



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas

Públicas

Departamento de Administração

ADILSON GOMES DA SILVA JUNIOR

**A mobilidade urbana no DF: um estudo sobre o sistema  
não motorizado +BIKE**

Brasília – DF

2018

ADILSON GOMES DA SILVA JUNIOR

**A mobilidade urbana no DF: um estudo sobre o sistema  
não motorizado +BIKE**

Monografia apresentada ao Departamento  
de Administração como requisito parcial à  
obtenção do título de Bacharel em  
Administração.

Professora Orientadora: Dr.<sup>a</sup>, Josivania  
Silva Farias

Brasília – DF

2018

**ADILSON GOMES DA SILVA JUNIOR**

**A mobilidade urbana no DF: um estudo sobre o sistema não motorizado +BIKE  
a partir da ótica de governo e usuários**

Monografia apresentada ao Departamento de Administração como requisito parcial à  
obtenção do título de Bacharel em Administração.

**ADILSON GOMES DA SILVA JUNIOR**

Dr<sup>a</sup>, Josivania Silva Farias  
Professora Orientadora

Prof. Dr. Evaldo Cesar Cavalcante  
Professor-Examinador

Prof<sup>a</sup>. MSc. Amanda Cristina  
Gaban Filippi  
Professora-Examinadora

Brasília, 03 de Dezembro de 2018

Aos meus pais, Adilson e Patrícia que sempre me incentivaram, à minha irmã Jéssica por todo suporte e aos meus amigos que sempre estiveram presente em minha graduação.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais e familiares, pelo incentivo ao enfrentamento dos desafios.

Aos meus amigos, por sempre me apoiarem nos momentos difíceis.

A minha orientadora, Josivania, pelos ensinamentos, compromissos e paciência com o trabalho.

## RESUMO

As bicicletas compartilhadas são uma alternativa de mobilidade urbana sustentável em que a partir de uma empresa qualificada se instalam estações em pontos da cidade e o usuário pode alugar, utilizar e devolver em qualquer uma das estações. Essa pesquisa teve como base o +BIKE, sistema de compartilhamento de bicicletas do Distrito Federal e teve como objetivo: descrever o atual cenário do sistema de mobilidade sustentável do Distrito Federal comparando as estruturas existentes, pesquisando as diferenças entre as estruturas, entendendo o perfil do usuário do +BIKE e identificando as possíveis barreiras e facilidades enfrentadas pelo poder público e pelo cidadão. A pesquisa é do tipo qualitativa descritiva. O procedimento para coleta de dados correspondeu a duas entrevistas com gestores públicos da Secretaria de Mobilidade do Distrito Federal e 26 entrevistas com cidadãos usuários do +BIKE e análise documental. Para a análise dos dados coletados, foi empregada a técnica de análise de conteúdo. Com base nisso, foi possível identificar as falhas no atual sistema de infraestrutura de mobilidade urbana sustentável no Distrito Federal. Também foi possível identificar que a priorização do transporte motorizado e a segurança pública são as barreiras enfrentadas pelo poder público para uma satisfatória política de mobilidade urbana sustentável no DF. Foi possível identificar a receptividade/demanda como principal facilidade para implantar políticas de mobilidade urbana sustentável. O estudo permitiu identificar o perfil e a finalidade de uso do +BIKE pela população usuária, assim como as facilidades e barreiras enfrentadas por esta. Por último o estudo permitiu classificar em qual geração se encontra o +BIKE.

Palavras-chave: +bike, *bike share*, mobilidade ativa, setor público, mobilidade sustentável.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	1
1.1	Objetivo Geral .....	3
1.2	Objetivos Específicos .....	4
1.3	Justificativa .....	4
2	REFERENCIAL TEÓRICO .....	5
2.1	Histórico de conferências mundiais sobre o desenvolvimento sustentável ...	5
2.2	A questão da mobilidade urbana e dos transportes nas grandes cidades ....	6
2.3	A efetividade da bicicleta como mobilidade ativa .....	8
2.4	Grau de avanço tecnológico dos sistemas de bicicletas compartilhadas durante a história .....	9
2.5	Os desafios para implantação de modais sustentáveis .....	10
3	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA .....	13
3.1	Tipo e descrição geral da pesquisa.....	13
3.2	Caracterização do locus de estudo .....	13
3.3	Participantes do estudo.....	14
3.4	Instrumentos de coleta.....	15
3.5	Procedimento de análise dos dados .....	16
3.7	Procedimento de análise dos dados .....	17
4	RESULTADO E DISCUSSÃO .....	18
4.1	A infraestrutura de mobilidade urbana sustentável no Distrito Federal dados 18	
4.2	Perfil, frequência e finalidade de uso pela população usuária do +BIKE ....	20
4.3	Barreiras e facilidades enfrentadas pelo poder público para uma satisfatória política de mobilidade urbana sustentável no DF .....	23
4.4	Facilidades e barreiras enfrentadas pelo cidadão no uso do +BIKE .....	25
4.4.1	Facilidades enfrentadas pelo cidadão .....	26
4.4.2	Barreiras enfrentadas pelo cidadão .....	28
4.5	Classificação do grau de avanço tecnológico do o +BIKE .....	31
4.6	Tabela resumo de objetivos .....	34
5	CONCLUSÃO .....	35
	REFERÊNCIAS .....	38
	APÊNDICES.....	40
	APÊNDICE A – Roteiro de entrevista com gestores públicos .....	40
	APÊNDICE B – Roteiro de entrevista com usuários do +BIKE .....	41
	APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	42
	APÊNDICE D – Termo de Aceite Institucional .....	44

## 1 INTRODUÇÃO

Desde o século XIX, com a criação dos motores a combustão, as formas de se mover da população nunca mais foram as mesmas. A partir desse momento a mobilidade urbana se tornou muito mais fácil, rápida e prática. Atualmente, no século XXI, pode-se perceber que ainda somos muito dependentes da mobilidade ligada à combustão, seja ela particular ou no transporte público.

Por se tornar algo tão comum, os usos dos meios de transportes ligados à combustão se transformam em um problema ao longo do tempo. Pode-se perceber que em todas as capitais com forte base econômica está cada vez mais frequente o problema de grandes congestionamentos.

O inchaço da atual estrutura de mobilidade urbana, advindo principalmente de combustíveis fósseis, vem se tornando um vilão nas grandes metrópoles. O crescimento econômico sem planejamento adequado de uma região gera uma série de problemas no cotidiano da população. Um desses problemas são os congestionamentos enfrentados durante o dia a dia dos cidadãos.

Com o crescimento econômico do Brasil, a facilidade de se comprar um veículo particular pôde ser percebida no aumento dos congestionamentos. Esses por sua vez estão mais frequentes no cotidiano do cidadão. O brasileiro está perdendo muito tempo com deslocamento e isso tem inúmeras consequências negativas, como aumento no gasto do combustível, estoque em trânsito e horas não trabalhadas ou não aproveitadas para lazer, educação etc. (Maciel, 2008).

A zona urbana sofre modificações e atualizações constantemente devido ao seu processo de expansão. Em conjunto, essas modificações e atualizações promoveram a descentralização de alguns serviços e a realocação das atividades comerciais. Dessa forma, há um aumento nos deslocamentos da população, afetando ainda mais o já ineficiente transporte das cidades (Conceição & Guimarães, 2016).

Esse problema do congestionamento não é único. Há uma série de outros problemas causados pela ação do homem. Porém pode-se constatar que já ocorre uma mudança no pensamento da população. Um exemplo disso é o sistema +BIKE,



que são as bicicletas públicas do Governo do Distrito Federal (GDF). O projeto é uma parceria do GDF com as empresas Serttel e Mobilicidade. Seu principal conceito é o compartilhamento das bicicletas. O sistema é composto por Estações Inteligentes que têm localidade em diferentes pontos da cidade. O usuário pode retirar a bicicleta na estação através do aplicativo baixado em seu *smartphone*, devolvendo-a em qualquer estação após o uso. Este sistema visa oferecer à cidade de Brasília uma opção de transporte sustentável, saudável e não poluente.

O sistema +BIKE chegou ao DF no ano de 2017, e hoje o sistema já ganhou muitos usuários e está bem estabelecido entre os usuários do serviço. A Serttel e a Mobilicidade, empresas que operam o projeto junto ao GDF, propõem quatro objetivos para o projeto, a saber:

- a) Introduzir a bicicleta como modal de transporte público saudável e não poluente;
- b) Combater o sedentarismo da população e promover a prática de hábitos saudáveis;
- c) Reduzir os engarrafamentos e a poluição ambiental nas áreas centrais das cidades; e
- d) Promover a humanização do ambiente urbano e a responsabilidade social das pessoas.

O funcionamento das estações de entrega e retirada das bicicletas é feito por meio de energia solar; todas as plataformas possuem um painel solar que fornece energia necessária ao funcionamento. As estações estão localizadas no centro do Distrito Federal e conseguem atender a necessidade de transporte das pessoas. O +BIKE vem conseguindo estabelecer a imagem da bicicleta como um meio de transporte rápido e eficiente para deslocamentos curtos.

Um grande fator que explica o sucesso do sistema +BIKE é a infraestrutura. Pode-se perceber que na região central (Plano Piloto de Brasília), onde se localizam todas as estações do projeto, a infraestrutura de ciclovias é mais estruturada e bem definida, o que é um atrativo para quem deseja andar de bicicleta. Porém, em comparação com regiões periféricas, fica evidente a falta de infraestrutura nesses lugares.

Por serem facilitadores da mobilidade urbana os programas de compartilhamento de bicicletas receberam atenção crescente nos últimos anos.

Originalmente o compartilhamento de bicicletas era um sistema muito simples. Com o passar do tempo, o sistema foi se desenvolvendo. Este desenvolvimento deu origem à rápida expansão de programas de compartilhamento de bicicletas em todo mundo (DeMaio, 2003).

Durante todo o processo de existência do compartilhamento de bicicletas houve falhas no sistema de gerenciamento, principalmente roubos das bicicletas. Por isso, era necessário desenvolver ainda mais os sistemas de gerenciamento. Tendo como principal aliada a Tecnologia Informação (T.I.), o compartilhamento de bicicletas se atualizou e hoje se tornou uma solução para o caos da mobilidade urbana.

Em 2010 na Austrália, Brisbane e Melbourne introduziram seus sistemas de compartilhamento de bicicletas. Porém as taxas de uso foram decepcionantes. Cerca, de 90% inferiores quando comparadas a outros sistemas internacionais. Há uma grande especulação quanto à baixa taxa de uso das bicicletas nas cidades australianas, como por exemplo, a falta de infraestrutura, mas poucas pesquisas a respeito. O que se observa são algumas barreiras que impossibilitam o uso da bicicleta como meio de transporte (Fishman, 2012).

Mesmo com diversas vantagens da bicicleta como meio de transporte, essa escolha não é tão simples e depende de uma série de fatores: segurança, infraestrutura, tempo de viagem, clima etc. Embora existam diversas barreiras para o ciclismo, ele surge como uma excelente forma de contornar os problemas da mobilidade urbana e melhorar a saúde do usuário. Diante do exposto, o trabalho buscou responder ao seguinte questionamento: como está estruturado e quais as barreiras e facilidades apresenta o atual sistema de mobilidade urbana sustentável do Distrito Federal?

## **1.1 Objetivo Geral**

Analisar o atual cenário do sistema de mobilidade sustentável do Distrito Federal comparando as estruturas existentes, pesquisando as diferenças entre as estruturas, entendendo o perfil do usuário do +BIKE e identificando as possíveis barreiras e facilidades enfrentadas pelo poder público e pelo cidadão.

## **1.2 Objetivos Específicos**

- Analisar a atual infraestrutura de mobilidade urbana sustentável no Distrito Federal, a partir do programa +BIKE;
- Listar as barreiras e as facilidades enfrentadas pelo poder público para uma satisfatória política de mobilidade urbana sustentável no DF;
- Definir as barreiras e as facilidades enfrentadas pelo cidadão no uso das bicicletas compartilhadas do Distrito Federal;
- Rotular o perfil, frequência e finalidade de uso do +BIKE pela população usuária dessa modalidade de mobilidade urbana sustentável no DF; e
- Classificar, tendo por base à literatura o grau de avanço tecnológico do Sistema de Bicicletas Públicas do Distrito Federal, o +BIKE.

## **1.3 Justificativa**

Os resultados gerados por esse trabalho poderão ajudar toda a população do DF em questão de mobilidade urbana. A fim de levantar as barreiras e as facilidades enfrentadas pelo cidadão e pelo poder público para uma satisfatória política de mobilidade urbana sustentável no DF poderá ser útil para a Secretaria de Mobilidade do Distrito Federal, pois dessa forma as informações de barreiras poderão gerar insumos para a tomada de decisão do poder público.

Além disso, o estudo trará benefícios para a cidade à medida que estuda sobre a infraestrutura de transporte não motorizado para o DF. Como benefícios para a sociedade, esse trabalho classificou a geração do +BIKE divulgando para a população do DF os benefícios de se usar de um transporte sustentável.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

O referencial teórico está dividido em cinco partes. A primeira seção trata sobre as conferências mundiais sobre o desenvolvimento sustentável a fim de oferecer uma visão sobre o assunto e demonstrar suas características. A segunda seção retrata sobre a questão da mobilidade urbana e dos transportes nas grandes cidades. A terceira seção mostra uma concepção sobre a efetividade da bicicleta como mobilidade ativa. A quarta seção revela sobre as gerações do sistema de bicicletas compartilhadas. Por fim a última seção mostra uma visão sobre os desafios para implantação de modais sustentáveis.

### **2.1 Histórico de conferências mundiais sobre o desenvolvimento sustentável**

A Conferência de Estocolmo ocorreu no ano de 1972, na Suécia. Sendo uma das principais Conferências das Nações Unidas, foi voltada ao meio ambiente e ficou conhecida por dar surgimentos a políticas de gerenciamento do ecossistema, direcionando a atenções das nações para as questões ambientais (De Passos, 2009).

A Comissão Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD), também conhecida como Comissão de Brundtland surgiu em 1987. Foi criada como uma resposta para a humanidade perante a crise social e ambiental pela qual o mundo passava. Durante o evento foi desenvolvido um documento chamado “Nosso Futuro Comum”, esse relatório trazia dados sobre o aquecimento global e a destruição da camada de ozônio, temas muito recentes para época. O documento definia metas a serem seguidas por várias nações em prol de um desenvolvimento sustentável (Barbosa, 2008).

Em 1992, no Rio de Janeiro, 178 delegações de países e 114 Chefes de Estado ou de Governo se reuniram para discutir sobre questões ligadas ao meio ambiente. A Eco-92, Rio-92 ou Cúpula da Terra foi como ficou conhecida essa conferência internacional. O acordo teve como proposta elaborar estratégias de desenvolvimento sustentável, um dos principais documentos oficiais da Eco-92 foi a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima. Esse documento tem como base a estabilização da concentração de gases do efeito estufa, mostrando

uma forte preocupação das nações mundiais em relação à sustentabilidade, assim como nas outras conferências citadas anteriormente.

O Protocolo de Kyoto (1997) foi um grande evento internacional, ocorrido no Japão, sobre os desgastes no meio ambiente causado pelos gases do efeito estufa. Foi proposto um cronograma em que os países-membros diminuíssem as emissões dos gases do efeito estufa em 5,2% em relação aos níveis aferidos em 1990. A medida citada anteriormente deverá ser realizada entre o período de 2008 a 2012.

A literatura desperta a conscientização das consequências negativas da poluição causada por emissões de gases do efeito estufa. O Acordo de Paris é um tratado realizado no ano de 2015, organizado pelas Nações Unidas e aprovado por 195 países. Tem como finalidade fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças. Cada país elabora seu compromisso sustentável e no caso do Brasil foi definido, que até o ano de 2025, haverá a redução das emissões de gases de efeito estufa em 37% abaixo dos níveis de 2005. E em 2030 reduzir a 43%, também comparado ao ano de 2005.

Os eventos citados nesse estudo formam apenas uma pequena parte referente a eventos de objetivo sustentável durante a história. É nítida a preocupação da sociedade com o desenvolvimento sustentável das nações e uma das principais inquietações é em relação à diminuição dos gases de efeito estufa, que oriunda em maior parte do transporte. Os encontros mundiais em prol do desenvolvimento sustentável mostravam formas de transporte alternativas como, por exemplo, a bicicleta.

## **2.2 A questão da mobilidade urbana e dos transportes nas grandes cidades**

Durante os últimos anos vem se desenvolvendo uma hipótese de travamento total do trânsito. Essa suposição é falsa, pois seria necessária uma verticalização urbana muito elevada, o que descarta essa tese. Porém tem-se observado que é cada vez maior a extensão da área que sofre as consequências do trânsito (Scaringella, 2001).

A junção da precarização do transporte público com as facilidades para compra de um automóvel particular permitiu o aumento da frota de veículos motorizados no país. Além disso, a necessidade de locomoção diária da população reflete-se em vias superlotadas, congestionamentos e uma circulação insatisfatória (Conceição & Guimarães, 2016).

A literatura nos permite perceber que as pessoas se queixam cada vez mais dos congestionamentos em grandes centros urbanos, porém já é notável uma mudança. É cada vez mais presente em estudos a adoção dos sistemas de compartilhamento de bicicletas que tentam contornar esses congestionamentos urbanos.

O termo mobilidade urbana surge como desafio às políticas ambientais e urbanas, num cenário de desenvolvimento social e econômico do país. As crescentes taxas de urbanização, as limitações das políticas públicas de transporte coletivo e a retomada do crescimento econômico têm implicado num aumento expressivo da motorização individual (automóveis e motocicletas), bem como da frota de veículos dedicados ao transporte de cargas.

O sistema viário utilizado pelos meios de transporte é insuficiente no atual cenário das grandes cidades. O crescimento populacional teve como efeito a expansão no número de veículos, conseqüentemente aumentando os congestionamentos nas regiões urbanas. A administração municipal deve discutir o problema de mobilidade vivido nas grandes cidades e propor um acordo que beneficie a todos. É recomendado que esse acordo tenha como diretriz básica a tecnologia atualizada e deverá juntar urbanistas, técnicos de transporte urbano e os de trânsito (Scaringella, 2001).

O Governo Brasileiro incentiva a população através de programas, projetos e ações a valorização do uso do modal motorizado coletivo e o uso da bicicleta como modal integrador. Essa proposta tem como objetivo criar a cultura de um meio de transporte que não seja barrado pelos frequentes engarrafamentos enfrentados nas grandes cidades (Conceição & Guimarães, 2016).

O gerenciamento de uma cidade tem como um dos desafios solucionar o problema da mobilidade urbana. O poder público busca aspectos de melhoria contínua, aumento de demanda, fluidez, conforto, segurança e confiabilidade. Desta

forma um modelo adequado de transporte público é algo imprescindível no processo de gerir a mobilidade de uma cidade (Lombrado, Cardoso & Sobreira, 2012).

A mobilidade urbana em grandes centros está ligada à diminuição de espaço e de tempo. Muitas cidades já aplicam a cultura de transportes alternativos e não poluentes. A Dinamarca é um exemplo disso. Sua capital Copenhague contém mais de 400Km de ciclovias. É conhecida pela prática generalizada de ciclismo e por ser uma cidade em que há mais bicicletas que habitantes. Países buscam fugir do sistema de mobilidade tradicional e investem em meios de transporte alternativos como a bicicleta. Na próxima seção desse estudo será explorada de maneira aprofundada a bicicleta como um meio de transporte.

### **2.3 A efetividade da bicicleta como mobilidade ativa**

A gestão da mobilidade de uma determinada localidade é viabilizada por meios de transporte, que durante a história foram evoluindo e hoje nos permitem dividi-los em categorias. Neste trabalho iremos focalizar apenas o meio de transporte terrestre (carro, moto, transporte público e bicicletas). Dentre os meios de transportes, a bicicleta é o mais sustentável entre os terrestres. Além de não causar nenhum tipo de poluição, contribui com a saúde pessoal do usuário.

A mobilidade ativa é uma forma de se locomover utilizando apenas de força física humana, isto é, não há ação de outra força além da humana. Atrás apenas de andar a pé, a bicicleta é o meio de transporte, dentro de mobilidade ativa, mais utilizado.

Andar a pé e andar de bicicleta são eficientes em termos de ocupação de espaço. Esses meios de transporte são flexíveis e geram custos mínimos aos cidadãos. Em combinação com outros meios de transportes eles cobrem quase todas as necessidades de mobilidade da sociedade. A mobilidade ativa ajuda a diminuir os efeitos causados por veículos motorizados, como por exemplo, a diminuição da frequência de engarrafamentos. A maior aplicação da mobilidade ativa traz benefícios para saúde, ambientais, sociais e econômicos (Koszowski, Gerike, 2018).

Os impactos positivos advindos da mobilidade ativa são a melhoria da saúde e a qualidade de vida decorrente da atividade física inerente ao andar de bicicleta. Como principal impacto negativo da mobilidade ativa é possível ressaltar o aumento no risco de colisões (Koszowski, Gerike, 2018).

O ato de andar de bicicleta é algo não poluente, que usa pouco do espaço público, não necessita de grande área para estacionamento, não usa combustível fóssil, tem preço acessível, faz bem à saúde e não gera incômodo como os veículos motorizados (Pezzuto, 2004).

Além de possuir benefícios à saúde, a bicicleta é o transporte ideal para percorrer pequenas e médias distâncias. É também considerado um modal integrador, isso é, um modal que supre o vazio entre outros modais. Por isso há necessidade de priorizar esse meio de transporte (Conceição & Guimarães, 2016).

Para que o uso da bicicleta como transporte urbano seja possível é necessário que se satisfaçam duas premissas: o estado fornecer adequada infraestrutura para o uso das bicicletas; e o estado incentivar novas pessoas a se locomoverem de bicicleta, mostrando-lhes que esse modal tem uma estrutura ajustada para a circulação. A estrutura desse modal é composta por ciclovias (vias construídas para bicicletas), estacionamentos (bicicletários) e pontos de apoio (Conceição & Guimarães, 2016).

É indiscutível que para a aceitação da bicicleta como meio de transporte, é necessário que haja adequada estrutura para esse modal. Por isso o sistema de compartilhamento de bicicletas é tão comum em países como Holanda, Dinamarca, Alemanha, Suécia etc. O funcionamento dessas bicicletas geralmente é gerenciado por um sistema que ao longo da história teve vários aperfeiçoamentos.

#### **2.4 Grau de avanço tecnológico dos sistemas de bicicletas compartilhadas durante a história**

Durante toda a história de compartilhamento de bicicletas houve gerações dos sistemas que gerenciam o serviço. A primeira geração de programas de compartilhamento de bicicletas começou em Amsterdã, no ano de 1965, chamado de Witte Fietsen ou White Bikes contava com bicicletas comuns pintadas de branco



prontas para uso. Porém não ocorreu como planejado, não existia um controle sobre as bicicletas e isso gerou o colapso do sistema (DeMaio, 2009).

A segunda geração de programas de compartilhamento de bicicletas surgiu em 1991 na Dinamarca. Nessa geração as bicicletas foram projetadas especialmente para o uso intensivo utilitário com pneus de borracha e rodas com placas de publicidade. Além disso, as bicicletas poderiam ser alugadas e devolvidas em locais específicos em toda cidade. Apesar de um sistema mais formalizado com estações para locação e devolução das bicicletas o sistema, a partir do anonimato dos usuários, sofria com roubos constantes e isso deu origem a terceira geração de compartilhamento de bicicletas (DeMaio, 2009).

O pioneiro da terceira geração de programas de compartilhamento de bicicletas foi o Bikeabout em 1996, na Universidade de Portsmouth, Inglaterra. Essa geração permitiu os alunos se locomoverem através das bicicletas, ao alugar a bicicleta um cartão de tarja magnética era utilizado para registrar o aluguel. Assim quando ocorresse o aluguel estaria registrado o usuário, tal medida foi aprimorada a fim de evitar roubos (DeMaio, 2009).

A quarta geração do compartilhamento de bicicletas se assemelha à terceira, mas avança no emprego de T.I. (Tecnologia da Informação). As principais características da quarta geração do sistema são: estações fixas e mais flexíveis; o sistema possui aplicativo próprio; é possível retirar a bicicleta através de celular; 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 & Moura, 2011; Shaheen et al., 2010)

## **2.5 Os desafios para implantação de modais sustentáveis**

Quando falamos sobre mobilidade nas grandes cidades, logo pensamos sobre transportes motorizados individuais, que são, principalmente, carro e moto. Porém a questão da mobilidade urbana nas grandes cidades envolve outro tipo de transporte, os não motorizados. Essa categoria de mobilidade engloba meios de transportes movidos à eletricidade como veículos leves sobre trilhos (VLT's), metrô etc. Além dos

transportes elétricos, os transportes ativos como a bicicleta, também faz parte dos transportes não motorizados.

A implantação de modais sustentáveis na mobilidade urbana é acompanhada de dificuldades enfrentadas pelo poder público. O empenho do poder público é fundamental para que haja transições no sistema de mobilidade. Qualquer mudança realizada dentro da mobilidade urbana deve ser considerada no Plano de Mobilidade Urbana da região (Richardson, 2005).

O Plano de Mobilidade Urbana foi originalmente previsto por Lei Federal nº 10.257/01. Trata-se de um documento obrigatório para cidades com mais de 500 mil habitantes, possui caráter estratégico e é baseado nas tendências de desenvolvimento urbano (crescimento demográfico, ocupação do território, localização dos empregos, crescimento econômico). Além disso, busca uma gestão democrática do sistema de mobilidade e a eficiência geral do sistema de transporte público (Brasil, 2007).

É de obrigação do Plano de Mobilidade Urbana conter as diretrizes que norteiam a política de mobilidade da região. Durante a criação do plano é importante à opinião crítica de vários profissionais envolvidos na mobilidade urbana. Do documento do plano de mobilidade urbana deverá constar todas as origens dos recursos e as formas de financiamento (Miranda, Mancini, Azevedo Filho, Alves, Silva, 2014).

Observa-se a falta de argumentos de alguns gestores em relação à mobilidade urbana sustentável. O que indica que nem todos os técnicos/gestores estão familiarizados com o conceito de mobilidade urbana sustentável. Isso implica na dificuldade de estabelecer um programa sustentável para a região (Miranda et al., 2014).

Outra grande barreira enfrentada pelo poder público é a priorização do transporte motorizado individual. Nesse quesito, a mídia não desempenha um papel satisfatório, pois dá enfoque aos problemas de trânsito, porém, pouco destaca as possibilidades de melhoria ao escolher por transportes alternativos (Miranda et al., 2014).

O desconhecimento dos limites entre o Plano de Mobilidade Urbana e Plano Diretor também pode se tornar uma barreira à implantação da mobilidade urbana

sustentável, pois dessa forma não fica claro o que seria escopo de cada um dos diferentes planos (Miranda et al.,2014).

O uso da bicicleta compartilhada como transporte sustentável algumas vezes se torna inviável pela existência de algumas barreiras que o cidadão sofre ao usar, por exemplo: falta segurança pela ausência de infraestrutura, tempo de viagem, condições climáticas, problemas no cadastramento etc.

O aumento da frota de veículos motorizados circulando em áreas urbanas trouxe como consequência a construção de ciclovias e ciclofaixas. Esse investimento em infraestrutura para o ciclismo foi necessário para diminuir os riscos aos quais os usuários desse meio de transporte estavam expostos (Braga & Miranda, 2006).

A falta de segurança pela ausência de infraestrutura no modal se mostrou uma barreira frequente em relação ao uso da bicicleta como meio de transporte. Esse empecilho se desdobra em duas categorias: falta de estrutura e comportamento do motorista. Quando não há uma infraestrutura completa para o ciclismo a sensação de perigo é aumentada e os ciclistas ficam diretamente expostos aos perigos da estrada. Em relação ao comportamento do motorista o respeito deve ser demonstrado de forma máxima a fim de evitar acidentes graves envolvendo o ciclista e os carros (Fishman, Washington & Haworth, 2012).

Além das barreiras citadas anteriormente, há barreiras climáticas (cidade chuvosa) e barreiras físicas (cidades montanhosas, distância até o destino final), onde o uso de bicicleta como um transporte sustentável é menor que em cidades que estão livres dessas barreiras.

A incapacidade de usar o cartão de crédito para alugar uma bicicleta instantaneamente surgiu como uma barreira. Ou mesmo o processo moroso de cadastramento do usuário no sistema, que às vezes leva vários dias, desestimulou a maioria dos novos usuários do sistema, no estudo de Fishman et al. (2012).

### **3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA**

O método de pesquisa utilizado no estudo é apresentado neste capítulo, que conta com seis subitens. O subitem 3.1 mostra o tipo e a descrição geral da pesquisa. Logo após, na seção 3.2 serão apresentadas informações sobre o local do estudo. A seção 3.3 é responsável por explicar sobre os participantes envolvidos na pesquisa, ou seja, a população e a amostra. A seção 3.4 é encarregada de mostrar os instrumentos de coleta. A seção 3.5 aborda o procedimento de análise de dados. Por fim, a seção 3.6 apresenta um quadro resumo de métodos e técnicas de pesquisa.

#### **3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa**

O estudo buscou entender como está estruturado e quais as barreiras e facilidades apresenta o atual sistema de mobilidade urbana sustentável no Distrito Federal. Desta forma, um estudo descritivo, qualitativo, com abordagem mista, utilizando uma amostra representativa dos usuários do +BIKE e dos governantes, poderá trazer significativa contribuição aos estudos na temática. Além disso, as fontes dos dados foram do tipo: primária e secundária.

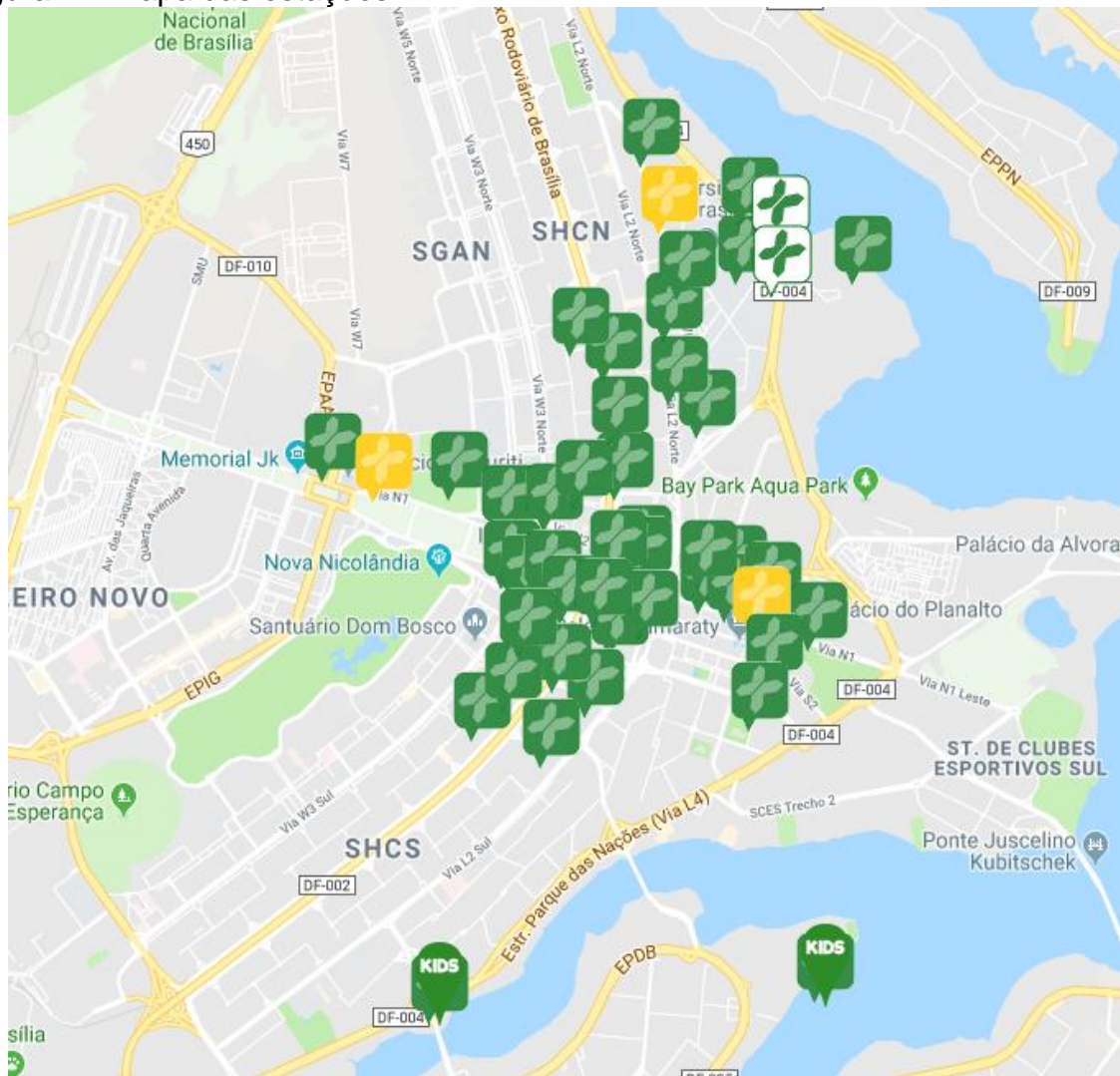
A descrição de características de determinado grupo é estudada por meio da pesquisa descritiva. A pesquisa qualitativa busca o aprofundamento da compreensão de um determinado grupo, já a pesquisa quantitativa se baseia em métricas. A abordagem qualitativa tem por consequência mais proximidade do pesquisador com o fenômeno estudado e uma fonte de dados mais completa (Gil, 2002; Gerhardt & Silveira, 2009).

#### **3.2 Caracterização do lócus de estudo**

Segundo o Jornal de Brasília (2018), o sistema +BIKE possui 45 estações – conforme figura 1, espalhadas pelo Plano Piloto, já acumula mais de 170 mil usuários. Tudo isso gera uma média de passes anuais de 44 mil viagens. Desta maneira, foram selecionadas quatro estações localizadas na Universidade de Brasília (UnB), como

lôcus do estudo. Além desse local, também foram ouvidos gestores públicos que atuam na Secretaria de Mobilidade do Distrito Federal.

Figura 1 – Mapa das estações



### 3.3 Participantes do estudo

Para esse trabalho, foram selecionados dois grupos de participantes do estudo: cidadãos usuários do +BIKE e gestores públicos ligados à mobilidade urbana. Embora contendo muitos usuários (170 mil usuários), o estudo é qualitativo e trabalhou-se com um grupo de 26 cidadãos e dois gestores públicos para a condução das entrevistas para a coleta de dados. Os participantes foram escolhidos por

representarem os interesses da população envolvida com transporte urbano sustentável.

### **3.4 Instrumentos de coleta**

Para o cumprimento do objetivo de (a) analisar a atual infraestrutura de mobilidade urbana sustentável no Distrito Federal, a partir do programa +BIKE, foi realizada análise dos documentos Circula Brasília e Plano de Cicloviário +BIKE.

Para (b) listar as barreiras e as facilidades enfrentadas pelo poder público para uma satisfatória política de mobilidade urbana sustentável no DF e para (c) levantar as barreiras e facilidades enfrentadas pelo usuário no uso das bicicletas compartilhadas do Distrito Federal foi realizada entrevista com gestores públicos a fim de coletar sua percepção a respeito do tema.

Para (d) rotular o perfil, frequência e finalidade de uso do +BIKE pela população usuária dessa modalidade de mobilidade urbana sustentável no DF, foi necessário realizar uma entrevista semiestruturada.

Para (e) classificar, tendo por base a literatura, o grau de avanço tecnológico da atual geração em que se encontra o +BIKE, foi usada análise de dados secundários e a observação das características presentes nas estações, nas bicicletas e as tecnologias do sistema de compartilhamento de bicicleta.

A análise documental teve seu início a partir do uso do GeoPortal, o mapa dinâmico de Brasília. Esse sistema foi criado pela Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação (SEGETH). Nele são mostrados todos os dados georreferenciados do território e da população. A partir do GeoPortal, foi possível localizar o mapa das ciclovias e comparar a quantidade de ciclovias em cada região do DF.

Além do GeoPortal, a busca documental utilizou os programas de Mobilidade do Distrito Federal, o Circula Brasília e o Plano Cicloviário +BIKE. Esses dois programas permitiram descrever a atual infraestrutura de mobilidade urbana sustentável do Distrito Federal.

Outra parte da busca documental foi o site do +BIKE como fonte de dados. A partir dessa ferramenta foi possível observar as tecnologias presentes no sistema de compartilhamento de bicicletas e a quantidade de estações existentes.

Gestores públicos ligados à mobilidade urbana foram entrevistados, que são profissionais da Secretaria de Mobilidade do Distrito Federal (SEMOB). A SEMOB é responsável por planejar, coordenar, executar e avaliar a gestão e as políticas de mobilidade do Distrito Federal. A entrevista seguiu um roteiro semiestruturado e teve como objetivo levantar as barreiras e as facilidades enfrentadas pelo poder público para uma satisfatória política de mobilidade urbana sustentável no DF.

### **3.5 Procedimento de análise dos dados**

O presente estudo teve como procedimento de análise de dados a análise de conteúdo. É um método muito frequente utilizado em pesquisas, consiste em um conjunto de técnicas de pesquisa cujo objetivo é a busca do sentido ou dos sentidos de um documento (Campos, 2004).

Pré-análise (1), exploração do material (2) e tratamento de dados (3) são as fases que compõem a análise de conteúdo. A primeira fase consiste na escolha dos documentos que serão analisados. A segunda etapa é realizada a codificação dos dados, desconto ou enumeração, em função de regras formuladas previamente. A terceira etapa é formulada pela validação, interpretação e análise dos dados para estabelecer resultados (Bardin, 1977).

A análise de conteúdo foi utilizada na análise dos dados que foram coletados nas entrevistas visando atender os objetivos: identificar as barreiras e as facilidades enfrentadas pelos cidadãos no uso das bicicletas compartilhadas; identificar as barreiras e as facilidades enfrentadas pelo poder público para uma satisfatória política de mobilidade sustentável; identificar o perfil e a finalidade de uso do +BIKE pela população usuária dessa modalidade de modalidade de mobilidade urbana sustentável no DF.

### 3.7 Procedimento de análise dos dados

Tabela 1 – Procedimentos de análise de dados

OBJETIVOS	FONTE DOS DADOS	TIPO DE DADO COLETADO	TÉCNICA DE COLETA	TÉCNICA DE ANÁLISE
Analisar a infraestrutura de mobilidade urbana sustentável no Distrito Federal, a partir do programa +BIKE;	Plano de Ciclomobilidade do Distrito Federal. Programa de Mobilidade Urbana de Brasília	Infraestrutura existente, conexões entre as ciclovias, quantidade em quilômetro de ciclovias etc	Análise Documental e entrevista	Análise de Conteúdo
Listar as barreiras e as facilidades enfrentadas pelo poder público para uma satisfatória política de mobilidade urbana sustentável no DF.	Gestores Públicos	Percepção dos gestores públicos e Análise de documentos públicos/oficiais sobre mobilidade urbana sustentável no DF	Entrevista	Análise de Conteúdo
Definir as dificuldades e as facilidades enfrentadas pelo cidadão no uso das bicicletas compartilhadas do Distrito Federal, concernente ao sistema +BIKE.	Cidadãos usuários do +BIKE	Apuração das dificuldades/facilidades percebidas pelo cidadão	Entrevista	Análise de Conteúdo
Rotular o perfil, frequência e finalidade de uso do +BIKE pela população usuária dessa modalidade de mobilidade urbana sustentável no DF	Cidadãos usuários do +BIKE	Opinião do Cidadão	Entrevista	Análise de Conteúdo
Classificar, tendo por base a literatura o grau de avanço tecnológico do Sistema de Bicicletas Públicas do Distrito Federal, o +BIKE	Observação das características do sistema, da bicicleta e das estações	Características do sistema de bicicletas compartilhadas do DF	Análise Documental	Análise de Conteúdo



## **4 RESULTADO E DISCUSSÃO**

Neste capítulo são apresentados os resultados da análise das entrevistas, discutidos com base no capítulo do referencial teórico. A apresentação dos resultados segue a ordem dos objetivos específicos listados no subitem 1.2. A codificação dos entrevistados ocorre por meio das letras U e G, referentes a usuários do +BIKE e gestores públicos (G1 e G2 respectivamente).

### **4.1 A infraestrutura de mobilidade urbana sustentável no Distrito Federal dados**

O primeiro objetivo da pesquisa buscou descrever a infraestrutura de mobilidade urbana sustentável existente nas regiões periféricas e centrais do Distrito Federal. A Secretaria de Mobilidade do Distrito Federal, na busca de diminuir a dependência por meios de transportes motorizados, lançou o Programa Circula Brasília, que mostra um panorama da mobilidade do DF.

No ano de 2017 a malha de ciclovias no Distrito Federal era de 420 km, além disso, existiam mais 288 km sendo construídos com previsão de entrega até dezembro de 2018. Comparando com estados como São Paulo e Rio de Janeiro, que possuem 498 km e 458 km de ciclovia, respectivamente o Distrito Federal se mostra em uma situação muito favorável quando se avalia o tamanho do território.

Na tabela 2, pode-se observar a categorização do conteúdo da declaração dos entrevistados. Categorizou-se o conteúdo das entrevistas com os gestores públicos como referente à infraestrutura, fator previsto por Conceição & Guimarães (2016) ao expor que para a bicicleta se torne um meio de transporte urbano é necessário que o estado forneça uma infraestrutura adequada para uso das bicicletas.

Tabela 2 – Categorização sobre a infraestrutura de mobilidade urbana do DF

Trechos/ Falas	Entrevistado	Categoria <i>a priori</i>	Referência
“Existem muitos trechos de descontinuidade; Principalmente são esses problemas de conectividade.”	G1; G2	Infraestrutura	Conceição e Guimarães (2016)
“Eu acho que é bastante desigual”;	G2		

Apesar de possuir extensa malha cicloviária, o Distrito Federal encontra problemas de descontinuidade das ciclovias, problema relatado pelos dois gestores públicos entrevistados. A interrupção de trechos da ciclovia é um problema, pois obriga os ciclistas a dividirem as ruas com os carros, facilitando, dessa forma, acidentes envolvendo carros e ciclistas.

O gestor público um (G1) descreveu a infraestrutura do transporte sustentável do DF da seguinte maneira:

A gente sabe que atualmente a malha cicloviária aqui do DF é uma das maiores do país, mas existem alguns problemas que estão presentes para quem usa bicicleta, por exemplo, existem muitos trechos de descontinuidade. (...) A rede de mobilidade a pé é muito desconexa, a gente tem trechos onde as calçadas são bem feitas e mas a gente tem problemas com manutenção em outros pontos então é um desafio assim a ser combatido.

Outra categoria notada nas entrevistas com os gestores foi o descompasso no nível de infraestrutura existente nas diferentes regiões. Outro levantamento importante coletado na entrevista é que em regiões onde os moradores mais usam bicicletas, não há infraestrutura para o transporte sustentável ativo. O gestor público entrevistado (G2), apresentou a seguinte fala sobre a infraestrutura do transporte sustentável do DF:

Eu acho que é bastante desigual. (...). Então a gente consegue ver que tem uma certa discrepância entre as RA's e ainda mais quando a gente cruza com as regiões administrativas onde mais tem uso da bicicleta, por exemplo a Estrutural que é onde mais se usa bicicleta, não tem infraestrutura cicloviária, Varjão também não. Acho que ele é desigual e mesmo onde existe infraestrutura existem alguns problemas que a gente

enxerga aqui principalmente são esses problemas de conectividade, então essas “micro conectividades”, por exemplo, a gente tem muitas vezes um infraestrutura bem longa de ciclovia, mas num ponto que é mais crítico, às vezes no cruzamento de uma Rodovia, não tem uma solução para aquele ponto. Então eu enxergo assim, acho que esse talvez seja um dos principais (problemas). Essa diferença entre as regiões administrativas e essa falta de conectividade

O Governo do Distrito Federal, por meio a Secretaria de Mobilidade Urbana, lançou o Circula Brasília, que consiste em um Programa de Mobilidade do Distrito Federal e possui uma série de ações que envolvem a melhoria do transporte do Distrito Federal. O Plano Ciclovitário, uma parte do programa Circula Brasília, é focado especificamente na mobilidade sustentável por meio de bicicletas. A descontinuidade e a falta de infraestrutura existente em algumas regiões aparecem como principal diagnóstico para esse modelo de transporte. Dessa forma o programa apresenta uma série de propostas de ampliação do sistema e obras nas atuais ciclovias a fim de sanar os problemas identificados.

Desta forma é possível identificar que mesmo com um diagnóstico das melhorias de infraestrutura de transporte sustentável, o Distrito Federal ainda possui problemas relacionados à infraestrutura de mobilidade ativa. De acordo com Conceição e Guimarães (2016) a infraestrutura ciclovitária é algo essencial para que os ciclistas se sintam confortáveis para usar desse meio de transporte. Tornando dessa forma, o uso da bicicleta como meio de transporte no Distrito Federal como algo não totalmente seguro e viável.

#### **4.2 Perfil, frequência e finalidade de uso pela população usuária do +BIKE**

Buscou-se por meio da pesquisa identificar qual o perfil, a frequência e a finalidade de uso +BIKE pela população usuária. A partir das entrevistas foi possível segmentar (a) qual o turno mais utilizado do +BIKE, (b) qual a região administrativa de moradia do usuário, (c) a faixa etária do usuário, (d) a finalidade do uso/ trajeto que o usuário pratica, (e) a escolaridade dos usuários do +BIKE, (f) a frequência de uso semanal do +BIKE e (g) o tempo cadastrado como usuário do +BIKE. A seguir, na tabela 3, encontra-se os resultados mais frequentes nas entrevistas.

Tabela 3 – Síntese da pesquisa

<b>Turno de Utilização</b>	<b>Frequência</b>
Manhã e Tarde	10
<b>RA's de Moradia</b>	<b>Frequência</b>
Asa Norte	13
<b>Faixa Etária</b>	<b>Frequência</b>
De 18 a 21	13
<b>Finalidade</b>	<b>Frequência</b>
Casa - Aula	15
<b>Escolaridade</b>	<b>Frequência</b>
Cursando Superior	19
<b>Frequência de Uso – (por semana)</b>	<b>Frequência</b>
De 7 a 10 Vezes	10
<b>Tempo cadastrado no +BIKE</b>	<b>Frequência</b>
Mais de 6 meses	13

Para primeira informação da tabela 3 foram é apresentado os turnos, em conjunto, que mais foi utilizado o +BIKE. Após a coleta de dados constatou-se que o uso do +BIKE, na maioria das vezes engloba mais de um turno, e como mostrado na tabela 3 o turno da manhã (6h às 12h) em conjunto com o turno da tarde (13h às 18h) é o período mais utilizado do +BIKE.

Para a segunda informação da tabela 3 são levantadas as regiões administrativas de moradia dos usuários, foi constatado que a maioria mora na Asa Norte. Tais dados são explicados pela localização das estações do +BIKE, que ficam, em sua maioria, na Asa Norte e pelo local de coleta dos dados, na Universidade de Brasília. Desta maneira, há um possível viés sobre esse item da tabela 3.

A faixa etária mais frequente dos usuários do +BIKE foi levantada na terceira informação da tabela 3. Com 50%, a faixa etária que mais utiliza o +BIKE é a de 18 a 21 anos de idade. Sendo acompanhada pela faixa etária de 22 a 25 anos que totaliza aproximadamente 27% dos usuários entrevistados. A faixa etária que ficou com o terceiro lugar foi a faixa etária de 26 a 29 possuindo 11% dos usuários. Em seguida aparecem os usuários com mais de 30 anos com 8% de usuários. Por fim, os usuários com menores de 18 anos aparecem com 4% do total de usuários entrevistados.

Na quarta informação da tabela 3 encontramos a finalidade do uso do +BIKE mais frequente. Constatou-se que a maioria dos usuários, aproximadamente 57% dos usuários, utiliza o sistema de compartilhamento de bicicletas para se locomover de casa para aula. Um dado interessante é o número de usuários que utilizam a bicicleta em conjunto com outros meios de transporte público. Esse é o caso das pessoas que utilizam o +BIKE a partir da rodoviária. Tal fato se explica pelas condições de mobilidade da rodoviária para Universidade de Brasília. Muitas pessoas preferem utilizar da bicicleta a andar de ônibus ou se locomover a pé. Para Lombrado (2012) o gerenciamento de uma cidade tem como desafios solucionar problemas de mobilidade urbana, isto é, propor novas soluções para problemas de mobilidade. É possível entender o sistema de compartilhamento de bicicletas como uma solução para o atual problema de mobilidade enfrentado nas grandes cidades.

A quinta informação da tabela 3 nos informa o dado sobre escolaridade mais frequente dos usuários nas entrevistas, podemos perceber que a maioria dos usuários do +BIKE corresponde a estudantes de graduação, aproximadamente 73%. Tal fato se evidencia pela pesquisa ser realizada em uma universidade.

Sobre a frequência de uso mais presente nas entrevistas, podemos observar na sexta informação da tabela 3, que a parte mais expressiva dos usuários, aproximadamente 38,5%, utiliza o sistema de compartilhamento de bicicletas de 7 a 10 vezes por semana. Isso mostra o potencial que o +BIKE tem de se tornar o transporte principal de grande parcela da população do Distrito Federal.

Por fim, a sétima informação da tabela 3 nos informa, o tempo que os usuários têm de cadastro na plataforma do +BIKE. Como valor mais frequente nas entrevistas, encontrou-se usuários com mais de 6 meses de cadastro. Entretanto o número de usuários que são “recém” cadastrados é baixo, totalizando apenas um usuário. Ao analisar essa informação nota-se que falta uma maior divulgação do +BIKE. Para Conceição e Guimarães (2016) o estado incentivar novas pessoas a se locomoverem de bicicleta, por meio de programas de incentivo, é imprescindível para a “instalação” da cultura de mobilidade ativa.

#### 4.3 Barreiras e facilidades enfrentadas pelo poder público para uma satisfatória política de mobilidade urbana sustentável no DF

Para levantamento das barreiras e facilidade enfrentadas pelo poder público para uma satisfatória política de mobilidade urbana sustentável no DF, foram analisadas as entrevistas com dois gestores públicos da Secretaria de Mobilidade do Distrito Federal (SEMOB).

Os gestores públicos foram questionados sobre quais as principais barreiras e facilidades são enfrentadas para implantar uma política de mobilidade sustentável no DF. Dessa maneira, optou-se por separar o conteúdo das respostas em duas tabelas.

Tabela 4 – Categorização das Barreiras que o DF enfrenta para implantar uma política de mobilidade sustentável

Trechos/ Falas	Entrevistado	Categoria a priori	Referência
“Eu acho que não só em Brasília, mas no país como um todo, existe uma priorização de investimento em transporte individual motorizado”;  “Eu acho que existe uma barreira cultural. Ainda que no discurso as pessoas sejam a favor da mobilidade urbana sustentável, eu acho que na prática existe uma barreira cultural muito forte, porque você melhorar as condições de ciclistas, pedestres e transporte público, inevitavelmente isso significa você retirar espaços dos carros.”	G1; G2	Priorização do Transporte Motorizado	Miranda (2014)  Conceição e Guimarães (2016)
“Vemos muitas pessoas migrando de transporte público para o carro, assim que consegue comprar um, por falta de segurança pública nas paradas de ônibus, dentro dos ônibus.”	G2	Segurança Pública	Fishman, Washington e Haworth (2012)

Na tabela 4 os trechos das entrevistas dos gestores públicos foram vinculados à categoria priorização do transporte motorizado. Para Miranda (2014) e Conceição e Guimarães (2016) a priorização do transporte motorizado individual é uma barreira

para implantar uma política pública de mobilidade urbana sustentável. Tal fato foi comprovado na seguinte fala do entrevistado G2:

Então para você promover a mobilidade urbana sustentável você tem que redistribuir o espaço. Para você redistribuir espaço tem que restringir o espaço do carro, fato esse não buscado. Acho que esta talvez seja uma barreira muito grande.

A priorização dos transportes motorizados individuais não é apenas do poder público, os cidadãos se sentem mais seguros utilizando transporte individual motorizado como o carro. Fishman (2012) ressalta que falta de segurança pela ausência de infraestrutura no modal se mostrou uma barreira frequente em relação ao uso da bicicleta como meio de transporte. Neste sentido, a declaração do entrevistado G2 sintetiza essa falta de segurança sentida pelos cidadãos:

Andar de bicicleta ou andar a pé tem muito a ver com essa sensação de segurança que as pessoas têm. Então se esse ciclista ou pedestre considera aquele trajeto perigoso ou se ele tem condição, ele vai pegar um Uber ou achar alternativas, se tem condição de comprar um carro vai comprar um carro. Então assim muitas vezes você pode ter uma infraestrutura para ciclista, mas se o espaço não é seguro eles muitas vezes vão acabar sendo inutilizados.

De um lado a priorização dos transportes motorizados individuais pelo poder público, de outro a priorização dos transportes individuais motorizados pelo cidadão. É necessário que haja uma mudança cultural em ambos os lados para que essa barreira seja vencida. Além disso, uma maior sensação de segurança para os cidadãos é fundamental para que haja a implantação de políticas de mobilidade urbanas sustentáveis.

Tabela 5 – Categorização das Facilidades que o DF enfrenta para implantar uma política de mobilidade sustentável

Trechos/ Falas	Entrevistado	Categoria a posteriori	Referência
“Assim que a política pública dá certo existe um impacto positivo muito rápido, e as pessoas passam a ter interesse maior na bicicleta”;	G1; G2	Receptividade/ Demanda	-

“Então, assim, um dos facilitadores é essa grande receptividade, essa demanda para ampliação.”			
--	--	--	--

A tabela 5 apresentou a principal facilidade para implantação de uma política de mobilidade urbana sustentável. Torna-se importante salientar que os gestores entrevistados enfatizaram que a receptividade do cidadão em relação ao programa +BIKE foi muito elevada, o que se torna num facilitador de implantação do sistema. Tal informação é elucidada pela fala do G1:

Quando a gente começa a investir em mobilidade ativa as pessoas tendem a querer mais, isso é muito bom. Então assim, desde que o sistema foi lançado a gente recebe semanalmente muita demanda de usuários pedindo mais estações, outros órgãos pedindo mais estações. Isso é um indicativo bom, um indicativo de que as pessoas estão se apropriando desse sistema, estão cada vez conhecendo mais.

A receptividade pela população é algo importante e deve ser utilizada como argumento a favor dessa política. O +BIKE foi muito bem recebido pela sociedade por se tratar de meio de transporte prático, rápido, sem grandes empecilhos e de baixo custo. Dessa forma, o +BIKE possui total apoio da população e existem vários argumentos a favor da expansão do sistema, como ilustrado pela entrevista com o G2:

Ele (+BIKE) é muito bem recebido pela sociedade. Então a gente tem diariamente demanda de todas as regiões administrativas do DF pedindo a implantação das estações.

#### **4.4 Facilidades e barreiras enfrentadas pelo cidadão no uso do +BIKE**

Esta seção foi dividida em duas partes. A primeira, 4.4.1, diz respeito às facilidades enfrentadas pelos cidadãos no uso do +BIKE. Em seguida, a seção 4.4.2 mostra as barreiras que os cidadãos enxergam ao utilizar o +BIKE.



#### 4.4.1 Facilidades enfrentadas pelo cidadão

As 26 entrevistas com usuários do +BIKE, compuseram o material de análise para construção desta. As facilidades apresentadas pelos entrevistados estão apresentadas na tabela 6, juntamente com um resumo do conteúdo das declarações e a categoria à qual se referem.

Tabela 6 - Categorização das facilidades enfrentadas pelos usuários do +BIKE.

Conteúdo das declarações	Entrevistado	Categoria <i>a priori</i>	Referência
É uma alternativa de transporte de fácil uso; É muito mais fácil e rápido do que andar a pé ou de ônibus; É um meio de transporte totalmente prático e independente; Agilidade comparada ao ônibus;	U1; U2; U3; U5; U6; U7; U8; U9; U10; U11; U16; U17; U18; U20; U21; U24; U25	Flexibilidade	Koszowski e Gerike (2018)
É uma alternativa de transporte barata e de fácil uso; O benefício principal é o custo, o valor é bem baixo; O custo benefício é muito barato R\$ 10,00 por ano;	U2; U3; U5; U7; U8; U15; U16; U18; U19; U21; U22; U23; U26	Baixo Custo	Koszowski e Gerike (2018)
A bicicleta exige que você faça uma atividade física; A questão de fazer exercícios físicos; É importante lembrar que há benefícios para saúde;	U5; U7; U13; U16; U18; U22; U23; U25	Melhoria da Saúde	Koszowski e Gerike (2018); Pezzuto (2004); Conceição e Guimarães (2016)
Muitos postos na asa norte; As bicicletas são boas; As estações estão bem localizadas;	U6; U12; U15; U17	Infraestrutura Existente	Conceição e Guimarães (2016); Fishman, Washington e Haworth (2012)
É ótimo para o meio ambiente; O transporte sustentável também é um ponto positivo; A questão da sustentabilidade; Há benefícios para o meio ambiente.	U7; U10; U17; U19; U22	Preocupação Ambiental	De Passos (2009); Barbosa (2008); Koszowski e Gerike (2018); Pezzuto (2004);

A tabela 6 demonstrou a categorização das falas dos entrevistados, a partir da literatura. A categoria “flexibilidade” remete à flexibilização do sistema +BIKE. De acordo com Koszowski e Gerike (2018) andar de bicicleta é algo eficiente, que não ocupa espaço e diminui os congestionamentos das grandes capitais. O entrevistado U20 descreveu o sistema do +BIKE da seguinte forma:

É muito prático, pego onde tiver, deixo onde tiver. (...). Tem alguns problemas sim, mas a praticidade é incomparável. É muito importante para o meu transporte cotidiano, trabalho - casa e vice-versa.

A categoria “baixo custo” é importante tanto para o cidadão quanto para o poder público. Para Koszowski e Gerike (2018) as formas de mobilidade ativa geram custos mínimos para o cidadão e para o estado. O sistema +BIKE é ofertado por um preço anual de R\$ 10,00 e permite ao cidadão andar por grande parte da cidade. O sistema de compartilhamento de bicicletas +BIKE é realmente ofertado por um preço acessível aos cidadãos, conforme se pode perceber na fala do entrevistado U26, usuário do +BIKE:

Primeiro que é bem barato. Até R\$ 10 por ano, e para você ter uma bike a sua disposição por esse valor, é bem bacana.

Levando-se em consideração que de acordo com Conceição e Guimarães (2016) e Fishman (2012) a ausência da infraestrutura no modal se torna uma barreira, por outro lado, a presença de adequada infraestrutura se torna um facilitador para viabilizar a bicicleta como meio de transporte sustentável. Dessa forma, alguns usuários do +BIKE elogiaram a qualidade das bicicletas e a localização das estações, conforme é verificado na fala do usuário U15 sobre a infraestrutura do +BIKE:

A facilidade pra mim é que todos os lugares que eu vou tem uma estação próxima, então isso facilita muito minha vida. Além disso, as bikes estão sempre disponíveis quando eu preciso.

Segundo Pezzuto (2004) o ato de andar de bicicleta é algo não poluente, não necessita de grande área para estacionamento e não usa combustível fóssil. Esses fatores caracterizam a bicicleta como um meio de transporte sustentável e que gera impactos mínimos ao meio ambiente. Assim como Pezzuto (2004), Koszowski e Gerike (2018) fala sobre que a bicicleta traz benefícios ambientais para sociedade. A importância de um meio de transporte não poluente é discutida há muito tempo. De acordo com Passos (2009), a conferência de Estocolmo ficou conhecida por dar surgimento a políticas de gerenciamento do ecossistema. Segundo Barbosa (2008) A Comissão de Brundtland, criada em 1987, foi formada como resposta para a crise ambiental pela qual o mundo passava. Observa-se que desde o século passado há algum esforço sendo feito contra a degradação do meio ambiente. Dessa forma, o

+BIKE se mostrou um sistema que possibilita o meio de transporte totalmente favorável ao meio ambiente.

#### 4.4.2 Barreiras enfrentadas pelo cidadão

Para avaliação desse tópico, os entrevistados foram questionados a sobre as principais barreiras que identificavam ao usar o +BIKE e se enxergariam alguma sugestão para vencer essa barreira. Dessa maneira, optou-se por separar o conteúdo das declarações por categoria, conforme a tabela 7.

Tabela 7 - Categorização das barreiras enfrentadas pelos usuários do +BIKE.

Conteúdo das declarações	Entrevistado	Categoria a priori	Subcategoria	Referência
Encontro bicicletas com defeitos como pneu furado, pneu murcho, as cestinhas quebradas; Eu acho que às vezes as bicicletas não são muito boas, falta uma assistência técnica;	U1; U4; U7; U11; U15; U16; U17; U21; U22	Infraestrutura Existente	Assistência Técnica	Conceição e Guimarães (2016); Fishman, Washington e Haworth (2012)
As estações que possuem poucas vagas; Sempre que eu pego não tem vaga para deixar a bicicleta; As estações ficam cheias e não há um jeito alternativo para entregar a bicicleta;	U2; U3; U4; U5; U6; U7; U8; U9; U10; U12; U13; U14; U15; U16; U17; U18; U20; U24; U25; U26	Infraestrutura Existente	Falta de Vagas	Conceição e Guimarães (2016); Fishman, Washington e Haworth (2012)
O sistema ainda é muito limitado; Às vezes o aplicativo simplesmente não libera a bicicleta disponível na estação;	U10; U16; U21; U23	Infraestrutura Existente	Problemas no Aplicativo	Conceição e Guimarães (2016); Fishman, Washington e Haworth (2012)
Têm lugares que eu preciso, mas não tem estações ainda; Talvez pudesse ter mais estações;	U10; U12; U14; U19; U20; U23	Infraestrutura Existente	Poucas Estações	Conceição e Guimarães (2016); Fishman, Washington e Haworth (2012)
As ciclovias não estão em boas condições;	U12; U14; U19	Infraestrutura Existente	Problemas na Ciclovia	Conceição e Guimarães (2016);

As ciclovias em partes não são bem conservadas;				Fishman, Washington e Haworth (2012)
---	--	--	--	--------------------------------------

Os resultados demonstram que todos os entrevistados percebem barreiras durante o uso do +BIKE. As barreiras eram todas da categoria infraestrutura existente, porém como houve diferença entre as barreiras, houve a subcategorização em cinco tipos: assistência técnica, falta de vagas, problemas no aplicativo, poucas estações e problemas na ciclovia.

Das 26 entrevistas, nove usuários tiveram problemas com bicicletas estragadas. Conforme exemplificou o U11:

As bicicletas não estavam com manutenção em dia, os pneus estavam murchos. Além disso, as correntes das bicicletas se encontram fora do lugar às vezes.

No site do +BIKE, na seção de dúvidas, é informado que caso o usuário encontre alguma bicicleta danificada deve-se comunicar imediatamente a central de atendimento ao cliente para que seja acionada a assistência técnica necessária.

A próxima categoria de barreira de uso do +BIKE e a mais citada nas entrevistas é a falta de vagas nas estações. As estações do sistema de compartilhamento de bicicletas possuem um total de 10 vagas, que em horário de pico quase sempre se encontram lotadas. O usuário do +BIKE, entrevistado número 17, exemplificou bem a situação, quando tentava devolver a bicicleta, mas não tinha vaga disponível na estação 41, próximo ao Restaurante Universitário:

A pior coisa é a lotação das estações quando vou devolver a bicicleta, como agora, por exemplo, eu tive que esperar um pouco abrir uma vaga. Às vezes você tem que ir pra aula e não tem como devolver, aí você deixa a bicicleta lá contando com a sorte de alguém devolver para você, então essa é a maior barreira enfrentada.

O problema de falta de vaga nas estações deve ser analisado com bastante atenção pela equipe técnica da Serttel. Algumas possíveis soluções para esse problema foram sugeridas pelos usuários 12, 15 e 17, respectivamente:

- a) melhorar o sistema do +BIKE, hoje em dia já temos tecnologia suficiente para não precisar “encaixar” a bicicleta nas estações. Há sistemas de compartilhamento de bicicletas que apenas ao se

aproximar da estação o sistema já interpreta que a bicicleta foi devolvida;

b) aumentar o número de funcionários responsáveis pelo “balanceamento” de bicicletas entre as estações; e

c) aumentar o número de estações, porém ao invés de disponibilizarem o mesmo número de vagas e bicicletas, eles poderiam reduzir a oferta de bicicletas. Dessa forma sempre haveria vagas disponíveis.

Outra barreira enfrentada pelos usuários do +BIKE são os problemas com o aplicativo. Segundo os entrevistados, o aplicativo é “muito travado” e poderia ser melhor. O entrevistador U21 relatou:

Olha tive... assim uma certa dificuldade com relação ao aplicativo, “né”? Não tá tudo muito claro então “tipo”...eu tive que fazer o processo três vezes para falar o que deu certo. E a primeira bicicleta que eu peguei, por exemplo, estava com defeito, “ai” eu fui ver a segunda também estava com defeito. Então eu comecei a verificar cada bicicleta antes de solicitar retirada entendeu? Então se tivesse alguma forma da gente se informar disso antes de pegar a bicicleta seria ótimo.

Neste sentido, pode-se perceber que o aplicativo necessita de melhorias, talvez um sistema mais rápido e com um *layout* mais agradável aos usuários.

A centralização aliada ao baixo número de estações do +BIKE, também se mostrou uma barreira frequente para os usuários. As estações estão todas no centro do Distrito Federal, não há expansão para outras RA's. Sobre a categoria “poucas estações” o entrevistado U19 relatou:

Podia ter mais estações, não precisa ser muitas em poucos lugares, mas poderia ter mais estações espalhadas fazendo com que o +Bike se expanda para outras regiões.

O Plano de Ciclomobilidade do Distrito Federal prevê a ampliação das estações do sistema de compartilhamento de bicicletas para as regiões do Guará, Águas Claras, Taguatinga, Ceilândia e Samambaia. Pretendendo dessa forma, caracterizar o +BIKE como um modal integrador. Segundo Conceição e Guimarães

(2016) a bicicleta é o transporte ideal para curtas distâncias e por isso se caracteriza como um modal integrador, isto é, um modal que supre o vazio entre outros modais.

Por fim a última categoria de barreira enfrentada diz respeito à problemas na ciclovia. Assim como uma boa infraestrutura pode trazer facilidades no uso do +BIKE, uma má condição da infraestrutura existente pode se tornar uma barreira durante o ato de pedalar.

Segundo Fishman (2012) a falta de segurança pela ausência de infraestrutura no modal se torna uma barreira frequente no uso da bicicleta como meio de transporte. As más condições das ciclovias do Distrito Federal foram relatadas em três entrevistas. Segundo o entrevistado U14:

As ciclovias em partes não são bem conservadas e possuem problemas de continuidade, as vezes elas terminam sem nenhum motivo.

As barreiras enfrentadas pelos cidadãos durante o uso +BIKE dificultam a expansão desse modal no Distrito Federal. Para que as pessoas comecem a utilizar a mobilidade ativa o poder público deve fornecer a infraestrutura necessária para o modal.

#### **4.5 Classificação do grau de avanço tecnológico do o +BIKE**

Os sistemas de compartilhamento de bicicletas evoluíram por meio de uma trajetória possuem em total de quatro gerações desde sua criação em Amsterdã, no ano de 1965. O sistema +BIKE possui características que o posiciona entre a quarta e a terceira geração dos sistemas de compartilhamento de bicicletas. O +BIKE possui características que pertencem à quarta geração, como: placa solares para abastecimento da energia elétrica da estação, aplicativo de celular próprio do sistema, estações fixas e espalhadas nas cidades, sendo possível retirar a bicicleta por meio de ligação e com as bicicletas são modernas e confortáveis etc., em que pesem, nesse último traço, as dificuldades enfrentadas e apresentadas neste estudo pelos usuários do +Bike. Além disso, ainda possuem características da terceira geração, como por exemplo: com estações fixas, bicicletas comuns (não elétricas), sistema de registro de usuário etc.

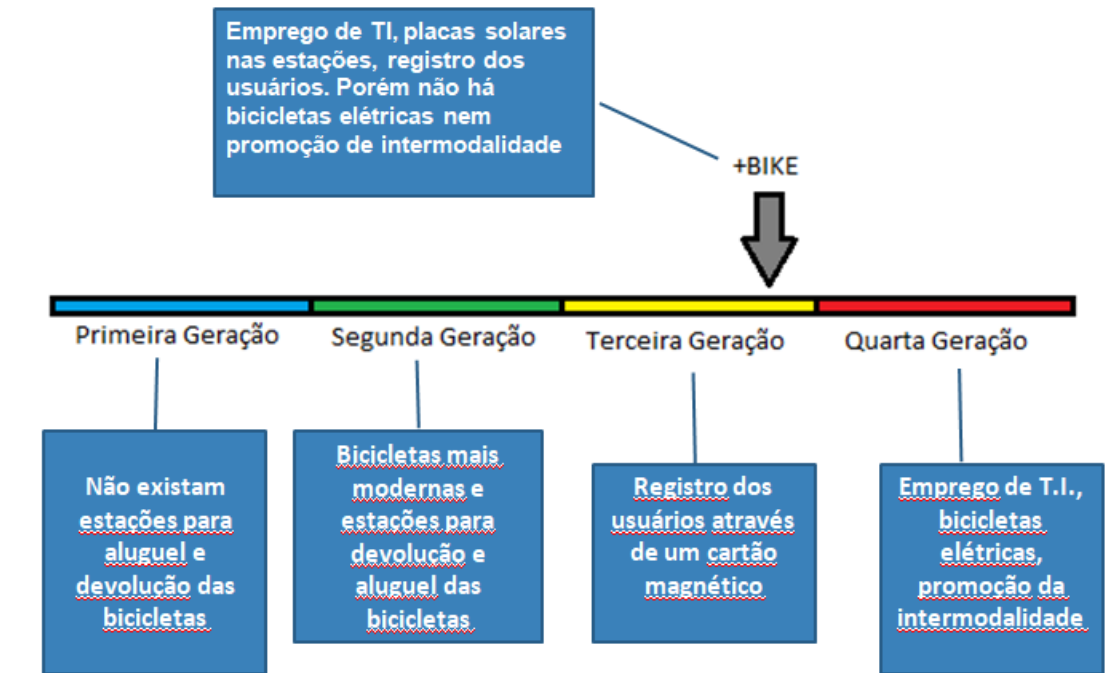
Segundo Dell'Olio (2011) a quarta geração do compartilhamento de bicicletas assemelha-se bastante com a terceira geração. A diferença está no emprego de Tecnologia da Informação. Uma característica da quarta geração dos sistemas são as bicicletas elétricas.

Apesar de o +BIKE não possuir bicicletas elétricas todas as outras características permitem caracterizá-lo como de quarta geração. A terceira geração dos programas de compartilhamento de bicicletas segundo DeMaio (2009) surgiram no ano de 1996 e permitia o aluguel de bicicletas a partir de um cartão de tarja magnética. Além disso, o sistema não se expandia por toda uma cidade, a terceira geração das bicicletas foi criada na Universidade Portsmouth, na Inglaterra e não englobava um grande território.

Após a análise do DeMaio (2009) e Dell'Olio (2011) fica evidente a aproximação do +BIKE da terceira e da quarta geração. Por não possuir bicicletas elétricas o +BIKE foi classificado na terceira geração, embora possua características como placas solares nas estações, elementos da quarta geração. Desta forma o sistema +BIKE ficou caracterizado na geração intermediária entre a terceira e a quarta geração dos sistemas de compartilhamento de bicicletas.

A figura 2, é uma ilustração que permite comparar as gerações de avanço tecnológico dos sistemas de compartilhamento de bicicletas e a atual geração tecnológica do +BIKE.

Figura 2 – Ilustração classificação das gerações de avanço tecnológico do +BIKE





## 4.6 Tabela resumo de objetivos

Tabela 8 – Síntese dos resultados

OBJETIVOS	DISCUSSÃO	SEÇÃO	SÍNTESE
Analisar a infraestrutura de mobilidade urbana sustentável no Distrito Federal, a partir do programa +BIKE;	Descontinuidade das ciclovias; e desigualdade de infraestrutura entre as RA's	4.1	Embora tenha melhorado o DF ainda encontra problemas de infraestrutura de mobilidade ativa
Rotular o perfil, frequência e finalidade de uso do +BIKE pela população usuária dessa modalidade de mobilidade urbana sustentável no DF	(a) Turno de Utilização; (b) RA's de moradia; (c) Faixa Etária; (d) Finalidade; (e) Escolaridade; (f) Frequência de uso; e (g) Tempo cadastrado	4.2	(a) Manhã e tarde; (b) Asa Norte; (c) De 18 a 21 anos; (d) Casa - aula; (e) Cursando Superior; (f) De 7 a 10 vezes por semana; e (g) Mais de 6 meses
Listar as barreiras e as facilidades enfrentadas pelo poder público para uma satisfatória política de mobilidade urbana sustentável no DF.	Há uma priorização do transporte motorizado; e Falta de segurança pública.	4.3	É necessário uma mudança cultural e melhorar a segurança pública.
	Impacto positivo na sociedade.		A receptividade da população se mostrou um facilitador.
Definir as facilidade e barreiras enfrentadas pelo cidadão no uso das bicicletas compartilhadas do Distrito Federal, concernente ao sistema +BIKE.	Flexibilidade; baixo custo; melhoria da saúde; infraestrutura existente; e preocupação ambiental.	4.4.1	O +bike é um meio de transporte sustentável com muitas facilidades
	Assistência técnica; falta de vagas; problemas no aplicativo; poucas estações; problemas na ciclovía	4.4.2	Todas as barreiras enfrentadas pelo usuário são a respeito da infraestrutura do sistema.
Classificar, tendo por base a literatura o grau de avanço tecnológico do Sistema de Bicicletas Públicas do Distrito Federal, o +BIKE	Placas solares nas estações; aplicativo próprio para celular; estações fixas espalhadas na cidade; bicicletas não elétricas; e sistema de registro de usuário	4.5	Geração intermediária, entre a terceira e a quarta.

## 5 CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo geral descrever o atual cenário do sistema de mobilidade sustentável do Distrito Federal comparando as estruturas existentes, pesquisando as diferenças entre as estruturas, entendendo o perfil do usuário do +BIKE e identificando as possíveis barreiras e facilidades enfrentadas pelo poder público e pelo cidadão. Dessa maneira, buscou-se responder o seguinte questionamento: como está estruturado e quais as barreiras e facilidades apresenta o atual sistema de mobilidade urbana sustentável do Distrito Federal?

Para o alcance deste objetivo foram cumpridos cinco objetivos específicos de pesquisa: descrever a atual infraestrutura de mobilidade urbana sustentável no Distrito Federal, a partir do programa +BIKE; levantar as barreiras e as facilidades enfrentadas pelo poder público para uma satisfatória política de mobilidade urbana sustentável no DF; levantar as barreiras e as facilidades enfrentadas pelo cidadão no uso das bicicletas compartilhadas do Distrito Federal; identificar o perfil e a finalidade de uso do +BIKE pela população usuária dessa modalidade de mobilidade urbana sustentável no DF; e classificar, tendo por base a literatura a atual, a geração em que se encontra o Sistema de Bicicletas Públicas do Distrito Federal, o +BIKE.

Para que isso fosse possível o referencial teórico foi dividido em cinco tópicos capazes de embasar a discussão do trabalho, são eles: histórico de conferências mundiais sobre o desenvolvimento sustentável; a questão da mobilidade urbana e dos transportes nas grandes cidades; a efetividade da bicicleta como mobilidade ativa; gerações do sistema de bicicletas compartilhadas; e os desafios para implantação de modais sustentáveis.

A partir disso e das entrevistas realizadas com os usuários do +BIKE e com gestores públicos da Secretaria de Mobilidade do Distrito Federal, foi possível ampliar o conhecimento sobre como está estruturado e quais as barreiras e facilidades apresenta o atual sistema de mobilidade urbana sustentável do Distrito Federal.

Embora o atual sistema de mobilidade urbana sustentável do Distrito Federal esteja à frente de outros estados do Brasil, ainda há algumas falhas. Há problemas de infraestrutura no modal e de cultura de priorização do transporte motorizado enfrentados pelo poder público. Porém foi constatado que o programa de

compartilhamento de bicicletas, o +BIKE, teve como consequência a receptividade pela população, que demanda mais estações no território do Distrito Federal.

Outra constatação foi em relação às facilidades e barreiras enfrentadas pelos usuários do +BIKE. As facilidades do sistema apontadas pelos cidadãos foram: flexibilidade do sistema, baixo custo, melhoria da saúde, infraestrutura existente e a preocupação ambiental. Já como barreiras constataram-se: bicicletas estragadas, falta de vagas nas estações, problemas no aplicativo, poucas estações e problemas na infraestrutura, que são todas subcategorias do problema que engloba infraestrutura.

Por fim, o trabalho permitiu classificar a geração em que se encontra o sistema de compartilhamento de bicicletas do Distrito Federal, o +BIKE. Possuindo características da terceira e da quarta geração, o +BIKE se aproxima de um estado de transição entre as gerações supracitadas. Dessa forma, o +BIKE encontra-se na geração de intermediária entre a terceira e a quarta geração.

O trabalho fornece informações sobre a questão da mobilidade urbana sustentável no DF. O objetivo de levantar as barreiras e as facilidades enfrentadas pelo cidadão e pelo poder público para uma satisfatória política de mobilidade urbana sustentável no DF gerou informações que poderão ser úteis à Secretaria de Mobilidade do Distrito Federal, pois dessa forma as informações de barreiras poderão gerar insumos para a tomada de decisão do poder público.

Para futuros estudos recomendam-se pesquisas que aprofundem questões relativas à cultura de priorização do transporte motorizado particular, para que seja entendido o porquê de a sociedade ainda ser tão dependente do transporte motorizado baseado, principalmente, no combustível fóssil, em detrimento do transporte público motorizado ou não motorizado, como é o caso das *bikes*. Por outro lado, sabe-se que quando se tem uma infraestrutura pública de mobilidade, ativa ou não, bem definida, isso, *per se*, gera incentivos à população para buscar experimentar novas possibilidades sustentáveis. Essa área de estudos, portanto, tem inúmeras questões ainda não respondidas, oportunizando a pesquisadores do tema várias possibilidades de discussão do ponto de vista econômico (economia compartilhada, consumo de baixo custo, consumo colaborativo etc.), político (políticas públicas de sustentabilidade para grandes cidades, *smart cities* etc.), sustentável (saúde e ecologia), tecnológico e cultural.



## REFERÊNCIAS

- Barbosa, G. S. (2008). O desafio do desenvolvimento sustentável. In Revista Visões, 4(1), 1-11.
- Bardin, L. (1979). Análise de conteúdo (L. A. Reto & A. Pinheiro, Trad.). São Paulo: Edições 70, Livraria Martins Fontes (Obra original publicada em 1977).
- Braga, M. G. C., & Miranda, A. C. M. (2006). Análise dos sistemas cicloviários brasileiros e propostas para seu desenvolvimento. In Congresso Luso-brasileiro para o Planejamento Urbano Regional Integrado Sustentável-PLURIS 2006.
- Brasil. Ministério das Cidades (2007) PlanMob: construindo a cidade sustentável – Caderno de Referências para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana. Brasília: Ministério das Cidades, 2007.
- Campos, C. J. G. (2004). Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. In Revista brasileira de enfermagem.
- Conceição, E. S. F. & Guimarães, R. M. S. (2016). Mobilidade urbana sustentável, a bicicleta como um meio de transporte – o caso do projeto cidade bicicleta – Salvador/BA. In 7º Congresso Luso-Brasileiro para o planejamento urbano regional, integrado e sustentável.
- de Freitas Miranda, H., Mancini, M. T., de Azevedo Filho, M. A. N., Alves, V. F. B., & da Silva, A. N. R. Barreiras para a implantação de planos de mobilidade.
- de Passos, P. N. C. (2009). A conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente. Revista Direitos Fundamentais & Democracia, 6(6).
- DeMaio, P. J. (2003). Smart bikes: Public transportation for the 21st century. Transportation Quarterly, 57(1), 9-11.
- DeMaio, P., & Gifford, J. (2004). Will smart bikes succeed as public transportation in the United States? Journal of Public Transportation, 7(2), 1.
- dell'Olio, L., Ibeas, A., & Moura, J.L. (2011). Implementing bike-sharing systems. Municipal Engineer, 000, 1-13.
- Fishman, E., Washington, S., & Haworth, N. (2012). Barriers and facilitators to public bicycle scheme use: A qualitative approach. Transportation research part F: traffic psychology and behaviour, 15(6), 686-698.
- Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (2009). Métodos de pesquisa. Plageder.
- Gil, A. C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo, 5(61), 16-17.

Jéssica, A. (2018). Bicicletas compartilhadas conquistam brasilienses e custam 240 vezes menos que andar de ônibus. In *Jornal de Brasília*. Retrieved 13 March, 2018, from <http://www.jornaldebrasil.com.br/cidades/bikes-compartilhadas-conquistam-brasilienses-e-custam-240-vezes-menos-que-andar-de-onibus/>

Koszowski, C., Gerike, R., Hubrich, S., Götschi, T., Pohle, M., & Wittwer, R. (2019). Active Mobility: Bringing Together Transport Planning, Urban Planning, and Public Health. In *Towards User-Centric Transport in Europe* (pp. 149-171). Springer, Cham.

Lombardo, A., Cardoso, O. R., & Sobreira, P. E. (2012). Mobilidade e Sistema de Transporte Coletivo. In *Revista Eletrônica OPET-Administração e Ciências Contábeis*, (7).

Maciel, V. F. (2008). Congestionamentos urbanos. *GV-executivo*, 7(5), 20-25.

Pezzuto, C. C., & Sanches, S. D. P. (2004). Identificação dos fatores que influenciam no uso da bicicleta. In XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET. Florianópolis, SC.

Richardson, B. C. (2005). Sustainable transport: analysis frameworks. In *Journal of transport geography*, 13(1), 29-39.

Scaringella, R. S. (2001). A crise da mobilidade urbana em São Paulo. *São Paulo em perspectiva*, 15(1), 55-59.

Shaheen, S., Guzman, S., & Zhang, H. (2010). Bikesharing in Europe, the Americas, and Asia: past, present, and future. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, (2143), 159-167.

## **APÊNDICES**

### **APÊNDICE A – Roteiro de entrevista com gestores públicos**

- 1 – Quanto tempo trabalha com mobilidade urbana?
- 2 – Qual a sua experiência com a Secretaria de Mobilidade do DF?
- 4 – Qual a sua experiência com mobilidade urbana sustentável?
- 5 – A partir de quando o governo começou a se preocupar com transportes sustentáveis?
- 6 – Quais são as responsabilidades da Secretaria de Mobilidade em relação ao +BIKE?
- 7 – Como o(a) senhor(a) avalia a atual infraestrutura de transporte sustentável no DF, considerando as diferentes RA's
- 8 – Quais são as principais barreiras para investimentos em transportes sustentáveis nas diferentes RA's do DF?
- 9 – Quais foram as barreiras enfrentadas pela Secretaria de Mobilidade para implantação do +BIKE?
- 10 – Quais são os facilitadores para implantar políticas públicas voltadas a transporte sustentável no DF?
- 11 – Quais foram os facilitadores enfrentados pela Secretaria de Mobilidade para implantação do +BIKE?
- 12 – O que você acha que pode ser melhorado no sistema +BIKE?

## **APÊNDICE B – Roteiro de entrevista com usuários do +BIKE**

- 1 – Qual o seu nome e sua idade?
- 2 – Qual sua escolaridade?
- 3 – Desde quando você é usuário do +BIKE?
- 5 – Por qual motivo você começou a usar o +BIKE?
- 6 – Qual a frequência que você utiliza o +BIKE?
- 7 – Em sua opinião, quais são as principais barreiras que você identifica ao usar o +BIKE?
- 8 – Em sua opinião, quais são as principais facilidades que você identifica ao usar o +BIKE?
- 9 – Qual horário você mais utiliza o +BIKE?
- 10 – Você enxerga alguma melhoria para o sistema, se sim qual?



## **APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

**Título da pesquisa:** A mobilidade urbana no DF: um estudo sobre o sistema não motorizado +Bike a partir da ótica de governo e cidadãos.

### **Justificativa e objetivos da pesquisa.**

Os resultados gerados por esse trabalho poderão ajudar toda a população de DF em questão de mobilidade urbana. O objetivo de levantar as barreiras e as facilidade enfrentadas pelo cidadão e pelo poder público para uma satisfatória política de mobilidade urbana sustentável no DF, poderá ser útil para a Secretaria de Mobilidade do Distrito Federal, pois dessa forma as informações de barreiras poderão gerar insumos para a tomada de decisão do poder público.

### **Procedimentos:**

Serão realizadas entrevistas com os gestores públicos da Secretaria de Mobilidade do DF que tenham conhecimento sobre projeto cicloviário +BIKE. As entrevistas serão gravadas e ocorrerão dentro da Instituição em datas e horários acertados, estimando-se o período de 20 a 40 min de duração. Após, a conversação será realizada a transcrição do conteúdo e as gravações serão apagadas. Além disso, serão entrevistados cidadãos usuários do +BIKE.

### **Garantia de resposta a qualquer momento**

Caso o Senhor tenha qualquer dúvida em relação à pesquisa, favor entre em contato com: Professora Dra. Josivania Silva Farias, na instituição Universidade de Brasília, pelos telefones: +55 61 3107-0759 ou +55 61 3107-0749, celular: +55 61 99211-4638, no horário: 09h às 18h de segunda a sexta-feira ou pelo *e-mail*: [josivania@unb.br](mailto:josivania@unb.br), ou com o Graduando Adilson Gomes da Silva Junior, telefone: +55 61 99823-9123, no horário: 09h às 18h de segunda a sexta-feira ou pelo *e-mail*: [adilsongdsj@gmail.com](mailto:adilsongdsj@gmail.com)

### **Garantia de privacidade**

Desde já fica assegurado o sigilo do órgão, através da omissão total das informações que permitam identifica-lo.

Eu, ..... fui informado dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada. Recebi as informações necessárias e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se assim eu o desejar. As Sra(s). Josivania Silva Farias

Josivania Silva Farias e Adilson Gomes da Silva Junior (pesquisador responsável) certificaram-me de que todos os dados desta pesquisa referentes à mobilidade urbana no DF: um estudo sobre o sistema não motorizado +Bike a partir da ótica de governo e cidadãos poderão ser publicadas de modo sigiloso não permitindo a identificação do órgão

Este documento foi elaborado em duas vias: uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o sujeito da pesquisa.

- Autorizo gravar esta entrevista
- Não autorizo gravar esta entrevista

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

Nome do entrevistado

---

Adilson Gomes da Silva Junior

## **APÊNDICE D – Termo de Aceite Institucional**

Estou de acordo com a realização da pesquisa intitulada “A MOBILIDADE URBANA NO DF: um estudo sobre o sistema não motorizado +BIKE a partir da ótica de governo e cidadãos”, de responsabilidade do Adilson Gomes da Silva Junior aluno do curso de graduação em Administração ofertado pelo Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas – FACE da Universidade de Brasília - UnB, sob orientação da professora Dr<sup>a</sup>. Josivania Silva Farias durante a disciplina Elaboração de Trabalho de Curso no 2º semestre letivo de 2018.

A pesquisa tem como objetivo central descrever o atual cenário do sistema de mobilidade sustentável no Distrito Federal comparando as estruturas existentes, pesquisando as diferenças entre as estruturas, entendendo o perfil do usuário do +BIKE e identificando as possíveis barreiras e facilidade enfrentadas pelo poder público e pelo cidadão. A metodologia envolverá a realização de entrevistas com gestores responsáveis pelo +BIKE, entrevistas com cidadãos usuários do +BIKE, bem como a comparação da infraestrutura de mobilidade urbana sustentável em regiões periféricas e regiões centrais do Distrito Federal através do GeoPortal disponibilizados pela Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação (SEGETH). A coleta de dados dependerá da realização de entrevistas com gestores da Secretaria de Mobilidade do Distrito Federal que possuem relação com o sistema do +BIKE, e terá duração máxima de uma hora, com previsão para ocorrer nos meses de agosto e setembro de 2018.

Declaro meu consentimento com a realização do estudo, bem como sou favorável à publicação dos resultados em contextos acadêmicos e científicos como congressos/revistas etc. Estou ciente da co-responsabilidade como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa, e de nosso compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos para realização desta pesquisa.

Brasília/DF, \_\_\_\_ de julho de 2018

---

Nome do(a) responsável pela instituição  
Assinatura e carimbo