos comum, é uma opção mais conveniente para as pessoas que usam as bicicletas compartilhadas ocasionalmente, e não com regularidade. BiciMad, o sistema de bicicletas elétricas de Madrid, oferece esse tipo único de assinatura, exigindo que os usuários paguem uma assinatura anual relativamente baixa (€15 com o cartão municipal de transporte, €25 sem ele) e então paguem €0.50 por cada viagem de 30 minutos. O sistema também oferece uma opção de tarifa fixa de €2 por viagem, sem necessidade de assinatura. O sistema de bicicletas elétricas Bicing, de Barcelona, também segue essa estrutura: €14 por uma assinatura anual e €0.45 por cada viagem de 30 minutos, comparado com a assinatura anual, por €47, que inclui viagens ilimitadas de 30 minutos com bicicletas convencionais.



As BiciMad em Madrid oferecem um tarifa de €2 por viagem para usuários eventuais ou uma assinatura anual de €15 com uma taxa de uso de €0.50 cobrada por 30 minutos de viagem. Créditos: Microservos (Flickr CC)

Pagamento Diário (Taxa De Uso)

Essa opção de precificação é rara, mas é usada pela OV-Fiets, um sistema holandês de bicicletas compartilhadas focado no transporte. Os usuários pagam €3.85 por um período de aluguel de 24 horas e são estimulados (com uma multa de €10) a devolverem a bicicleta na estação em que ela foi retirada. É mais usada para viagens casa-trabalho, como uma maneira de usar as bicicletas compartilhadas para ir da estação de trem para casa à noite e voltar à estação pela manhã. Comparada com os esquemas de preços descritos acima, essa estrutura tarifária provavelmente resultará em uma utilização diária por bicicleta bem mais baixa.

América Do Norte

Cidade	Operadora(s)	Tarifas de Uso					Tiempo incluido (minutos)	Caução Crédito	Notas
		Anual	Mensal	Diário	Por Viagem	Outro			
Nova York	Motivate	\$163.00	\$14.95	\$12.00	--	\$24.00 Passe de 3 dias	45 (Anual/Mensal) 30 (3 dias/Diário)	\$101.00	
Portland	Motivate	\$144.00	\$12.00	\$12.00	\$2.50	--	90 (Anual/Mensal) 30 (Por Viagem)	--	
Vancouver	CycleHop	\$125.61/ \$101.91	--	\$7.70	--	\$59.25 Passe de 3 meses	60 (Anual Plus) 30 (Anual, Diário)	--	Two annual membership types: annual and annual plus, which allows for 60 minutes of included ride time per trip instead of 30
Atlanta	CycleHop	\$120.00	\$15.00	\$24.00	\$3.50	--	90 (Anual/Mensal) 30 (Por viagem)	--	
Seattle	LimeBike, ofo, Spin	\$99.00	\$29.00	--	\$1.00	--	30 (Spin/Limebike) 60 (of)	--	
Dallas	LimeBike, ofo, Spin, VBikes	\$99.00	\$29.00 (Spin), 14.95 (Vbikes)	--	\$1.00	--	30 (Spin/Limebike) 60 (Vbikes)	--	
Chicago	Motivate	\$99.00	--	\$15.00	\$3.00	--	180 (Diário) 45 (Anual) 30 (Por Viagem)	\$1.00	
Boston	Motivate	\$99.00	\$20.00	\$8.00	--	\$15.00	\$15.00 Passe de 3 dias	30	--
Washington, DC	Motivate/ Vários operadores sem estações fixas	\$85.00	--	\$8.00	\$2.00	\$28.00 Passe de 30 dia	60 (of) 30 (todas as outras operadoras)	\$101.00	30-day pass is not month-to-month
Boulder	Bcycle	\$80.00	\$11.00	\$8.00	\$2.00	--	60 (Anual) 30 (Mensal/Diário/ Por Viagem)	--	
Minneapolis	CycleHop	\$75.00	\$18.00	\$6.00	\$3.00	--	60 (Anual/Mensal) 30 (Diário/Por Viagem)	--	
Montreal	BIXI Montreal	\$70.00	\$23.75	\$3.95	\$2.30	\$43.50 Passe de 90 dias \$11.00 Passe de 3 dia	45 (Anual/90 dias/ Mensal) 30 (3 dias, Diário, Por viagem)	\$100.00	
Madison	Bcycle	\$65.00	\$15.00	\$6.00	--	--		60 (Mensal) 30 (Anual/Diário)	\$40.00
Cidade do México	Clear Channel	\$21.80	--	\$5.00	--	\$16.50 Passe de 7 dias; \$9.75 Passe de 3 dias	45	--	

América Do Sul

Cidade	Operadora(s)	Usage Fees					Tempo incluído (minutos)	Caução Crédito	Notes
		Anual	Mensal	Diário	Por Viagem	Outro			
Rio de Janeiro	tembici	--	\$3.00	\$1.5	--	--	60	\$150.00	
Buenos Aires	Município de Buenos Aires	--	--	--	--	--	60 (dias de semana) 120 (fim de semana)	--	
Quito	Agência Metropolitana de Transporte	--	--	--	--	--	45	--	
Santiago	Municipalidad de Santiago	\$237.00/ \$158.00	--	\$8.25	--	\$16.50 Passe de 3 dias	60 ("Preto") 30 ("Laranja", diário, Por Viagem)	--	Two annual membership types: "orange" and "black," which allows for 60 minutes of included ride time per trip instead of 30

Europa

Cidade	Operadora(s)	Usage Fees					Tempo incluído (minutos)	Caução Crédito	Notes
		Anual	Mensal	Diário	Por Viagem	Outro			
Londres	Serco	\$119.00	--	\$2.60	--	--	30	--	
Cologne	nextbike	\$56.50	--	--	\$1.20	--	30	\$1.20	
Barcelona	Clear Channel	\$55.50/ \$16.50	--	--	\$0.50	--	30	--	Annual membership allows for unlimited 30 minute trips and annual e-bike access for a base price plus \$0.50 per trip
Paris	Smovengo	\$46.00/ \$34.00	--	\$2.00	--	\$9.50 Passe de 7 dias	45 (Anual Plus) 30 (Anual/Semanal/ Diário)	--	Two annual membership types: annual, and annual plus, which allows for 45 minutes of included ride time per trip instead of 30
Milan	Clear Channel/ Mobike	\$42.50	--	\$5.00	\$0.29 Bicicleta elétrica; Sobretaxa \$0.18 Mobike	\$10.50 Passe de 7 dias	30	--	
Dublin	JC Decaux	\$29.00	--	--	--	\$6.00 Passe de 3 dias	30	\$174.00	
Manchester	Mobike	--	--	--	\$0.66	--	30	\$65.00	

7.3.6

Receita com publicidade

Há duas formas principais de receita advinda de publicidade:

Mídia Exterior

A publicidade pode ser colocada em espaços públicos, tais como pontos de ônibus, bancos ou letreiros. Muitos sistemas contratam toda a publicidade externa da cidade ou parte dela, para a operadora do sistema de bicicletas compartilhadas. Estimativas indicam que a JCDecaux, em Paris, gerou anualmente receitas de até € 60 milhões (US\$ 80 milhões) com publicidade. Ligar as operações de bicicletas compartilhadas com a receita geral de mídia exterior significa que os custos operacionais serão subvencionados pela receita da publicidade, sem tocar diretamente nas fontes de receita municipais. O problema com esse arranjo pode ser a falta de clareza na diferença entre os custos declarados e a receita de publicidade realmente recebida pela empresa. A lição aprendida com a Vélib' de Paris e outros sistemas com contratos de receita mídia exterior é a de que contratos separados devem ser

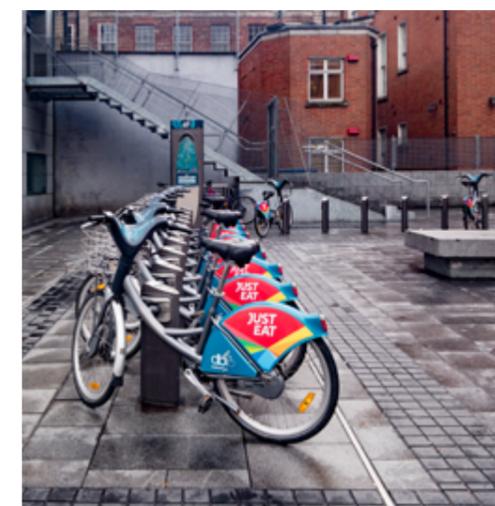
Asia

Cidade	Operadora(s)	Usage Fees					Tempo incluído (minutos)	Caução Crédito	Notes
		Anual	Monthly	Diário	Por Viagem	Outro			
Guangzhou	Mobike, ofo	--	--	--	\$0.16	--	30 (Mobike) 60 (ofo)	\$40.00 (Mobike) \$15.00 (ofo)	
Shanghai	Mobike, ofo	--	--	--	\$0.16	--	30 (Mobike) 60 (ofo)	\$40.00 (Mobike) \$15.00 (ofo)	
Tianjin	Mobike, ofo	--	--	--	\$0.16	--	30 (Mobike) 60 (ofo)	\$40.00 (Mobike) \$15.00 (ofo)	
Hangzhou	Desenvolvimento de Serviço de Transporte por Bicicletas Públicas de Hangzhou Co.	--	--	--	--	--	60 (\$0.16 por cada 60 mins adicionais)	\$47.00	Deposit made on Transportation Smart Card
Singapore	Mobike, oBike, ofo	--	--	--	\$0.37 oBike \$0.74 Mobike, ofo	--	15 (oBike) 30 (Mobike, ofo)	\$39 (ofo) \$49 (Mobike, oBike)	
Gurugram	Mobyicy, PEDL	--	\$1.50	--	\$0.08 Mobyicy \$0.02 PEDL	--	30	\$15.50 (Mobyicy)	Monthly pass includes two 60 minute rides per day

elaborados para a publicidade exterior e para a operação do sistema de bicicletas compartilhadas, mesmo que ambos sejam delegados à mesma empresa. A receita de todas as fontes deve ir para uma conta governamental ou de garantia e a operadora deve ser paga com base nos níveis de serviço. Embora a publicidade muitas vezes seja alvo de críticas, muitos sistemas criam arranjos contratuais muito bons que fazem uso da publicidade externa.

Publicidade Nos Ativos De Bicicletas Compartilhadas

Os próprios ativos de bicicletas compartilhadas – bicicletas, estações, quiosques etc. – também podem servir como plataformas para a publicidade. As bicicletas da Hubway, de Boston, levam a logo do patrocinador, a New Balance, no protetor da roda traseira, como ocorre também com a bicicletas "Just Eat" de Dublin. As bicicletas da Breeze, de Santa Mônica, trazem anúncios para o serviço de streaming Hulu, o parceiro apresentador do sistema, no protetor da roda traseira e no cesto. O serviço de streaming de música Deezer anuncia nas bicicletas do sistema berlinense baseado em estações, o qual oferece viagens grátis de 30 minutos para clientes do parceiro.



Enquanto a maioria dos usuários se referem a elas simplesmente como Dublinbikes, o aplicativo de entregas de comida Just Eat é o patrocinador oficial do sistema. Créditos: William Murphy (Flickr CC)



O sistema de bicicletas com estações de Berlim é patrocinado pelo Deezer, um serviço de streaming de música. Clientes Deezer tem direito a viagens gratuitas ao conectar suas contas com a nextbike. Créditos: Thomas Woischnig (Flickr CC)

IMPLEMENTAÇÃO

8.1

IMPLEMENTANDO UM SISTEMA COM OPERADOR PRIVADO

8

Para sistemas operados por uma ou mais empresas privadas sob licença ou outra estrutura regulatória, a implementação pode começar assim que os requisitos definidos tenham sido aprovados pelos órgãos governamentais pertinentes e a equipe esteja preparada para iniciar o processamento dos pedidos de licença. Os requisitos de licença de Seattle começaram a valer em 30 de junho de 2017 e as duas primeiras operadoras aprovadas começaram a funcionar duas semanas depois – menos de três meses depois de o sistema baseado em estações ter encerrado suas operações na cidade.

Anteriormente à implementação, a equipe de gerenciamento das bicicletas compartilhadas deve ser contratada e informada dos requisitos para emissão de licença, além de traçar a estratégia para melhor verificar em campo as informações fornecidas pelas operadoras. Os sistemas também devem estar a postos para começar a monitorar a conformidade da operadora aprovada e a equipe deve, se necessário, notificar ou estabelecer um período probatório que permita às operadoras se ajustarem aos requisitos antes de serem multadas por descumprimento.

Conforme a equipe do município processe e aprove as licenças, membros da equipe responsáveis pela divulgação devem, ao mesmo tempo, conduzir campanhas educativas sobre como funcionam as bicicletas compartilhadas e as novas opções de mobilidade que elas fornecem à comunidade local. Conforme as operadoras recebam as licenças, elas podem lançar campanhas nas redes sociais ou eventos de teste que a cidade deve, quando apropriado, apoiar e promover para encorajar a utilização do serviço.

Em seguida ao lançamento oficial das bicicletas nas ruas (ou lançamentos, no caso de várias operadoras privadas), a equipe municipal deve monitorar constantemente as operações e fiscalizar o cumprimento dos requisitos para minimizar os resultados negativos (ver a subseção 4.2.3 Políticas de monitoramento e fiscalização para maiores informações). A coleta de informações sobre como as bicicletas compartilhadas beneficiam a cidade (para mais detalhes, ver a subseção 8.3.1: Indicadores de desempenho) também deve ser coordenada. Quaisquer ajustes significativos nos requisitos para emissão de licença devem ser comunicados a todas as operadoras, com clareza sobre quando o requisito entrará em vigor e antecedência suficiente para a adequação à nova exigência sem penalizações.



A rede de cicloviárias na Cidade do México contribuiu para que ciclistas em bicicletas particulares e compartilhadas sintam-se seguros pedalando nas ruas.



O Departamento de Trânsito de Washington divulgou esse infográfico informativo que compara o uso na cidade do sistema Capital Bikeshare, bicicletas sem estação ou bicicletas particulares.

8.2 IMPLEMENTANDO UM SISTEMA ESTATAL OU ATRAVÉS DE PARCERIA PÚBLICO- PRIVADA

No caso de sistemas operados por uma agência pública ou por meio de uma parceria público-privada, o cronograma de implementação dependerá da assinatura dos contratos, da aquisição e instalação dos equipamentos e da aquisição ou desenvolvimento do software. Os sistemas Vélib' e Ecobici levaram seis meses para sua completa implementação. O sistema de bicicletas compartilhadas de Nova York levou dois anos, em parte devido a um problema contratual entre a operadora do sistema e a subcontratada que desenvolveu o software.

8.2.1

Inauguração preliminar

Dois a três meses antes do lançamento oficial, a cidade deve realizar engajar a comunidade na divulgação e atração de novos usuários para ajudar a instruí-los a respeito da utilização do sistema e preparar os motoristas para que fiquem atentos a esses possíveis novos usuários. Uma boa estratégia de comunicação, que gere entusiasmo e apoio da população antes da inauguração do sistema, ajudará a evitar problemas durante o lançamento. Por exemplo, antes de sua inauguração em 2015, o sistema de bicicletas compartilhadas da Filadélfia colou adesivos nos quais se lia "Em breve" nas calçadas onde as estações seriam instaladas. Da mesma forma, o sistema Relay de Atlanta delimitou perímetros virtuais onde os usuários podiam devolver as bicicletas antes da implementação de todas as estações.

Um lançamento de teste ou período de demonstração de um sistema de bicicletas compartilhadas é crucial para:

Respostas Do Usuário

Os usuários podem ver em primeira mão como o sistema funcionará e ter uma ideia de como retirar e devolver uma bicicleta. Os usuários presentes no lançamento da fase piloto também são capazes de identificar possíveis dificuldades de usabilidade ou problemas comuns que a cidade deverá solucionar antes do lançamento efetivo.

Execução De Testes De Equipamentos E Software

A operadora tem a oportunidade de testar os equipamentos e o software de cada sistema com a equipe treinada e disponível para responder a perguntas e resolver possíveis problemas.

Cobertura De Mídia

Um lançamento preliminar serve como um evento midiático positivo que pode gerar uma cobertura contínua até o dia do lançamento efetivo.

8.2.2

Lançamento

O lançamento oficial do sistema deve ser um evento de alta visibilidade, com a presença de importantes autoridades municipais e até mesmo de celebridades locais e deve ser apresentado para a imprensa e o público em geral como uma conquista para a cidade. O objetivo do evento deve ser o de informar potenciais novos usuários a respeito do programa e ressaltar a ideia de que as bicicletas compartilhadas estão disponíveis e podem funcionar para toda população da cidade.



O evento de lançamento do sistema Relay, no ano de 2016 em Atlanta, contou com o discurso do prefeito Kasim Reed e membros da secretaria de planejamento e desenvolvimento comunitário da cidade, além de uma pedalada de inauguração de 3 km com as 100 bicicletas do sistema.
Créditos: Alta Planning + Design (Flickr CC)

O atendimento ao usuário, antes e depois da inauguração, será essencial para o sucesso do sistema. O sistema deverá oferecer maneiras para que os usuários se registrem, efetuem pagamentos, enviem reclamações e alertas relativos a equipamentos defeituosos, além de disponibilizar um ponto de vendas para a compra de assinaturas e uma linha direta para responder às dúvidas.⁵⁷ Após o lançamento do sistema Relay de Atlanta, os embaixadores voluntários criaram mesas-redondas em eventos comunitários para incentivar a adesão de novos usuários e ajudá-los a utilizar o aplicativo do sistema.

A partir da data de lançamento do sistema, ele será avaliado para descobrir se atende, supera ou está aquém das metas que prometeu alcançar. Essas metas devem ter sido articuladas em acordos de níveis de serviço entre a agência de implementação e a operadora. Conforme descrito na subseção 6.4.1, os níveis de serviço precisam ser realistas desde o início e, se a operadora não os cumprir, deve-se determinar se ela está falhando em satisfazer tais níveis devido à negligência ou a expectativas irreais.

A flexibilidade e a comunicação entre a operadora e o município são essenciais. Enquanto as principais medidas operacionais serão estabelecidas na licitação e na contratação, os níveis de serviço podem ter de ser reajustados ou aperfeiçoados para que a operadora seja continuamente incentivada a inovar e se destacar em áreas nas quais os recursos podem gerar a maior mudança ou benefício para o usuário e o sistema como um todo. Caso isso não aconteça, a operadora pode alocar recursos limitados nos níveis de serviço impossíveis de alcançar, minimizando a perda em vez de gerar um crescimento potencial. A comunicação aberta é essencial.

Esse é um assunto complicado de se lidar de forma contratual, já que qualquer margem de manobra no contrato por escrito poderia ser explorada por ambas as partes. O que se recomenda é a concordância com uma revisão mediada dos níveis de serviço seis meses após a assinatura do contrato da operadora. Isso exige que as duas partes discutam os níveis de serviço em conjunto, enquanto um terceiro garanta que o resultado da discussão seja justo.



Cerca de oito anos após o lançamento do sistema, a Ecobici organizou um grande evento em 2018 para lançar as bicicletas elétricas de pedal assistido e estações de recarga.
Source: Enrique Abe, Mexico City's Ministry of Environment Department of Cycling Culture and Infrastructure.

8.3 ANÁLISE DO SUCESSO E DO POTENCIAL PARA EXPANSÃO DO SISTEMA

Muitos dos sistemas de bicicletas compartilhadas já estão em operação há vários anos. Mas mesmo em relação aos sistemas mais novos, os benefícios que o compartilhamento de bicicletas oferece à cidade também podem ser quantificados de acordo com vários indicadores-chave de desempenho: clima, saúde, economia, segurança, equidade e acesso. As cidades podem usar esses e outros indicadores para avaliar o sucesso de seus sistemas de bicicletas e os impactos a longo prazo. Nessa etapa, o município deve revisar as metas originalmente estabelecidas para os sistemas de bicicletas compartilhadas, bem como analisar os dados do sistema e o feedback dos usuários para acompanhar o progresso de tais metas. A análise do sucesso por meio de um conjunto de indicadores também fornece evidências empíricas para o financiamento contínuo, expandindo-se através de fronteiras jurisdicionais ou para outras tomadas de decisão sistêmicas.

Áreas em que o sistema se encontra aquém em relação ao número de usuários poderiam ajudar a fornecer as informações necessárias a uma estratégia de expansão. O desenvolvimento de um plano que inclua objetivos, metas mensuráveis e projeções financeiras para os próximos anos é recomendado para os sistemas que estudam uma expansão.

8.3.1

Indicadores de desempenho

Clima

Indicadores: Redução das emissões de gases de efeito estufa

O incentivo à mudança de modos de transporte de forma a dispensar o uso de automóveis particulares – especialmente em relação a viagens entre dois e cinco quilômetros – é um importante benefício das bicicletas compartilhadas. Um menor número de viagens em automóveis significa uma menor emissão de poluentes, o que melhora a qualidade do ar e reduz a contribuição da cidade para as mudanças climáticas. Muitas cidades possuem metas de redução de quilômetros percorridos em automóveis (Vehicle Kilometers Traveled - VKT) incluídas em suas metas de sustentabilidade na escala municipal e o compartilhamento de bicicletas pode ser uma intervenção significativa para alcançar tais metas de redução de VKT. A Bikeplus, pesquisa com os usuários do Reino Unido de 2017, descobriu que 23% dos usuários escolheram as bicicletas compartilhadas em vez de automóveis para perfazer seu último trajeto.⁵⁸

As reduções de emissões como resultado da transferência modal não precisam ser dispendiosas ou difíceis de mensurar. O Modelo de Avaliação de Emissões de Transporte para Projetos (TEEMP), desenvolvido pela parceria Clean Air Asia, permite medir os impactos das intervenções na emissão de CO₂, assim como outros, em comparação com a manutenção do atual cenário.⁵⁹ As cidades devem coletar os dados necessários à execução do modelo TEEMP para os sistemas de bicicletas compartilhadas, incluindo a duração média da viagem, a média de viagens por dia e o número de bicicletas em operação, para assim quantificar os benefícios climáticos do sistema.

Saúde

Indicadores: Melhoria da qualidade do ar, aumento da atividade física

O benefício para a saúde do compartilhamento de bicicletas tem duas facetas: a melhoria na qualidade do ar como resultado da redução do congestionamento no tráfego devido à substituição modal que dispensa o uso de automóveis particulares e o aumento da atividade física. A exposição ao material particulado proveniente das emissões dos automóveis tem sido associada a sérios problemas de saúde respiratória e as concentrações de material particulado são mais altas no entorno de vias de trânsito intenso. As bicicletas compartilhadas oferecem uma alternativa às viagens em automóveis – especialmente no que concerne às viagens curtas – e ajudam a reduzir o tráfego local retirando carros

das ruas. Um estudo do sistema Capital Bikeshare de Washington, DC, descobriu que uma redução de até 4% no congestionamento do trânsito na vizinhança pode ser atribuída à disponibilidade de bicicletas no local.⁶⁰ Menos congestionamentos se traduz em redução da poluição do ar, o que beneficia não apenas usuários de bicicletas, mas toda população da cidade.

A atividade física oferecida pelo uso de bicicletas em comparação com outros meios de transporte sedentário também deve ser levada em conta ao avaliar os benefícios para a saúde das bicicletas compartilhadas. Anos de vida ajustados à qualidade (QALY) é um índice usado para quantificar o impacto de intervenções relacionadas à saúde e pode ser calculado para a população da área do serviço de bicicletas antes e depois do lançamento do sistema. Pesquisas como o International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) podem ser usadas para monitorar a atividade física real em uma amostra de usuários.

Economia

Indicadores: Economia de tempo e de custo em comparação com outros meios de transporte, aquecendo a atividade econômica local

Em comparação com outros meios, as viagens em bicicleta tendem a ser mais curtas em relação ao tempo de viagem, além de serem mais baratas. Sendo assim, o levantamento feito entre usuários de bicicletas para estimar a economia de tempo e de dinheiro – apresentada como um percentual da renda individual – em comparação com outros modos, pode ser usado para avaliar o benefício econômico de um sistema de bicicletas compartilhadas. Um estudo de 2017 mostrou que em viagens curtas de até 3 km durante os horários de pico de congestionamento, como as horas de rush nos dias úteis, o uso das bicicletas compartilhadas para se locomover na cidade de Nova York é uma alternativa mais rápida do que pegar um táxi.⁶¹ Da mesma forma, a análise dos trajetos de bicicleta no bairro de Bayview, em São Francisco, mostra que viagens curtas feitas em bicicletas elétricas são mais rápidas e menos caras do que as realizadas nos outros meios disponíveis.⁶²

Além da economia de tempo, o preço por viagem das bicicletas compartilhadas é muito econômico para os usuários, com assinaturas anuais de bicicletas nos EUA custando aproximadamente o mesmo que o gasto mensal com transporte público. Em análise conduzida pela Value Penguin, uma organização focada em finanças pessoais, descobriu-se que o usuário médio economizaria US\$ 76 por mês por meio de uma assinatura anual ao sistema de bicicletas compartilhadas, no lugar de um cartão de transporte, em suas viagens casa-trabalho, número que aumentaria para mais de US\$ 100 em cidades como Washington, Los Angeles e Nova York.⁶³

Estudos mostram que o compartilhamento de bicicletas também têm o potencial de aquecer a atividade econômica local. Uma análise de 2013 da Capital Bikeshare de Washington, DC, descobriu que um aumento da atividade econômica significativo foi gerado por usuários de bicicletas compartilhadas em quatro blocos das estações de bicicletas incluídas na análise e que os usuários que participaram da pesquisa pretendiam retornar à área nas semanas seguintes, o que indicaria a existência de uma base consistente de clientes. Os resultados também mostraram que 16% das viagens feitas de bicicleta não teriam ocorrido se uma estação de bicicletas não estivesse disponível nas proximidades e que mais de três quartos dessas viagens foram feitas por pessoas que pretendem gastar dinheiro.⁶⁴ As estações de bicicletas compartilhadas, em comparação com um estacionamento de automóveis, permitem que mais consumidores em potencial acessem uma área comercial, como mostra a análise da NACTO do impacto econômico de aproximadamente 6 metros de espaço livre no meio-fio, o que equivale ao tamanho de uma vaga de estacionamento. Uma vaga de estacionamento para automóveis teria de ser usada 10,3 vezes por dia para gerar a mesma quantidade de receita de uma estação de bicicletas compartilhadas de sete vagas.⁶⁵

58 https://www.carplusbikeplus.org.uk/project_page/pbs-users-survey-2017/
59 <http://cleanairasia.org/transport-emissions-evaluation-model-for-projects-teemp/>

60 <http://www.rff.org/research/publications/bicycle-infrastructure-and-traffic-congestion-evidence-dc-s-capital-bikeshare>
61 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856416306978>
62 Entrevista - Colin Hughes, JUMP bikes
63 <https://www.valuepenguin.com/how-much-time-and-money-you-can-save-commuting-bike>
64 <https://ralphbu.files.wordpress.com/2014/01/virginia-tech-capital-bikeshare-studio-report-2013-final.pdf>
65 https://nacto.org/wp-content/uploads/2015/12/2013_Peters-Davidson-and-Santiago_Economic-Impact-of-Transferring-Curba-Space-from-Car-Parking-to-Bike-Share-Docks.pdf

Segurança

Indicadores: Redução do número de fatalidades e de acidentes com feridos graves

A segurança das bicicletas compartilhadas pode ser avaliada de forma ampla por meio do cálculo do número de fatalidades em relação ao número total de viagens realizadas, em comparação com a mesma proporção referente a viagens em automóveis. Com os dados disponíveis, uma avaliação mais apurada deve incluir o número total de ciclistas mortos ou gravemente feridos (KSI) em anos anteriores ao do lançamento do sistema de bicicletas, comparando esse número após o lançamento do sistema, assim como se deve comparar tais números dentro e fora da área do serviço de bicicletas compartilhadas (se o sistema for baseado em estações). A cidade de Nova York utilizou esses indicadores para analisar a influência das bicicletas compartilhadas no número geral de colisões envolvendo ciclistas e encontrou uma redução de 17% na área original de serviço do sistema, em comparação ao período anterior ao seu lançamento.⁶⁶

As bicicletas compartilhadas são uma opção de transporte relativamente segura, especialmente se comparadas a viagens de carro ou até mesmo à condução de uma bicicleta pessoal. Estudos mostram que as colisões e lesões ocorrem com muito menos frequência com os ciclistas que utilizam bicicletas compartilhadas do que com aqueles que em bicicletas particulares. Isso talvez ocorra devido ao desenho mais pesado e que limita a velocidade da maioria das bicicletas compartilhadas.⁶⁷ Os EUA testemunharam 28 milhões de viagens de bicicleta realizadas em 2016 e apenas uma fatalidade naquele ano (0,0000036%).⁶⁸

Acesso

Indicadores: Pessoas que moram em áreas próximas ao compartilhamento de bicicletas

É fundamental medir o acesso às bicicletas compartilhadas para a construção de um sistema equitativo, que funcione como um meio de transporte confiável e acessível para todos os moradores e visitantes da cidade. Uma medida ampla de acessibilidade é a porcentagem da população da cidade que vive a 500 metros de uma estação de bicicletas em comparação a toda a área da cidade. Caso camadas adequadas do sistema de informação geográfica (GIS) – por exemplo, população por setor censitário ou área geográfica similar – estiverem disponíveis para uma cidade e as estações forem georreferenciadas, essa análise poderá ser realizada sem muito esforço.

Muitas cidades melhoram o acesso de chegada e saída do transporte por meio da instalação de estações de bicicletas compartilhadas nos arredores de pontos de ônibus e estações de trem, de modo a oferecer aos passageiros em viagens casa-trabalho uma conexão integrada com seu destino final. Tanto a Alemanha quanto a Holanda possuem sistemas nacionais de bicicletas compartilhadas que visam enfrentar os desafios do trecho final, com estações de bicicletas localizadas em estações de trem e metrô e em pontos de ônibus, assim como opções de aluguel 24 horas.⁶⁹ A cidade de Fortaleza, no Brasil, oferece aluguel gratuito de bicicletas com duração de 12 horas, por ordem de chegada, em algumas de suas estações de trem, o que permite que os passageiros voltem para casa de bicicleta à noite e retornem à estação pela manhã. A operadora chinesa Mobike de bicicletas sem estação fixa relata que, em Pequim, 81% das viagens feitas em suas bicicletas começam a 300 metros de um ponto de ônibus e 44% começam a menos de 500 metros de uma estação de metrô.⁷⁰ A Limebike, outra operadora sem estação, estima que 40% das viagens em seus maiores mercados nos EUA se conectam ao sistema de transporte.⁷¹ Da mesma forma, a Bikeplus UK descobriu que 65% de todos os trajetos percorridos em bicicletas compartilhadas no país foram integradas com uma viagem de ônibus ou trem.⁷² Pode-se alcançar ganhos extras de acessibilidade por meio da integração tarifária com as de outros meios de transporte, reduzindo assim o custo de uma viagem bicicleta compartilhada/ônibus ou bicicleta compartilhada/metrô.

O compartilhamento de bicicletas também provou ser essencial para ajudar a compensar o congestionamento durante períodos de construção ou melhorias na rede de transporte, oferecendo um meio alternativo e acessível quando o serviço ferroviário é interrompido de maneira relevante. No início dos anos 2000, quando Bordeaux, na França, começou a construção de uma nova linha de bonde, a cidade lançou simultaneamente um programa gratuito de bicicletas compartilhadas como alternativa de transporte. Devido ao aumento do congestionamento durante a construção, Bordeaux viu um declínio acentuado nas viagens de automóveis de 64% para 40% durante a construção da linha de bonde. Nesse intervalo, a quantidade de viagens de bicicleta aumentou de menos de 2% para 9%. O sistema de bicicletas compartilhadas tornou-se permanente e agora oferece acesso a 1.800 bicicletas em 174 estações, muitas das quais estão localizadas em pontos de ônibus, paradas de bonde e em estações de trem.⁷³ De forma parecida, em junho de 2016, a Capital Bikeshare em Washington, DC, inaugurou uma nova opção de tarifa – US\$ 2 por viagem – pouco antes de o sistema Metrorail da cidade passar por uma importante fase de melhorias dos trilhos. A alta recorde de utilização por usuários – 6% maior que o recorde anterior – foi relatado durante esse período.⁷⁴

66 <http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/bike-safety-study-fullreport2017.pdf>
67 <http://transweb.sjsu.edu/PDFs/research/1204-bikesharing-and-bicycle-safety.pdf>
68 <https://nacto.org/bike-share-statistics-2016/>
69 <http://the-red-relocators.com/relocation-guides-germany/travelling/bike-sharing>; <http://www.ns.nl/en/door-to-door/ov-fiets>
70 https://mobike.com/global/public/Mobike%20-%20White%20Paper%202017_EN.pdf
71 <https://www.limebike.com/hubfs/EOY%20Data%20Report.pdf>
72 https://www.carplusbikeplus.org.uk/project_page/pbs-users-survey-2017/

73 https://epub.wupperinst.org/files/6597/6597_Reducing_Congestion.pdf
74 <https://ddot.dc.gov/release/capital-bikeshare-ridership-soars-during-first-week-safetrack>

PLANEJAMENTO PARA UM FUTURO DESCONHECIDO

9

Como foi enfatizado repetidas vezes ao longo deste guia, as cidades devem propor os sistemas de bicicletas compartilhadas como um mecanismo para ajudar a atingir metas em larga escala, adotar políticas que se alinhem a esses objetivos e monitorar e avaliar o desempenho e o progresso do sistema. Esse processo cíclico permite que os municípios integrem mudanças ainda desconhecidas na avaliação de seus sistemas de bicicletas compartilhadas para então decidir se políticas, regulamentos, modelos de negócios ou soluções operacionais devem ser ajustados. O planejamento para um futuro desconhecido se baseia na capacidade de ser flexível e sensível a acontecimentos imprevistos, bem como na disponibilização de mecanismos em vigor para medir seu impacto nas políticas e procedimentos já existentes. O cenário das bicicletas compartilhadas está em constante mudança. Agora, as cidades têm a oportunidade de explorar essas novas tecnologias para viabilizar uma rede de transportes mais sustentável.



Ofo bikes line a bike lane in Guangzhou, China. Source: ITDP China



Em 2018 a Cidade do México concedeu autorização de operação para empresas de bicicletas compartilhadas sem estação funcionarem juntamente com o bem sucedido sistema Ecobici. Fonte: ITDP Mexico

REFERENCES

"A Right to the Road: Understanding & Addressing Bicyclist Safety," Governor's Highway Safety Association, September 2017, <https://www.ghsa.org/sites/default/files/2017-09/2017BicyclistSafetyReport-FINAL.pdf>.

"Adaptive Biketown FAQ," Portland Bureau of Transportation, <https://www.portlandoregon.gov/transportation/article/640208>.

Alpert, David. "Which dockless bikeshare (Mobike, LimeBike, or Spin) is right for you?" Greater Greater Washington, September 25, 2017, <https://gwwash.org/view/64863/which-dockless-bikeshare-mobike-limebike-spin-right-for-you>.

Aschwanden, Christie, "Do Bike Helmet Laws Save People?" The Washington Post, June 3, 2013, https://www.washingtonpost.com/national/health-science/do-bike-helmet-laws-really-save-people/2013/06/03/6a6532b4-c6df-11e2-9245-773c0123c027_story.html?utm_term=.8129f7244adc.

Bhuiyan, Johana. "Indian ride-hail player Ola just launched its own dockless bike-sharing service," Recode, December 3, 2017, <https://www.recode.net/2017/12/3/16728884/ola-india-bike-sharing>.

"Bike Share in the US: 2010-2016," National Association of City Transportation Officials, March 9, 2017, <https://nacto.org/bike-share-statistics-2016>.

"Bike Sharing in Germany," The Red Relocators, <http://the-red-relocators.com/relocation-guides-germany/travelling/bike-sharing>.

"Bike-Sharing and the City: 2017 White Paper," Mobike, April 12, 2017, https://mobike.com/global/public/Mobike%20-%20White%20Paper%202017_EN.pdf.

"Breeze Bike Share," City of Santa Monica Planning & Community Development, <https://www.smgov.net/Departments/PCD/Programs/Santa-Monica-Bike-Share>.
Brown, Charles T. "Cycling Equity: Barriers to Bike Access and Use in Communities of Color." Webinar, National Association of City Transportation Officials, August 15, 2017, https://nacto.org/wp-content/uploads/2017/08/BlacksandHispanics_NJ_CB_VTC-1.pdf.

C4D Lab, University of Nairobi, 2016, <http://bikeshare.c4dlab.ac.ke/en>.
"Capital Bikeshare Ridership Soars During First Week of SafeTrack," District Department of Transportation, June 15, 2016, <https://ddot.dc.gov/release/capital-bikeshare-ridership-soars-during-first-week-safetrack>.

Cohen, Josh. "Did Seattle's mandatory helmet law kill off its bike-share scheme?" The Guardian, April 18, 2017, <https://www.theguardian.com/cities/2017/apr/18/seattle-mandatory-hemet-law-kill-bike-share-scheme>.

Cohen, Josh. "How Soon Till a National Bike-Share Workers Union?" Next City, January 19, 2016, <https://nextcity.org/daily/entry/jersey-city-bike-share-workers-vote-to-unionize>.

Cox, Charlotte. "A huge Chinese bike-sharing scheme is coming to Manchester and Salford...and it's Way better than the Boris bikes," Manchester Evening News, June 12, 2017, <https://www.manchestereveningnews.co.uk/news/greater-manchester-news/mobike-hire-manchester-salford-launch-13170802>.

De Clercq, Geert. "Velib bike-sharing scheme hits road bump in French capital," Reuters, January 8, 2018, <https://www.reuters.com/article/us-paris-bicycles-velib/velib-bike-sharing-scheme-hits-road-bump-in-french-capital-idUSKBN1EX1RM>.

"Delancey St: Protected Bike Lanes and Safety Improvements." Presentation, New York City Department of Transportation, April 5, 2017, <http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/delancey-st-mar2017.pdf>

Dovey, Rachel. "San Diego Aims to Shift Bike-Share Focus From Tourists to Commuters," Next City, September 7, 2017, <https://nextcity.org/daily/entry/san-diego-shift-bike-share-focus-tourists-to-commuters>.

"Economic Impact & Operational Efficiency for Bikeshare Systems," Virginia Tech, January 2014, <https://ralphbu.files.wordpress.com/2014/01/virginia-tech-capital-bikeshare-studio-report-2013-final.pdf>.

"Egypt to launch country's first bicycle-sharing system," Egypt Independent, July 25, 2017, <http://www.egyptindependent.com/egypt-first-bicycle-sharing-system>.

Faghih-Imania, Ahmadreza, Sabreena Anowar, Eric J. Miller, and Naveen Eluru. "Hail a cab or ride a bike? A travel time comparison of taxi and bicycle-sharing systems in New York City," Transportation Research Part A: Policy and Practice, 101, (2017): 11-21, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856416306978>.
"FAQs," ECOBICI, <https://www.ecobici.cdmx.gob.mx/en/service-ionformation/faqs>

Fillin-Yeh, Kate. "How We'll Know When We're Getting Bike Equity Right," Next City, April 26, 2016, <https://nextcity.org/daily/entry/bike-share-equity>.

metrics-diverse-riders.

Firestine, Theresa. "BTS Technical Report: Bike-Share Stations in the United States," US Department of Transportation, Bureau of Transportation Statistics, 2016, https://www.bts.gov/archive/publications/bts_technical_report/april_2016.

Fuller, Daniel, Lise Gauvin, Yan Kestens, Mark Daniel, Michel Fournier, Patrick Morency, and Louis Drouin. "Impact Evaluation of a Public Bicycle Share Program on Cycling: A Case Example of BIXI in Montreal, Quebec." American Journal of Public Health, 103, no.3 (2013): e85-e92, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3673500>.

"Go Further with Your ConnectCard," Healthy Ride Pittsburgh, <https://healthyridepgh.com/connectcard>.

"Grants," Better Bike Share, <http://betterbikeshare.org/grants>.

Hamilton, Timothy L. and Casey J. Wichman. "Bicycle Infrastructure and Traffic Congestion: Evidence from DC's Capital Bikeshare," Journal of Environmental Economics and Management, 87 (2018): 72-93, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0095069616300420>.

Harshbarger, Rebecca, "350 parking spaces will be converted into Citi Bike stations: DOT," AM New York, August 25, 2015, <https://www.amny.com/transit/citi-bike-stations-nyc-parking-spaces-to-be-converted-into-docking-space-dot-says-1.10774401>.

Hosford, Kate. "Who Are Public Bikeshare Programs Serving? An Evaluation of the Equity of Spatial Access to Bikeshare Service Areas in Canadian Cities." Lecture, Transportation Research Board, Washington, DC, January 8, 2018.

Jurdak, Raja. "The Impact of Cost and Network Topology on Urban Mobility: A Study of Public Bicycle Usage in 2 U.S. Cities." PLOS One, (2013), <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0079396>.

Keeling, Brock. "Gentrification fears push bikeshare out of Mission," Curbed San Francisco, July 18, 2017, <https://sf.curbed.com/2017/7/18/15986716/ford-gobike-mission-gentrification>.
Kirk, Mimi. "Africa's First Bike-Share Just Launched in Morocco," City Lab, November 11, 2016, <https://www.citylab.com/transportation/2016/11/why-morocco-is-home-to-africas-first-bike-share/507389>.

Koska, Thorsten and Frederic Rudolph. "The Role of Walking and Cycling in Reducing Congestion: A Portfolio of Measures," FLOW Project, July 2016, https://epub.wupperinst.org/files/6597/6597_Reducing_Congestion.pdf.

Lipton, Josh. "Bike-sharing boom in China pedals to new heights," CNBC, July 18, 2017, <https://www.cnbc.com/2017/07/18/bike-sharing-boom-in-china-pedals-to-new-heights.html>.

MacDonald, Christine. "The Bike Share Station Sponsorship Dance," City Lab, November 29, 2011, <https://www.citylab.com/transportation/2011/11/bike-share-station-sponsorship-dance/595>.

Maddox, Teri. "Want to ride but don't own a bike? Then this new service could be for you," Belleville News-Democrat, February 9, 2018, <http://www.bnd.com/news/local/article199368739.html>.

Martin, Elliot, Adam Cohen, Jan Botha, and Susan Shaheen. "Bikesharing and Bicycle Safety," Mineta Transportation Institute at San Jose State University, March 2016, <http://transweb.sjsu.edu/PDFs/research/1204-bikesharing-and-bicycle-safety.pdf>.

Maus, Jonathan. "Portland now using pedal-powered trikes to help rebalance bike share stations," Bike Portland, September 7, 2016, <https://bikeportland.org/2016/09/07/portland-now-using-pedal-powered-trikes-to-help-rebalance-bike-share-stations-191007>.

McNeil, Nathan, Jennifer Dill, John MacArthur, Joseph Broach, and Steven Howland. "Breaking Barriers to Bike Share: Insights from Residents of Traditionally Underserved Neighborhoods." Transportation Research and Education Center at Portland State University, June 2017, http://ppms.trec.pdx.edu/media/project_files/NITC-RR-884b_Breaking_Barriers_Resident_Survey.pdf.

Meddin, Russell. "The Bike-sharing World Map," <http://www.bikesharingmap.com>.

Mengwei, Chen. "Hangzhou abuzz over bike sharing," China Daily, September 1, 2016, http://www.chinadaily.com.cn/business/2016hangzhoug20/2016-09/01/content_26665873.htm.
"Mi Bici Tu Bici," Municipalidad de Rosario, <https://www.rosario.gov.ar/web/servicios/movilidad/bicicletas/sistema-mi-bici-tu-bici>.

Mooney, Stephen, Caroline Magee, Kolena Deng, Julie Leonard, Jingzhen Yang, Frederick Rivara, and Beth Ebel. "Do 'complete streets' policies decrease the risk of fatalities for adult bicyclists?" British

Medical Journal, 24, (2017), http://injuryprevention.bmj.com/content/23/Suppl_1/A26.2.

"Optimising Bikesharing in European Cities," Obis, June 2011, https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/obis_handbook_en.pdf.

Peters, Jonathan R., Adam L. Davidson, and Nora T. Santiago. "The Economic Impacts of Transferring Curb Space from Car Parking to Bike Share Docks," The CUNY Social Policy Simulation Center, November 2013, https://nacto.org/wp-content/uploads/2015/12/2013_Peters-Davidson-and-Santiago_Economic-Impact-of-Transferring-Curba-Space-form-Car-Parking-to-Bike-Share-Docks.pdf.

"Pricing," Metro Bike Share, <https://bikeshare.metro.net/pricing>.

"Public Bike Share Users Survey Results 2017," BikePlus CarPlus, September 2017, <https://www.carplusbikeplus.org.uk/wp-content/uploads/2017/01/Public-Bike-Share-User-Survey-2017-A4-WEB-1.pdf>.

Ross, Katherine, Paul Reynolds and Jen Chou. "How Much You Can Save If You Commute By Bike," ValuePenguin, <https://www.valuepenguin.com/how-much-time-and-money-you-can-save-commuting-bike>.

Runyan, Robin. "MoGo racks up 100K rides; plans adaptive bike share in 2018," Curbed Detroit, October 17, 2017, <https://detroit.curbed.com/2017/10/17/16489746/mogo-adaptive-bike-share-2018>.

"Safer Cycling: Bicycle Ridership and Safety in New York City," New York City Department of Transportation, 2017, <http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/bike-safety-study-fullreport2017.pdf>.

Soper, Taylor. "Bike-sharing services Spin and LimeBike let riders use bicycles without smartphone or credit card," Geekwire, August 23, 2017, <https://www.geekwire.com/2017/bike-sharing-services-spin-limebike-let-riders-use-bicycles-without-smartphone-credit-card>.

"Stationless Bikeshare Program Permit Application," San Francisco Municipal Transportation Agency, https://www.sfmta.com/sites/default/files/projects/2017/Bike%20Share%20Permit_v1.1_FINAL.pdf.

"Subscribe to Opus Access," Bixi Montreal, July 6, 2017, <https://www.bixi.com/en/subscribe-to-opus-access>. "The Future Viability and Pricing Structures of Bike Share in North America," Toole Design

Group, July 2013.

"The Year End Report," Limebike, December 19, 2017, <https://www.limebike.com/hubfs/EOY%20Data%20Report.pdf>.

"Transport Emissions Evaluation Model for Projects (TEEMP)," Clean Air Asia, <http://cleanairasia.org/transport-emissions-evaluation-model-for-projects-teemp>.

"Two Wheels Good as Mobike Arrives in US," Shanghai Daily, September 22, 2017, <https://www.shine.cn/archive/business/transport/Two-wheels-good-as-Mobike-arrives-in-US/shdaily.shtml>.

"Using the OV-Fiets," NS Netherlands, <http://www.ns.nl/en/door-to-door/ov-fiets>.

Van Ommeren, Kees, Martijn Lelieveld, Menno de Pater, and Willem Goedhart. "Social Costs and Benefits of Cycling," Ministry of Infrastructure and Environment, June 2012, http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/Decisio_Social%20costs%20and%20benefits%20of%20bicycle_Summary.pdf.

Whim. 2018. <https://whimapp.com>.

Bikeshare System Information & Performance Metrics

City	Region	System Type	Operator(s)	Bike Type	Service Area (km²)	Service Area Population	City Population	Service Area Population as % of City Population	City Area (km²)	Population Density (persons/km)
Guangzhou	AS	Dockless	Mobike, ofo, Unibicycle	Smart Bike	3,843	14,043,500	14,043,500	100%	3,843	3,654
		Docked	Guangzhou Public Bicycle Operation Management Co	Traditional						
Shanghai	AS	Dockless	Dockless Mobike, oBike, ofo	Smart Bike	6,341	24,152,700	24,152,700	100%	6,341	3,809
		Docked	Shanghai Forever Bicycle Co.	Traditional						
Tianjin	AS	Dockless	Mobike, ofo	Smart Bike	2,771	13,245,000	13,245,000	100%	2,771	4,780
Singapore	AS	Dockless	Mobike, oBike, ofo	Smart Bike	720	5,612,300	5,612,300	100%	720	7,796
London	EU	Docked	Serco	Traditional	111	1,287,842	8,787,892	15%	1,572	5,590
		Dockless	Mobike, oBike, ofo	Smart Bike						
Barcelona	EU	Docked	Clear Channel	Traditional & E-bike	53	1,421,573	1,604,555	89%	101	15,824
Paris*	EU	Docked	Smoovengo	Traditional	155	3,117,628	4,146,722	75%	268	15,473
		Dockless	Mobike, Bike, ofo	Smart Bike						
Manchester	EU	Dockless	Mobike	Smart Bike	116	541,300	541,300	100%	116	4,678
Cologne	EU	Hybrid	nextbike	SmartBike	405	1,060,582	1,060,582	100%	405	2,618
Milan	EU	Docked	Clear Channel	Traditional & E-bike	53	1,368,590	1,368,590	100%	182	7,530
		Dockless	Mobike	Smart Bike						
Dublin	EU	Docked	JC Decaux	Traditional	15	120,598	553,165	22%	115	4,811
		Dockless	Bleeeperbike	Smart Bike						
Minneapolis	NA	Docked	CycleHop	Traditional	82	239,744	716,049	33%	140	5,123
Washington, DC	NA	Docked	Motivate	Traditional	175	687,928	1,401,661	49%	444	3,157
		Dockless	JUMP, Limebike, Mobike, ofo, Spin	SmartBike & E-bike						
Chicago	NA	Docked	Motivate	Traditional	238	1,433,915	2,821,962	51%	606	4,653
Boston	NA	Docked	Motivate	Traditional	77	535,586	912,832	59%	125	7,300
Boulder	NA	Docked	Bcycle	Traditional	18	37,810	108,090	35%	67	1,614
Madison	NA	Docked	Bcycle	Traditional	19	57,886	252,551	23%	244	1,037
Mexico City	NA	Docked	Clear Channel	Traditional & E-bike	54	334,806	8,918,653	4%	1,485	6,006
		Dockless	Mobike	Smart Bike						
Montreal	NA	Docked	BIXI Montreal	Traditional	213	801,877	1,944,394	41%	432	4,506
New York City	NA	Docked	Motivate	Traditional	129	1,771,173	8,537,673	21%	1,213	7,036
Atlanta	NA	Hybrid	CycleHop	Smart Bike	32	84,423	472,522	18%	347	1,361
Portland	NA	Hybrid	Motivate	Smart Bike	34	137,671	639,863	22%	376	1,702
Seattle	NA	Dockless	LimeBike, ofo, Spin	Smart Bike	217	704,352	704,352	100%	369	1,908
Vancouver	NA	Docked	CycleHop	Traditional	22	175,154	631,486	28%	115	5,493
Dallas	NA	Dockless	LimeBike, ofo, Spin, VBikes	Smart Bike	999	1,317,929	1,317,929	100%	999	1,319
Rio de Janeiro	SA	Docked	tembici	Traditional	80	440,394	6,453,682	7%	1,221	5,286
Buenos Aires	SA	Docked	City of Buenos Aires	Traditional	50	945,636	2,890,151	33%	203	14,237

Total Bikes	Total Stations (docked)	Station Density (per SA km²)	Total Docks (docked)	Docks per Bike	Bike Density (bikes per SA km²)	Bikes per 1,000 Residents (in SA)	Average Daily Trips (peak month)	Daily Trips per Bike	Trips per 1,000 Residents (in SA)
800,000	--	--	--	--	208	57	4,000,000	5	285
1,500,000	--	--	--	--	237	62	1,000,000	0.7	41
300,000	--	--	--	--	108	23	N/A	N/A	N/A
30,000	--	--	--	--	42	5	N/A	N/A	N/A
13,850	839	7.6	20,439	1.5	125	11	36,511	2.6	28
6,000	465	8.8	10,240	1.7	113	4	38,230	6.4	27
23,600	1,197	7.7	N/A	N/A	N/A	N/A	108,117	4.6	35
2,500	--	--	--	--	22	5	N/A	N/A	N/A
1,450	23	0.1	36	0	4	1	3,700	2.6	3
4,650	268	5	N/A	N/A	87	3	6,000	1.3	4
1,600	100	6.8	3,131	2	109	13	9,000	5.6	75
1,833	197	2.4	3,541	1.9	22	8	2,927	1.6	12
3,700	440	2.5	8,169	2.2	21	5	13,291	3.6	19
5,800	582	2.4	10,000	1.7	24	4	18,287	3.2	13
1,600	180	2.3	2,999	1.9	21	3	6,150	11	3.8
305	43	2.4	576	1.9	17	8	450	1.5	12
350	44	2.3	493	1.4	18	6	600	1.7	10
6,500	480	8.9	11,304	1.7	120	19	35,000	4.6	105
6,250	540	2.5	N/A	N/A	29	8	22,595	3.6	28
9,789	751	5.8	23,339	2.4	76	6	62,516	6.4	35
500	75	2.4	709	1.4	16	6	464	0.9	5
1,000	119	3.5	2,050	2.1	29	7	1510	1.5	11
8,000	--	--	612	0	37	11	2,711	0.3	4
1,200	123	5.6	2,464	2.1	54	7	3,900	3.3	22
20,000	--	--	--	--	20	15	N/A	N/A	N/A
1,100	239	3	3,300	3	14	2	4,065	3.7	9
3,000	198	4	N/A	N/A	60	3	6,300	2.1	7

