



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Administração

CAROLINA MOREIRA CHIEREGATTI

**A MOBILIDADE URBANA DE BRASÍLIA: um estudo
descritivo em comparação com as propostas de uma
Cidade Inteligente**

Brasília – DF

2016

CAROLINA MOREIRA CHIEREGATTI

**A MOBILIDADE URBANA DE BRASÍLIA: um estudo
descritivo em comparação com as propostas de uma
Cidade Inteligente**

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

Professora Orientadora: Dr^a, Doriana
Daroit

Brasília – DF

2016

Chieregatti, Carolina Moreira.

A Mobilidade Urbana de Brasília: um estudo descritivo em comparação com as propostas de uma Cidade Inteligente / Carolina Moreira Chieregatti – Brasília, 2016.

66 f. : il.

Monografia (bacharelado) – Universidade de Brasília, Departamento de Administração, 2016.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Doriana Daroit, Departamento de Administração.

1. Mobilidade Urbana. 2. Cidades Inteligentes. 3. Brasília. 4. Distrito Federal.

CAROLINA MOREIRA CHIEREGATTI

**A MOBILIDADE URBANA DE BRASÍLIA: um estudo
descritivo em comparação com as propostas de uma
Cidade Inteligente**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de
Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do
(a) aluno (a)

Carolina Moreira Chieregatti

Dr^a, Doriana Daroit
Professora-Orientadora

Mestre, Janaina Lopes Pereira Peres,
Professora-Examinadora

Mestre, Urânia Flores da Cruz
Freitas,
Professora-Examinadora

Brasília, 5 de julho de 2016

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha orientadora, Professora Doriana Daroit, pela grande ajuda e atenção a mim e ao trabalho. Agradeço ao meu pai, Alexandre, e à minha mãe, Márcia, pelo apoio durante toda minha trajetória. Ao meu irmão, João Vitor, pela parceria durante todos os dias de trabalho. Aos meus amigos, principalmente Isabel e Ana Cristina, por me darem força nos momentos difíceis. À Universidade de Brasília por ter me proporcionado oportunidade de crescimento pessoal e profissional durante a graduação.

RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar a mobilidade urbana de Brasília, em comparação com os princípios de Cidades Inteligentes. Para tal, procedeu-se análise documental, de três entrevistas realizadas com especialistas na área de mobilidade urbana e de 203 questionários aplicados a moradores do Distrito Federal e do Entorno. A análise dos resultados revelou uma distância significativa entre o atual sistema de mobilidade de Brasília e o de Cidades Inteligentes. Em termos de gestão, há desalinhamento entre as dimensões organizacional e social e falta, sobretudo, participação pública nos planos de governo. Os investimentos tecnológicos são pontuais e não há infraestrutura física de qualidade ou sistema de mobilidade integrado, estável e sustentável. Diante de tais problemas, este trabalho torna-se um alerta aos que atuam não apenas na área de mobilidade urbana, mas a todos os setores abarcados pelas Cidades Inteligentes.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana. Cidades Inteligentes. Brasília. Distrito Federal

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BRT – Bus Rapid Transit

DETRAN – Departamento de Trânsito

DF – Distrito Federal

DFTrans – Transporte Urbano do Distrito Federal

DNIT – Departamento Nacional de Infraestruturas de Transporte

GDF – Governo no Distrito Federal

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal

IBM – International Business Machines

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INCT – Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia

OMS – Organização Mundial da Saúde

ONU – Organização das Nações Unidas

PDTU/DF – Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal

PNMU/2012 – Política Nacional de Mobilidade Urbana

SeMob/DF – Secretaria de Estado de Mobilidade do Distrito Federal

UnB – Universidade de Brasília

SUMÁRIO

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 8 |
| 1.1 | Objetivos | 9 |
| 1.2 | Justificativa..... | 9 |
| 2 | REFERENCIAL TEÓRICO..... | 10 |
| 2.1 | Mobilidade Urbana | 10 |
| 2.2 | Mobilidade Urbana em Brasília..... | 13 |
| 2.3 | Cidades Inteligentes | 15 |
| 2.4 | Soluções Inteligentes para Mobilidade Urbana | 17 |
| 3 | METODOLOGIA | 21 |
| 3.1 | Coleta de Dados..... | 22 |
| 3.2 | Procedimento de análise de dados..... | 23 |
| 4. | RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 24 |
| 4.1 | Gestão e organização..... | 25 |
| 4.2 | Tecnologia e soluções | 28 |
| 4.3 | Governo..... | 40 |
| 4.4 | Política..... | 41 |
| 4.5 | Pessoas e comunidades..... | 42 |
| 4.6 | Infraestrutura construída..... | 43 |
| 4.7 | Ambiente natural | 46 |
| 5. | CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES | 47 |
| | REFERÊNCIAS | 49 |
| | APÊNDICES | 55 |
| | Apêndice A – Roteiro A de entrevista..... | 55 |
| | Apêndice B – Roteiro B de entrevista..... | 55 |
| | Apêndice C – Questionário de coleta de dados..... | 56 |
| | Apêndice D – Dados demográficos da amostra do questionário | 62 |

1 INTRODUÇÃO

O século XXI vem sendo marcado pelo grande desenvolvimento tecnológico, ao mesmo tempo em que o crescimento econômico mundial e a globalização não param. Como consequência, a migração populacional para a área urbana está elevada e acontecendo de forma cada vez mais acelerada. Hoje, o mundo possui 7,4 bilhões de habitantes (WORLDMETERS, 2016), dos quais cerca de 54% moram em áreas urbanas (ONU, 2014). De acordo com estimativas dos relatórios da ONU de 2015 e 2014, a população mundial deve atingir 9,7 bilhões em 2050, e 66% desse contingente viverá em cidades.

Devido a esta crescente aglomeração urbana, nos últimos anos, um fenômeno denominado “*Smart Cities*”, ou “Cidades Inteligentes”, vem se tornando cada vez mais forte e visado pelos governos por ser considerado uma alternativa para desafogar as cidades. A criação de Cidades Inteligentes deve caminhar junto a um planejamento inteligente. A ideia é desenvolver uma cidade mais eficiente e sustentável em todos os seus campos, de forma integrada, com o suporte crucial da tecnologia de informação. No contexto da mobilidade urbana, o bom planejamento, a gestão da mobilidade, a tecnologia dos modais de transporte e a participação da população se tornam fundamentais para o êxito desse modelo.

Criada em abril de 1960, Brasília foi planejada para ter uma população de cerca de 500 mil habitantes até o ano 2000, mas tal marca foi logo alcançada no final da década de 1960 (BURSZTYN; ARAÚJO, 1997) e, em 2015, já conta com mais de 2,9 milhões de pessoas (IBGE, 2015). Com um número tão alto de habitantes e as dificuldades encontradas em sua gestão, quem mora em Brasília sente os efeitos da precariedade de redes de saúde e educação, na segurança pública, distribuição de energia e água e em um dos maiores desafios para o governo, a mobilidade urbana.

Projeções do IBGE (2015) indicam que a população da cidade alcançará os 3,7 milhões de habitantes em 2030, o que consiste em um crescimento significativamente elevado e deve agravar a já preocupante crise da mobilidade urbana de Brasília. O desperdício de tempo e o estresse causados por engarrafamentos, a emissão considerável de gases poluentes, o caos que polui

visualmente e auditivamente a cidade e a falta de estacionamento são algumas das várias consequências dos problemas de mobilidade urbana de Brasília. As causas dessa crise, em Brasília, vinculam-se não só como o aumento constante do tamanho da população, mas com um planejamento histórico inadequado de infraestrutura urbana e de vias da cidade, com a precariedade de serviços de transporte público e de rede cicloviária e com a falta de atenção política e administrativa em implementar projetos eficientes a longo prazo.

1.1. Objetivos

Objetivo Geral

Este estudo se propõe a descrever e comparar a mobilidade urbana de Brasília considerando as propostas de uma Cidade Inteligente.

Objetivos Específicos

A partir do objetivo geral e a fim de direcionar o trabalho, elencam-se os seguintes objetivos específicos:

- Descrever a mobilidade urbana de Brasília;
- Identificar aspectos da mobilidade urbana de Brasília que possam representar princípios de uma Cidade Inteligente;
- Comparar a mobilidade urbana de Brasília com soluções específicas e integradas de Cidade Inteligente.

1.2. Justificativa

Este estudo visa contribuir com a literatura acadêmica no que tange as questões de mobilidade urbana, em Brasília, e sua relação com o que se espera de Cidades Inteligentes. Ele surge como oportunidade de aprofundamento teórico e prático sobre o tema e, desse modo, torna-se uma importante contribuição para o funcionamento e o planejamento da cidade, apontando possíveis soluções em

mobilidade urbana. O tema que se demonstra interessante e está em ascensão, algo que motivou a execução da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Mobilidade Urbana

Um estudo do IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal (2005), intitulado “Mobilidade e política urbana: subsídios para uma gestão integrada”, conceitua o sistema mobilidade urbana como:

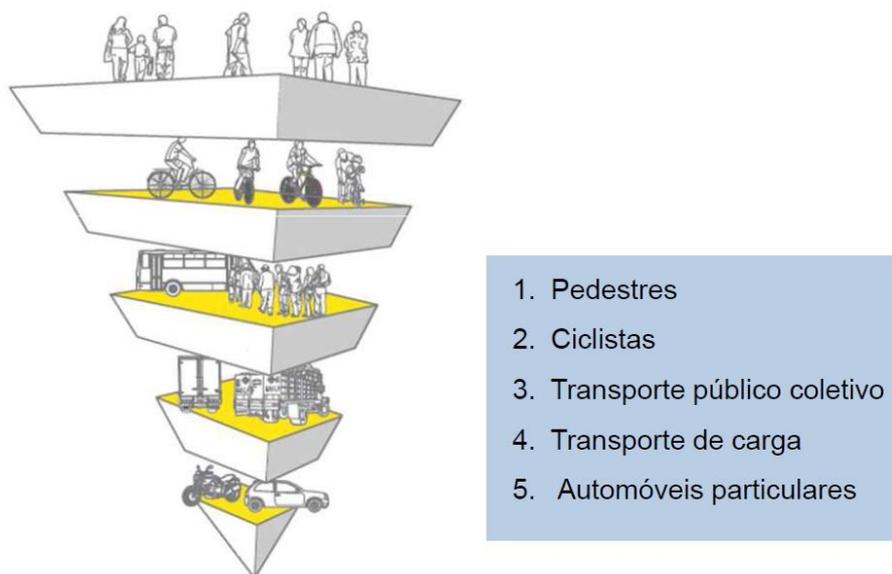
um conjunto estruturado de modos, redes e infraestruturas que garante o deslocamento das pessoas na cidade e que mantém fortes interações com as demais políticas urbanas. Considerando que a característica essencial de um sistema é a interação de suas partes e não as performances dos seus componentes tomadas em separado, um fator determinante na performance de todo o sistema é exatamente como as suas partes se encaixam, o que é diretamente relacionado com o nível de interação e compatibilidade entre agentes e processos intervenientes no sistema (MACÁRIO, *apud* IBAM, 2005).

Quando o ser humano começou a conviver, sentiu a necessidade de explorar o espaço que o mundo proporcionava. Caminhar já não era mais suficiente para um objetivo maior, então passou a criar inovações que facilitassem a sobrevivência e isso incluía formas mais eficientes de se locomover e transportar bens de um lugar para outro. Marconi e Presotto (1986) nos contam acerca dos primeiros vestígios de evolução da mobilidade: trenós no período Mesolítico, canoas e pirogas no período Neolítico, barcos maiores na Idade do Cobre, além do uso do transporte de carga movido por tração animal. Entretanto, foi a invenção da roda, na Mesopotâmia, que fez com que os meios de transporte começassem a ganhar melhor performance. A partir disso, o transporte rodoviário se desenvolveu consideravelmente e, atualmente, é o principal meio de transporte de passageiros e cargas utilizado no Brasil.

Duarte, Sánchez e Libardi (2008) classificam os caminhos de uma cidade em seis modos: do pedestre, sobre bicicleta, sobre motocicleta, do

automóvel, do transporte coletivo e sobre trilhos. Os autores dizem que vivemos em disputa por espaço, de modo que a mobilidade urbana é uma das principais armas no desenvolvimento da cidade. No Brasil, a Política Nacional de Mobilidade Urbana de 2012 apresenta uma priorização de modos de transporte, como mostra a figura abaixo:

Figura 1 – Hierarquia segundo a Política Nacional de Mobilidade Urbana



Fonte: Ministério das cidades, SeMOB, 2012

Além de ter o objetivo de acabar com grandes engarrafamentos e ter uma fluidez aceitável de veículos nas vias urbanas, esses privilégios buscam reviver e dar um ar mais humano aos espaços urbanos.

A mobilidade urbana é um dos maiores desafios para o governo e em muitos países representa uma das faces da crise que os atinge. De acordo com Vasconcellos (2012), “a liberdade de ir e vir nas metrópoles é diretamente proporcional ao acesso que cada indivíduo tem aos meios de transporte e circulação”. Os menos favorecidos encontram péssimas condições de transporte nas áreas periféricas, tornando difícil a locomoção até local de trabalho, escolas e postos de saúde. Jovens e crianças enfrentam problemas para se locomoverem a pé ou com bicicletas. Idosos e pessoas com deficiências físicas têm que superar problemas de uma cidade despreparada para atender às suas necessidades. Glaeser (2011) mostra a dificuldade que é a luta contra a segregação existente nas cidades e ressalta o poder dos transportes em moldar as cidades.

Segundo Vasconcellos (2012), a mobilidade é cercada por consumos e problemas. O consumo do espaço no Brasil, por exemplo, é de 1.720.643 quilômetros de extensão da rede rodoviária (DNIT, 2015), cerca de 2.090 quilômetros de estrutura cicloviária (MOBILIZE, 2015), além de trens metropolitanos, metrô e calçadas. O consumo de tempo também é alto. É comum, nas cidades grandes, com alta densidade populacional, que os centros habitacionais fiquem distantes do centro urbano, o que sobrecarrega o transporte público e evidencia não apenas sua precariedade, mas a insuficiência de vias, que ficam frequentemente engarrafadas. Com isso, a qualidade de vida dos habitantes destas cidades é diminuída e prejudicada. Como exemplo, o tempo médio de deslocamento casa-trabalho nas regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e de São Paulo é de, respectivamente, 49 e 45 minutos (MOBILIZE, 2015). Vasconcellos (2012) também cita o consumo de recursos naturais para construção de vias e calçadas, carros, bicicletas, complementos da infraestrutura de mobilidade, produção de gasolina, entre outros. Além disso, é alto o custo do transporte, bem como o valor do carro e da tarifa de transporte público e tributos.

Junto com todos os custos e consumos vêm outros problemas. A poluição atmosférica e sonora, além da visual, trazem muitos problemas para a saúde da população, para o desenvolvimento da cidade e do país e, principalmente, para o futuro do planeta. Outros problemas são os acidentes, que no Brasil representam altos índices, se comparado aos outros países em desenvolvimento (VASCONCELLOS, 2012). Em 2013 foram mais de 42 mil mortes em acidentes de trânsito nas ruas e estradas brasileiras (OMS, 2015).

Uma pesquisa da empresa multinacional de tecnologia da informação, IBM – *International Business Machines*, feita em 20 cidades do mundo, relatou que o trânsito é uma das principais preocupações da população e a tendência, na medida em que a urbanização vai se intensificando, é piorar se o desenvolvimento da infraestrutura urbana não acompanhar o crescimento econômico (CHEDE, 2011). A mobilidade urbana, se bem planejada, traz benefícios socioeconômicos, de modo que o espaço urbano apresentará melhor qualidade e será utilizado de forma menos agressiva, tornando o ambiente urbano mais propício para convívio humano.

2.2. Mobilidade Urbana em Brasília

Durante seu mandato, Juscelino Kubitschek, eleito presidente do Brasil no final de 1955, anunciou o Plano de Metas, um programa que tinha como lema “50 anos de progresso em 5 anos”. Esse plano continha um conjunto de 30 metas a serem alcançadas em diversos setores da economia, entre elas, o objetivo da construção de Brasília e a transferência da capital federal. Durante sua vigência, os setores que mais recebiam recurso eram energia, transportes e indústrias de base, num total de 93% dos recursos alocados. O setor de transportes enfatizava o transporte rodoviário. Houve grande investimento no setor automobilístico e concessão de incentivos ao setor privado, que tinham como objetivo a redução planejada e a gradativa importação de veículos (CPDOC, [s.d.]).

A preparação para construção de Brasília já acontecia, mas a efetiva construção só aconteceu durante o mandato de Kubitschek, quando a fusão do projeto urbanístico de Lúcio Costa e arquitetural de Oscar Niemeyer resultou na criação da “capital da esperança”, inaugurada em 21 de abril de 1960. A cidade se propunha a integrar em escala nacional, mas não houve planejamento urbano adequado. O crescimento populacional, em pouco tempo, foi muito maior do que o esperado (BURSZTYN; ARAÚJO, 1997). Pelo fato de a capacidade de crescimento da cidade ser limitada pelo seu projeto estrutural, houve um inchaço nos arredores de Brasília, originando-se a criação das então chamadas “cidades satélites”. Com a Lei nº 4.545/64, foi oficializada a divisão administrativa do DF que transformou as “cidades satélites” em regiões administrativas, para fins de descentralização e coordenação dos serviços de natureza local. Em 1977, o Distrito Federal apresentou seu maior crescimento populacional, obrigando o governo a criar o Plano Estrutural de Organização Territorial do DF, aprovado em 1978. A partir desse, vários outros planos foram criados durante os anos para tentar acompanhar o rápido crescimento populacional (SABOIA; DERNTL, 2014). Hoje o DF registra mais de 2,9 milhões de habitantes (IBGE, 2015).

Esse crescimento acelerado e inesperado teve como consequência a disseminação desordenada de ocupações, bem como favoreceu a ação de grileiros. A grande ocupação de regiões administrativas ao redor de Brasília sem planejamento aumentou a desigualdade e prejudicou a infraestrutura urbana, principalmente de mobilidade. Brasília, DF e sua área metropolitana (RIDE – Região

Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno) possuem intenso fluxo de deslocamento entre si, pois a maioria dos postos de trabalho, oportunidades, escolas, hospitais, entre outros, está concentrada em Brasília, principalmente no Plano Piloto, (IPEA, 2013), ou seja, é o grande centro urbano. Por isso, atualmente, a cidade registra uma grave crise de mobilidade urbana.

A cultura urbana de Brasília, historicamente, favorece e estimula o uso do automóvel individual (IPEA, 2013). Por mais que sejam criadas prioridades, como mostra a Figura 1, da Política Nacional de Mobilidade Urbana, a cidade não foi planejada de modo que beneficiasse o uso de transporte público ou outro tipo, consequência da falta de planejamento urbano. Em grande parte da extensão do DF, mas principalmente nas regiões administrativas, pontos de ônibus e metrô ficam relativamente distantes de residências, obrigando as pessoas a percorrerem distâncias significativas a pé até eles. Ciclovias só começaram a ser construídas na década de 2010 e ainda não são consideradas uma alternativa de transporte pela população em geral. As condições das calçadas também são precárias em muitas áreas, o que torna ainda pior a rota. A frota de automóveis do DF, por exemplo, cresceu 118,2% de 2001 para 2012, passando de 610 mil para mais de 1,3 milhão de veículos (INCT, 2013). Essa dependência por veículos individuais em Brasília causa o aumento do número de carros circulando. Os congestionamentos resultantes disso atingem a todos, principalmente em horários de pico e nos trechos de ligação entre as regiões administrativas e entorno (IPEA, 2013), gerando descontentamento e insatisfação geral, além dos outros problemas, já citados, que uma mobilidade urbana em crise traz. Muito desses problemas se deve ao controle historicamente indevido do setor de transporte, que é uma concessão do Estado. As empresas privadas VIPLAN – Viação Planalto, Grupo Canhedo, Lotáxi e Condor compunham, há quarenta anos, um cartel de transporte no Distrito Federal. O domínio sempre foi do capital. Somente em 2013 essas empresas sofreram intervenção e deixaram de operar no transporte, que, atualmente, é de responsabilidade da empresa estatal TCB – Sociedade de Transportes Coletivos de Brasília (JORNAL DE BRASÍLIA, 2013). O grande problema, agora, é que a cidade já tem uma cultura que nega a integração e a atenção primária à população, o que não privilegia a mobilidade.

2.3. Cidades Inteligentes

O termo Cidade Inteligente teve origem no final da década de 1990 e, desde então, este modelo vem ganhando força e sendo adotado por grandes empresas de tecnologia (HARRISON; DONNELLY, 2011). Isso porque, dos vários conceitos que existem para o termo, a abordagem mais tecnológica se destaca:

Uma cidade que combina a tecnologia de informação e comunicação e a tecnologia *Web 2.0* com esforços de organização, concepção e planejamento para desmaterializar e agilizar os processos burocráticos, além de ajudar a identificar soluções novas e inovadoras para a complexidade do gerenciamento da cidade, a fim de melhorar a sustentabilidade e as condições de habitação (TOPPETA, 2010).

O intuito é deixar a cidade mais inteligente, menos destruidora, conectada em vários aspectos e gerando novas formas de relações.

Apesar do sistema de uma cidade inteligente depender da base tecnológica, vários outros aspectos são importantes para o perfeito funcionamento de todos os seus processos. De acordo com (CHOURABI et al., 2012), os fatores chave de sucesso das iniciativas de Cidades Inteligentes, combinados de forma positiva, são:

- **Gestão e organização:** Fundamental para o bom planejamento de todos os processos e sistemas de uma cidade inteligente, solução de problemas e alcance de objetivos;
- **Tecnologia:** Há uma dependência por tecnologias de computação inteligentes aplicadas em componentes de infraestrutura e serviços;
- **Governo:** Considera-se que um governo inteligente e a participação dos *stakeholders* constituem o núcleo das iniciativas inteligentes. Um governo capaz de gerir bem esses projetos deve apresentar, principalmente, colaboração, comunicação e transparência;
- **Política:** As barreiras políticas devem ser eliminadas para a completa implementação e execução dos projetos. Se os interesses políticos interferirem nos objetivos ideais, os resultados serão afetados;
- **Pessoas e comunidades:** Fator que foca na participação em governança e gestão da cidade, tornando-os usuários ativos;

- Economia: A criação de um ambiente propício ao desenvolvimento industrial e econômico é crucial para o sucesso;
- Infraestrutura construída: Além de apresentar-se em ótimo estado, é fundamental que se integre com toda a infraestrutura tecnológica;
- Ambiente natural: Visa-se a sustentabilidade e o melhor gerenciamento de consumo de recursos naturais, o que trará melhores condições de habitação.

As propostas de implementação de uma cidade inteligente integram operações de infraestrutura urbana e serviços, como prédios, mobilidade, distribuição de água e energia, tratamento de lixo, segurança pública, assistência médica e rede de educação (HARRISON; DONNELLY, 2011). Informações integradas podem antecipar ações. Além disso, melhoram o funcionamento individual dos sistemas, de modo que cada área apresenta soluções específicas de desempenho mais inteligente.

Para ilustrar e clarear o funcionamento desse sistema suponha suponha-se que o departamento de trânsito de uma cidade recebe o comunicado da central de água que um cano estourou debaixo de uma rua específica e será necessária a perfuração do solo para resolver o problema. O departamento de trânsito envia um alerta de congestionamento para a população por meio de aplicativo de celular, propondo uma nova rota de trânsito, o uso de bicicletas ou a utilização de transporte público, para evitar que o problema identificado gere novos problemas. Se um cidadão, ao escolher se locomover de bicicleta nota um buraco na ciclovia, pode fotografar a situação e comunicar o centro de operações da cidade por meio de aplicativo e logo recebe a resposta de que o problema será resolvido no mesmo dia, já que o centro de operações recebeu um alerta da central climática de uma chuva à noite que provavelmente irá alagar o buraco e poderá causar acidentes depois.

Com a ascensão das iniciativas de Cidades Inteligentes, um sistema urbano colaborativo e inovador se torna o objetivo das grandes cidades que abrigam um alto índice populacional. Desse modo, a manutenção e o desenvolvimento da cidade se apoiarão na boa condição do espaço urbano e no uso eficiente de recursos, que elevará a qualidade de vida dos habitantes e suas experiências na cidade, eliminando as barreiras à integração social (LEITE, 2012).

2.4. Soluções Inteligentes para Mobilidade Urbana

Quando se trata de mobilidade urbana e sua crise, os governos quase sempre procuravam soluções pautadas em grandes investimentos para melhoria e ampliação de infraestrutura física da malha viária, devido ao uso tradicional e inegavelmente cômodo de veículos motorizados individuais, os quais crescem constantemente em quantidade em circulação. Nos últimos anos, os gestores começaram a prestar mais atenção no fato de que as pessoas não têm apenas a alternativa de usar carros e ônibus para se locomoverem e que, também, chega um momento de esgotamento do solo, onde não há mais para onde expandir, criando um ambiente caótico e poluído, onde também não há estacionamento suficiente. É por isso que planos de soluções inteligentes para mobilidade urbana surgem cada vez mais, de forma eficiente e inovadora, mas que somente revelarão seus efetivos resultados se forem implementados de forma integrada, construindo uma cidade realmente inteligente em toda a sua extensão e departamentos. Em reportagem do jornal Estadão (2016) estão estampadas palavras de Renata Marè, pesquisadora de engenharia de computação e sistemas digitais e professora convidada da Universidade de São Paulo. Ela diz:

O grande equívoco é chamar de 'cidade inteligente' uma cidade que tem algumas ações inteligentes isoladas. Para ser considerada assim é necessário que essas ações sejam completamente integradas e com troca de informações, o que não ocorre hoje em nenhuma cidade brasileira.

Em 1951, o economista William Vickrey ganhou o Prêmio Nobel por idealizar a melhor maneira de reduzir o congestionamento de veículos. Sua ideia consistia em cobrar dos motoristas, de carros, táxis e ônibus, taxas de custo de seus próprios deslocamentos e uma taxa pelo impacto que eles causam aos outros motoristas nas vias públicas, considerando fatores como: gasto de tempo, combustível, depreciação do automóvel e das vias (GLAESER, 2011). Mesmo sendo de décadas atrás, as ideias de Vickrey são pertinentes hoje. Em muitas regiões dos Estados Unidos e em Cingapura são utilizados sistemas eletrônicos de pedágio que reduziram os problemas com o tráfego.

Mas a solução desta crise urbana não passa somente pela cobrança de taxas, pois é uma medida que, se for usada de forma abusiva, se torna impopular e

deixa os cidadãos insatisfeitos. De acordo com Paraense (2011), um sistema harmônico de mobilidade urbana é baseado em uma tríade:

- Cidade: Deve estar integrada em toda sua extensão, compartilhando informações importantes, antecipando ações que reduzam congestionamentos, acompanhando o movimento das vias e gerenciando os modais públicos;
- Rede de sensores: É necessário gerar e fornecer informações sobre vias e meios de transporte, além de acompanhar o tráfego e controlar o fluxo;
- Pessoas: Devem ser tratadas não só como usuárias anônimas, mas como clientes que querem ter suas demandas atendidas da melhor forma possível. Além de quererem receber informações, estão dispostas a prover informações em tempo real.

Apesar desses fatores, o autor ainda fala que esta tríade deve ser “capaz de suportar gestores públicos e pessoas, que são os agentes que efetivamente constroem uma mobilidade urbana sustentável”.

Um exemplo de empresa que tem se focado em soluções para mobilidade urbana em Cidades Inteligentes é a IBM. Uma de suas soluções é o *half-car*. Na apresentação desta ideia, a empresa traz como não efetivas as decisões que governos normalmente fazem, como ampliação de infraestrutura ou aumento do preço e imposto sobre os veículos. O *half-car* é baseado no fato de que na maioria do tempo os bancos de trás dos carros estão vazios, o que gasta muito espaço das vias e causa congestionamentos. Então, a proposta é oferecer carros menores, removendo os lugares vazios, além de reservar uma faixa das vias especialmente para esse tipo de carro. Tal situação tende a fazer com que os motoristas migrem para carros menores e aumentem a fluidez do tráfego. Na Califórnia uma solução parecida já está implementada e dando resultados, onde uma faixa da rodovia é reservada para veículos particulares que contenham duas pessoas ou mais. Quem infringe a regra, é multado em mil dólares.

Unificação eletrônica de tarifas, instalação de lombadas, exclusividade de faixas, melhora na infraestrutura, incentivo ao uso de bicicletas ou transporte público, cobrança de taxas de congestionamento, painéis rastreadores de transporte público, muitas são as pontuais propostas de solução da crise de mobilidade urbana

das cidades, mas o que se deve sempre lembrar é que todo e qualquer modal de locomoção deve estar integrado, para não haver um sistema com rupturas. As informações devem ser passadas em tempo real e os imprevistos identificados antecipadamente para que o cidadão possa decidir sua trajetória e como se locomover sem estresse, com qualidade e rapidez. Mas, além de todos os fatores tangíveis que podem ser desenvolvidos, um fator subjetivo se demonstra bastante influente: a consciência do ser humano, seja morador da cidade, político ou governante.

Mudanças exigem vontade, paciência e persistência e o cidadão deve ter na cabeça o desejo de melhorar, de respeitar regras e de ser sustentável, não só por ele, mas pelos outros e pelo planeta. No seminário Cidades em Movimento, durante o *Construction Summit* 2016, José Roberto Bernasconi, presidente do Sindicato da Arquitetura e da Engenharia de São Paulo, disse que "uma cidade inteligente só é possível se formada por pessoas inteligentes, civilizadas. A melhor tecnologia, o melhor software, o melhor hardware não servirá de nada sem o *'humanware'*, que é o lado humano, a interação das pessoas" (JCRS, 2016). A ideia de pessoas civilizadas se refere ao comprometimento com o modelo, dentro do que lhes esperam um posicionamento e em aspectos em que podem fazer a diferença.

Além de todos esses exemplos, outras soluções são observadas. Todas funcionam integradas e apresentam o melhor desempenho de frequência, tempo, segurança, confiabilidade, conforto e acessibilidade para os cidadãos. Nesse sentido, a mobilidade urbana de Londres surge como um exemplo de sustentabilidade e integração entre metrô, trem, táxi, bicicleta, ônibus, barco e bonde.

Milman (2012) descreve, em Londres, um painel eletrônico que avisa quando tempo falta para o ônibus chegar ao ponto. Com pontualidade, que é pré-requisito, suas portas se abrem para passageiros entrarem, passarem os cartões de cobrança em um leitor digital e, rapidamente, sentarem. Lá, todas as tarifas de transportes públicos são unificadas em um cartão magnético para que a cobrança aconteça da forma mais rápida e cômoda possível. Os preços para locomoção são bem acessíveis. As ruas do centro da cidade possuem pedágios que cobram taxas de congestionamento, além de os estacionamentos serem caros, para estimular o uso de transporte coletivo. O metrô de Londres tem 80% de aprovação por parte de

seus usuários e cerca de 90% dos londrinos moram a menos de 400 metros de uma estação. Se escolher ir até a estação de bicicleta, há onde deixá-la segura até voltar.

Boris Johnson, prefeito de Londres desde 2008, trouxe a ideia de uma mobilidade urbana sustentável. Ônibus e táxis se tornaram mais híbridos, mas sem perderem a estética clássica. Implantou o sistema de aluguel de bicicletas com acesso 24 horas. As bicicletas se tornaram uma boa alternativa de transporte pela cidade, que conta com uma vasta rota de ciclovias, com sinalização adequada.

Chede (2011) afirma que, embora os problemas de transporte sejam parecidos, não se pode aplicar uma solução eficaz de uma cidade em todas as outras, pois cada uma tem seus modos mais específicos de mobilidade, ou seja, a solução bem-sucedida de uma cidade que se baseia em transporte por carros particulares não seria boa em uma em que bicicletas ou pedestres prevalecem. É nesse sentido que o planejamento, e todos os fatores vistos no referencial teórico deste trabalho, se tornam imprescindíveis para a criação de uma cidade inteligente.

A partir da realização desta revisão de soluções e do referencial por inteiro, foi montado um quadro analítico de categorias de soluções de mobilidade urbana (Quadro 1) que servirá como um guia de pesquisa e análise de dados. É sempre importante lembrar que a construção de uma mobilidade inteligente deve levar em consideração todas as soluções que sejam viáveis para a cidade, de forma integrada, por mais simples e complexas ou mais e menos tecnológicas que possam ser.

Quadro 1 – Quadro Analítico de Soluções

| Categorias | Soluções |
|-------------------------------|---|
| Cobrança | Pedágio Urbano |
| | Unificação de tarifas |
| Transporte | Bicicletas |
| | Abrangência e acessibilidade do transporte coletivo |
| | Sistema integrado |
| Gerenciamento e Monitoramento | Câmeras |
| | Coordenação semafórica |
| | Mídias sociais |
| | Rastreamento de transporte público em tempo real |

Continuação Quadro 1

| Categorias | Soluções |
|-----------------------|---|
| Controle | Faixas exclusivas |
| | Gota mensal de estacionamento de veículos |
| | Rodízio de veículos |
| Infraestrutura Física | Construção de ciclovias e passagens para pedestres |
| | Reforma e adaptação das malhas viária e ferroviária e de calçadas |
| Gestão e Planejamento | Participação da população nos planos de mobilidade |
| | Protagonismo do Estado |
| | Política sem interferência dos interesses individuais |
| | Investimento tecnológico |
| | Investimento sustentável |
| | Apresentação contínua de planos de melhoria |
| População | Mentalidade coletiva e integradora |
| | Educação sustentável |
| | Vontade de melhorar |

Fonte: da autora

3 METODOLOGIA

Esse estudo de caso sobre as características da mobilidade urbana de Brasília é uma pesquisa descritiva, pois foca na situação real da unidade de análise e usa literaturas existentes para observação, análise e interpretação de dados. O método de abordagem é qualitativo, oriundo de informações documentais e de uma subjetividade que se faz presente nas respostas acerca do conhecimento sobre o tema por parte dos especialistas; e, quantitativo, para discutir a percepção da população sobre a mobilidade urbana de Brasília.

3.1. Coleta de Dados

Os dados foram levantados através de três métodos sequenciais: análise documental, entrevistas com especialistas e questionário para o público.

Inicialmente, foi feita uma pesquisa documental para observar leis, conceitos e planos que forneceriam informações para a criação dos roteiros de entrevista e do questionário. Os documentos investigados e analisados foram: Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal de 2011; Plano de Mobilidade Urbana de 2015; e Política Nacional de Mobilidade Urbana de 2012, além dos artigos usados para a realização do referencial teórico deste trabalho. Após a formulação dos roteiros das entrevistas e do questionário, na terça-feira, 24 de maio de 2016, o GDF lançou o Circula Brasília — Programa de Mobilidade Urbana do Distrito Federal, que foi utilizado nesta pesquisa como documento para levantamento e análise de dados.

A pesquisa documental serviu como base para a criação de dois tipos de roteiros, cada um com cinco e quatro perguntas principais, respectivamente, para entrevistas com três especialistas, realizadas individualmente e pessoalmente. As duas primeiras entrevistas foram feitas com dois especialistas na área de trânsito e mobilidade e professores da Universidade de Brasília. Eles responderam às perguntas do roteiro A (APÊNDICE A), focadas na percepção deles sobre a mobilidade urbana de Brasília. A terceira entrevista, com a chefe de assessoria técnica do secretário de Estado de Mobilidade Urbana do DF (SeMob/DF), baseou-se nas perguntas constantes do roteiro B (APÊNDICE B), focadas na percepção interna do GDF sobre o tema, visão gerencial, esclarecimento de insatisfações gerais e planejamentos para investimento em soluções. O roteiro A tinha cinco perguntas e o B tinha quatro. As entrevistas com os professores duraram em média 35 minutos e com a assessora durou 50 minutos. Todas foram gravadas com autorização dos entrevistados.

A terceira etapa constituiu na elaboração de um questionário (APÊNDICE C) para o público usuário da mobilidade urbana de Brasília e sua aplicação foi virtual via plataforma *SurveyMonkey*. As perguntas foram elaboradas com base na pesquisa documental e nas respostas dos entrevistados, para que o questionário ficasse mais específico. A validação foi feita com um professor especialista e com cinco respondentes que representavam o público-alvo da pesquisa. A validação com

o público-alvo gerou mais alterações nas questões, pois os respondentes alertaram sobre complexidades e dificuldades em imaginar e entender alguns conceitos e termos técnicos utilizados em todo o trabalho, o que já era esperado. Por este motivo, termos como “pedágio urbano” e “rastreamento do modal público” foram modificados a fim de se tornarem mais claros. Por fim, feitas as alterações, fixou-se o questionário final com dezesseis perguntas objetivas, sendo nove destinadas à caracterização da amostra e sete destinadas à obtenção de dados quanto à percepção dos respondentes sobre a mobilidade urbana de Brasília.

O questionário foi disponibilizado online, do dia 1º a 23 de maio de 2016, e recebeu 203 respostas durante este período. No início, as respostas estavam muito enviesadas por pessoas com renda e escolaridade mais altas que, por uma distribuição geográfica coerente, são as pessoas que possuem carro e que moram na parte Central da cidade. Observou-se, então, que isso estava acontecendo porque os moradores de renda e escolaridade mais baixas, que moram em locais mais distantes e dependem de transporte público, estavam sentindo muitas dificuldades em entender o tema e o questionário, mesmo após a validação e esclarecimento das maiores complexidades. Portanto, a aplicação do questionário com a maioria deles teve que ser pessoalmente e individualmente para esclarecer quaisquer dúvidas que apresentassem.

3.2. Procedimento de análise dos dados

A análise de dados foi dividida em duas fases: para a análise das entrevistas e do Circula Brasília, utilizou-se o método de análise de conteúdo de Bardin (1977), de acordo com o Quadro Analítico produzido pela autora (Quadro 1) e, para a análise dos questionários, foi utilizado o método da estatística descritiva (frequência, média e desvio padrão)

A análise de conteúdo, segundo Bardin, segue três fases: a pré-análise, que consiste na organização inicial do material a ser analisado; a exploração do material, que é a investigação do material por meio de categorias definidas; e o tratamento dos resultados, que é a interpretação dos dados, é a fase de análise intuitiva, reflexiva e crítica. A partir disso, os áudios das três entrevistas foram

transcritos e estudados. Deste modo, foram identificadas quais soluções do Quadro 1 estavam presentes nos discursos dos entrevistados sobre a mobilidade urbana de Brasília e se foram referidas de maneira negativa, positiva e/ou emergente, ou seja, que está presente nos planos para implementação. Para fazer essa identificação, foram grifados palavras-chaves e trechos que aludiam especificamente a cada solução. Como o Circula Brasília é um programa de ações de curto, médio e longo prazo na mobilidade urbana, o mesmo método foi utilizado para identificar se há a presença de planos para implementação de soluções que não foram comentadas pelos entrevistados, principalmente pela chefe de assessoria técnica. Ao final, foi montado um quadro resumo da análise (Quadro 2), em que “N”, “P” e “E” significam, respectivamente, negativamente, positivamente e emergente.

A análise dos dados dos questionários fechados foi feita por distribuição de frequência para as questões de múltipla escolha e por média e desvio padrão para as questões de escala de avaliação. Gráficos e tabelas foram gerados a partir dos resultados. Para tal, foi utilizada a plataforma Microsoft Excel 2010.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados serão apresentados de acordo com uma forma adaptada dos fatores chaves de sucesso de uma cidade inteligente, por Chourabi et al. (2012), apresentados no referencial teórico deste trabalho. Esses fatores serão aplicados à mobilidade urbana inteligente para caracterizar a mobilidade urbana de Brasília frente às propostas de uma Cidade Inteligente, lembrando sempre da ideia de que mobilidade inteligente não é aquela que possui uma ou outra solução, mas sim soluções integradas e eficientes. Cada fator de resultado abordará a análise categórica das entrevistas e do documento Circula Brasília (Quadro 2) e as estatísticas dos questionários que lhes sejam referentes. Os dados de análise demográfica e caracterização dos respondentes do questionário online estão disponíveis em gráficos no APÊNDICE D para consulta.

Chegou-se a conclusão que a apresentação dessa forma mostrará uma visão mais clara dos resultados do que se fosse feita pela tríade proposta por Paraense (2011), pois usará de um tratamento mais detalhado e específico dos dados.

Quadro 2 – Resultado da análise categorial

| Categorias | Soluções | Entrevistados | | | | | | | | | Circula Brasília |
|-------------------------------|---|---------------|---|---|-------------|---|---|---------------------|---|---|------------------|
| | | Professor 1 | | | Professor 2 | | | Chefe da assessoria | | | |
| | | N | P | E | N | P | E | N | P | E | |
| | | | | | | | | | | | Presença |
| Cobrança | Pedágio Urbano | | | | | | | X | | | |
| | Unificação de tarifas | | | | | | | | | X | |
| Transporte | Bicicletas | | | X | | X | | | | X | |
| | Abrangência e acessibilidade do transporte coletivo | X | | | | | | | | | |
| | Sistema integrado | X | | | X | | | | | X | |
| Gerenciamento e Monitoramento | Câmeras | | | | | | | | | | X |
| | Coordenação semafórica | | | | X | | | X | | | |
| | Mídias sociais | | | | | | | | | | X |
| | Rastreamento de transporte público em tempo real | | | | | | | | | | X |
| Controle | Faixas exclusivas | X | | | X | | | | | X | |
| | Gota mensal de estacionamento de veículos | | | | | | | | | | |
| | Rodízio de veículos | | | | | | | X | | | |
| Infraestrutura Física | Construção de ciclovias e passagens para pedestres | | | X | | X | | X | X | | |
| | Reforma e adaptação das malhas viária e ferroviária e de calçadas | X | | | | | | | | X | |
| Gestão e Planejamento | Participação da população nos planos de mobilidade | X | | | | | | | | | X |
| | Protagonismo do Estado | X | | | | X | | | X | | |
| | Política sem interferência dos interesses individuais | X | | | X | | | X | | | |
| | Investimento tecnológico | | | | X | | | X | | | |
| | Investimento sustentável | X | | | X | | | | | | |
| | Apresentação contínua de planos de melhoria | X | | | | | X | | | X | |
| População | Mentalidade coletiva e integradora | | | | | | | X | | | |
| | Educação sustentável | X | | | X | | | | | | |
| | Vontade de melhorar | | | | | | | X | | | |

Fonte: coleta de dados

Legenda: N – negativamente, P – positivamente, E - emergente

4.1 Gestão e organização

Um dos fatores mais importantes para a aplicação das iniciativas de uma Cidade Inteligente é a face da gestão responsável pelo planejamento e organização. Uma gestão sem atitude, sem harmonia entre diversidades, sem alinhamento organizacional e com resistência à mudança dificilmente atingirá o sucesso. Partindo dessa ideia, foram utilizados os termos “protagonismo do Estado” e “apresentação contínua de planos de melhoria” para caracterizar a gestão frente à mobilidade urbana de Brasília.

Os três entrevistados falaram a respeito do “protagonismo do Estado”. Para o PROFESSOR 1, o Estado ainda é fraco, o que se torna algo muito negativo quando se trata do controle do transporte urbano.

O estado parece que perdeu, se é que algum dia teve, essa capacidade de protagonismo nos transportes. As coisas foram ficando para as empresas particulares e o particular, com muita razão até, visa lucro. Agora, é uma concessão do Estado, precisa ter regra nisso e, como o Estado é fraco, apesar de ser grande, ele não consegue fazer as regras adequadas às necessidades da população.

Em contrapartida, o PROFESSOR 2 acha que o Estado voltou a tomar conta do sistema de transportes e se refere ao termo como algo positivo.

O que eu acho bastante importante no sistema de transporte, com uma importância mais institucional do que de qualidade de serviço para os usuários, foi a tão questionada licitação do transporte coletivo. Teve um monte de irregularidades, favorecimentos, mas rompeu com uma lógica de que o serviço é controlado sem a participação do Estado, no planejamento e na gestão. O Estado voltou a tomar conta do sistema de transportes.

A chefe de assessoria fala de forma positiva sobre o comportamento dos gestores atuais, mas não concorda com o PROFESSOR 2 sobre a participação do Estado na licitação dos ônibus, que foi feita nas gestões anteriores.

O que ainda falta muito é gestão. Se fez uma licitação dos ônibus, no qual exigia parâmetros indicadores de qualidade e ninguém nunca fez nenhuma ação para que se possa realmente monitorar esses parâmetros. As empresas estão operando e a gente sem controlar, faltou esse controle mesmo, faltou vontade política.

A mobilidade inteligente eu vejo nos planos, no físico não. Eu acho que ela está na cabeça dos gestores. É algo que me motiva a trabalhar, pois acho que se eu viesse todo dia para cá e visse desinteresse, mente quadrada ou pensamento antiquado, isso iria me irritar.

Em 2015, o até então secretário de Mobilidade Urbana do Distrito Federal, Carlos Tomé, falou que Brasília não tinha um plano de mobilidade, plano esse que virou obrigação com a Lei 12.587/2012, da Política Nacional de Mobilidade Urbana, que estimava um prazo de até abril de 2015 para sua elaboração. Nesse sentido,

observou-se que o termo “apresentação contínua de planos de melhoria” foi citado negativamente pelo PROFESSOR 1, pois segundo ele:

Nunca houve em Brasília um estudo aprofundado sobre as necessidades das pessoas. Brasília não tem plano de mobilidade e as soluções, até hoje, desde sempre, foram soluções que correram atrás do prejuízo e que vieram remendando situações impostergáveis.

Na mesma linha, o Distrito Federal possui o Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade – PDTU/DF, o qual o PROFESSOR 2 diz que não é propriamente um plano de mobilidade, mas sim um plano de obras. De qualquer modo, ele se refere ao termo de forma emergente e se diz otimista com o futuro:

Eu acho que com a promulgação da Lei Nacional de Mobilidade Urbana de 2012 seria excelente aproveitar essa deixa para fazer um plano de mobilidade dentro dos requisitos que estão na lei de diretrizes. Apesar da minha avaliação cética, eu me considero otimista em relação ao futuro. As coisas acabam mudando por diversas formas de pressão, como por exemplo, a legislação nacional de diretrizes de transporte. Ela, de alguma maneira, vai condicionar um investimento em transporte.

Durante toda a entrevista, a chefe de assessoria citou várias vezes que estavam trabalhando em planos e projetos para a mobilidade urbana da cidade e que sabia que o PDTU/DF é um plano mais geral, não havia um plano de mobilidade mais específico.

A ausência de um plano de mobilidade mais específico é uma coisa que o secretário adjunto vem trabalhando junto com o secretário e com o subsecretário do planejamento, e eu também tenho participado um pouco. A gente está desenvolvendo um plano de mobilidade mais específico, não sei até que ponto posso falar mais que isso.

Ela diz que não consegue justificar a não elaboração do plano de mobilidade até o prazo estipulado pela lei, pois a gestão que ela compõe assumiu no final de 2015, mas ela imagina que tem a ver com a atitude fraca e falta de protagonismo da gestão passada.

Na terça-feira, 24 de maio de 2016 o GDF lançou o Circula Brasília — Programa de Mobilidade Urbana do Distrito Federal que é tratado como um novo plano de mobilidade do DF com características que a chefe de assessoria disse que um plano de mobilidade deve ter.

4.2 Tecnologia e soluções

Esse tópico apresentará resultados referentes às diversas formas de solução de mobilidade e a base tecnológica que uma Cidade Inteligente deve ter. Para tanto, considerou-se todos os termos das categorias “Cobrança”, “Transporte” e “Controle”, o termo “investimento tecnológico” da categoria “Gestão e planejamento” e todos os termos, com exceção de “mídias sociais”, da categoria “Gerenciamento e Monitoramento”, expostos no Quadro 2.

Em todas as entrevistas analisadas, observou-se que apenas a chefe de assessoria falou sobre as soluções de cobrança. Como se pode ver no Quadro 2 acima, ela falou de maneira negativa sobre o pedágio urbano, que não existe no Brasil, pois segundo ela:

“É muito fácil você fazer (pedágio urbano) se a população não vai chiar. Eu acho que precisaria de muita coragem para implantar isso no Brasil. Eu não vejo isso acontecer em Brasília.”

De acordo com ela, essa solução sofreria uma resistência popular muito grande e o item “pedágio urbano” da P15 do questionário (Tabela 4) suporta essa ideia, com uma média baixa de 2,18 na escala de contribuição para melhoria da mobilidade urbana de Brasília. Considerando que, dos 203 respondentes, 52,21% usa apenas veículo próprio, de terceiros ou motocicletas e 87,68% utiliza-os pelo menos uma vez por semana, entende-se que eles não receberiam o pedágio urbano passivamente. Nota-se, também, que essa solução não seria a ideal para se implementar no sistema de Brasília ou de qualquer cidade brasileira, visto que a população já paga muito imposto sobre o uso de automóvel.

A unificação de tarifas, chamado de “bilhete-único” pelo governo, não está presente no sistema de mobilidade urbana de Brasília, mas a entrevistada se referiu como algo emergente:

A gente está sendo cobrado disso e é uma meta do nosso secretário e também do Rodrigo Rollemberg (governador de Brasília). A gente teve um primeiro decreto em janeiro desse ano que passou a operação da bilhetagem para as empresas privadas e agora a gente está elaborando um regulamento da bilhetagem. Estamos super empenhados nessa questão de bilhetagem e bilhete-único. Agora, muito mais importante que o bilhete-único é uma bilhetagem inteligente.

Pela análise do item “unificação de bilhetes” da P15 do questionário (Tabela 4), nota-se que usuários de qualquer tipo de transporte acham que essa solução contribuirá bastante para a melhora da mobilidade urbana da cidade, pois apresenta uma média de 4,19 no grau de contribuição e desvio padrão baixo, apenas 0,88.

Para o PROFESSOR 1, as três soluções da categoria “Transporte” estão ligadas ao sistema de transporte ruim da cidade.

Como nosso sistema de transporte é muito ruim, precário, quase indecente, as pessoas buscam soluções individuais, já que a solução coletiva o Estado não provê. Mas o que acontece é que a solução individual é o caos social. Se nós tivéssemos uma solução coletiva, de trem, de transportes regulares, com horário, com estudo, estaria resolvido. Não teríamos esse nível de acidentalidade, de congestionamento, de perda de tempo.

A P13 do questionário confirma a opinião do PROFESSOR 1, pois os respondentes avaliam o sistema geral de mobilidade urbana de Brasília com uma média de 2,26 na escala definida.

Em relação à avaliação específica do transporte público de Brasília, a P11, com uma média de apenas 2,10, mostra que os habitantes não estão satisfeitos com o serviço oferecido e que a melhora do mesmo beneficiaria muito a mobilidade urbana, vista a média altíssima de 4,80 e baixo desvio padrão de 0,51 no item referente à P15 (Tabela 4). Ao encontro desse fato, o PROFESSOR 1 também fala negativamente sobre o transporte coletivo da cidade, expondo características importantes que não estão presentes:

A solução coletiva tem que ser o transporte de massa. Isso significa que o transporte coletivo deve ter as seguintes características: pontualidade, regularidade, frequência, conforto, acessibilidade e tarifa competitiva. O transporte coletivo em Brasília não tem essas características, então é um transporte ruim, precário e que não atende às necessidades da população.

Tabela 1 – Estatísticas de grau de estímulo ao uso de formas alternativas de transporte

| Item | Média | Desvio Padrão |
|--|-------|---------------|
| Investimento em infraestrutura e tecnologias | 4,24 | 0,94 |
| Preços mais baratos | 3,51 | 1,3 |
| Rapidez no transporte | 4,52 | 0,9 |

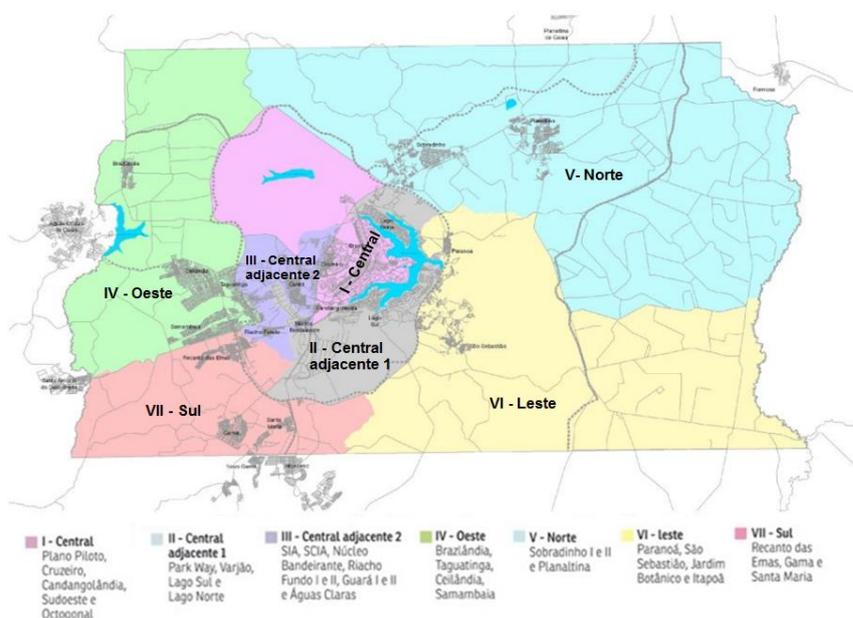
Continuação Tabela 1

| Item | Média | Desvio Padrão |
|---|-------|---------------|
| Mais conforto do modal | 4,00 | 1,17 |
| Acessibilidade | 4,21 | 1,05 |
| Integração entre modais e entre bairros | 4,44 | 0,92 |

Fonte: coleta de dados

A P12 do questionário obteve a opinião dos respondentes acerca do quanto essas características citadas pelo PROFESSOR 1, e outras, estimulariam o uso de formas alternativas de transporte, que não o veículo particular. Como mostrado na Tabela 1, das citadas pelo PROFESSOR 1, o preço mais barato, o maior conforto do modal e a acessibilidade apresentaram médias de 3,51, 4,00 e 4,21, respectivamente, mas todos os itens com desvio padrão alto, o que caracteriza uma heterogeneidade das opiniões. A rapidez no transporte e a integração entre modais e bairros tiveram médias, respectivas, de 4,52 e 4,44 e opiniões homogêneas. Dentre outros itens, foi citada a maior segurança, a frequência de viagens e abrangência da rede. Sobre o último item, a P14 expõe que eles percebem muito pouca abrangência do transporte público na cidade, com uma média de apenas 2,45 em escala de percepção e desvio padrão de 0,88 (Tabela 3), o que mostra que é uma opinião com pouca divergência.

Figura 2 – Divisão do DF



Fonte: Plano Distrital de Habitação de Interesse Social, GDF, 2012 (modificada)

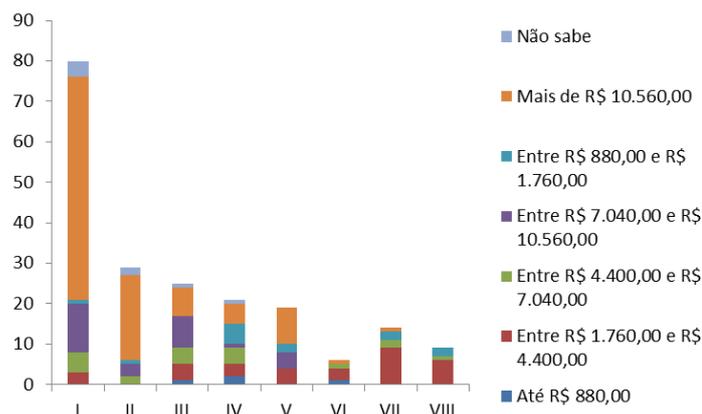
Figura 3 – Cidades do Entorno do DF



Fonte: G1, 2011

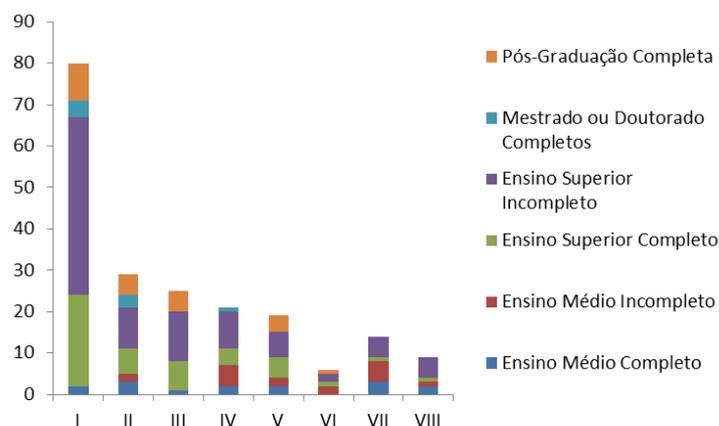
As Figuras 2 e 3 esclarecem quais cidades e regiões administrativas são consideradas em cada grupo de localização pelo mapa de Brasília, DF e entorno. Considerando que a maioria dos postos de trabalho estão localizados na parte Central do DF, das pessoas que moram nas partes Central, Central adjacente 1 e Central adjacente 2 e que trabalham na Central, apenas 28,20% usam transporte público. Das que moram nas outras localidades, mas trabalham na Central, 76,78% utilizam o transporte público. Então, os dados sobre abrangência representam um grande problema para uma cidade que vive um crescimento populacional constante nas áreas mais distantes (IV - Oeste, V - Norte, VI - Leste, VII - Sul e VIII - Entorno) da parte central (I - Central e II - Central adjacentes 1 e III - Central adjacente 2), onde as pessoas usam mais transporte público e possuem renda e escolaridade mais baixas, conforme mostram os Gráficos 1 e 2 abaixo.

Gráfico 1 – Renda mensal por localização da moradia



Fonte: coleta de dados

Gráfico 2 – Escolaridade por localização da moradia



Fonte: coleta de dados

Sobre o uso da bicicleta, o PROFESSOR 1, como visto no trecho apresentado anteriormente, diz que pessoas optam por ela para fugirem de um sistema de transporte ruim, mas ele não chega a dizer, durante a entrevista, se há um incentivo ao uso. O PROFESSOR 2 fala de maneira positiva sobre a Política Nacional de Mobilidade Urbana de 2012, que prioriza pedestres e ciclistas, como visto na Figura 1. Ele se refere à atenção maior com o transporte não motorizado como um avanço:

“Em termos paradigmáticos, é um ganho significativo para a cidade e serve como inspiração. Mais ou menos nessa esteira, com algumas defasagens, houve um certo aumento de visibilidade da situação de pedestres e ciclistas.”

A chefe de assessoria se refere com orgulho e de modo emergente sobre as estações de bicicletas compartilhadas:

“Uma das poucas coisas que acho inteligente na mobilidade daqui e que eu acho muito legal são as bicicletas compartilhadas. Temos quarenta estações e queremos chegar a cem. É um projeto muito interessante.”

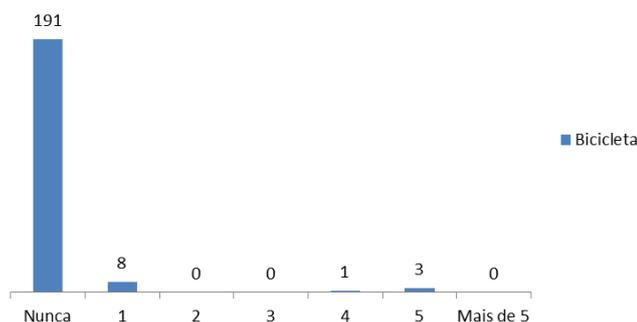
Tabela 2 – Estatísticas sobre incentivo ao uso de bicicleta

| Número da pergunta no questionário | Média | Desvio Padrão |
|------------------------------------|-------|---------------|
| Pergunta 14 | 2,27 | 0,95 |
| Pergunta 15 | 3,68 | 1,08 |

Fonte: coleta de dados

Apesar de o PROFESSOR 2 e a chefe de assessoria se mostrarem positivos em relação ao crescimento da bicicleta como transporte urbano, de acordo com a P8, pouquíssimas pessoas a utilizam (Gráfico 3). A média da P14 referente à percepção da população ao incentivo ao uso de bicicletas se mostra baixo, apenas 2,27. Mas o item “incentivo ao uso de bicicleta” da P15 demonstra média 3,68 no grau de contribuição para melhora da mobilidade urbana da cidade, o que não é uma média tão alta, apesar de o desvio padrão ser 1,08. Isso pode representar uma falta de interesse dos habitantes em usar a bicicleta como meio de transporte, logo, eles não enxergam a falta de incentivo como um problema principal. A falta de interesse pode ser explicada por Brasília ter longas distâncias entre muitas origens e destinos, então quando as pessoas usam bicicleta, elas pensam em pedalar distâncias relativamente pequenas para ganhar tempo no trânsito. Dependendo de onde a pessoa mora, ela tem que pedalar, por exemplo, 27 quilômetros para chegar ao destino, além de enfrentar trânsito de rodovia e falta de infraestrutura. Ademais, o incentivo por parte do governo deve ser reforçado com parcerias entre empresas e serviço público no sentido de haver oferta de estrutura de apoio aos usuários, como bicicletários, guarda volumes e vestiários com chuveiros.

Gráfico 3 – Número de pessoas que se locomovem de bicicleta por quantidade de dias na semana



Fonte: coleta de dados

Um sistema integrado é crucial para o funcionamento de uma mobilidade inteligente. Não adianta existir soluções específicas sem integração, pois elas se complementam e juntas são mais eficientes. Os dois professores se mostraram bastante negativos em relação à essa questão. O PROFESSOR 1 traz aspectos que ilustram a falta de integração:

Não é integrado porque não tem, por exemplo, bicicletários onde as pessoas possam ir até às estações, não há bolsões de estacionamento nos arredores da cidade em que pudessem partir de lá em outro tipo de transporte, como um bonde. Não tem integração e nem sincronização, não tem sincronia entre os modos de transporte.

A população compactua com essa opinião, como pode ser vista, na P14, baixa média de 2,21 no grau de percepção da “integração entre modais” (Tabela 3), além de achar que a integração estimularia o uso de formas alternativas de transporte, como foi mostrado acima (Tabela 1), e que a integração geral e o oferecimento de mais linha no metrô aprimoraria a mobilidade urbana de Brasília, vista a opinião de dois respondentes no item “outros” na P15.

O PROFESSOR 2 fala sobre essa questão de uma maneira bem pessimista ao dizer que a integração parece ser uma coisa distante da realidade dos habitantes de Brasília. Já a chefe de assessoria se mostra mais otimista. Durante toda a entrevista ela falou sobre as ideias e projetos que a SeMob/DF de expandir o transporte coletivo, bem como oferecer novos modos, serviços e integrar o sistema como um todo:

“Nossa expectativa é que ano que vem a gente vá entregar um sistema de mobilidade muito melhor do que a gente pegou. Em termos de serviços, eu tenho esperança que a gente vá entregar algo muito melhor.”

Mas ela mesma admite que, nesse curto prazo, não acha que o sistema melhorou efetivamente e que em termos de infraestrutura pouco se pode fazer.

Em relação ao gerenciamento e monitoramento do tráfego, como pode ser observado no Quadro 2, apenas a questão da coordenação semafórica foi comentada pelo PROFESSOR 2 e pela chefe de assessoria, de forma negativa.

Não tem o menor sentido a gente estar em pleno século 21 e uma cidade como Brasília não ter coordenação de semáforos. Eles acabam atuando isoladamente, não tem uma gestão para isso. Por que não tem? Então, tem muitos atrasos. (PROFESSOR 2)

Sabendo da precariedade do sistema de semáforos e que todos cobram posicionamento da SeMob - DF a respeito, a chefe de assessoria traz uma notícia que leva a questionamentos acerca da mobilidade e do alinhamento de responsabilidades dentro do governo, o que deve ser requisito para o sucesso das iniciativas de Cidades Inteligentes, como foi dito no tópico de gestão e organização:

A questão do gerenciamento do tráfego não está dentro da secretaria de mobilidade, pois tráfego é DETRAN e DETRAN é secretaria de segurança e ela acaba tendo outras prioridades que não o tráfego e o trânsito. Nossa rede semafórica é toda manual ainda. Isso é uma coisa que não entra na minha cabeça, totalmente ineficiente, inaceitável. Não só não é uma delegação da secretaria de mobilidade, como ela não tem nem especialistas nessa área. Então, eu não vejo isso se solucionando, não vejo projeto e nem tenho expectativa para que isso mude no curto e médio prazo.

Tabela 3 – Estatísticas de grau de percepção de presença no sistema de mobilidade urbana de Brasília

| Item | Média | Desvio Padrão |
|---|-------|---------------|
| Abrangência do transporte público | 2,45 | 0,88 |
| Tecnologias para gerenciamento e monitoramento de tráfego | 2,23 | 0,94 |
| Integração entre modais | 2,21 | 0,9 |
| Incentivo ao uso de bicicletas | 2,27 | 0,95 |

Continuação Tabela 3

| Item | Média | Desvio Padrão |
|---|-------|---------------|
| Infraestrutura física | 2,27 | 0,91 |
| Políticas de controle de expansão de veículos | 1,72 | 0,84 |
| Disponibilidade de informações por parte do governo | 2,26 | 1 |
| Participação da população nos planos de mobilidade | 1,71 | 0,98 |

Fonte: coleta de dados

Como se vê na Tabela 3, os moradores da cidade percebem muito pouco presente no sistema de mobilidade o item “tecnologias para gerenciamento e monitoramento do tráfego” da P14. A média baixa de 2,23 e desvio padrão de 0,94 mostram uma insatisfação usual que, infelizmente, no âmbito semafórico, não há previsão para se resolver. No entanto, no que diz respeito às câmeras, mídias sociais e rastreamento de transporte público em tempo real, a solução pode estar próxima, uma vez que o Circula Brasília apresenta projetos. De acordo com notícia da SeMob.DF, em maio de 2016, a ideia, já em fase de instalação, é a existência de um Centro de Controle Operacional, que funcionará na sede do DFTrans. Por meio dele, o governo fará um controle por sistema de videomonitoramento e “poderá rastrear os ônibus em tempo real — GPS — e informar aos cidadãos o horário em que o veículo passará. A informação será passada por aplicativo baixado em computador, celular ou *tablet*”. O aplicativo permite que passageiros vejam rotas e horários dos veículos. Apesar de dar a entender que a solução de rastreamento de movimento do modal público em tempo real será aplicada apenas em ônibus, já é algo que contribuirá ao sistema de mobilidade, segundo as respostas do questionário no item referente à P15 (Tabela 4). A média é de 3,94 e desvio padrão 1,14, em que 67% acham que contribuiria bastante ou completamente. A informação de rotas e horários também é algo que pode acrescentar bastantes ao sistema de mobilidade e que, atualmente, é pouco percebida pela população, dada a média de 2,26 do item “disponibilidade de informações por parte do governo” da P14 (Tabela 3).

Sobre o caráter tecnológico do sistema em geral, não apenas em gerenciamento e monitoramento, o PROFESSOR 2 e a chefe de assessoria

comentaram negativamente. Ao ser perguntado se o governo vinha implantando novas tecnologias, ele respondeu:

“Não, mesmo quando se fala de novas tecnologias, mesmo quando são feitas, ficam com a cara do PDTU. Entender o serviço de transporte como um serviço mesmo de mobilidade, o governo está muito longe.”

Não distante desta opinião, a chefe de assessoria é sincera nos dizeres:

“O serviço do metrô, em termos de tecnologia, está muito defasado. No sistema de mobilidade, tecnologicamente, a gente está anos luz atrás.”

Esse quadro é reflexo da falta de investimento em infraestrutura e tecnologia, os quais, segundo os habitantes de Brasília, estimulariam bastante o uso de formas alternativas de transporte para desafogar as vias de carros. Este item, presente na P12, tem média 4,24 e desvio padrão 0,94 (Tabela 1).

Um sistema em que mais prevalece o veículo particular para transporte, seja por qualquer motivo, tende a virar um caos, seja por esgotamento de espaço físico ou por poluição ambiental exacerbada. É inegável que esse meio de transporte é o mais cômodo e que algumas pessoas necessitam dele, mas pode não ser o mais favorável, em todos os sentidos. Neste caso, devem ser aplicadas políticas de controle de expansão de veículos, mas claro que acompanhadas de serviços e sistema de transporte de qualidade. De acordo com a P14, essa solução quase nunca é percebida pelos moradores no sistema de Brasília (Tabela 3). A média é de 1,72 no grau de percepção de presença e o desvio padrão de 0,84 mostra que a opinião é relativamente homogênea.

Tabela 4 – Estatísticas de grau de contribuição para melhora da mobilidade urbana de Brasília

| Item | Média | Desvio Padrão |
|---|-------|---------------|
| Unificação de bilhetes | 4,19 | 0,88 |
| Pedágio urbano | 2,18 | 1,18 |
| Incentivo ao uso de bicicletas | 3,68 | 1,08 |
| Melhora no transporte público | 4,8 | 0,51 |
| Passagens para pedestres | 3,32 | 1,26 |
| Reforma e adaptação das malhas viária e ferroviária | 4,27 | 0,91 |

Continuação Tabela 4

| Item | Média | Desvio Padrão |
|--|-------|---------------|
| Rodízio de veículos por placa | 2,27 | 1,11 |
| Cota mensal de emplacamento de veículos | 2,12 | 1,14 |
| Faixas exclusivas | 3,38 | 1,24 |
| Rastreamento de movimento do modal público em tempo real | 3,94 | 1,14 |
| Comunicação e integração da população com governo via mídias sociais | 3,78 | 1,19 |

Fonte: coleta de dados

Três soluções de controle foram analisadas, como pode ser visto no Quadro 2. As faixas exclusivas existem em Brasília e o serviço de BRT, que foi inaugurado em junho de 2014, tem a maior parte de seu trajeto realizado em faixa exclusiva. O conceito de BRT, retirado do site do BRTBRASIL, é:

um sistema de transporte coletivo de passageiros que proporciona mobilidade urbana rápida, confortável, segura e eficiente por meio de infraestrutura segregada com prioridade de ultrapassagem, operação rápida e frequente, excelência em marketing e serviço ao usuário.

Esse serviço, na cidade, é alvo de críticas constantes. O PROFESSOR 1 relaciona as deficiências com a falta de estudo e planejamento adequado por parte do governo.

O BRT foi construído, a intenção era boa, mas a relação custo benefício é muito desfavorável, a olho nu. Faltaram estudos consistentes. Se gastam montanhas de recursos para depois falar 'Quantos passageiros vêm?'. Você pega aquela linha exclusiva do BRT, a capacidade de transporte ali, a quantidade de passageiros que podem passar por ali é um número enorme, mas passam pouquíssimo, porque a cada meia hora passa um BRT. Não tem sentido você construir uma infraestrutura para ficar subutilizada.

O PROFESSOR 2, como já foi mostrado, considera o PDTU/DF nada mais que um plano de obras, e é assim ele se refere ao BRT, além de citar uma

interferência política no momento de concessão do serviço. Ele também fala sobre a eficiência das faixas exclusivas.

O BRT tem a cara do PDTU, o que se fala do BRT não é o serviço como ele foi oferecido, é a obra como ela foi feita, que é o que acham que dá voto. A construção de faixas exclusivas para ônibus é uma medida importante, distribui bem o espaço sem essa necessidade de construir mais vias, mas isso é um grãozinho de areia.

O item “faixas exclusivas” (Tabela 4) da P15 do questionário tem média de contribuição de 3,38 e desvio padrão de 1,24. Com a análise dos números, conclui-se que os respondentes possuem opiniões dispersas, mas que a maioria acha que essa solução traria, pelo menos, um benefício mínimo.

Para a chefe de assessoria, o processo de planejamento e implementação do BRT foi completamente errado e ela supõe que tenha havido interferência de interesses individuais dos responsáveis para a realização. De qualquer modo, ela acha que é possível aproveitar ao máximo o que ele pode oferecer aos usuários.

Acho que o primeiro BRT ainda tem muito a melhorar, ele deve ser mais bem aproveitado. O projeto do BRT sul foi feito dentro do metrô, não dentro da secretaria de mobilidade, por pessoas todas de cargo comissionado, ninguém de carreira. Então, isso já dá uma ideia de que ele tinha, provavelmente, interesses obscuros. Foi uma obra muito cara. Todos os dias sai na mídia críticas ao BRT sul. O projeto dele não foi feito da forma como deveria, ele tem problemas conceituais e isso você não consegue mudar. A gente está buscando, dentro da secretaria, melhorar e utilizar melhor o BRT para que ele possa servir como uma linha alimentadora para o sistema.

A respeito do rodízio de veículos por placa, pode-se dizer que os moradores de Brasília concordam com a opinião da chefe de assessoria. Ela diz que:

“Rodízio de veículo só fez as pessoas que tem condição comprarem outro veículo.”

Os moradores, em geral, de acordo com a média de 2,27 do item referente a essa solução na P15 (Tabela 4), acham que o rodízio contribuiria pouquíssimo no aumento da qualidade do sistema de mobilidade urbana da cidade e

no controle de expansão de veículos. Essa opinião pode ser gerada pela visão do que acontece em São Paulo, onde foi estabelecido o rodízio de veículos, mas de nada melhorou a mobilidade de lá. Pelo contrário, aconteceu exatamente o que a chefe de assessoria comentou. O item “cota mensal de emplacamento de veículos” não foi comentado por nenhum entrevistado, mas está presente na P15. A média é também baixíssima, apenas 2,12 no grau de contribuição.

Os três itens de controle, na P15, apresentam desvio padrão acima de 1. As opiniões podem ser heterogêneas porque a maioria dos respondentes usa mais veículo próprio e não estariam dispostos a abrir mão disso. Isso, atrelado ao fato de o governo não oferecer um sistema de mobilidade urbana bom, como opina o PROFESSOR 1, pode ter enviesado as visões mais pessimistas.

4.3 Governo

O fator governo está diretamente ligado ao fator gestão, só que apresenta de maneira mais geral. O protagonismo do Estado, o investimento tecnológico e a apresentação contínua de planos de melhoria são termos da categoria “Gestão e Planejamento” que se envolvem com esse fator e que já foram comentados no tópico de Gestão e organização. Scholl et. al (2009) descobriu que a relação entre os *stakeholders* é um fator crítico que determina o sucesso ou o fracasso dos projetos. Desse modo, foi analisada a participação da população nos planos de mobilidade de Brasília. Para o PROFESSOR 1, não há estudo dos interesses da população. A falta de planejamento e da consulta à população deixa o sistema ruim.

“Até hoje não conseguimos fazer uma estudo aprofundado das necessidades das pessoas. Os cidadãos precisam dessa atenção.”

Ao relembrar a fala da chefe de assessoria sobre o processo de planejamento e implementação do BRT nota-se que, além de não ter sido feito com base nas necessidades dos habitantes, sofreu possivelmente interferência de interesses para benefícios individuais. A média baixíssima de 1,71 do item de participação da população da P14 do questionário (Tabela 3) mostra que a maioria nunca a percebe presente no sistema. Vários podem ser os motivos para tal, uma vez que é conhecido o histórico de um governo brasileiro muito corrupto e confuso, o que se perpetua até hoje. Esse motivo também pode ter enviesado a opinião de algumas pessoas sobre o item “comunicação e integração da população com

governo via mídias sociais” da P15 (Tabela 4). A média foi relativamente alta, 3,78, mas o desvio padrão foi alto, 1,19. Isso pode ter acontecido por conta de uma avaliação parcial do item por parte de algumas pessoas, com o pensamento de que, mesmo se houvesse um canal de comunicação com o governo, não iria adiantar nada.

De qualquer modo, não se pode dizer que a participação da população não é algo que está sendo visada por uma nova gestão. No evento de lançamento do Circula Brasília, o secretário de Mobilidade, Marcos Dantas, destacou que o programa vai mudar o conceito de mobilidade no DF, conforme noticiado pelo SeMob.df em maio de 2016.

“De forma articulada com a sociedade civil e os órgãos de governo, ele vai contribuir para a melhor aplicação do dinheiro público de forma sistematizada e focada na melhoria da qualidade de vida da população.”

4.4 Política

A ambição e os interesses políticos, muitas vezes, interferem nos planos de governo, que acabam sendo caros e ineficientes e afetando negativamente a qualidade de vida da população. Os três entrevistados falaram negativamente sobre o termo “política sem interferência dos interesses individuais” da categoria “Gestão e Planejamento”. O PROFESSOR 1 diz que não há dúvidas que exista muita corrupção por parte do governo, mas que a falta de controle e protagonismo do Estado ajudam a prevalecer, também, interesses das empresas particulares contratadas para oferecer certos serviços.

Eu não conheço exatamente quem rouba quem, mas não tenho dúvidas que há muitos roubos. Às vezes nem precisa ter roubo, mas são obras que são extremamente caras para ter o benefício que tem, por exemplo, o BRT: eu não tenho qualquer indicação que tenha havido corrupção, mas não duvido.

“Tem muita coisa que pode não ser lucrativa para a empresa particular, mas é um transporte que precisa ser feito. Não é feito porque a empresa visa lucro e, se não vai ter lucro ali, ela deixa de lado.”

O PROFESSOR 2 também concorda que há muita interferência dos interesses de políticos, que entregam qualquer coisa só para persuadir a população a votar neles.

“É a obra que dá voto, que eles acham que dá voto, mas o governo não entende o serviço de transporte como um serviço de mobilidade.”

Novamente, vale lembrar-se da fala da chefe de assessoria sobre os interesses por trás do projeto do BRT. Mas, por outro lado, ela mostra que a cabeça da gestão da SeMob – DF foge do padrão conhecido pelo brasileiro, mas que ainda há muitos problemas difíceis de serem resolvidos.

O interesse maior é o interesse público, que a população seja bem atendida, que tenha um sistema funcionando e evitar as fraudes. A questão das fraudes, a gente sabe que elas existem. Fizemos várias auditorias, tentamos identificar, conseguimos controlar algumas, só que o ralo é muito grande, tem vários caminhos. Ficar fazendo trabalho de formiguinha demora e é um resultado muito estagnado.

4.5 Pessoas e comunidades

Esse tópico apresentará resultados relacionados à ideia de que as iniciativas de uma cidade inteligente permitem a participação da população como usuária ativa e com uma mentalidade coletiva focada na qualidade de vida. Deve existir sensibilidade e respeito entre todos os tipos de comunidades e suas necessidades, elevando a integração social e a acessibilidade geográfica. Foi analisado o termo “mídias sociais” da categoria “Gerenciamento e Monitoramento”, o termo “participação da população nos planos de mobilidade” da categoria “Gestão e Planejamento” e os termos da categoria “População”, com exceção de “educação sustentável”.

A participação de *stakeholders* nos planos de mobilidade já foi muito comentada nessa apresentação de resultados, por trechos dos entrevistados e pelos itens “participação da população nos planos de mobilidade” da P14 (Tabela 3) e “comunicação e integração da população com governo via mídias sociais” da P15 (Tabela 4) do questionário. Partindo para a ideia a respeito da mentalidade da população de Brasília e sua vontade de mudar e melhorar, a chefe de assessoria se mostra negativa. A entrevistada diz que acha que o Brasil é um país altamente

democrático, às vezes até demais, e que a população, principalmente a parte mais carente, sente dificuldade em enxergar melhoria e aceitar mudanças.

Por exemplo, o usuário reclama do comportamento inadequado do motorista do ônibus. Após três notificações a empresa demite o motorista. Se ele é demitido, no outro dia os motoristas fecham a garagem e ninguém sai, porque existe um sindicato. Quem perde é o usuário. É uma linha muito tênue. Uma das coisas que eu estou lidando como maior desafio aqui dentro é isso, a mentalidade da população, das pessoas. Em Brasília a gente tem uma mentalidade com um pé atrás com a mobilidade, por já ter sofrido muito com isso. Eles não querem mudar e você mudar essa mentalidade é muito difícil. A população também tem isso, se você fala a palavra integração está todo mundo dando pulos, e mobilidade inteligente exige integração. A gente vê muito a população mais carente falar: eu preferia antes que eu saia da minha casa em Santa Maria e chegava na UnB com um ônibus só, agora tenho que pegar dois ou três ônibus. Mas eles não veem as melhorias. É uma barreira a se quebrar.

Pela fala da entrevistada percebe-se uma falta de sintonia entre as decisões do governo e a forma como a população enxerga as mudanças. A condução de planejamento por meio da qual a população tem a possibilidade de decidir sobre mudanças que afetem suas reais necessidades faria com que ela se veja comprometida com os resultados, tirando um pouco a visão de total responsabilidade do governo. Possivelmente, essa mudança cultural, tanto na forma de governo quanto na mentalidade da população, seja um dos pontos mais desafiadores para a implementação de iniciativas realmente eficientes.

4.6 Infraestrutura construída

As infraestruturas, tanto física quanto tecnológica, de uma Cidade Inteligente devem estar em bom estado e conectadas, pois elas se complementam. Quando se fala de abrangência do transporte público e de um sistema integrado, a infraestrutura física é crucial para a ocorrência destes eventos e, como já foi falado nos tópicos anteriores, os dois fatores são vistos de forma negativa no sistema de mobilidade urbana de Brasília. Logo, a falta da infraestrutura física impossibilita a instalação de uma infraestrutura tecnológica de qualidade que, como também já foi comentado, está defasada em todos os setores de mobilidade urbana da cidade

atualmente, desconsiderando os planos do Circula Brasília para modificação desse cenário. Não só a teoria mostra a importância desse fato. A média de 4,24 do item “investimento em infraestrutura e tecnologias” da P12 do questionário (Tabela 1) comprova que os moradores acreditam que isso estimularia quase que completamente o uso de formas alternativas de transporte que não o veículo particular.

Como a situação tecnológica já foi apresentada anteriormente, serão exibidos os dados referentes à infraestrutura física e se há integração com a tecnológica.

De acordo com o notícia de maio de 2016 do *website* SeMob.df, a cidade, atualmente, possui 110,38 quilômetros de corredores exclusivos, faixas preferenciais e vias metroviárias. Pela Tabela 3, nota-se que a percepção da infraestrutura física na mobilidade urbana de Brasília pela população em geral é bem negativa, com média de apenas 2,27 e desvio padrão 0,91, mas que o item “reforma e adaptação das malhas viária e ferroviária” da P15 contribuiria bastante para melhorar a mobilidade urbana (Tabela 4), pois apresenta uma média de 3,27 e baixo desvio padrão de 0,91. Logo, são inegáveis os efeitos positivos que a infraestrutura construída tem sobre o sistema.

A questão da construção de ciclovias e passagens para pedestres foi comentada pelos três entrevistados na categoria “Infraestrutura Física”. Para o PROFESSOR 2, ela aparece de maneira positiva dentro da infraestrutura física da mobilidade, resultado de uma maior visibilidade a pedestres e ciclistas.

Nos últimos anos houve um aumento de visibilidade da situação de pedestres e ciclistas, transporte não motorizado. Mais recentemente, uma mudança que eu acho bastante significativa é a preocupação com a segurança dos ciclistas em Brasília, e isso tem reflexos não só na construção de ciclovias, mas na humanização do trânsito.

Já o PROFESSOR 1 classifica a construção de ciclovias como uma tentativa de avanço, mas que ainda precisa do mesmo planejamento que está faltando na construção de um transporte público de qualidade.

Algumas tentativas foram avanço, como a construção de ciclovias, apesar terem qualidade questionável. Brasília tem um desenho especial, mesmo as cidades mais próximas requerem um desenho de um transporte público especial, porque as distâncias são diferentes, a utilização do espaço é

diferente. Não é difícil, é preciso estudar origem e destino e construir um transporte público adequado a esse tipo de necessidade e esse tipo de desenho da cidade.

Na mesma linha, a chefe de assessoria também acha que as ciclovias são adequadas, mas precisam melhorar.

Uma coisa que eu acho que Brasília tem de bom, e claro que precisa melhorar, é a questão da malha cicloviária. É uma das maiores do Brasil, mas sabemos que tem falhas, que tem muita desconectividade. A gente está tentando, agora, contratar um estudo para levantar quais são as discontinuidades, as falhas de sinalização e deterioração, pois a gente sabe que elas existem.

Por outro lado, um fato negativo sobre construção de calçadas, que se assemelha ao problema de gerenciamento e monitoramento do tráfego e coordenação semafórica, a deixa incomodada.

Acho que uma grande falha na mobilidade, na minha opinião, é: calçadas é mobilidade a pé. Calçadas não é um item que está dentro da secretaria de mobilidade, quem faz a gestão das calçadas, a construção, quem identifica onde precisa são as administrações regionais. É uma coisa que precisamos agir de alguma forma, porque faz parte da mobilidade e estamos pensando em formas e como integrar as administrações regionais para que elas tenham esse compromisso, mas isso entra na milionésima prioridade delas, até porque se está ruim, não são elas que vão sofrer a crítica. Então, ficamos de mãos atadas nesse item e isso, para mim, é problema muito grave.

O item referente à construção de passagens para pedestres na P15 apresenta uma média intermediária de 3,32 e mostra que o posicionamento dos habitantes é bastante heterogêneo por conta do desvio padrão alto de 1,26 (Tabela 4). Isso pode acontecer devido ao fato de pouquíssimas pessoas se locomoverem a pé, dadas as grandes distâncias que existem entre pontos pela cidade. De qualquer modo, as calçadas e passagens são muito importantes no sistema de mobilidade e devem estar sempre conectadas, integradas e em bom estado.

4.7 Ambiente natural

Por fim, mas não menos importantes para o sucesso das iniciativas de Cidades Inteligentes aplicadas na mobilidade urbana, a sustentabilidade deve ser um objetivo alinhado com todos as ideias e planos, durante todo o processo de implementação de soluções. Deve-se lembrar que dois dos objetivos de uma cidade inteligente são melhorar a qualidade de vida da população e garantir o futuro da humanidade e isso está diretamente ligado à preservação do ambiente natural. Os termos “investimento sustentável” e “educação sustentável” das categorias “Gestão e Planejamento” e “População” foram consideradas para esta análise.

Para os professores entrevistados, o sistema de mobilidade urbana de Brasília não tem nada de sustentável. O PROFESSOR 1 relembra que o sistema ruim que o Estado oferece faz com que as pessoas busquem a solução individual. Portanto, não há mentalidade sustentável por nenhuma das partes.

O governo não oferece transporte bom, então o carro domina o sistema de transporte. O carro é um engolidor de espaço físico e que, quando congestionada, a coisa fica muito pior, pois tem um gasto extremo de combustível e poluição ambiental. Ele gasta mais combustível para se autotransportar do que para transportar o passageiro.

O PROFESSOR 2 diz que o conceito de sustentabilidade, hoje em dia, está muito distorcido. Ele não considera algumas soluções exatamente sustentáveis.

Quando a gente tiver uma mudança na matriz energética, a ponto de ser mais significativa a produção de energia elétrica na base eólica, solar, estaremos falando de sustentabilidade. Mas só trocar combustíveis fósseis por energia elétrica, sem mexer, isso não garante sustentabilidade na minha visão. Brasília não está nessa rota, ainda insiste nas mesmas formas de consumir energia, espaço.

O governo não oferece subsídios para uma educação e um investimento que contribua para a sustentabilidade e as pessoas também não estão muito preocupadas com isso. Na P9 do questionário, o item referente ao uso de determinados meios de transporte por serem mais sustentáveis apresenta média de apenas 1,90, ou seja, essa questão quase não influencia na escolha do modo de transporte utilizado pela população.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Tendo em vista que o objetivo desta pesquisa foi analisar a mobilidade urbana de Brasília, comparando-a às propostas de uma Cidade Inteligente. Para isso, descreveram-se as características da mobilidade urbana de Brasília com base em uma divisão adaptada dos fatores de sucesso de iniciativas de uma Cidade Inteligente citados por Chourabi et. al (2012), identificando quais aspectos já representam princípios de uma Cidade Inteligente e comparando com soluções inteligentes específicas e integradas.

Buscou-se nesta pesquisa, por meio da análise de documentos, entrevistas e questionários, demonstrar que existe uma visão muito negativa da realidade da mobilidade urbana da cidade. Os fatores “Gestão e organização”, “Governo” e “Política” exibem a face de uma gestão geral com muitas rupturas, fraudes e desarmonia entre alinhamento organizacional e social, falta intersectorialidade entre as gestões, apesar de uma esperança de melhora surgir quando a chefe de assessoria descreve a mentalidade atenciosa e interessada da gestão específica de mobilidade. De qualquer modo, ela não consegue resolver tudo sozinha, até por conta da alta burocracia dos processos.

As iniciativas de Cidades Inteligentes apontam que um setor não consegue trabalhar sozinho de maneira totalmente eficiente, e é isso que acontece hoje na gestão de Brasília. Setores trabalham isoladamente, não há grande participação social no planejamento e há bastante interferência de interesses individuais. Os fatores “Tecnologias e soluções” e “Infraestrutura construída” abrangem a parte mais específica de soluções inteligentes para mobilidade, algo mais tangível. Pela análise dos resultados, constatou-se que é a área em que há mais foco de investimento, mas que conta com soluções ainda ineficientes por conta de toda a problemática gerencial e da falta de aprofundamento conceitual sobre todas as bases que sustentam um sistema de mobilidade urbana inteligente. A teoria de Cidades Inteligentes expõe a tecnologia como algo crucial para o sucesso, pois é um agente fortalecedor e auxiliador do sistema e, como disse Renata Marè em reportagem no Estadão (2016), uma cidade não se torna inteligente por ter algumas soluções isoladas. Em Brasília, fazem-se investimentos tecnológicos pontuais sem uma infraestrutura física de qualidade e sem um sistema integrado e estável, o que acaba resultando em um sistema de mobilidade com soluções modernas e

ineficientes e com características defasadas também ineficientes por não haver integração e abrangência de soluções.

O fator “Pessoas e comunidades” demonstra uma mentalidade ainda muito individualista da população e uma acomodação ao *status quo*, apesar da grande insatisfação com o sistema atual. Além disso, falta participação pública e há grande exclusão social oriunda de uma distribuição geográfica historicamente desigual. Esses são um dos maiores desafios para a implementação de iniciativas inteligentes.

O fator “Ambiente natural” revela uma realidade nada sustentável, nem por parte das iniciativas do governo e nem por parte da mentalidade da população em geral.

Assim, conclui-se, com esta pesquisa, que o atual sistema de mobilidade urbana de Brasília está ainda muito distante do que propõe uma Cidade Inteligente. Mas, apesar de todos os problemas, as análises também mostram que pelo menos os ideais futurísticos já estão se inserindo em alguns aspectos gerenciais, o que traz esperança de expansão em outros aspectos, em longo prazo.

Algumas limitações de pesquisa se revelaram durante a execução do trabalho. A primeira delas diz respeito à entrevista com a chefe de assessoria técnica do Secretário de Estado de Mobilidade Urbana do DF, pois houve restrição de informações imposta por ela. Além disso, o fato de o conceito de Cidade Inteligente ser relativamente novo e de a população não estar totalmente familiarizada com o tema tornou difícil a tarefa de criação do questionário fechado e a coleta de dados em si por meio dele. Por fim, as pessoas com escolaridade e renda mais baixas, que moram em locais mais distantes e dependem, em geral, de transporte público, tinham muita dificuldade em entender as questões, mesmo após a validação e esclarecimento das maiores complexidades. As respostas delas eram extremamente importantes e, portanto, a aplicação do questionário com a maioria delas teve que ser feita pessoal e individualmente para esclarecer quaisquer dúvidas que apresentassem, o que gerou um menor número de questionários coletados.

Este trabalho representa um alerta para a situação atual do sistema de mobilidade urbana de Brasília e propõe que as iniciativas de uma Cidade Inteligente sejam implementadas de forma integrada com todas as dimensões, setores e aspectos que compõem a cidade. Ele também contribui para a literatura teórica, de maneira que ajuda a divulgar um tema que é muito interessante e que configura o

futuro das cidades. Recomenda-se que sejam realizados estudos mais aprofundados sobre o tema, de preferência por partes gerenciais que tenham atuação na área e mais acesso às informações, não somente de mobilidade urbana, mas de todos os setores abrangidos em uma Cidade Inteligente.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Persona, 1977.

BRTBRASIL. **O que é BRT?** Disponível em: <http://www.brtbrasil.org.br/index.php/brt/oquebrt#.V1M-TPkrLX6>. Acesso em: 3 de junho de 2016.

BURSZTYN, M; ARAÚJO, C.H. **Da utopia à exclusão: vivendo nas ruas em Brasília**. Rio de Janeiro: Garamond; Brasília: Codeplan, 1997.

CAPITAL terá 277 km de rede integrada de transporte público. SeMob.df, Brasília, 25 maio 2016. Disponível em: <http://www.semob.df.gov.br/imprensa/releases/item/2405-capital-ter%C3%A1-277-km-de-rede-integrada-de-transporte-p%C3%BAblico.html>. Acesso em: 2 de junho de 2016.

CHEDE, C. T. **Tecnologia para transporte inteligente**. IBM, 7 fev. 2011. Disponível em: https://www.ibm.com/developerworks/community/blogs/ctaurion/entry/tecnologia_para_transporte_inteligente?lang=en. Acesso em: 27 de novembro de 2015.

CHOURABI, H., NAM, T., WALKER, S., GIL-GARCIA, J. R., MELLOULI, S., NAHON, K., PARDO, T.A., SCHOLL, H. J. **Understanding Smart Cities: An Integrative Framework**. 2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii, USA, 2012.

CIDADE inteligente depende de total integração. *Estadão*, [s.l.], 7 de março de 2016. Inovação para o crescimento. Disponível em: <http://patrocinados.estadao.com.br/foruminfraestrutura/2016/03/07/cidade-inteligente-depender-de-total-integracao/>. Acesso em: 26 de junho de 2016.

CPDOC, Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil. **50 anos em 5: o Plano de Metas**. Fundação Getúlio Vargas, [s.d.]. Disponível em: <http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/JK/artigos/Economia/PlanodeMetas>. Acesso em: 12 de julho de 2016.

DNIT, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Sistema Nacional Viário 2015**. Ministério dos Transportes. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/sistema-nacional-de-viacao>. Acesso em: 22 de outubro de 2015.

DUARTE, F.; SÁNCHEZ, K.; LIBARDI, R. **Introdução a Mobilidade Urbana**. 1ª edição. Curitiba: Juruá editora, 2008.

G1, Globo.com. Entorno do DF concentra quase 40% dos assassinatos de Goiás. Disponível em: <http://g1.globo.com/distrito-federal/noticia/2011/08/entorno-do-df-concentra-quase-40-dos-assassinatos-de-goias.html>. Acesso em: 7 de junho de 2016.

GDF. **Ações e Cronogramas do Programa de Mobilidade Urbana – Circula Brasília**. Brasília, 2016. Secretaria de Mobilidade. Disponível em: <http://www.agenciabrasilia.df.gov.br/wp-content/uploads/2016/05/acoes-e-cronograma-do-programa-de-mobilidade-urbana.pdf>. Acesso em: 2 de junho de 2016.

GDF. **Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal e Entorno**: Relatório Final. Secretaria de Estado de Transportes. Brasília, 2010. Disponível em: http://editais.st.df.gov.br/pdtu/final/relatorio_final.pdf. Acesso em: 13 de março de 2016.

GDF. **Plano Distrital de Habitação de Interesse Social**. Secretaria de Estado da Casa Civil. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.abconline.org.br/wp-content/uploads/2012/08/plano-distrital-de-habitacao-2012-diagnostico.pdf>. Acesso em: 7 de junho de 2016.

GLAESER, E. L. **Os centros urbanos: a maior invenção da humanidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

HARRISON, C., DONNELLY, I. A. **A Theory of Smart Cities**. In: Proceedings of the 55th Annual Meeting of the ISSS, Hull, UK, 2011.

IBAM, Instituto Brasileiro de Administração Municipal. **Mobilidade e política urbana: subsídios para uma gestão integrada**. Ministério das Cidades: Rio de Janeiro, 2005.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação**. Dados: Distrito Federal. 2015. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>. Acesso em: 19 de outubro de 2015.

INCT, Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia. **Evolução da frota de automóveis e motos no Brasil 2001-2012: Relatório 2013**. Observatório das Metrôpoles: Rio de Janeiro, 2013.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Governança Metropolitana no Brasil: Relatório 1.2**. Companhia de Planejamento do Distrito Federal (Codeplan): [s.l.], 2013.

JCRS, Jornal do Comércio. Porto Alegre: UOL. Cidades inteligentes precisam de pessoas inteligentes. Disponível em: http://jcrs.uol.com.br/conteudo/2016/06/colunas/painel_economico/505081-cidades-inteligentes-precisam-de-pessoas-inteligentes.html. Acesso em: 24 de junho de 2016.

LEITE, C. **Cidades inteligentes, Cidade Sustentáveis**. Porto Alegre, Bookman, 2012.

MARCONI, M.A. & PRESOTTO, Z.M.N. **Antropologia: uma introdução**. 3a. ed. São Paulo. Atlas, 1986.

MILMAN, Tulio. **Mobilidade urbana de Londres: um exemplo a ser seguido**. [s.l.], 10 ago. 2012. Disponível em: <http://zh.clicrbs.com.br/rs/esportes/noticia/2012/08/mobilidade-urbana-de-londres-um-exemplo-a-ser-seguido-3848379.html>. Acesso em: 10 de dezembro de 2015.

Ministério das Cidades. **PlanMob – Plano de Mobilidade: Caderno de Referência para Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana**. Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana – SeMob. Brasília, 2015.

Ministério das Cidades. **Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana – SeMob. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.emdec.com.br/eficiente/repositorio/6489.pdf>. Acesso em: 20 de outubro de 2015.

MOBILIZE BRASIL. **Estrutura cicloviária em cidades do Brasil (km)**. Disponível em: <http://www.mobilize.org.br/estatisticas/28/estrutura-cicloviaria-em-cidades-do-brasil-km.html>. Acesso em: 22 de outubro de 2015.

MOBILIZE BRASIL. **Tempo de deslocamento nas regiões metropolitanas**. Disponível em: <http://www.mobilize.org.br/estatisticas/40/tempo-de-deslocamento-nas-regioes-metropolitanas.html>. Acesso em: 22 de outubro de 2015.

OMS, Organização Mundial da Saúde. **Relatório Global sobre o Estado da Segurança Viária 2015**. Genebra, 2015. Disponível em: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/. Acesso em: 22 de outubro de 2015.

PARAENSE, A. L. **A Harmonia Triádica das Soluções de Mobilidade Urbana para Cidades Inteligentes.** 2011. Disponível em: <http://cidadesinteligentes.blogspot.com.br/2011/01/mobilidade-urbana-e-cidades.html>. Acesso em: 27 de novembro 2015.

QUARENTA anos depois, termina a era VIPLAN. *Jornal de Brasília*, Brasília. 24 de dezembro de 2013. Cidades. Disponível em: <http://www.jornaldebrasil.com.br/cidades/quarenta-anos-depois-termina-a-era-viplan/>. Acesso em: 12 de julho de 2016.

SABOIA, L.; DERNTL, M. F. **Brasília 50+50: cidade, história e projeto.** Brasília: UnB, 2014.

SCHOLL, H. J., BARZILAI-NAHON, K., AHN, J-H., OLGA, P., & BARBARA, R. **E-commerce and e-government: How do they compare? What can they learn from each other?.** In: Proceedings of the 42nd Hawaiian International Conference on System Sciences (HICSS 2009), Koloa, Hawaii, p. 4-7, jan. 2009.

TOPPETA, D. **The Smart City Vision: How Innovation and ICT Can Build Smart, “Livable”, Sustainable Cities.** The Innovation Knowledge Foundation, 2010. Disponível em: http://www.thinkinovation.org/file/research/23/en/Toppeta_Report_005_2010.pdf.

UN, United Nations. **World Population Prospects: the 2015 revision.** Department of Economic and Social Affairs, Population Division. New York, 2015. Disponível em: http://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf. Acesso em: 19 de outubro de 2015.

UN, United Nations. **World Urbanization Prospects: the 2014 revision.** Department of Economic and Social Affairs, Population Division. New York, 2014. <http://esa.un.org/unpd/wup/highlights/wup2014-highlights.pdf>. Acesso em: 19 de outubro de 2015.

VASCONCELLOS, E. A. **Mobilidade Urbana e Cidadania**. Rio de Janeiro: SENAC NACIONAL, 2012.

WORLDMETERS. **População Mundial**. Disponível em:
<http://www.worldometers.info/br/>. Acesso em: 11 de julho de 2016.

APÊNDICES

Apêndice A – Roteiro A de entrevista

Roteiro para os professores da UnB:

1. Você, como especialista, notou algum avanço na mobilidade urbana de Brasília nos últimos anos? Em que?
2. Quais foram as melhores medidas tomadas pelo governo nos últimos anos que afetaram positivamente a mobilidade urbana do DF?
3. Você considera a mobilidade urbana do DF sustentável e integrada?
4. Você conhece o conceito de Mobilidade Urbana em *Smart Cities*? O que Brasília precisa melhorar para chegar lá? O que ela já tem?
5. Considerando governo e política, qual sua previsão para que a mobilidade melhore, antes que vire um caos total? O que é necessário para tal mudança?

Apêndice B – Roteiro B de entrevista

Roteiro para a chefe de assessoria técnica da SeMob - DF

1. Em 2015, o secretário de mobilidade do DF, Carlos Tomé, disse que o PDTU/DF 2011 não é propriamente um plano de mobilidade, como preconiza a lei da política nacional de mobilidade urbana. Existe alguma razão para que não tenha sido elaborado? Há ações para elaboração?

2. Nos últimos anos, quais foram as tentativas inovadoras de solução implementadas pelo governo que perduram até hoje, mesmo que ineficientemente?
3. Considerando as características e soluções de uma mobilidade inteligente, quais aquelas que você acha que o governo poderia investir que se adequariam ao desenho da cidade de Brasília? O que já está sendo trabalhado?
4. Você considera algum aspecto da Mobilidade Urbana do DF inteligente?

Apêndice C – Questionário de coleta de dados

O questionário a seguir foi elaborado pela aluna Carolina Moreira Chierigatti para coletar dados para pesquisa de TCC do curso de Administração da Universidade de Brasília, que tem como objetivo caracterizar a mobilidade urbana de Brasília considerando as propostas de uma Cidade Inteligente.

Este questionário visa levantar sua percepção sobre a mobilidade urbana de Brasília. Não há respostas certas ou erradas, o que importa é a sua opinião sincera.

O tempo médio para responder a todas as questões é de 6 minutos.

Os dados desta pesquisa são confidenciais e serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos.

Observação: Sempre que você ler Brasília, considere a mobilidade da cidade e suas relações com o DF e o entorno.

*1. Sexo:

- Masculino
- Feminino
- Sem resposta

***2. Faixa etária:**

- Até 18 anos
- 19 a 24 anos
- 25 a 35 anos
- 36 a 50 anos
- Mais de 50 anos

***3. Escolaridade:**

- Ensino Médio Incompleto
- Ensino Médio Completo
- Ensino Superior Incompleto
- Ensino Superior Completo
- Pós-Graduação Completa
- Mestrado ou Doutorado Completos

***4. Situação Profissional:**

- Estudante
- Autônomo
- Empresário
- Empregado/Servidor
- Desempregado
- Outro:

***5. Qual sua renda familiar mensal?**

- Até R\$ 880,00
- Entre R\$ 880,00 e R\$ 1.760,00
- Entre R\$ 1.760,00 e R\$ 4.400,00
- Entre R\$ 4.400,00 e R\$ 7.040,00
- Entre R\$ 7.040,00 e R\$ 10.560,00
- Mais de R\$ 10.560,00
- Não sabe

***6. Marque onde você mora:**

Se o local não estiver listado abaixo, marque o mais próximo.

- I – Central (Plano Piloto, Cruzeiro, Candangolândia, Sudoeste e Octogonal)
- II – Central Adjacente 1 (Park Way, Varjão, Lago Sul e Lago Norte)
- III – Central Adjacente 2 (SIA, SCIA, Núcleo Bandeirante, Riacho Fundo I e II, Guará I e II e Águas Claras)
- IV – Oeste (Brazlândia, Taguatinga, Ceilândia, Samambaia)
- V – Norte (Sobradinho I e II e Planaltina)
- VI – Leste (Paranoá, São Sebastião, Jardim Botânico e Itapoã)
- VII – Sul (Recanto das Emas, Gama e Santa Maria)
- VIII – Entorno do DF

***7. Marque onde você exerce suas atividades profissionais ou de estudo:**

Caso você não estude ou trabalhe, marque o local a que você vá frequentemente.

- I – Central (Plano Piloto, Cruzeiro, Candangolândia, Sudoeste e Octogonal)
- II – Central Adjacente 1 (Park Way, Varjão, Lago Sul e Lago Norte)
- III – Central Adjacente 2 (SIA, SCIA, Núcleo Bandeirante, Riacho Fundo I e II, Guará I e II e Águas Claras)
- IV – Oeste (Brazlândia, Taguatinga, Ceilândia, Samambaia)
- V – Norte (Sobradinho I e II e Planaltina)
- VI – Leste (Paranoá, São Sebastião, Jardim Botânico e Itapoã)
- VII – Sul (Recanto das Emas, Gama e Santa Maria)
- VIII – Entorno do DF

***8. Indique quantos dias por semana você se locomove das seguintes maneiras:**

Considere apenas dias úteis.

| | Nunca | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Mais de 5 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A pé | <input type="radio"/> |
| Bicicleta | <input type="radio"/> |
| Veículo próprio | <input type="radio"/> |
| Veículo de terceiros (parentes, carona, taxi, etc) | <input type="radio"/> |
| Ônibus | <input type="radio"/> |
| Metrô | <input type="radio"/> |
| Trem | <input type="radio"/> |
| Motocicleta | <input type="radio"/> |

Outro (indique a frequência):

***9. Indique o quanto os itens listados abaixo influenciam a escolha do seu principal modo de transporte utilizado:**

Considere a escala de 1 a 5, em que: 1 - sem influência e 5 - máxima influência.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mais rápido | <input type="radio"/> |
| De fácil uso e acesso | <input type="radio"/> |
| Mais sustentável | <input type="radio"/> |
| Mais barato | <input type="radio"/> |
| Mais cômodo | <input type="radio"/> |

Outro (especifique o grau de influência):

***10. Qual o tempo de deslocamento da sua casa até o local de trabalho/estudo?**

Caso você não estude ou trabalhe, marque o local a que você vá frequentemente.

- Até 10 minutos
- De 10 a 20 minutos
- De 21 a 30 minutos
- De 31 a 40 minutos
- Acima de 40 minutos

***11. Como você avalia o transporte público de Brasília?**

Considere a escala de 1 a 5, em que: 1 - péssimo e 5 - excelente.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | <input type="radio"/> |

***12. Considerando a predominância dos veículos particulares em Brasília, marque o quanto os itens abaixo estimulariam o uso de formas alternativas de transporte:**

Considere a escala de 1 a 5, em que: 1 - não estimularia e 5 - estimularia completamente.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Investimento em infraestrutura e tecnologias | <input type="radio"/> |
| Preços mais baratos | <input type="radio"/> |
| Rapidez no transporte | <input type="radio"/> |
| Mais conforto do modal | <input type="radio"/> |
| Acessibilidade | <input type="radio"/> |
| Integração entre modais e entre bairros | <input type="radio"/> |

Outro (especifique o grau de estímulo):

***13. Como você avalia o sistema geral de mobilidade urbana de Brasília?**

Considere a escala de 1 a 5, em que: 1 - péssimo e 5 - excelente.

O sistema geral de mobilidade urbana é um conjunto estruturado de modos, redes e infraestruturas que garante o deslocamento das pessoas na cidade e que mantém fortes interações com as demais políticas urbanas (MACÁRIO, 2003).

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> |

***14. Considerando sua resposta anterior, julgue as opções de acordo com o quanto você as percebe presentes no sistema de mobilidade urbana de Brasília:**

Considere a escala de 1 a 5, em que: 1 - nunca e 5 - sempre.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Abrangência do transporte público | <input type="radio"/> |
| Tecnologias para gerenciamento e monitoramento de tráfego | <input type="radio"/> |
| Integração entre modais | <input type="radio"/> |
| Incentivo ao uso de bicicletas | <input type="radio"/> |
| Infraestrutura física | <input type="radio"/> |
| Políticas de controle de expansão de veículos | <input type="radio"/> |
| Disponibilidade de informações por parte do governo (linhas, horários, período de bloqueios de vias, etc) | <input type="radio"/> |
| Participação da população nos planos de mobilidade | <input type="radio"/> |

Outro (especifique sua percepção)

***15. Das soluções de mobilidade inteligente abaixo, indique o quanto você acha que elas poderiam contribuir para melhorar a mobilidade urbana de Brasília:**

Considere a escala de 1 a 5, em que: 1 – não contribuiria e 5 – contribuiria completamente.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Unificação de bilhetes (bilhete único) | <input type="radio"/> |
| Pedágio urbano (taxação de veículos por circulação nas vias urbanas) | <input type="radio"/> |
| Incentivo ao uso de bicicletas | <input type="radio"/> |
| Melhora no transporte público | <input type="radio"/> |
| Passagens para pedestres | <input type="radio"/> |
| Reforma e adaptação das malhas viária e ferroviária | <input type="radio"/> |
| Rodízio de veículos por placa | <input type="radio"/> |
| Cota mensal de estacionamento de veículos | <input type="radio"/> |
| Faixas exclusivas (pedestres, ônibus, carros com mais de 2 pessoas, etc) | <input type="radio"/> |
| Rastreamento de movimento do modal público em tempo real | <input type="radio"/> |
| Comunicação e integração da população com governo via mídias sociais | <input type="radio"/> |

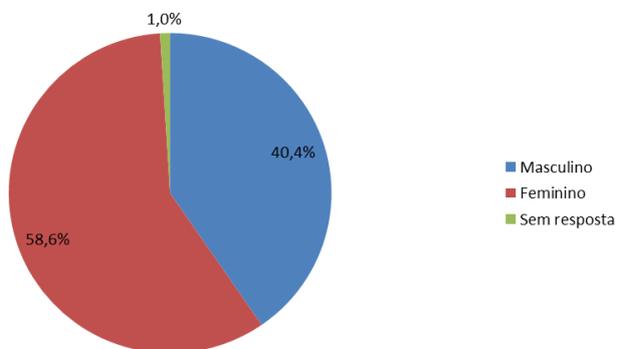
Outro (especifique o grau de contribuição):

***16. Ao precisar marcar um compromisso, você:**

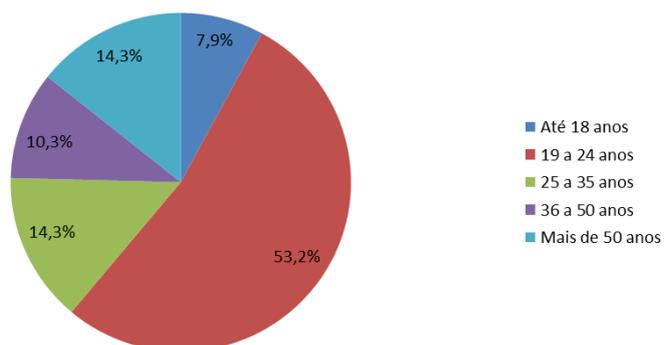
- Pensa na mobilidade para decidir qual meio de transporte utilizar, onde e qual horário marcar o compromisso.
- A mobilidade não restringe o local ou o meio de transporte utilizado, mas leva você a mudar o cálculo de seu tempo de deslocamento.
- Não se preocupa em aliar horário e local do compromisso com escolha do melhor meio de transporte e fluxo de deslocamento.

Apêndice D – Dados demográficos da amostra do questionário

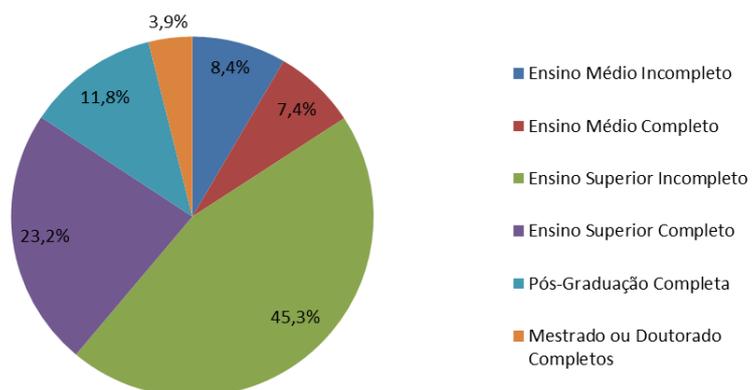
1. Sexo:



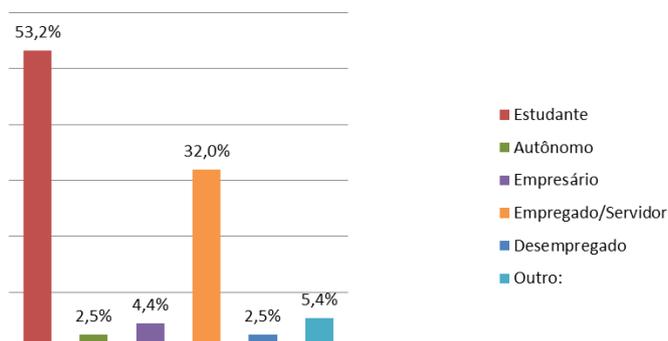
2. Faixa etária:



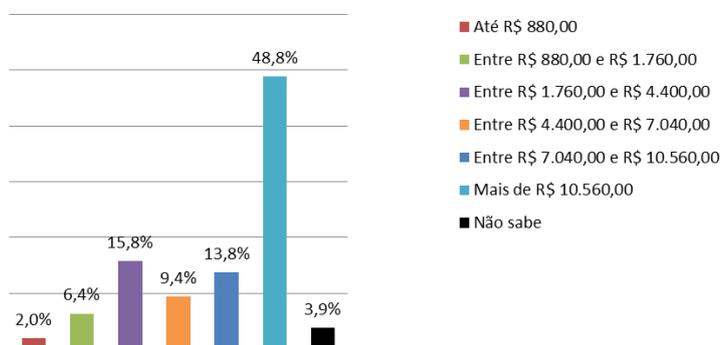
3. Escolaridade



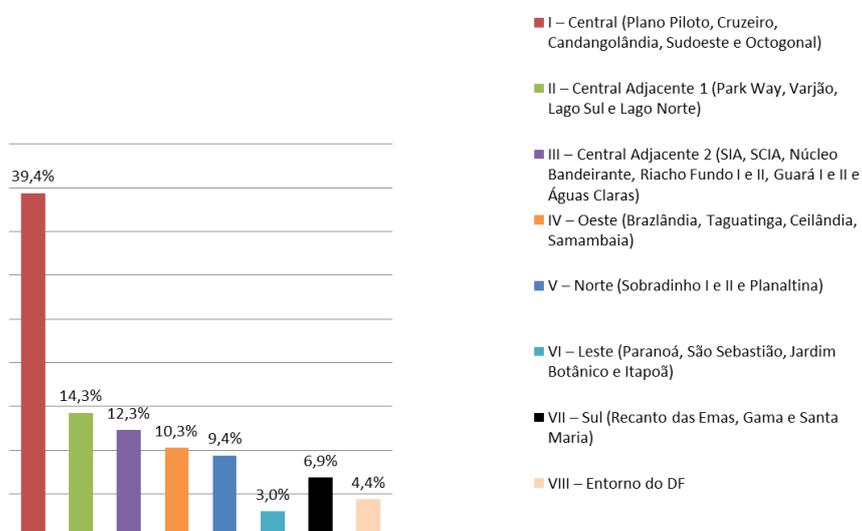
4. Situação profissional:



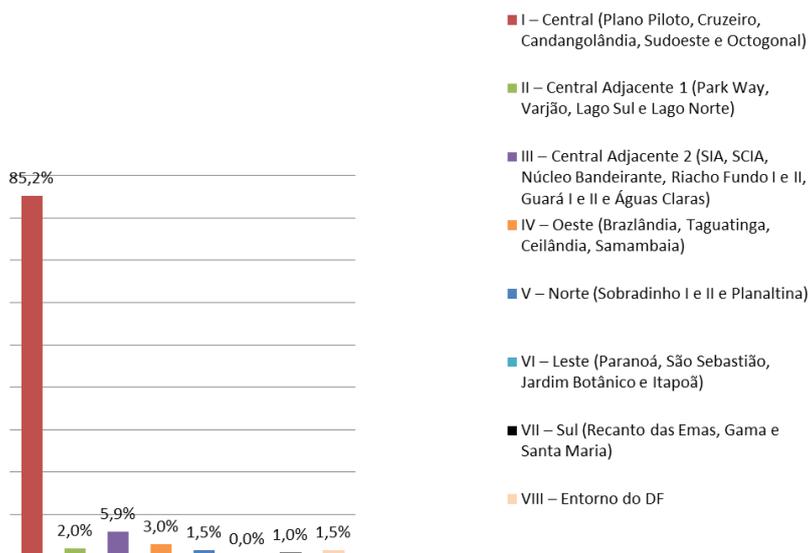
5. Renda familiar mensal:



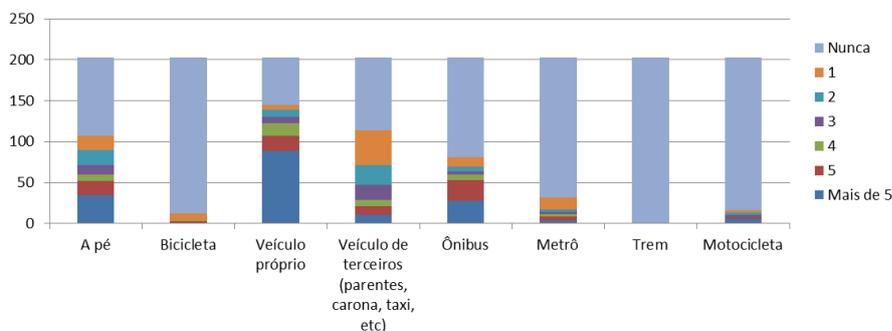
6. Onde mora:



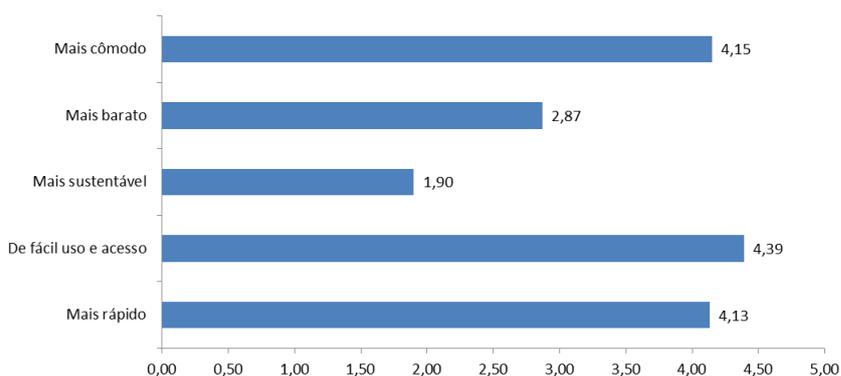
7. Onde trabalha/estuda ou vá frequentemente:



8. Modo de transporte por quantidade de dias na semana:



9. Influência para escolha do principal modo de transporte utilizado (escala de 1 a 5, em que: 1 - sem influência e 5 - máxima influência):



10. Tempo de deslocamento da casa até local de trabalho/estudo:

