

Sistema de Bicicletas Públicas: uma alternativa para promoção da mobilidade urbana sustentável

Mirella Falcão Santos de Melo

Mestre em Engenharia Civil, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Maria Leonor Alves Maia

Professora Associada, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

RESUMO

Esse trabalho trata do Sistema de Bicicletas Públicas (SBP). Seu objetivo é identificar se o SBP constitui uma alternativa viável na melhoria da mobilidade urbana. Para isso, foram identificadas as diretrizes norteadoras de um SBP (do planejamento até a implantação), os critérios e condicionantes para sua implantação a partir de experiências em outras cidades, tais como localização das estações, integração modal e logística de operação; e apontadas vantagens e desvantagens no uso, bem como seu papel na política de mobilidade urbana sustentável.

O SBP consiste no aluguel ou empréstimo gratuito de bicicletas nos núcleos urbanos, incentivados geralmente pela administração pública, cujo objetivo é prestar um serviço de mobilidade prático, rápido e pensado para o cotidiano. Essa alternativa de deslocamento tem se mostrado uma solução bem sucedida na promoção da mobilidade sustentável.

O estudo empírico foi realizado na cidade do Recife, capital do Estado de Pernambuco, Brasil, onde se implantou recentemente um SBP. A abordagem metodológica foi qualitativa, baseada no método do *Estudo de Caso*. Foram realizadas entrevistas com gestores do setor público e privado que lidam diretamente com a política e ações de mobilidade no Recife. Os dados foram analisados à luz da literatura acadêmica sobre o assunto, tomando como base a incidência das respostas. Identificou-se que o Recife tem condicionantes que favorecem a implantação do SBP, porém são necessárias medidas mais eficazes por parte dos gestores em relação à inserção da bicicleta como modo de transporte cotidiano, incentivando seu uso e fornecendo infraestrutura.

1. SISTEMA DE BICICLETAS PÚBLICAS

Quando devidamente planejado, o deslocamento por bicicleta exerce papel importante em todo sistema de transportes, onde estudos apontam que sistemas ciclovitários criados sobre linhas reais de desejo de viagem podem carregar muito mais que 3.000 bicicletas/hora (Bianco, 2003). Contudo, para que a bicicleta seja uma ferramenta essencial na mobilidade urbana é necessário que ela garanta a *intermodalidade* com outros modos de transporte e realize a *microacessibilidade* adequadamente (Campos e Paiva, 2008). No contexto onde é crescente o interesse pelos modos não motorizados de transporte, o *Sistema de Bicicletas Públicas* (SBP) começou a ganhar atenção como uma alternativa viável de deslocamento,

encorajando o ciclismo, reduzindo o congestionamento e promovendo a habitabilidade nas cidades.

Embora tenha surgido na década de 1960, em Amsterdã, o sistema ganhou destaque por volta de 2007, na Europa, potencializando as atenções na relação *uso da bicicleta e desenvolvimento urbano* e ganhou notória importância entre os cidadãos, políticos e planejadores de transporte. É uma forma de transporte personalizado que tem o potencial de diminuir os impactos do transporte, aumentar a mobilidade urbana e oferecer acesso facilitado ao transporte público (Bieler, 2008). Na Europa, o interesse pelo SBP cresceu ainda mais após a crise econômica iniciada em 2008. Aos poucos, a bicicleta passou a ser um modo relevante de deslocamento e, atualmente, várias cidades adotam o sistema (Spicycles, 2009).

Relatórios e artigos científicos tratam o sistema sob várias denominações dentre os principais: *Public Bicycle Systems*, *Bike-Sharing*, *Bicycle Rental System*, *Community Bicycle Program*, *Bicycle Collectives*, *Smart Bicycle System*, *Public Use Bicycles* e *Self-service Bicycle System*. Neste trabalho, foi adotado o termo *Sistema de Bicicletas Públicas (SBP)*. Basicamente, disponibiliza-se uma frota de bicicletas de uso público em múltiplas estações. Existem modelos simples desde o empréstimo manual de bicicletas, por uma equipe de pessoas, até modelos totalmente automatizados com cartões inteligentes ou com serviço de mensagens curtas de telefone móvel, via *Short Message Service (SMS)*. Há modelos gratuitos e outros com tarifa de utilização, que varia de acordo com o tempo de uso da bicicleta.

1.1 Evolução histórica do sistema

Desde que o conceito foi proposto, há cerca de 50 anos, o SBP vem aperfeiçoando suas características e evoluindo. Atualmente, especialistas o classificam em quatro gerações que, embora tenham suas particularidades, estão relacionadas entre si. As gerações buscaram mesclar características relevantes das anteriores, porém solucionando problemas, consertando falhas e promovendo sua evolução e permanência. Além disso, o que influencia a implantação do SBP são fatores *endógenos*, elementos que compõem o sistema, e *exógenos*, fatores específicos da cidade onde está inserido o SBP (OBIS, 2011).

A primeira geração de SBP surgiu em 1965, em Amsterdã (Holanda), com o programa denominado *Witte Fietsen* ou *White Bikes*, também conhecido como *bicicletas gratuitas*, que disponibilizava ao público, sem custo algum, uma frota de bicicletas comuns, pintadas de branco, no qual a pessoa podia pegar a bicicleta para deslocar-se e deixá-la em outro ponto qualquer da cidade para ser utilizada por outra pessoa (Anaya e Castro, 2012; DeMaio, 2009; Shaheen, Guzman e Zhang, 2010; Wu e Zhang, 2010). Ao propor uma nova alternativa de transporte barato para curtos trajetos, o programa atraiu muitas pessoas, mas como não possuía métodos de segurança, o roubo e vandalismo causaram o colapso do serviço em pouco tempo (DeMaio, 2009; Mattfeld e Vogel, 2010). São exemplos desta geração: o *Vélos Jaunes* ou *Yellow Bikes* (1974), em La Rochelle, França, adaptado para a

terceira geração com denominação *Yélo*; o *Green Bikes Schemes* (1993), em Cambridge, Inglaterra, cancelado após o roubo de bicicletas pós-lançamento; e o *Yellow Bike* (1994), em Portland, Estados Unidos, encerrado em 2001 por falta de métodos de segurança (Shaheen, Guzman e Zhang, 2010; Wu e Zhang, 2010).

Visando a minimizar problemas de roubo e vandalismo das bicicletas, surgiu a segunda geração, cuja característica principal é o depósito de moedas que destravam as bicicletas. Destacam-se características aperfeiçoadas, como: *serviço de rede*, conceito de pegar a bicicleta em um local e deixar em outro; *bicicletas distintas*, com cor e desenho especial (mais robustas); e *estações específicas* onde as bicicletas são travadas, emprestadas e devolvidas (De La Sierra, 2011; Wang, Zhang, Liu e Duan, 2010). São exemplos: o *Bycyklen* ou *City Bikes* (1995), Copenhague, Dinamarca; o *City Bikes* (2000), Helsinque, Finlândia; e o *Yellow Bike* (1997), Austin, EUA (Shaheen, Guzman e Zhang, 2010).

A terceira geração, também chamada de *Smart Bike*, tornou-se popular ao incorporar Tecnologia da Informação (T.I.), permitindo obter informações precisas, facilitando a operação e a manutenção. Suas principais características são: *bicicletas distintas*, com espaço para propaganda, pneus com borracha sólida, estrutura com metal resistente e assento ajustável; *estações sofisticadas com racks*, onde as bicicletas ficam travadas; *totem com tecnologia*, facilitando o empréstimo e a devolução das bicicletas por um *display* com mapa da área e bicicletas disponíveis, permitindo o usuário planejar seus trajetos; *estações estrategicamente posicionadas* próximas às áreas com grande volume de tráfego; *tecnologia avançada*, com o uso de cartão magnético e sistema de telecomunicação, que permite obter um diagnóstico preciso da situação das estações e das bicicletas, além de identificar a localização exata delas e evitar perda, roubo e vandalismo (DeMaio, 2003, 2009; Midgley, 2011; Shaheen, Guzman e Zhang, 2010). Destacam-se nessa geração: o *Velo'v* (2005), em Lyon (fig.1) e o *Vélib'* (2007), em Paris, ambos na França (fig.2); o *Nubija* (2008), em Changwon, Coreia do Sul; o *Melbourne Bike Share* (2010), em Melbourne, Austrália; o *BIXI* (2009), em Montreal, Canadá; e o *PedalaRio* (2008) substituído pelo *BikeRio* (2011), no Rio de Janeiro, Brasil.



Fig. 1 – sistema *Velo'v* (Lyon, França)
Fonte – www.velov.grandlyon.com (2012)



Fig. 2 – sistema *Vélib'* (Paris, França)
Fonte – foto das autoras (2011)

A quarta geração se assemelha a terceira, mas avança no emprego de tecnologias avançadas, baseado em T.I. (Shaheen, Zhang, Martin e Guzman, 2011). São principais características: *estações fixas ou mais flexíveis* (às vezes móveis, permitindo a estação ser removida e transferida para diferentes lugares); *totem com tela sensível ao toque ou através de telefone móvel e iphone* com aplicativos disponíveis em tempo real; *introdução de tecnologia avançada*, com mapas de localização das estações, várias formas de pagamento, inclusão do *Global Positioning System* (GPS), painéis solares de energia e bicicletas elétricas; *inovação na redistribuição* das bicicletas da rede; *promoção da intermodalidade* por cartão inteligente ou cartão recarregável usado pelo cidadão (Dell’Olio, Ibeas e Moura, 2011; Midgley, 2011; Shaheen, Guzman e Zhang, 2010).

Muitos programas da terceira geração migraram para a quarta geração visando a adaptar-se às novas demandas. O programa *Call a bike* (2010), presente em várias cidades alemãs, é um exemplo da quarta geração e inovou ao tornar o SBP extremamente flexível para o usuário. A devolução da bicicleta pode ser em outra estação (quando possui estação) ou simplesmente pode travá-la e deixá-la em qualquer esquina da cidade para ser utilizada por outra pessoa (Dell’Olio, Ibeas e Moura, 2011).

1.2 Panorama atual das bicicletas públicas

Em levantamento realizado pelas autoras em sítios eletrônicos entre 01 de janeiro de 2012 e 30 de maio de 2013, identificou-se 704 sistemas no mundo, dos quais 538 programas estavam em funcionamento em 49 países (destacando-se a Alemanha, a Itália, a Espanha, a China e a França), utilizando-se de uma frota com cerca de 557.000 bicicletas e 26.900 estações (a fim de simplificar a coleta dos dados, todos os pontos de empréstimos foram denominados de *estações*). Constatou-se que cerca de 50 programas foram planejados ou estão em projeto (ainda não implantados) e que 76 programas foram encerrados, dos quais 43 deles foram substituídos ou adaptados por programas com características aperfeiçoadas.

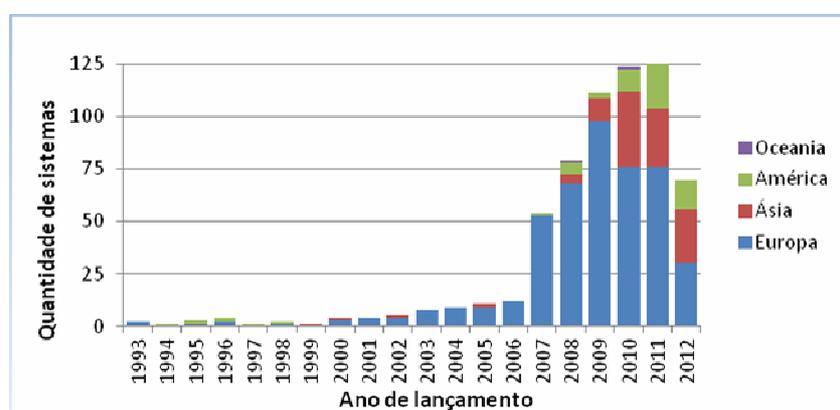


Fig. 3 – Número de sistemas lançados a cada ano, no período de 1993-2012

Fonte – elaborado pelas autoras, levantamento entre 01/01/2012 e 30/05/2013

Dentre os programas lançados no período de 1993-2012 (fig.3), observa-se que o ano de 2007 representou um marco na difusão do SBP no mundo, reafirmando Midgley (2011). Vale ressaltar que entre 1993 e 2006, a média dos lançados era em torno de 4,8 programas

por ano e, a partir de 2007, essa média elevou-se para 93,8 programas por ano, destacando, mais uma vez, o continente europeu com o maior número de lançamentos.

Segundo o levantamento, a Europa continua com o maior número de SBP em funcionamento (71,19% dos programas no mundo), seguido da Ásia (18,77%), da América (9,67%) e da Oceania (0,37%). Até o final da pesquisa, não foram identificados programas no continente africano. Quanto à frota global de bicicletas, a Ásia permanece com a maior frota dentre os quatro continentes (70,11% das bicicletas), reafirmando Midgley (2011) que indicava 50% da frota global na Ásia e na região do Pacífico, em 2011. A frota asiática é impulsionada pelos números expressivos dos programas chineses, seguido da Europa com 24,59%, a América com 4,83% e a Oceania com 0,47%.

A tabela 1 sintetiza os dados e destaca os maiores programas por continente, com respectiva frota e estações. Nota-se que a frota asiática, em especial, a chinesa, é mais elevada em relação aos maiores programas dos outros continentes: 65,5% dos programas com frota acima de 4.000 bicicletas são chineses. Dentre os SBP em funcionamento, destaca-se o *Wuhan Public Bikes*, na China, com 90.000 bicicletas e 1.318 estações, que se tornou o maior do mundo em 2012, superando o *HZ Bike*, em Hangzhou, China, com 69.750 bicicletas e 2.965 estações e o *Vélib'*, em Paris, com uma frota de 23.900 bicicletas e 1.800 estações. Porém, o *Vélib'* ainda é um dos mais conhecidos e está entre os cinco maiores SBP do mundo (Larsen, 2013).

Continentes	Sistemas	Bicicletas	Estações	Maiores sistemas	Bicicletas	Estações
Europa	383 (71,19%)	136.985 (24,59%)	11.790	Vélib' (Paris)	23.900	1.800
				Barclays Cycle Hire (Londres)	8.300	570
Ásia	101 (18,77%)	390.508 (70,11%)	12.655	Wuhan Public Bikes (Wuhan)	90.000	1.318
				HZ Bike (Hangzhou)	69.750	2.965
América	52 (9,67%)	26.875 (4,83%)	2.216	Citi Bike Share (Nova Iorque)	6.000	300
				BIXI (Montreal)	5.120	411
Oceania	2 (0,37%)	2.600 (0,47%)	202	CityCycle (Brisbane)	2.000	150
Total	538 (100%)	556.968 (100%)	26.863	-	-	-

Tab. 1 – Síntese dos SBP em funcionamento no mundo

Fonte – elaborado pelas autoras, levantamento entre 01/01/2012 e 30/05/2013

Com relação aos operadores, a pesquisa identificou que dentre as 20 maiores instituições que operam o SBP, os operadores chineses destacam-se em maior número com 11 sistemas, apresentando maior porte em relação aos demais operadores mundiais. Dentre os operadores europeus, merece destaque duas empresas de publicidade que atuam neste mercado há algum tempo: a Clear Channel, desde 1998, e a JCDecaux, desde 2002.

2. ETAPAS DO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA

Como Midgley (2011) constata, há pouca variedade de manuais e guias orientando sobre o desenvolvimento de um SBP e, menos ainda, sobre políticas de recomendações às cidades que desejam implantá-lo. Por meio de um trabalho de síntese e análise de manuais e guias, pode-se descrever as etapas necessárias à implantação de um SBP em: *planejamento*,

implantação e operação do sistema (IDAE, 2007; Niches, 2007). A fig. 4 apresenta o tempo de duração e os custos de cada etapa.

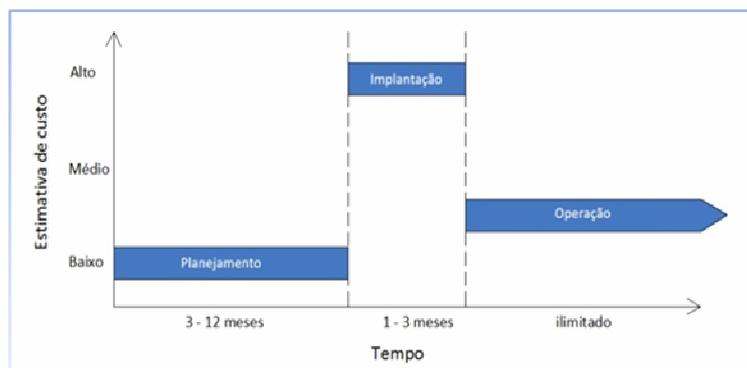


Fig. 4 – Etapas de implantação do SBP e sua duração aproximada
Fonte – elaborado pelas autoras, baseado em IDAE (2007) e Niches (2007)

Partindo do pressuposto que qualquer município é capaz de implantar um SBP, desde que adaptado à realidade da cidade, algumas ações são necessárias para viabilizar sua existência antes de iniciar a implantação. Basicamente, para um SBP tornar-se uma opção atrativa em qualquer cidade, a população deve se deslocar por bicicleta de modo seguro, cômodo e rápido. Por isso, destacam-se quatro aspectos para o bom funcionamento de um SBP: (i) um sistema de transporte integrado física e operacionalmente com o serviço de bicicletas públicas; (ii) um recurso suficiente para manter o serviço; (iii) um serviço acessível a maioria das pessoas; e (iv) uma rede cicloviária associada às medidas de priorização da bicicleta nas interseções, garantindo a segurança para os usuários e a continuidade do percurso em toda a área coberta pelo sistema (Midgley, 2009, 2011).

Contudo, ressalta-se que a infraestrutura para bicicleta é uma condição necessária, mas não suficiente para o sucesso do SBP. É importante que medidas de incentivo ao uso da bicicleta e, conseqüentemente, das bicicletas públicas, venham acompanhadas de campanhas por parte das autoridades públicas. Além disso, especialistas apontam como aspectos fundamentais para a sobrevivência do sistema: (i) infraestrutura cicloviária da cidade; (ii) acessibilidade do usuário; (iii) segurança; (iv) desenho das estações e das bicicletas; (v) modelo de financiamento (proprietário e operador); (vi) integração com outros modos de transporte; e (vii) redistribuição das bicicletas.

Na etapa de planejamento, que pode durar meses até um ano, determinam-se os objetivos, aprimora-se o conhecimento sobre o SBP e desenvolve-se o conceito bruto sobre o serviço. Pontos-chaves devem ser analisados e construídos, a fim de dimensionar as proporções do sistema. São fases desta etapa (Anaya e Castro, 2012; IDAE, 2007; OBIS, 2011):

- Criação de grupo de participação com atores para apoiar a implantação do sistema;
- Realização de estudo de viabilidade;
- Definição de metas para mobilidade urbana e para serviço de bicicletas públicas;
- Elaboração de uma proposta.

Na fase de implantação, que geralmente dura de 1 a 3 meses, segundo IDAE (2007) e Niches (2007), são determinadas as ações práticas de instalação, a escolha do modelo de contrato com os operadores (onde estão especificadas as funções de cada membro), além da estratégia de lançamento e divulgação do novo serviço. Visando a garantir o bom andamento dessa etapa, costuma-se elaborar um cronograma de atividades com prazos bem definidos. Destacam-se as seguintes fases da implantação: (i) elaboração do contrato; (ii) lançamento do sistema; e (iii) estratégias de divulgação.

Após a implantação, é fundamental que o serviço seja monitorado continuamente e os operadores devem estar atentos à qualidade dos equipamentos, a satisfação do usuário e a aceitação do sistema. Nesse momento são realizadas ações que garantirão definitivamente o sucesso e a permanência do serviço. Como forma de minimizar futuros problemas de operação, o projeto OBIS (2011) sugere algumas recomendações como:

- Os municípios devem estar atentos aos dados fornecidos pelos operadores;
- Pesquisas de opinião dos usuários são boas oportunidades de identificar as suas necessidades e os projetos pilotos, de testar e avaliar o funcionamento do sistema, permitindo melhorias ao longo do serviço;
- Desenvolver indicadores de desempenho e dados padrões são necessários para assegurar a sustentabilidade da operação por muito tempo.

3. ESTUDO DE CASO: SISTEMA DE BICICLETAS PÚBLICAS NO RECIFE

A abordagem metodológica adotada na pesquisa é qualitativa e foi baseada no método do *Estudo de Caso*. Foram aplicados 20 questionários, no período de dezembro de 2012 a maio de 2013, com gestores do setor público federal, estadual e municipal e setor privado que lidam diretamente com a mobilidade urbana no Recife. Após processados, os dados foram analisados à luz da literatura acadêmica sobre o assunto, tomando como base a incidência das respostas.

O estudo empírico foi realizado no Recife, Brasil, onde se implantou recentemente um SBP. A escolha partiu da observação de condições topográficas e climáticas favoráveis ao uso da bicicleta, da crescente inquietação da população do município quanto aos congestionamentos constantes (pauta diária das discussões sobre mobilidade urbana) e a necessidade de buscar alternativas ao uso crescente do automóvel como meio de deslocamento. A investigação pautou-se no questionamento sobre em que medida o SBP é uma alternativa viável para a promoção da mobilidade urbana sustentável no Recife.

Recife é a capital do Estado de Pernambuco, situado na região nordeste do Brasil. Possui um território de 218,435 km² e uma população de 1.537.704 habitantes, concentrando grande parte das atividades econômicas e os deslocamentos metropolitanos. A Região Metropolitana é formada por 14 municípios, com extensão territorial de 2.770.452 km² e população de 3.690.547 habitantes, com maior adensamento em Recife, Olinda e Jaboatão dos Guararapes (BRASIL, 2008; IBGE, 2010; www.recife.pe.gov.br). No Recife, há dois

SBP implantados recentemente descritos a seguir. É importante destacar que ambos os programas foram instalados na cidade sem a implantação de infraestrutura cicloviária que atenda a demanda de grande parte do Recife e região metropolitana.

3.1 Projeto-piloto Porto Leve: bicicletas públicas no Recife

O sistema *Porto Leve* foi lançado no Recife em 08 de janeiro de 2013 e é parte da iniciativa para implantação de serviços tecnológicos, em um bairro central da cidade, por um núcleo que atua na área de software e tecnologia da informação, o Porto Digital. Dentre os serviços estão: a disponibilidade de carros elétricos e a construção de estacionamentos inteligentes (Andrade, 2013). O Porto Leve é operado pela empresa Serttel e disponibiliza 100 bicicletas em 10 estações com 120 pontos de fixação. As estações estão em três bairros do centro (fig. 5), são monitoradas por computador, possuem comunicação sem fio, painéis solares, *racks* para fixar as bicicletas e totens com mapas e instruções de uso do serviço.

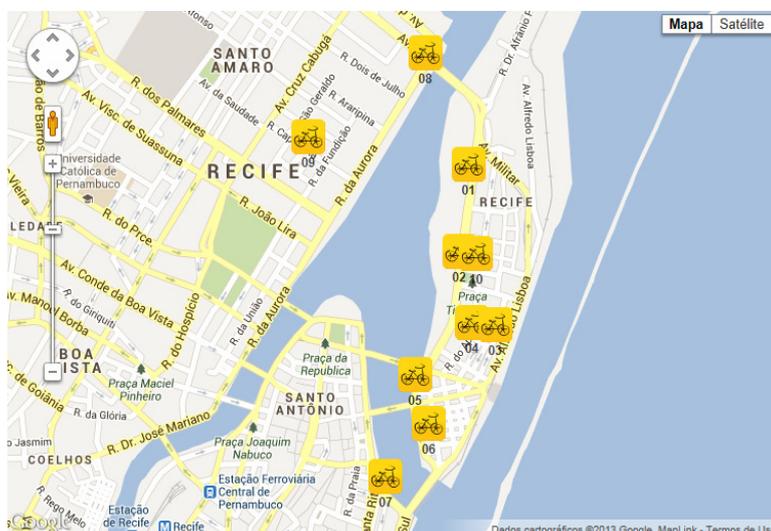


Fig. 5 – Estações do Porto Leve

Fonte: www.portoleve.org (2013)

As bicicletas são na cor laranja e seu desenho visa a inibir o roubo e vandalismo. Possui um câmbio inteligente com três marchas, assento ajustável, quadro em alumínio, pedais com refletores, guidão emborrachado, suporte para descanso, buzina, freios, para-lamas, retrovisor e cesta na parte dianteira (fig. 6).



Fig. 6 – Detalhe da estação e bicicletas do sistema Porto Leve

Fonte – foto das autoras (2013)

A operação do serviço é gerenciada por uma central de monitoramento e por uma equipe de técnicos que realizam vistorias em campo. Para a redistribuição das bicicletas, são utilizados veículos pequenos de carga. O sistema funciona das 6h às 22h durante todos os dias. O modelo é automático e a retirada pode ser feita de duas maneiras: por meio de uma ligação de celular ou por meio de um aplicativo instalado no celular onde se acessa o *website* WAP ou APP divulgado no *website* do sistema Porto Leve. Para utilizar o serviço, o usuário deve adquirir um passe de acesso, como mostra a tabela 2:

Tipos de utilização	Valor	Condições de uso
Passe Mensal	R\$ 10,00	<ul style="list-style-type: none"> • Necessário um cadastro através do <i>website</i> Porto Leve; • Válido por 30 dias. Os primeiros 30 minutos são gratuitos, desde que haja um intervalo de pelo menos 15 minutos entre viagens; • Não há limite para o número de viagens durante o dia.
Passe Diário	R\$ 5,00	<ul style="list-style-type: none"> • Adquire-se por meio do telefone celular; • É válido por 24 horas. Os primeiros 30 minutos são gratuitos, desde que haja um intervalo de pelo menos 15 minutos entre viagens; • Não há limite para o número de viagens durante o dia.

Tab. 2 – Condições de uso e tarifas do sistema Porto Leve

Fonte – Elaborado pelas autoras, base em www.portoleve.org (2013).

A bicicleta pode ser devolvida em qualquer estação. Caso o usuário não encontre ponto de fixação disponível na estação, o operador aconselha que ele entre em contato com a central de atendimento pelo mesmo número de telefone. Com relação à tarifa, a primeira meia hora de cada viagem é gratuita. Após esse período, é cobrado um valor de R\$ 5,00 por cada meia hora excedente.

3.2 Sistema metropolitano BikePE

O sistema *BikePe* é uma iniciativa do Governo do Estado de Pernambuco. Segundo o edital publicado pelo Governo, ao final, serão disponibilizadas 700 bicicletas em 70 estações espalhadas na RMR, das quais 60 estações estarão em Recife, 05 estações em Olinda e 05 estações em Jaboatão dos Guararapes. O projeto foi lançado no dia 23 de maio de 2013 e está em fase de implantação. Em dezembro de 2013, tinham sido implantadas aproximadamente 60 estações.

3.3 Desenvolvimento do questionário e processamento dos dados

Após o levantamento dos dados, foi escolhido um grupo específico para constituir-se o estudo de caso desta pesquisa. Foram realizadas entrevistas com 20 profissionais e técnicos do setor privado – operadores e financiadores do SBP que atuam no mercado brasileiro – e da gestão pública nas três esferas de governo que interagem com o município de Recife – municipal, estadual e federal – todos ligados à área de planejamento urbano, do trânsito e

do transporte que participaram e estão participando do processo de implantação dos SBP no Recife. Por limitação de tempo e dificuldade no acesso a equipe técnica, foram entrevistados os seguintes representantes:

- Município: 05 profissionais do órgão de trânsito; 02 profissionais da empresa de controle urbano; e 03 profissionais da área de planejamento;
- Estado: 03 profissionais do órgão que gerencia o transporte coletivo da região metropolitana; e 02 profissionais da área de planejamento;
- Governo Federal: 02 profissionais do órgão responsável pelo transporte metroviário da região metropolitana;
- Operadores e financiadores: 01 representante da Serttel (empresa que opera o SBP em Recife); 01 representante do Porto Digital e 01 representante do Banco Itaú (empresas que financiam os sistemas em Recife).

Os profissionais da gestão pública escolhidos ocupavam cargos da presidência, da diretoria, do planejamento ou estavam diretamente ligados à operação de acordo com suas áreas, quer seja no trânsito e transporte, quer seja no controle urbano da cidade. Todos com notório conhecimento sobre mobilidade urbana. Quanto aos operadores, foram escolhidos profissionais ligados à operação do sistema com grande conhecimento sobre o serviço e que vivenciam diariamente as vantagens e desvantagens do sistema.

O questionário, composto de 23 questões, foi dividido em dois blocos. O primeiro intitulado “A bicicleta no Recife”, foram questionadas a função da bicicleta no sistema de transportes, a bicicleta e sua participação na política de mobilidade da cidade do Recife e a utilização dela nos deslocamentos diários do profissional entrevistado. O objetivo foi avaliar a visão do profissional sobre a bicicleta como elemento integrante da mobilidade urbana e identificar se essa visão é somente técnica ou também uma visão empírica, uma vez que sua utilização como meio de transporte ajuda a compreender as vantagens e desvantagens diárias no uso da bicicleta.

O segundo bloco denominado “O Sistema de Bicicletas Públicas” apresentou questões relacionadas ao SBP, como a importância do serviço na rede de transporte das cidades, a eleição dos benefícios gerados para a população, os fatores de sucesso na operação do serviço, a escolha dos locais prioritários para instalação do sistema em Recife, além de questões sobre o conhecimento do profissional em relação ao SBP, sua utilização em algum momento da vida, sua predisposição em utilizar o sistema proposto para a Recife, dentre outros aspectos. O objetivo foi identificar o conhecimento do profissional sobre o sistema e avaliar sua opinião sobre a viabilidade de um SBP na cidade do Recife.

Os questionários foram separados em dois grupos os *Gestores Públicos* e o *Grupo dos Operadores*. As respostas foram processadas em planilhas do *software* Microsoft Excel. Em adição, além dos planos e projetos existentes, foi realizado um levantamento das características físico-territoriais e socioeconômicas do município, destacando-se: (a)

sistema viário e malha viária; (b) dados demográficos e socioeconômicos; (c) relevo; e (d) clima.

4. RESULTADOS E ANÁLISE DO ESTUDO EMPÍRICO

É importante destacar que os resultados encontrados são específicos de um grupo de profissionais que atuou na gestão pública entre 2012 e 2013, e de um grupo de operadores e financiadores que atuam em diversas cidades brasileiras. Para a maioria dos respondentes, a bicicleta ainda não é vista como um modo de deslocamento diário, sendo entendida como um modo para o lazer, muito embora reconheçam o papel que ela pode desempenhar no sistema de transporte das cidades: garantir curtos deslocamentos e promover a intermodalidade.

Embora os 20 profissionais entrevistados tenham o entendimento de que a política local considera a bicicleta como modal de transporte, 09 entrevistados apontaram a falta de incentivo de políticas públicas para o uso da bicicleta como um dos principais problemas enfrentados pelos ciclistas recifenses e 03 pessoas entenderam que a barreira política seria um dos principais empecilhos na implantação de um SBP. Na percepção desse grupo, ações referentes ao uso da bicicleta estão sendo realizadas na cidade, porém, na prática, são pontuais, de curto prazo, não sendo suficientemente sólidas, tanto que reconheceram que os outros modos ainda não estão preparados para integrar com a bicicleta. Isso pode ser uma das causas de um repertório limitado das ações públicas ligadas à mobilidade urbana, pois a maioria dos gestores, especialmente os municipais responderam que conhecem pouco o SBP, apontando desconhecimento de alternativas para melhoria dos deslocamentos urbanos no município.

Além disso, essa contradição é reforçada quando alguns dos entrevistados reconheceram a ausência de infraestrutura como outro problema enfrentado pelos ciclistas e a barreira física como um dos potenciais empecilhos na implantação do sistema. Ao concordar que a bicicleta é considerada um modo de transporte para o deslocamento diário, a infraestrutura cicloviária deveria ser considerada nas ações da política de mobilidade urbana, uma vez que é entendida por Niches (2007) como uma condição essencial para o uso da bicicleta e implantação do SBP.

Por outro lado, analisando separadamente os gestores metropolitanos, que afirmaram ter conhecimento sobre o SBP e concordaram que a bicicleta será um modo de transporte essencial em alguns anos, demonstraram coerência ao identificarem a importância da infraestrutura cicloviária no processo de uso deste modo. Talvez, por isso, tenham iniciado alguns projetos estruturadores com inclusão de espaços para a bicicleta, como os corredores de transporte público e o Plano Diretor Cicloviário Metropolitano.

Com relação ao SBP, a grande maioria dos gestores (14 pessoas entre 17 gestores) reconheceu a importância desta ferramenta na mobilidade urbana sustentável e sua possível contribuição para a rede de transportes do Recife. Entenderam que o SBP seria utilizado

por muitas pessoas do município, pois trata-se de um instrumento que pode impulsionar o uso da bicicleta de forma mais rápida na cidade. No entanto, para que se tornasse uma opção viável e trouxesse benefícios para a cidade, a maioria dos gestores entenderam que o sistema deveria começar sua implantação nos principais terminais de integração e corredores de transportes, atrelado à implantação de uma malha cicloviária para garantir o sucesso do serviço. Quanto ao modelo de financiamento, este seria através de uma parceria público-privada onde a iniciativa privada entraria com os recursos iniciais necessários para instalação e o poder público regularia o serviço tornando-o mais equânime para a população.

Quanto à opinião dos operadores, assim como os gestores, reconheceram o papel da bicicleta na rede de transportes e a importância do SBP na promoção da mobilidade sustentável. Como já atuam diretamente na operação e/ou financiamento do serviço, demonstraram amplo conhecimento sobre seus benefícios, sobre os fatores que ajudam a garantir o sucesso das bicicletas públicas, bem como as formas de financiamento do sistema. Entenderam que o SBP pode ser viável em Recife, desde que comecem nos principais terminais de integração, no qual a acessibilidade ao usuário seria o fator principal para seu sucesso, resposta coerente para a lógica que opera o serviço. Como modelo de negócio reconheceram a parceria público-privada como melhor opção, onde o poder público forneceria a infraestrutura básica e eles se encarregariam de operar o sistema.

Em síntese, a grande maioria dos entrevistados demonstrou conhecimento sobre a importância da bicicleta na cadeia dos deslocamentos urbanos e reconheceu o SBP como uma ferramenta viável no auxílio à mobilidade urbana da cidade. Nas respostas, consegue-se captar essa percepção, entretanto, existe ainda dificuldades em transformar algo que é compreendido como essencial em ações práticas para a política de mobilidade, no qual a bicicleta é encarada como modo de deslocamento para as atividades do cotidiano. Além disso, é necessário acrescentar à política pública de transporte do município, investimentos em infraestrutura cicloviária, como recomenda os especialistas da área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dos últimos dez anos, o SBP tornou-se um elemento chave na mobilidade urbana em grandes cidades, como Paris, Londres e Barcelona, atuando como um modo complementar nas viagens por transporte público. Embora o sistema possua dois modelos distintos, o modelo manual e o modelo automático, algumas características básicas estão presentes na maioria dos programas de bicicletas públicas: a *flexibilidade do sistema*, permitindo o empréstimo da bicicleta em uma estação e a devolução em outra; a *identificação do usuário*, através do registro; a *rotatividade*, alcançada através da política de tarifas; a *promoção da intermodalidade*, principalmente com o transporte coletivo; e as *estações acessíveis*, posicionadas em pontos estratégicos da cidade. Atrelado a isso, o sistema oferece vários benefícios para a cidade onde estão implantados, destacando-se

benefícios na mobilidade urbana e na rede de transportes, econômicos, sociais, ambientais e na imagem da cidade.

Durante a pesquisa, observou-se que a adaptabilidade a diversos contextos e o sucesso do sistema depende de como são trabalhados os fatores exógenos e os fatores endógenos do serviço. Aspectos físicos, como clima e relevo, e aspectos tecnológicos, equipamentos e forma de gestão e operação correspondem a ferramentas fundamentais neste processo. Quanto mais conhecimento sobre o sistema o município e o operador tiverem, menos erros serão cometidos e maior é a probabilidade do serviço obter sucesso.

Os gestores entrevistados demonstram conhecimento dessa importância quando elegeram a infraestrutura cicloviária, a acessibilidade e a segurança como principais fatores de sucesso do sistema. Verifica-se que o município do Recife tem potencial e condicionantes que favorecem a implantação com sucesso de um sistema como esse. Na visão de 11 entrevistados, as condições climáticas, topográficas e os problemas sociais do Recife não são inibidores para o uso da bicicleta. Entretanto, é necessária adoção de medidas eficazes pelos gestores voltadas para a bicicleta como um modo de transporte cotidiano, com incentivo ao seu uso e fornecimento de infraestrutura.

O estudo empírico demonstrou que existe a conscientização entre os gestores e operadores sobre o papel da bicicleta e sobre a importância do sistema na mobilidade urbana do Recife, contudo são necessárias transformações na forma com as ações adotadas são aplicadas na política pública de mobilidade. Embora a maioria dos participantes do grupo pesquisado demonstre conhecimento dessa importância, também reconhecem que são necessárias ações mais sólidas, de longo prazo. Entender o descompasso entre a percepção e a realização das ações é algo importante na promoção dessa política sustentável nos deslocamentos cotidianos.

Ao longo da pesquisa, constatou-se que para o sucesso do serviço são necessárias vontade política e participação cidadã convergindo para um forte consenso político e social em favor da mobilidade urbana sustentável. O SBP deve fazer parte de um política de fomento ao uso da bicicleta como meio de transporte e de um plano de mobilidade urbana sustentável das cidades, quer seja através de um plano diretor, quer seja através de um plano estratégico da bicicletas, onde estará definidos os objetivos gerais, o planejamento de recursos, os indicadores e as diretrizes.

Os formadores de opinião, como é o caso dos gestores, podem desempenhar um papel decisivo na implantação do sistema. Um apoio político do mais alto nível foi muito importante para o SBP na cidade de Londres, por exemplo. O prefeito da época defendeu o projeto entre os cidadãos, garantindo a implantação e o sucesso do sistema. Atrelado a isso, deve ser presente a participação de outros atores como técnicos em mobilidade e meio ambiente, empresas de aluguel e empréstimo de bicicletas, associações de usuários e Organizações Não Governamentais.

REFERÊNCIAS

ANAYA, E.; CASTRO, A. (2012). *Balance General de la Bicicleta Pública en España*. Fundación ECA Bureau Veritas.

ANDRADE, M. (2013). Caminho livre no Bairro do Recife: Projeto do Porto Digital traz novos conceitos de mobilidade, sistemas inteligentes e compartilhamento de bike e carro elétrico. *Revista mobIT* (1), pp.10-13.

BIANCO, S. L. (2003). O papel da bicicleta para a mobilidade urbana e a inclusão social. *Revista dos Transportes Públicos – ANTP* (25), pp. 167-175.

BIELER, A. (2008). Bikes as a public good: what is the future of public bike sharing in Toronto? – *Summary Report*, Clean Air Partnership, pp. 18.

BRASIL (2008). Ministério das Cidades. Companhia Brasileira de Trens Urbanos. *Novo PDTU/RMR: Plano Diretor de Transportes Urbanos – Região Metropolitana do Recife*. Sumário executivo.

CAMPOS, V. B. G. e PAIVA, M. (2008). Critérios de análise e medidas visando a integração de sistemas de transporte público coletivo e bicicletas. *Revista dos Transportes Públicos – ANTP* (30), pp. 57-68.

DE LA SIERRA, H. F. R. (2011). Sistemas de bicis públicas. *Jornada de Reflexión y Debate*. Aula Carlos Roa, Madrid.

DELL'OLIO, L.; IBEAS, A. e MOURA, J. L. (2011). Implementing bike-sharing systems. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers* (164), pp. 89-101, Municipal Engineer, [S.I.]: Institution of Civil Engineers.

DEMAIO, P. J. (2009). Bike-sharing: Its History, Models of Provision, and Future. *Velocity 2009 Conference*, Brussels.

DEMAIO, P. J. (2003). Smart Bikes: Public Transportation for the 21st Century. *Transportation Quarterly* (57), Eno Transportation Foundation, Inc., pp. 9-11, 2003.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2010). *Censo demográfico 2010. Dados censitários*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 08 jul. 2013.

IDAE – INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA (2007). *Guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España*. Madrid.

LARSEN, J. (2013). Bike-Sharing Programs Hit the Streets in Over 500 Cities Worldwide. *Earth Policy Institute*. Washington. Disponível em: <http://www.earth-policy.org/plan_b_updates/2013/update112>. Acesso em: 10 jun. 2013.

MATTFELD, D. C. e VOGEL, P. (2010). Modeling of repositioning activities in bike-sharing systems. *12th World Conference on Transport Research*. Instituto Superior Tecnico, Lisboa.

MIDGLEY, P. (2011). Bicycle-sharing schemes: enhancing sustainable mobility in urban areas. *Nineteenth Session*, United Nations. Department of Economic and Social Affairs, New York.

MIDGLEY, P. (2009). The role of smart bike-sharing systems in urban mobility. *Jorneys*. OBIS – OPTIMISING BIKE SHARING IN EUROPEAN CITIES PROJECT (2011) *Optimising Bike Sharing in European Cities: a handbook*, pp. 89.

NICHES (2007). *New Seamless Mobility Services: Public Bicycles*. Disponível em: <<http://www.niches-transport.org/index.php?id=7#390>>. Acesso em: 20 mar. 2012.

SHAHEEN, S.; GUZMAN, S. e ZHANG, H. (2010). Bikesharing in Europe, The Americas, and Asia: past, present, and future. *Institute of Transportation Studies UC Davis – ITS*, California.

SHAHEEN, S.; ZHANG, H.; MARTIN, E. e GUZMAN, S. (2011). China's Hangzhou Public Bicycle: Understanding Early Adoption and Behavioral Response to Bikesharing. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* (2247), pp. 33-41 Washington, D.C.: Transportation Research Board of the National Academies.

SPICYCLES (2009). *Cycling on the rise: public bicycles and other European experiences*.

WANG, S.; ZHANG, J.; LIU, L. e DUAN, Z (2010). Bike-sharing – a new public transportation mode: state of the practice e prospects. *Emergency Management and Management Science (ICEMMS), IEEE International Conference*, 2010. p. 222-225.

WU, X.; ZHANG, R. (2010). The popularization and application of bicycle sharing system in urban transportation system. *Proceedings of The 10th International Conference of Chinese Transportation Professionals*, p.2616-2628, out.2010, Integrated Transportation Systems – Green, Intelligent, Reliable, Beijing.

Websites da internet

<<http://www.portoleve.org>>. Acesso em: 27 jun. 2013.

<<http://www.recife.pe.gov.br>>. Acesso em 07 jul. 2013.

<<http://www.velov.grandlyon.com/>>. Acesso em 09 ago. 2012.