

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**PLANEJAMENTO INTEGRADO DOS TRANSPORTES: UMA  
ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO DE  
TRANSPORTE DO DISTRITO FEDERAL**

**PEDRO OLIVEIRA DOS ANJOS**

**ORIENTADORA: FABIANA SERRA DE ARRUDA**

**MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL EM TRANSPORTES**

**BRASÍLIA / DF: DEZEMBRO/2017**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**  
**PLANEJAMENTO INTEGRADO DOS TRANSPORTES: UMA**  
**ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO DE**  
**TRANSPORTE DO DISTRITO FEDERAL**

**PEDRO OLIVEIRA DOS ANJOS**

MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL EM ENGENHARIA CIVIL.

**APROVADA POR:**

---

**FABIANA SERRA DE ARRUDA, Dra. (UnB)**  
**(ORIENTADORA)**

---

**RICARDO BATISTA BITENCOURT, MSc. (UNIP)**  
**(EXAMINADOR EXTERNO)**

---

**PAULO CESAR MARQUES DA SILVA, Dr. (UnB)**  
**(EXAMINADOR INTERNO)**

**DATA: BRASÍLIA/DF, 7 DE DEZEMBRO 2017.**

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

DOS ANJOS, PEDRO OLIVEIRA	
PLANEJAMENTO INTEGRADO DOS TRANSPORTES: UMA ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE DO DISTRITO FEDERAL	
xii, 76 p., 297 mm (ENC/FT/UnB, Bacharel, Engenharia Civil, 2017)	
Monografia de Projeto Final - Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia.	
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental.	
1. Planejamento de transporte	2. Instrumentos de Planejamento
3. Mobilidade Sustentável	4. Sistema de Transportes
I. ENC/FT/UnB	II. Título (série)

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

DOS ANJOS. P. O. (2017). Análise da integração dos Planos de Transporte do Distrito Federal. Monografia de Projeto Final, Publicação G.PF – 001/90, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 76 p.

## **CESSÃO DE DIREITOS**

NOME DO AUTOR: Pedro Oliveira dos Anjos

TÍTULO DA MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL: Planejamento Integrado dos Transportes: uma Análise dos Instrumentos de Planejamento de Transporte do Distrito Federal.

GRAU / ANO: Bacharel em Engenharia Civil / 2017

É concedida à Universidade de Brasília a permissão para reproduzir cópias desta monografia de Projeto Final e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de Projeto Final pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

---

Pedro Oliveira dos Anjos

Rua Alecrim, lote 9, apto 303 – Águas Claras

71938 - 720 – Brasília/DF – Brasil

# DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Sandra Maria Gonçalves dos Anjos e Manoel Oliveira dos Anjos, a minha irmã Karoline dos Anjos e a todos os meus amigos que me acompanharam ao longo desses seis anos que estive na Universidade. Graças ao apoio de vocês fui capaz de chegar até aqui.

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade de Brasília, a qual apresentou infraestrutura acadêmica sempre satisfatória para a contribuição da formação de todos os seus estudantes, independentemente do curso.

À Secretaria de Mobilidade do Distrito Federal e à Secretaria de Gestão do Território e Habitação pelo fornecimento dos documentos utilizados no presente trabalho.

Aos meus amigos de curso pelo incentivo e pelas conversas sempre importantes não somente para realizar este trabalho, mas para superar todas as dificuldades do curso de Engenharia Civil.

À minha Orientadora, Professora Fabiana Serra de Arruda por todas as reuniões semanais ao longo do último semestre e pela orientação ao longo deste último ano. Meu crescimento na área de transportes deve-se muito a esses momentos de orientação.

À Concreta Consultoria e Serviços e as pessoas ali presentes por todo o apoio e pelas habilidades e aprendizados que ali tive e pelas pessoas fenomenais que conheci.

À minha família, pelo apoio sempre em todas as etapas acadêmicas da minha vida. Esse apoio incondicional foi fundamental para eu alcançar esse objetivo de me graduar em Engenharia Civil.

# **PLANEJAMENTO INTEGRADO DOS TRANSPORTES: UMA ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE DO DISTRITO FEDERAL**

## **RESUMO**

A partir da inquietação de uma possível falta de integração entre o Sistema de Transporte do Distrito Federal, surge o presente trabalho, que visa justamente fazer uma análise dos Instrumentos de Planejamento, englobando Planos Diretores, Programas e Projetos e o nível de alinhamento entre esses Instrumentos, seja em nível estratégico, tático e/ou operacional. Para tanto um método qualitativo de análise documental foi usado, dessa forma, após o levantamento de todos os instrumentos presentes nas Secretarias responsáveis pelo desenvolvimento de transporte do DF, cada instrumento foi classificado de acordo com o seu nível de planejamento e a partir disso, foi medido o nível de alinhamento entre eles. Os resultados obtidos foram bastante otimistas, tendo em vista que apresentaram um alinhamento melhor do que o esperado, uma vez que as ações da maioria desses Instrumentos não só visam a mobilidade sustentável, mas também visam um Sistema de Transporte integrado. Com esse trabalho, espera-se que o leitor tenha um melhor entendimento sobre a situação atual de transportes do Distrito Federal e das medidas que estão sendo tomadas tanto em nível estratégico (longo prazo), tático (médio prazo) e operacional (curto prazo) para melhorar cada vez mais o Sistema de Transporte do Distrito Federal. Além disso, espera-se que o leitor entenda como se dá o Planejamento desses instrumentos.

**Palavras chaves:** Mobilidade Sustentável; Planejamento de Transportes; Sistema de Transportes; Instrumentos de Planejamento.

# SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....	4
1.2 OBJETIVOS .....	5
1.2.1 GERAL .....	5
1.2.2 ESPECÍFICOS.....	5
1.3 JUSTIFICATIVA .....	5
1.4 ESTRUTURA DO PROJETO .....	7
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	8
2.1 MOBILIDADE SUSTENTÁVEL .....	8
2.2 PROCESSO DE PLANEJAMENTO DOS TRANSPORTES URBANOS .....	13
2.2.1 PLANEJAMENTO URBANO.....	18
2.2.2 PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES.....	22
3. MÉTODO E APLICAÇÃO .....	27
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	27
3.2 LEVANTAMENTO DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO.....	34
3.2.1 PLANO DIRETOR DE ORDENAMENTO TERRITORIAL (PDOT) .....	35
3.2.2 PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE URBANO E MOBILIDADE DO DISTRITO FEDERAL (PDTU).....	36
3.2.3 PROGRAMA DE TRANSPORTE URBANO .....	37
3.2.4 CIRCULA BRASÍLIA .....	37
3.2.5 BIKE BRASILIA.....	38
3.2.6 PROJETO MOBILIDADE ATIVA – ÁGUAS CLARAS .....	38
3.2.7 PROJETO ROTAS ACESSÍVEIS AOS HOSPITAIS DO DF .....	38
3.2.8 PROJETO BINÁRIO SAMDU – COMERCIAL NORTE – TAGUATINGA	39
3.3 DEFINIÇÃO DAS DIRETRIZES DE ANÁLISE.....	39
3.4 APLICAÇÃO.....	42

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	46
5. CONCLUSÕES .....	50
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	52
ANEXOS .....	58

# 1. INTRODUÇÃO

O planejamento de transportes é importante para todos os centros urbanos, sejam eles pequenos, ou grandes, uma vez que é por meio dele que as diretrizes para a criação e expansão de infraestruturas são feitas. Diariamente as pessoas realizam diversas atividades (estudo, compras, trabalho, lazer) que estão dispersas no ambiente urbano. A rede de transporte permite a integração entre as atividades, ligando origens a destinos. De forma a realizar os deslocamentos, as pessoas usam os diferentes modos de transporte disponíveis, e sua escolha é feita, muitas vezes, com base em menor tempo e menor custo de viagem (VASCONCELOS, 1996).

Uma oferta adequada de transportes permite que o indivíduo tenha a opção de escolher entre modos de transporte ou utilize mais de um modo em um mesmo deslocamento. Nesse sentido, a maior integração entre as redes dos diferentes modos de transporte permite que o indivíduo maximize sua viagem, em termos de tempo e custo (EMBERGER, 2017).

Sabe-se que o Planejamento Urbano é um processo que visa ordenar o uso e a ocupação dos espaços da cidade para o seu desenvolvimento. Por meio de Instrumentos de Planejamento Urbano, composto por Planos Diretores, Programas e Projetos, implementam-se diretrizes que visam esse desenvolvimento urbano (SANTOS, 2008).

Atualmente, um dos problemas enfrentados pelas cidades brasileiras é o excesso de veículos em circulação. Esse fato é decorrente de políticas adotadas pelo país no passado, como a isenção do IPI, e pela atual insatisfação dos usuários com o transporte público, além do maior poder aquisitivo da população, que intensificou a venda de veículos. Muitos usuários deixam de usar o transporte público e optam pelo individual por conta do preço elevado e da baixa qualidade, como tempo e conforto, do transporte público (NTU, 2017). Isso desencadeia diversos problemas como o aumento da poluição do meio ambiente, poluição sonora e do ar, maiores índices de acidentes e maiores problemas de congestionamento. A partir deste cenário, o planejamento de transportes surge como forma de evitar ou minimizar esses problemas. Para tanto, esse planejamento deve ser elaborado visando desenvolver um sistema de transportes eficiente que permita que uma pessoa possa sair de sua casa e chegar ao seu destino final usando um ou mais modos de transporte (MARQUES et. al., 2014).

A Lei nº 12.587/2012, que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana, prioriza o transporte ativo e coletivo sobre os motorizados e individuais, além de incentivar a integração modal na matriz de deslocamento da população. A Lei estabelece ainda que todo município

com mais de 20 mil habitantes deverá ter um Plano Municipal de Mobilidade Urbana (PMU). Os planos têm como objetivo definir as diretrizes de mobilidade urbana nesses municípios, seguindo as orientações da Lei nº 12.587/2012. A partir dos desenvolvimentos dos planos, os municípios devem elaborar programas e projetos de forma a que as ações previstas sejam implantadas e que resultem na melhoria da mobilidade para a população (Lei nº 12.587/2012, 3 de janeiro de 2012)

Um dos aspectos relevantes na elaboração de um plano de mobilidade é o planejamento integrado dos modos de transportes, de forma que todos os modos possam operar em conjunto, o que pode garantir melhor mobilidade aos indivíduos. A teoria de sistemas diz que um sistema de transporte é definido como um sistema de infraestruturas, ou seja, é sobre esse sistema que os demais (econômico, político e cultural) se desenvolvem. Assim, o plano deve, como parte importante de seu sucesso, prever a integração entre modos. Isso significa dizer que, por exemplo, as vias destinadas a pedestres devem estar conectadas entre si e dar acesso adequado às paradas de ônibus. Da mesma forma, as ciclovias devem se integrar aos terminais de ônibus e assim por diante (MAGALHÃES, 2010).

Atualmente, o Distrito Federal apresenta um cenário de constantes congestionamentos, sendo a principal causa o excesso de veículos, que vem crescendo diariamente. Os problemas de trânsito têm sua origem no crescimento da capital e na sua metropolização. Brasília estava destinada a ser uma metrópole e a solução adotada para transporte público por Lúcio Costa não foi adequada, uma vez que priorizava o transporte individual (GUEDES, 1985, apud, BITENCOURT, 2005, p.68).

Além disso, a centralização de atividades e empregos em algumas regiões do DF, como no Plano Piloto, cria o efeito pendular. As pessoas que residem em outras Regiões Administrativas e também em cidades do Estado de Goiás (o chamado Entorno), dependem dos postos de empregos centralizados na região central do DF (MARQUES et. al., 2014). As linhas de desejo de viagem atuais e futuras deixam isso bastante claro, são das Regiões Administrativas e Entorno para o Plano Piloto (PDTU, 2010). Tal fato faz com que boa parte do fluxo veicular, seja particular ou público, se desloque para a região central no mesmo intervalo de horário (manhã e final da tarde), aumentando assim os congestionamentos.

Por meio do Relatório elaborado em 2010, tem que os dois maiores motivos para viagem são trabalho e estudo, juntos somam 78% das viagens realizadas diariamente no Distrito Federal e 82% no Entorno. 77% dessas viagens no DF são feitas por transporte motorizado, sendo que 51% são automóveis individuais e 41% transporte coletivo. Para o

Entorno, tem-se que 53% das viagens são realizadas por transporte motorizado, sendo 67% automóveis individuais e 22% transporte coletivo. Em ambos os deslocamentos, o transporte ativo apresenta índices abaixo de 2% (PDTU, 2010).

No entanto, sabe-se que atualmente tem-se uma onda de incentivo ao uso de transporte público coletivo e do transporte ativo, composto pelos deslocamentos a pé e por bicicleta em detrimento ao transporte individual (Lei nº 12.587/2012, 3 de janeiro de 2012). As bicicletas tornam-se mais vantajosas do que o próprio veículo individual motorizado para deslocamentos de até 7 km (PÔSSAS et al., 2015).

Outro modo que vem sendo incentivado pelas políticas de mobilidade é o modo a pé. Juntamente com a bicicleta, escolher andar a pé como deslocamento apresenta algumas vantagens não somente para o meio ambiente, por ser bem menos agressivo, mas também trás benefícios a saúde do usuário (MAGALHÃES et al., 2004).

Atualmente, países como Áustria, na hora de elaborar seus planos de transporte, pensam de forma integrada, visando um sistema de transporte que atenda a demanda da melhor forma (custo vs. tempo). Ao mudar essa forma de planejar, a Áustria alcançou muitos resultados positivos, como a redução dos congestionamentos (EMBERGER, 2017).

Um estudo realizado na cidade de Estocolmo sobre Planejamento de Transportes revelou que a forma de planejar encontrava-se ultrapassada, com suas raízes ainda estabelecidas nos anos 1950, 1960. A partir disso e juntamente com o crescimento urbano da cidade, as Autoridades locais, visando atender a demanda da população, reformulou seu sistema de transporte, de forma que o mesmo trabalhasse de forma totalmente integrada. Fora proposto um modelo que interligasse a região central de Estocolmo as regiões mais afastadas e dentro dessas regiões fora proposto um modelo de deslocamento para a população, seja por bicicleta, VLT ou ônibus. Dessa forma, a Suécia, assim como a Áustria alcançou resultados bastante satisfatórios (ENGLÉN & HASSELGREN, 2016).

Partindo-se do princípio que a integração entre os diferentes modos de transporte é importante para que as condições de mobilidade sejam melhoradas, e da constatação que as condições de mobilidade do DF não estão adequadas, este trabalho tem como objetivo analisar os planos de transporte do DF, a partir se dos instrumentos existentes.

## 1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Sabe-se que um sistema é um conjunto de partes que trabalham harmonicamente por um bem comum (KAWAMOTO, 1999). Um sistema de transportes que é composto por diversos modos trabalhando de forma integrada, ou seja, como um sistema, visa servir os usuários – a população – de forma que esses tenham um conforto, segurança, tempo curto de viagem, por exemplo.

O Sistema de Transporte é composto por três subconjuntos que devem trabalhar de forma integrada, são eles: Serviços ou organizações, como empresas de transporte de carga, de transporte público, secretarias de transporte, entre outros; Pessoas, o que inclui os motoristas, os mecânicos, o secretário de transportes, o planejador, entre outros; Artefatos, como veículos, vias, garagens, terminais (MEDRANO, 2016). Para que essa integração ocorra é necessário um Planejamento, seja ele em nível estratégico, tático ou operacional, o qual terá como objetivo desenvolver Planos de transporte que garantam a harmonia desses subconjuntos (SEMOB, 2016).

Segundo a pesquisa Distrital por amostra de domicílios (PDAD) de 2015, 41% dos empregos da população do Distrito Federal e entorno encontram-se na região do Plano Piloto, justificando assim o deslocamento pendular existente no Distrito Federal. Além disso, aproximadamente 66% dos domicílios em questão apresentam pelo menos um automóvel, e esse número encontra-se em crescente desde 2004, enquanto apenas 29% apresentam bicicleta, constante desde 2004. Assim sendo, nota-se que existe uma priorização de um modal em relação ao outro.

Essa priorização do carro aos outros tipos de modais deve-se, principalmente, ao contexto no qual o Distrito Federal foi concebido. Um contexto onde os núcleos urbanos eram conectados por rodovias. Isso porque o Brasil estava em um crescente na indústria automobilística na época (PDTU, 2010).

Tal priorização ainda perceptível nos dias de hoje apresentam reflexos bastante significativos, como congestionamentos, principalmente em horários de pico, dificuldade para estacionar (PDOT, 2009). Sabe-se que 41% da população ocupada utiliza do automóvel para deslocamento para o trabalho, enquanto apenas 38% utiliza o ônibus. Os usuários de bicicleta somam 1,2% enquanto os que se deslocam a pé são cerca de 10% (PDAD, 2015).

Esses índices com relação ao transporte ativo apresentam-se baixos uma que, de forma geral, as condições da infraestrutura para pedestres nas áreas urbanas do Distrito Federal, encontram-se em mau estado. Sabe-se que em muitos locais, sequer existem calçadas ou

passeios, o que acaba desestimulando o pedestre a optar por esse tipo de transporte. Estima-se que no Distrito Federal existam cerca de 400 mil ciclistas que encontram uma situação de infraestrutura para pedalar ainda insatisfatória. No entanto, sabe-se que o Distrito Federal é uma região com grande potencial ciclístico, principalmente por apresentar muitos espaços livres que podem ser usados para a construção de ciclovias (PDTU, 2010).

Dessa forma, e sabendo que diversas ações estão sendo tomadas para melhoria do sistema de transporte no Distrito Federal, surge o seguinte questionamento: “Os instrumentos de planejamento de transporte desenvolvidos para o Sistema de Transporte do Distrito Federal conseguem promover uma mobilidade sustentável?”.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 GERAL**

O objetivo deste trabalho é analisar a integração entre os Instrumentos de Planejamento dos Transportes do Distrito Federal com vistas à mobilidade sustentável.

### **1.2.2 ESPECÍFICOS**

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Desenvolver uma metodologia para verificar o alinhamento entre os Instrumentos de Planejamento de Transporte a partir das diretrizes do planejamento da mobilidade sustentável;

## **1.3 JUSTIFICATIVA**

O transporte tem um papel fundamental no desenvolvimento urbano. Assim sendo, é importante que o planejamento de transportes, nas cidades, seja integrado, de forma que incorpore princípios de sustentabilidade plena e atenda a população de forma democrática (LOPES, 2010).

O planejamento de transportes vem evoluindo bastante ao longo dos anos. Inicialmente, o planejamento tinha uma visão mais voltada para “prever e prover” (OWENS, 1995), ou seja, verificava-se as demandas atuais e a partir de previsões futuras as infraestruturas eram ampliadas ou criadas.

No entanto, ainda é levantado uma outra abordagem para planejamento, que seria a de “prever e prevenir”, ou seja, ao invés de ampliar ou criar novas infraestruturas, fazer um

planejamento de forma que os problemas previstos sejam resolvidos de uma maneira mais sustentável possível (OWENS, 1995).

O fato de no Brasil, os Planos Diretores e de Mobilidade Urbana serem elaborados rigorosamente para cumprir o que é estabelecido em lei pode causar um comprometimento na integração de tais planos, uma vez que são elaborados por grupos diferentes em intervalos de tempo diferentes, por conta de recursos e pela falta de constância na política (MOURA, 2017).

Sabe-se que um mau planejamento em conjunto com um deficiente controle do uso do solo pode gerar uma dispersão da população de baixa renda de forma que o transporte tome conta de uma boa parte do orçamento familiar dessas pessoas. Além disso, a baixa oferta de transporte público e a falta de qualidade do mesmo, acaba incentivando o uso de transportes individuais, como os veículos, o que conseqüentemente aumenta o nível de tráfego. E a partir dessa intensificação, novas infraestruturas são criadas ou as antigas ampliadas, de forma que o ciclo se repita de uma forma constante (EMBERGER, 2017).

Uma ferramenta de controle capaz de correlacionar as propostas iniciais dos Planos tornaria possível apontar incongruências e deficiências, evitando ajustes futuros, diminuindo assim os gastos públicos (MOURA, 2017). Ou seja, se de alguma forma os Planos forem pensados e elaborados de forma integrada, mesmo que em intervalos de tempo diferentes, ao serem implementados muitas incongruências seriam evitadas.

Muitos países, principalmente do Continente Europeu, como a Áustria, Suécia, Alemanha, entre outros, apresentam um transporte de qualidade, porque seu planejamento foi feito de maneira que a população fosse atendida da melhor forma possível. Para tanto, os planos elaborados a partir desse planejamento foram executados de forma que eles agissem em conjunto. Ou seja, cada modal interage com o outro (modal ônibus com modal bicicleta com o modal VLT, etc) de forma que se complementem (EMBERGER, 2017). Essa interação faz com que o transporte nesses países trabalhe como um sistema. Algo bastante comum nesses países citados é o fato de que a maioria da população opta pelo uso do transporte público do que pelo uso do transporte privado individual (SAMEK LODOVICI et al., 2015).

Assim sendo, um planejamento de sistema de transportes eficiente pode reduzir a necessidade do uso do veículo individual (MOURA, 2017). Com isso, uma análise dos Planos de transporte elaborados para o Distrito Federal entender a relação entre as propostas dos programas de transporte público coletivo.

#### **1.4 ESTRUTURA DO PROJETO**

A partir desta introdução, composta por objetivos, formulação do problema e justificativa, a presente monografia continua com um capítulo de “Revisão Bibliográfica”, que se concentra, principalmente, no planejamento urbano, no planejamento de transportes, apresentando formas mais tradicionais e novas tendências mais recentes para esse tipo de planejamento e para finalizar o capítulo, apresenta-se uma revisão acerca da análise hierárquica.

O capítulo 3 constitui-se de uma descrição detalhada do método utilizado para alcançar os resultados do trabalho. Dividido em alguns subitens: Uma introdução, que abordará um breve histórico de como se deu a ocupação do solo no Distrito Federal, em seguida, será abordado o Planejamento Urbano do Distrito Federal. No item seguinte, os Planos a serem analisados serão escolhidos. Logo em seguida, serão definidas as diretrizes para que por fim a matriz hierárquica seja construída.

Os dois capítulos seguintes tratam da análise dos resultados da aplicação do método. Por fim, fechando o trabalho, tem-se as conclusões, que visam sintetizar o que fora feito ao longo da monografia e se o objetivo da mesma foi alcançado.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Apresenta-se nesta seção a revisão bibliográfica sobre os temas relevantes para o desenvolvimento deste projeto. O primeiro tema apresentado é mobilidade sustentável, que permeia toda a discussão feita deste trabalho. É a partir dos princípios de mobilidade sustentável que as ações de planejamento serão aqui analisadas. O segundo tema é o processo de planejamento dos transportes urbanos, que dará base para o entendimento de como o planejamento deve ser pensado e quais os instrumentos que devem fazer partes dessa análise. Esse tema é dividido em duas partes, que são intrinsecamente ligadas: o planejamento urbano e o planejamento dos transportes.

### **2.1 MOBILIDADE SUSTENTÁVEL**

Atualmente, algumas cidades em desenvolvimento ao redor do mundo estão apresentando problemas nas condições de mobilidade e acessibilidade das pessoas e mercadorias no meio urbano. O incentivo exagerado à motorização individual, tônica em cidades cuja classe média consumidora está crescendo, contribui significativamente para o agravamento dos índices de acidentes de trânsito, degradação ambiental, congestionamentos, aumento dos custos devido ao tempo excessivo das viagens e utilização inadequada do espaço urbano. Tal processo gera uma queda na qualidade de vida urbana e acarreta prejuízos tanto de âmbito social como econômico para a população (PÔSSAS et al., 2015).

A mobilidade nas cidades ainda vem sendo trabalhada no sentido da promoção do fluxo de veículos motorizados, individuais, muitas vezes vistos pelos usuários como melhores alternativas de transportes por serem mais rápidos e permitirem o deslocamento porta a porta. Nesse contexto, as estratégias de melhorias da mobilidade urbana focam no alargamento e melhoramento das vias bem como no aumento da oferta de estacionamento. No entanto, o conceito de mobilidade urbana sustentável agrega ao planejamento do uso do solo a ideia de igualdade social, visando, assim, garantir o acesso aos bens e serviços de forma eficiente para todos, com diversidade modal e protegendo o meio ambiente e a saúde humana (BRASIL, 2015).

Sabe-se que os problemas relativos ao tráfego urbano na atualidade são oriundos do rápido processo de urbanização e utilização excessiva do transporte individual. As grandes metrópoles do Brasil apresentam altas taxas de poluição atmosférica e congestionamentos, o que leva a um consumo de combustíveis e tempo perdido no trânsito, bem como maiores

riscos de acidentes, gerando considerável queda na qualidade de vida da população (PÔSSAS et al., 2015).

Assim sendo, percebe-se que a atual dinâmica urbana não é sustentável e não caminha para a sustentabilidade, uma vez que as medidas políticas adotadas pelos poderes públicos são apenas paliativas, como os investimentos para alargamento de vias e construção de viadutos e trincheiras, promovendo assim estímulos às modalidades de transporte individual, que acabam ocupando os espaços livres, saturando-os rapidamente. Assim, torna-se urgente a busca por alternativas de formas mais sustentáveis de locomoção, seja no âmbito ambiental, social e/ou econômico (PÔSSAS et al., 2015). Como exemplo de alternativa sustentável e que pode ser priorizada em relação as expansões das infraestruturas já existentes, pode-se destacar a integração entre a bicicleta e o transporte público coletivo (PEREIRA, 2002).

As questões relativas à mobilidade urbana têm sido vistas apenas como um problema de trânsito, desconsiderando que o real problema significa superar outras dificuldades do modelo de transporte relacionado a vários aspectos da vida urbana, como o acesso ao emprego, ao estudo e ao lazer. Com isso, a mobilidade envolve uma série de fatores e processos distintos que estão, ao mesmo tempo, na base estrutural do sistema produtivo e no cotidiano vivido pelas pessoas (LIMA, 2012).

A mobilidade urbana é considerada um assunto muito amplo, considerado algo muito subjetivo e de difícil compreensão (AZEVEDO FILHO, 2012). A mobilidade abrange não somente o transporte urbano, mas também envolve questões acerca do desenvolvimento urbano como, por exemplo, a ocupação e uso do solo. Atualmente, uma tendência vem tomando conta dos planejamentos urbanos, que é a busca de qualidade nos meios de transporte cotidianos uma vez que está diretamente ligado com a saúde do usuário (PLANMOB, 2015).

Uma das visões mais aborda sobre este assunto é que a mobilidade urbana sustentável é uma consequência de um bom planejamento. Tendo em vista que a locomoção de cargas e pessoas é uma necessidade diária, por estar ligada principalmente a ações que se localizam em espaços geográficos diferentes. Este deslocamento de usuários e bens é uma necessidade para a dinâmica nas cidades. Quando um analista observa a estrutura física de uma cidade, é visível a existência de vários espaços destinados a diferentes atividades e que estão sempre vinculados um ao outro por meio de uma via, que é o espaço destinado à mobilidade (MANCINI, 2011).

Sabe-se que o desenvolvimento sustentável só é pleno quando ele consegue contemplar as três grandes dimensões de uma sociedade: social, econômica e ambiental. Em transportes, o modelo de sustentabilidade se aplica quando ele consegue atuar e atender as necessidades de acessibilidade e mobilidade atuais e futuras com reflexos positivos no âmbito ambiental, econômico e social (SEABRA, 2013).

Uma mobilidade urbana só é considerada plena quando o direito de acessibilidade de todos os usuários é garantido (MANCINI, 2011). Com relação a esse assunto, percebe-se que no Brasil isso ainda não é uma realidade, principalmente quando se observa um passado recente. No ano de 2013, milhares de pessoas foram às ruas exigir dos governantes a prestação dos serviços de transporte público coletivo com qualidade, conforto, pontualidade e preços justos (PLANMOB, 2015).

Antes mesmo dessas manifestações, algumas atitudes do Estado já tinham sido tomadas visando melhores condições para o transporte urbano, como é o caso da promulgação da Lei Nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, a qual institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU). Segundo a Lei de Mobilidade Urbana Nº 12.587/12, um dos principais objetivos é aumentar a participação do transporte público coletivo e não motorizado na matriz de deslocamentos da população. A Política Nacional de Mobilidade Urbana deve integrar o planejamento urbano, de transportes e trânsito, além de observar os princípios da inclusão social e da sustentabilidade ambiental.

Além disso, a Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana, cuja finalidade é formular e implantar uma política de mobilidade urbana sustentável e tem por missão promover o acesso universal à cidade, de forma segura, socialmente inclusiva e sustentável, apresenta diversas ferramentas para garantir isso, como é o caso das orientações para os planos de mobilidade, exigindo que os planos contemplem o mínimo estabelecido na Lei 12.587/12 (art.24) e como a existência de indicadores que avaliam a efetividade da PNMU.

No entanto, mesmo com a existência dessas ferramentas, ainda existem alguns entraves, principalmente culturais. Tais políticas e leis enfrentam uma resistência a mudança, ou seja, ao rompimento com o modelo no qual foi construído o país, aquele que se sustenta em grandes interesses de especulação imobiliária e da indústria automobilística. Assim sendo, a promoção da mobilidade urbana sustentável depende diretamente da conscientização da população e dos gestores públicos acerca desses conceitos (AZEVEDO FILHO, 2012).

Ainda se percebe o foco na expansão do uso do automóvel, causado, muitas vezes, pela dissociação entre o planejamento urbano (expansão das áreas habitadas) e o planejamento dos

transportes. Com a ocupação de áreas mais afastadas para moradias a baixas densidades, a oferta de transporte público se torna menos viável e acarreta a posse maior do automóvel. Desta forma, para muitos técnicos e gestores, a efetivação de ações e planos voltadas principalmente para a mobilidade urbana sustentável podem se tornar bastante complicadas (BOARETO, 2008).

O sistema de integração modal é um caminho para organização e modernização do transporte público nas cidades em desenvolvimento, o que configura uma ferramenta necessária para o gerenciamento da mobilidade urbana. Tendo em vista esse cenário, a transferência modal tem sido referenciada como um dos principais mecanismos de melhoria ambiental nos transportes urbanos (AYURE et al., 2013).

Nesse conceito de mobilidade urbana sustentável, a bicicleta, culturalmente associada ao lazer, vem ganhando espaço como uma opção não poluente e eficiente, em especial em deslocamentos de até 7 km, sendo, nesses casos, bastante competitiva em relação ao transporte individual motorizado (IEMA, 2010). Sabe-se que um planejamento cicloviário deve ser realizado com a finalidade de atender às necessidades de um município para viabilizar a inserção da bicicleta no cenário da mobilidade municipal. Tal planejamento, no entanto, deve ser feito de acordo com a política de mobilidade urbana dos planos diretores das cidades (BUIS, 2006).

No Rio de Janeiro, por exemplo, a empresa Supervia, responsável pela operação do serviço de trens urbanos na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, investiu na infraestrutura de suas estações de forma a incentivar a integração do trem com as bicicletas. Os bicicletários presentes nas estações são gratuitos e de livre acesso ao longo do dia para quem usa o trem (SUPERVIA, 2016).

Esse tipo de ação, que visa justamente essa mobilidade urbana sustentável vem sendo bastante incentivada por todo o território nacional. Uma ação mais específica é o sistema de aluguel de bicicletas em bicicletários espalhados por alguns pontos estratégicos das cidades. Isso já acontece em Aracaju, Petrolina, Fortaleza, Recife, Salvador, Brasília, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Santos, Sorocaba e Porto Alegre (PÔSSAS et al., 2015).

Dentre as ações nacionais que estão em andamento para a promoção da mobilidade sustentável destaca-se o Governo de Minas Gerais está implantando por meio da Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas, um programa chamado “Terminais Metropolitanos”, cujo objetivo é promover a reformulação no transporte público da região metropolitana de Belo Horizonte, que é uma cidade onde existe uma concentração de empregos e renda na

região central, obrigando assim muitos trabalhadores a fazer um deslocamento diariamente da periferia para o centro (PÔSSAS et al., 2015).

Nesse contexto, o investimento na integração intermodal nos terminais de ônibus de Belo Horizonte, visa o uso do transporte público integrado com os meios não motorizados, apresentando, assim, um estímulo à redução da dependência do automóvel, o que trás, por consequência, diversos benefícios à população, como queda dos níveis de poluição, congestionamentos e gastos com manutenção e combustível para os veículos (PÔSSAS et al., 2015).

As vantagens do uso de bicicleta como meio de transpor são inúmeras: além de reduzir sensivelmente o impacto ambiental, gera equidade do uso do espaço público e inclusão social na medida em que amplia as condições de acessibilidade da população metropolitana, em especial, os estratos mais pobres, que são os que fazem o deslocamento da periferia para o centro (PÔSSAS et al., 2015).

No entanto, apesar desses avanços, esse tema ainda não recebeu o tratamento adequado pelo potencial papel que pode desempenhar quando o assunto são os deslocamentos diários da população brasileira. A integração entre a bicicleta e o transporte público coletivo constitui-se como um dos maiores desafios do transporte urbano moderno no Brasil, pois, além de depender da inclusão da bicicleta como um meio de transporte no cotidiano de uma população, deve-se reforçar os modos coletivos como principais meios de transporte para viagens de médias e longas distâncias (PÔSSAS et al., 2015).

Além do uso das bicicletas, um dos modos de transporte que vem sendo considerados mais sustentáveis é o caminhar. Pois além de contribuir com a redução dos impactos do uso do automóvel, como o congestionamento, poluição e uso indevido da energia e do solo, caminhar contribui para a redução da incidência de problemas epidemiológicos, como a obesidade e problemas cardiovasculares (PETERS et al., 2002).

Além disso, tem-se o aumento da sociabilidade, uma vez que o caminhar estimula a convivência e as relações sociais no espaço urbano, bem como o desenvolvimento de uma percepção estética do mundo, que permite aos indivíduos observar e transformar simbolicamente o espaço físico que os cerca (MAGALHÃES et al., 2004). Nota-se que quando há um sistema de corredor público que oferece uma variedade de serviços, comércio e transporte público para os pedestres, é possível promover o turismo e até mesmo a valorização imobiliária da região (LITMAN, 2005).

Assim sendo, uma das formas de se promover e encorajar o uso da caminhada como opção de transporte sustentável para uma determinada cidade ou região, é necessária a adoção de algumas medidas físicas, como a construção de calçadas, inclusão de árvores ou aumento do acesso ao transporte público (NETO et al., 2017).

Outro modo de transporte incentivado para a promoção de uma mobilidade sustentável é o transporte público coletivo, uma vez que este proporciona a economia de recursos materiais e espaciais. O Bus Rapid Transit (BRT) apresenta-se como uma solução uma vez que proporciona um dinamismo, principalmente físico, entre municípios de forma rápida e efetiva (GONZAGA et al., 2015). Outro modo que se apresenta como uma solução dentro de transporte público coletivo é o transporte sob trilhos, como o metrô, principalmente por sua potencialidade de integração entre bairros, por exemplo (CARREIRO et al., 2017).

Com base no que foi apresentado, constata-se que os problemas associados à mobilidade urbana nas cidades têm influência direta na vida cotidiana da população, sendo causadores da redução da qualidade de vida. A concentração de bens, serviços e moradias em áreas determinadas gera um grande volume de deslocamentos pendulares, como ocorre em Brasília, principalmente em horas de pico. A mobilidade sustentável será alcançada quando os instrumentos de planejamento forem pensados de forma integrada, de forma a promover ao usuário condições de uso de diferentes modos de transporte para satisfazer suas necessidades de deslocamento.

## **2.2 PROCESSO DE PLANEJAMENTO DOS TRANSPORTES URBANOS**

Sabe-se que o Planejamento é uma atividade para essencial para a ação de Estado, principalmente quando diz respeito a investimentos em transportes e infraestrutura. Ao longo do século XX, diversas visões sobre o planejamento foram propostas por diversos autores e pensadores. Algumas dessas visões, a exemplo do processo do processo tradicional de planejamento, levaram a graves problemas, principalmente no aspecto político do plano, colocando em questões a própria utilidade desse processo (YAMASHITA & MAGALHÃES, 2015).

O processo tradicional de planejamento é um método contínuo à solução racional de problemas que afetam uma sociedade espacialmente e temporalmente localizada e determinada, antecipando suas consequências em um momento futuro. Assim sendo, é um

processo contínuo que segue uma metodologia científica para a condução da análise e elaboração de soluções (FERRARI, 1979 apud YAMASHITA & MAGALHÃES, 2015).

De acordo com o nível de decisão, o planejamento pode ocorrer de três formas: estratégico, tático ou operacional. Por exemplo, o planejamento estratégico opera com informações que são, na maioria das vezes, abrangentes e incompletas, principalmente por conta de seu longo horizonte temporal. Por outro lado, o operacional é mais assertivo, uma vez que seus dados costumam ter uma acurácia maior (PEREIRA, 2005). O Planejamento Estratégico é aquele que se relaciona com objetivos a longo prazo, e com uma abrangência bem ampla. O Planejamento Tático relaciona-se com seus objetivos com um prazo mais curto e com ações mais localizadas, afetando apenas um setor de um sistema. Por fim, o Planejamento operacional, este é com um prazo bem curto, a partir deles, desenvolvem-se planos para resolver demandas de um prazo bem curto, normalmente de demandas rotineiras. Da mesma forma que o tático, afeta apenas setores específicos de um sistema (PEREIRA, 2005).



Figura 2.1 – Níveis de planejamento e ações (FONTE: Elaboração própria do autor)

O Planejamento Estratégico é uma atividade social, política e dependente da participação de diversos atores (MATUS, 1984 apud YAMASHITA & MAGALHÃES, 2015). Além disso, o planejamento nesse nível se materializa como um documento que declara uma visão, missão, um conjunto de objetivos e uma série de ações com respectivas alocações de recursos (GUELL, 1997 apud YAMASHITA & MAGALHÃES, 2015). O processo de Planejamento Estratégico consiste nas seguintes etapas ilustrada na Figura2.2.

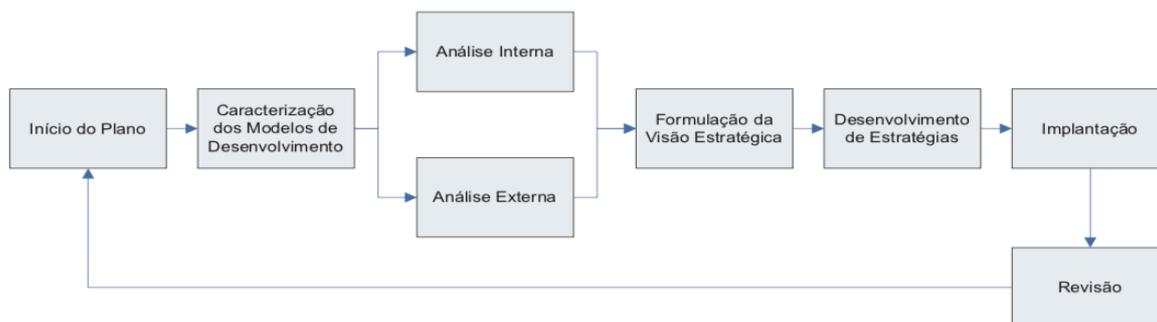


Figura 2.2 – Etapas do Processo Estratégico (FONTE: YAMASHITA & MAGALHÃES, 2015.)

O processo é importante na medida em que define qual o futuro desejado para a comunidade, desenvolvem os programas de atuação com seus respectivos planos de ação e operacionaliza as definições postas no plano.

O ciclo PDCA (P - Plan = Planejar; D - Do = Fazer; C - Check = Verificar; A - Action = Agir corretivamente) é usado para a estruturação do processo estratégico de planejamento. A etapa de planejar (P) corresponde a definição de metas, horizontes métodos e técnicas. O fazer (D) é a parte de treinar e educar os empregados, executar as tarefas e coletar os dados para verificações dos processos. A verificação (C) é a etapa comparativa metas definidas com os resultados obtidos. Por último, o agir (A) é a etapa que corrige os erros apresentados ao longo do processo. Sabe-se que tanto a etapa D como a etapa A possui um caráter executivo, assim sendo, seria possível simplificar o modelo PDCA, mesclando essas duas etapas e propondo o ciclo PDC (CORREIA, 2004).

Nesse novo ciclo, PDCA etapa de planejar (P) corresponde às definições macro, como o estabelecimento da missão, dos objetivos e dos princípios. A etapa de fazer (D) avalia a viabilidade das definições postas na etapa anterior. A terceira etapa (C) consiste na avaliação e no monitoramento do planejamento. Além disso, é incorporada a noção de que as ações corretivas devem ser planejadas e implementadas, algo que não ocorre no ciclo PDCA (YAMASHITA & MAGALHÃES, 2015). Ilustrativamente, o ciclo PDC pode ser representado como mostrado na Figura 2.3

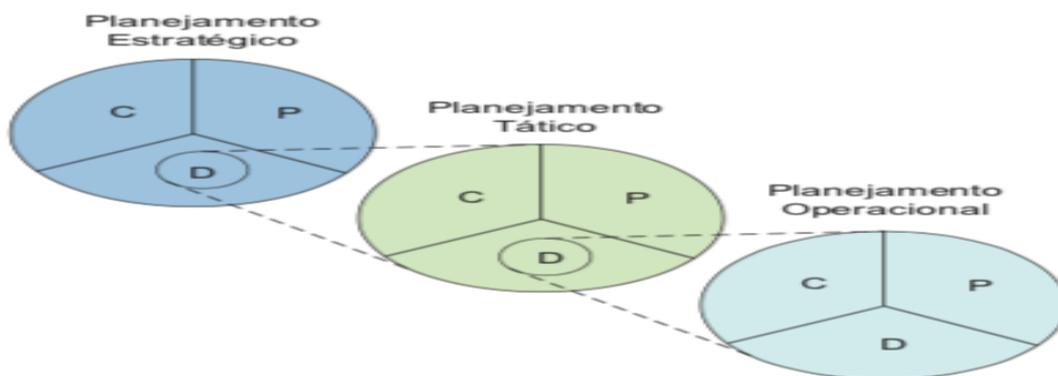


Figura 2.3 – Representação do ciclo PDC vs. níveis de planejamento (FONTE: YAMASHITA & MAGALHÃES, 2015)

O ciclo PDC pode ser aplicado no processo de Planejamento Estratégico apresentado na fig. 2.2, de forma que a etapa P do PDC englobe a caracterização dos modelos de desenvolvimento, análise interna e externa e formação da visão estratégica, que corresponde à tomada de decisão e dela resultam a missão, os objetivos e os princípios. A etapa D, que para o nível estratégico engloba as decisões táticas e operacionais, corresponde aos estágios de desenvolvimentos de estratégias (nível tático) e implantação (nível operacional). A partir das decisões táticas, surgem diretrizes e planos de ação, já das decisões operacionais surgem atividades, ações e procedimento. Por fim, a etapa C corresponde à revisão, ou controle do processo (YAMASHITA & MAGALHÃES, 2015).

Sabe-se que o processo de planejamento, principalmente nos níveis estratégico e tático, tem forte participação dos tomadores de decisão, como entidades políticas, respaldadas por suporte técnico, de forma que o escopo do plano elaborado seja, de fato, comprometido com a sociedade. Os programas elaborados para atender as demandas da sociedade são resultados de especificações estratégicas. Tais programas, contemplam um único objetivo e apresentam especificações financeiras e de atuação para alcançar o objetivo final (YAMASHITA & MAGALHÃES, 2015).

Tais programas, elaborados a partir de diretrizes estratégicas devem ser monitorados de forma que alcancem seu objetivo final. Essa etapa de monitoramento fornecem os inputs de dados necessários para avaliações (YAMASHITA & MAGALHÃES, 2015).

Tais avaliações apresentam quatro ciclos, sendo o primeiro deles o operacional, onde os dados de monitoramento são utilizados para a avaliação dos procedimentos de execução e implementação, o segundo um tático, que usa os dados para saber quais se as estratégias abordadas e os programas gerados a partir delas são os mais adequados para a situação. O

terceiro nível é estratégico, o qual utiliza os dados para acompanhar a consecução das metas, assim como saber se as metas estabelecidas são alcançáveis. Por fim, um nível mais estrutural, o que utiliza os dados para a revisão do diagnóstico, o que encontra, por consequência, os problemas apresentados ao longo do processo e redefine os objetivos do Plano de acordo com a necessidade (YAMASHITA & MAGALHÃES, 2015).

Tratando-se dos níveis mais especificamente, tem-se que o nível estratégico é aquele nível onde é definido o que deve ser feito, definindo os requisitos da solução que deverá ser desenvolvida ao longo do planejamento. Possui um caráter altamente político. Já o nível tático é aquele responsável por desenvolver a solução para os problemas e requisitos propostos em nível estratégico. Neste nível, a parte técnica ganha uma força maior, no entanto ainda existe uma forte influência política. Por fim, o nível operacional é aquele responsável pela execução do que fora estabelecido nos níveis estratégicos e tático, além disso, esse nível é responsável pelo fornecimento de elementos para o acompanhamento e avaliação do plano pelos mais diversos níveis (YAMASHITA & MAGALHÃES, 2015).

Para se alcançar o planejamento estratégico de uma cidade, é necessário ter uma visão bem clara sobre o presente e o futuro. Em termos mais gerais, a formulação dessa visão estratégica representa uma posição da cidade com relação ao futuro. Para tanto, é necessária uma análise dos condicionantes impostos pelo entorno, pela demanda e pelo sistema urbano no qual está atuando (MARQUES et. al., 2014).

Para se obter um planejamento estratégico e eficiente em uma cidade é preciso seguir no mínimo três passos básicos. O primeiro passo consiste em desenhar os cenários futuros. Tais cenários são esboços de previsão de evolução da cidade frente a diversas opções de comportamento de entorno. Durante todo o processo, é de fundamental importância a participação, comunicação e retroalimentação para que haja o melhoramento dos resultados. O segundo passo é formular e desenvolver a visão estratégica desejada para a cidade de forma que seja analisado os cenários futuros. Para isso, deve-se formular e desenvolver a visão estratégica sobre a cidade. Essa visão tenta expressar, de maneira mais qualitativa que quantitativa, qual futuro cenário que a cidade deseja alcançar em relação às suas questões econômicas, sociais e físicas, isto é, tenta estabelecer quais os objetivos do processo de planejamento. Por fim, o último passo é identificar os pontos críticos para alcançar a visão estratégica. Nessa etapa visa identificar os pontos frágeis da visão estratégica, isto é, os temas que, por sua condição crítica, podem impulsionar ou frear a realização do modelo planejado para a cidade (GUELL, 2006).

Para essa ultima etapa de verificação dos pontos frágeis, existem algumas ferramentas de controle ao longo da aplicação do mesmo. O feedback é uma ferramenta bastante utilizada, uma vez que por meio dele é possível traçar uma tendência e prever cenários futuros. Seu funcionamento começa com a implementação de um objetivo pré-estabelecido em um determinado plano. Passando pelos órgãos reguladores, que medem a eficiência deste objetivo aplicado por meio de indicadores, considerando alguns fatores que possam dificultar a implantação desse objetivo e a partir disso tem-se um resultado que se for positivo deixa o modelo e passará para uma etapa de implantação no meio ou então, caso o resultado seja negativo, retorna-se algumas etapas, de maneira a se modificar esta meta, visando superar o problema encontrado ao longo do processo (fig. 2.4) (KÖLBL et al., 2008).

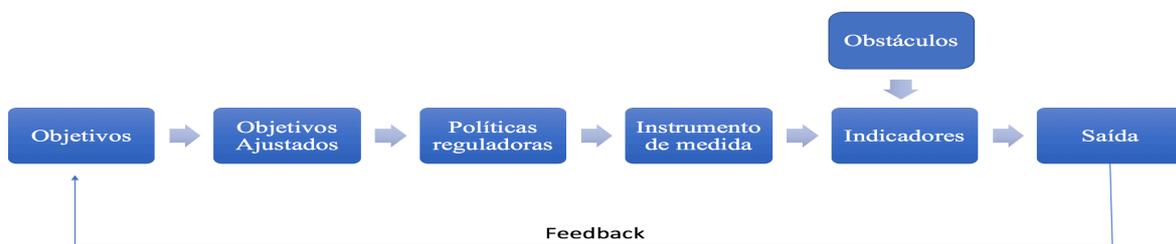


Figura 2.4 – Controle do feedback (FONTE: Elaboração própria do autor a partir de informações coletadas em KOLBL et al., 2008)

## 2.2.1 PLANEJAMENTO URBANO

O Planejamento Urbano, que é uma consequência das necessidades, como deslocamentos, infraestruturas básicas (esgoto e água), infraestrutura viária, pode ser definido como a formulação de alternativas para o assentamento urbano, uso racional dos recursos para aliviar os problemas urbanos e provisão de estrutura física e social da cidade, como transportes, áreas comunitárias e serviços (MOURA, 2017).

Planejamento urbano pode ser definido também como o conjunto de ações tomadas pelo Estado sobre o meio urbano, de forma que sejam objeto de algum plano (VILLAÇA, 1999 apud MOURA, 2017, p.42). Com isso, um sistema de transporte bem planejado e gerido é importante para a qualidade de vida da população da cidade, juntamente para o desenvolvimento da economia urbana, uma vez que é responsável pela movimentação de mercadoria e pessoas no espaço urbano. Oferecer um sistema de transporte público estruturado e planejado é dever da administração pública local (SANTOS, 2008 apud MOURA 2017, p.42).

A história do planejamento urbano remete aos anos de 1940 nos Estados Unidos. Nessa época o transporte urbano era dominado pelo transporte de veículos, com o passar dos anos alguns problemas foram surgindo, como congestionamentos em intersecções e em pontes. Tendo em vista esse cenário, surge nos anos de 1950 os primeiros processos voltados para o planejamento urbano Norte Americano (HANSON, 2004).

Alguns motivos, além desses pequenos congestionamentos em pontes e intersecções de avenidas proporcionaram o surgimento dos primeiros planos urbanos nos Estados Unidos, são eles o acelerado crescimento da população urbana, o rápido crescimento da indústria automobilística e do poder de aquisição da população. Com o crescimento acelerado da população urbana, as regiões centrais não suportavam a quantidade de pessoas, assim sendo, os surgimentos de áreas periféricas começaram a surgir. Devido a esse cenário de crescimento desordenado das cidades, o Governo Federal passou a participar mais ativamente do entendimento desse processo de urbanização, com isso, esses motivos propiciaram aos Estados Unidos o surgimento do processo de planejamento urbano (HANSON, 2004).

Sabe-se que os primeiros planos e ações voltadas para o planejamento urbano dos Estados Unidos visavam a priorização do sistema viário, como expansões de rodovias principais e perimetrais, que ligassem os recém bairros criados com o centro econômico das cidades. Além disso, visavam a estruturação dessas novas áreas de forma a fornecer condições de infraestrutura para a população juntamente com um serviço de transporte (HANSON, 2004).

Com o passar dos anos, o foco dos planos foram mudando. Questões climáticas passaram a ser levadas em consideração, a participação da comunidade na elaboração dos planos ganhou uma maior significância, ou seja, os órgãos responsáveis pela elaboração dos planos passaram a trabalhar com a comunidade, entendendo assim suas maiores necessidades para fornecer melhores soluções. Além disso, adventos tecnológicos, como a evolução dos computadores permitiram simulações mais assertivas, dos modelos matemáticos, sobre os transportes, o que contribuiu para planos mais eficientes (HANSON, 2004).

No Brasil, o planejamento urbano inicial consistia em alargar vias, erradicar ocupações de baixa renda nos centros urbanos, além de implementar infraestruturas, especialmente de saneamento, além de ajardinar parques e praças (VILLAÇA, 1999 apud MOURA, 2017, p.42). No entanto, tais planos eram muito limitados a intervenções pontuais em áreas específicas, na maioria das vezes nos centros urbanos (LEME, 1999 apud MOURA, 2017,

p.43). A maioria dos planos consistiam em construção de novas avenidas, que conectavam partes importantes das cidades e destruíam áreas que eram consideradas insalubres.

Com o passar dos anos, os planos passaram a incluir toda a cidade e não somente as áreas centrais, dando início assim ao segundo período, compreendido entre 1930 – 1965. Tais planos buscavam uma melhor articulação entre o centro e os bairros e dos bairros entre si, por meio de vias e de transportes (LEME, 1999 apud MOURA, 2017, p.43).

Ao longo das décadas de 1930 e 1950, a classe dominante ainda tinha a liderança nas tomadas de decisão na esfera urbana, executando assim obras de seu interesse, como obras de reformulação do sistema viário. Assim sendo, o conjunto de ações, como as novas radiais e perimetrais, transformaram as cidades, que antes eram concentradas e o transporte base era o transporte coletivo (ônibus e bondes), em cidades mais dispersas e dependentes do tráfego de automóveis (LEME, 1999 apud MOURA, 2017, p.43).

A partir dos anos 1970, grandes projetos nacionais de indústria e de infraestrutura e de aceleração da urbanização foram desenvolvidos. Em 1973, o Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes (GEIPOT) elaborou o primeiro documento que tratou dos transportes urbanos de forma nacional. Tal documento enfatizava que o espaço urbano teria a necessidade de ser disciplinado, racionalizando o uso da infraestrutura de transportes e incluindo o transporte urbano no Plano Nacional de Viação e mostrava a necessidade da criação de órgãos específicos para gerenciar os transportes urbanos. Nesse período ainda surgiram os Planos de Transporte, que eram os principais documentos empregados na gestão do transporte urbano. Tais Planos de Transporte, enfatizavam o fornecimento da infraestrutura para o transporte rodoviário, priorizando assim o transporte individual, e por consequência, deixando de lado os modos não motorizados, além de promover a articulação entre o planejamento urbano e o de transportes (VILLAÇA, 1999 apud MOURA, 2017, p.44).

A partir de 1971, os Planos de Desenvolvimento Integrado (PDI) foram aprovados e esse é o marco para o início do quarto período da história do planejamento urbano do Brasil, os Planos sem Mapa. Tais Planos apresentavam apenas os objetivos, políticas e diretrizes, vinculando a ideia de um posterior detalhamento que nunca ocorreu (VILLAÇA, 1999 apud MOURA, 2017, p.45).

Na década de 1980, uma emenda popular à Constituição Federal foi proposta. Tal emenda continha reivindicações com relação à propriedade imobiliária urbana, habitação, transporte e gestão urbana. Dentre as reivindicações, a elaboração de Planos Diretores para os municípios não estava inclusa, porém, fora incluído no art. 182 da Constituição Federal a

exigência da elaboração de Planos Diretores para os municípios com mais de 20 mil habitantes (MOURA, 2017).

Com isso, pode-se destacar que essas determinações legais, que exigiam dos municípios com população acima de 20 mil habitantes a elaboração de Planos Diretores, fora um grande avanço no processo de Planejamento Urbano, uma vez que priorizaram o cumprimento da função social da cidade em detrimento da retenção especulativa da terra urbana (MOURA, 2017). No entanto, mesmo com a regulamentação do planejamento instituída para ordenar o desenvolvimento urbano, é constatado ainda uma ausência de implementação das leis que regulam o espaço urbano de forma semelhante ao que ocorre em relação aos Planos de Mobilidade Urbana (KNEIB, 2014).

Os instrumentos atuais de planejamento têm buscado trazer a esfera da prática cotidiana e da participação para junto da esfera da decisão, além disso, o planejamento oferece um modo de aproximação da população às instâncias locais do governo, de forma que democratize e intensifique o controle sobre a administração (NETO & SABOYA, 2010). Sabe-se que a aceitação pública impulsiona a aceitação política, e somente quando existe apoio público suficiente para mudanças a ação ocorre. O planejamento de transportes envolve pessoas, ou seja, é necessário um entendimento da racionalidade por trás das mudanças políticas seguidas de mudanças comportamentais. É necessário que haja uma aceitação das propostas apresentadas para que funcionem e sejam eficientes, além de justas para a sociedade como um todo (BANISTER, 2008).

Atualmente, alguns empecilhos surgem após a administração, responsável pelo planejamento definir as políticas de transporte, o que acaba dificultado alcançar a mobilidade urbana sustentável (KOLBL, 2008). Tais barreiras podem ser de cunho de recursos, como físico e financeiro, que dependem normalmente do governo. Podem ser barreiras institucionais ou políticas, ou seja, podem haver ações coordenadas por diferentes organizações, o que pode gerar conflito. Barreiras sociais e culturais, quando as ações não são aceitas pela comunidade, por exemplo, o que pode tornar a política de transporte não efetiva. Podem ser entreves de cunho legais, ou seja, as políticas ou medidas de planejamento podem não estar totalmente de acordo com as leis e regulamentos, o que pode dificultar sua implementação (MANCINI, 2011).

Dessa forma diversas manifestações em busca de melhorias são feitas por parte da população, como foi o caso de 2013, quando ocorreram diversas manifestações por todo o país contra o aumento das tarifas do transporte público coletivo e em relação a qualidade do

serviço oferecido. Em nenhum momento da mobilização, fora questionada a ausência de propostas por parte do poder público, que minimizassem a necessidade de se utilizar o transporte público coletivo, implantação de ciclovias ou elaboração do Plano de Mobilidade. No entanto, o grande número de participantes surpreendeu o poder público e resultou na suspensão do aumento da tarifa do transporte. Dessa forma, mostra-se que a mobilização da população é muito importante nas tomadas de decisão quando o assunto é transporte, ou seja, existe um caminho que visa uma maior participação da população nas tomadas de decisões (MARICATO, 1999).

## **2.2.2 PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES**

A partir dos anos 1960 o processo de planejamento de transportes vem sofrendo algumas mudanças. Nessa época, tal processo passou a ter um método sistemático com o objetivo de solucionar os diversos problemas de transporte urbano da época. Para tanto, era necessário estabelecer metas e objetivos que buscassem sintetizar os padrões de mobilidade dentro de uma cidade e a partir daí prever alguns possíveis padrões futuros baseando-se em alguma tendência ou em uma série de investimentos. A estrutura do planejamento dos transportes seguiu para uma abordagem analítica ao invés das intuições e experiências dos autores (BANISTER, 1994). Essa estrutura analítica foi elaborada através de um estudo realizado em Chicago, nos Estados Unidos da América, The Chicago Area Transportation Study – Creating the First Plan. Tal estrutura é usada até os dias de hoje em diversos países, com apenas algumas adaptações (BANISTER, 1994).

Em 1974, Thomson sintetizou a estrutura criada neste estudo, dividindo-o em oito etapas que são destrinchadas no fluxograma mostrado na Figura 2.5.

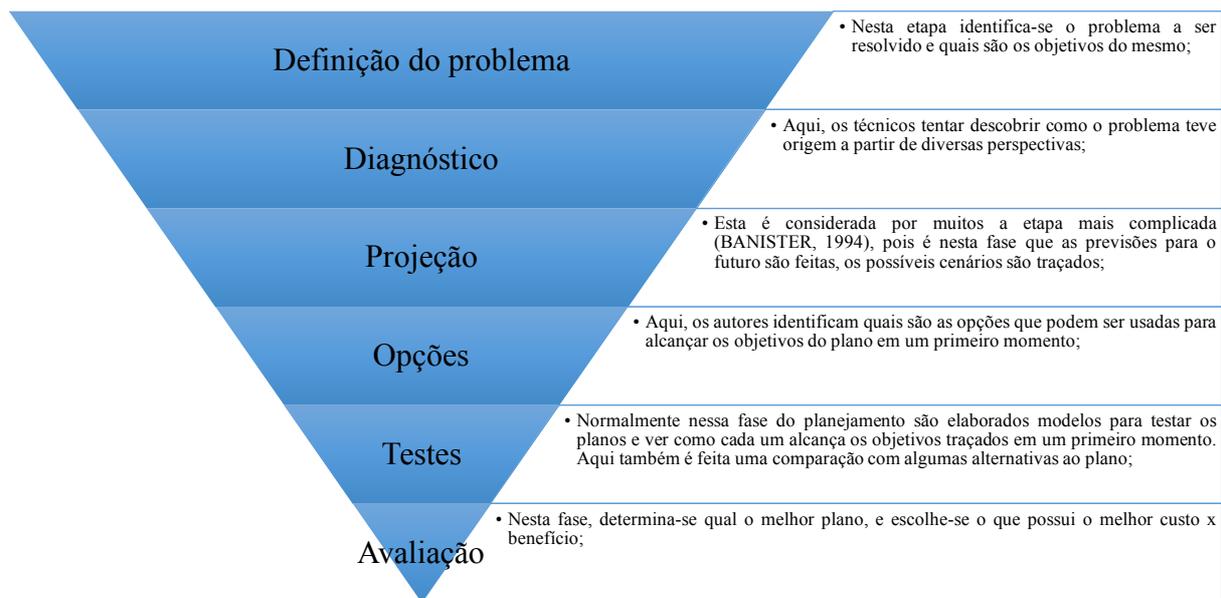


Figura 2.5 - Etapas de Planejamento (FONTE: elaboração própria do autor a partir de informações coletadas em BANISTER, 1994)

Sintetizando essas oito fases, se pode dizer que o método visa a criação de um modelo que explique a situação atual de um determinado sistema de transporte, baseando-se na ocupação do solo das áreas de estudo e o tipo de atividade que ali foram desenvolvidas. O modelo é elaborado de forma que represente a realidade atual da melhor forma possível, relacionando a um conjunto de variáveis socioeconômicas ao padrão de viagens que fora verificado. Em um próximo momento, essas condições são projetadas para um futuro o qual alimenta o modelo, possibilitando assim a estimativa das demandas de transporte futuras. Assim sendo, pode-se prever as necessidades de alteração, que normalmente são expansões, da infraestrutura de transportes (AZEVEDO FILHO, 2012).

A partir desta estrutura sintetizada por Thompson em 1974, juntamente com alguns fatores como uso do solo, aspectos que influenciam a tomada de decisão do usuário, entre outros, foi possível a elaboração de alguns outros modelos, como o Modelo de 4 Etapas – Geração de Viagens; Distribuição de Viagens; Escolha Modal; Alocação de Tráfego (BANISTER, 1994).

Alguns autores concordam que os modelo tradicional de planejamento vêm entrando em crise, criando assim um cenário de desafios para os planejadores (BANISTER, 2005; BALAKER & STALEY, 2006; WICKHAM, 2006 apud, KOLBL, 2008). Uma abordagem mais convencional para planejamento de transportes é elaborada a partir da demanda e do custo de viagem. A partir disso, traça-se planos de ações para desenvolver uma mobilidade

sustentável (BANISTER, 2008). Basicamente, o que é definido como prever e prover (OWENS, 1995).

O cenário atual de grandes cidades mostra que existe uma forte dependência do uso do modal carro, além disso, a tendência destas cidades é uma descentralização das atividades para outras localidades do espaço urbano. Sendo esses dois os grandes desafios enfrentados pelos planejadores. Proibir o uso do automóvel não é o plano, mas sim projetar cidades, elaborando os planos e executando os planos de transporte visando a redução do uso dos veículos privados (BANISTER, 2008).

Os planejadores merecem um destaque especial na dinâmica das cidades. Ao propor planos de redistribuição espacial das cidades, com a criação de ciclovias, calçadas arborizadas, tornando assim a experiência de se fazer uma viagem a pé bem mais agradável para o cidadão, e faixas exclusivas para transporte coletivos, por exemplo. Além disso, políticas como a cobrança de pedágios em certos pontos da cidade vem se tornando uma alternativa bastante viável para a redução do uso do carro (BANISTER, 2008).

A descentralização de algumas atividades dos centros urbanos é uma tendência bastante observada nas grandes cidades, principalmente pelo fato de que quanto maior essa centralização das atividades, maior o grau de suburbanização, uma vez que os preços dos imóveis aumentam perto desses centros (PRIEMUS et al., 2001). Ou seja, o uso do solo vem passando por uma revolução juntamente com o planejamento, visando reduzir as distâncias para os usuários, por meio da implantação de modais mais sustentáveis. Assim sendo, é importante ressaltar que a forma de se elaborar um planejamento de transportes hoje em dia deve ter a participação ativa das pessoas, dando suas opiniões do que pode ser melhor, do que seria interessante. Com isso, as ações traçadas a partir dos planos seriam aceitas mais facilmente pela população (BANISTER, 2008).

Além desses fatores, é muito importante que haja uma dinâmica de integração bem definida entre os planejamentos espaciais, de transporte, de infraestrutura. É importante que haja uma sinergia entre eles, promovendo assim uma mobilidade sustentável. Fora isso, é importante que haja uma coordenação vertical entre as políticas locais, regionais, e nacionais, para que o nível de integração seja garantido (PRIEMUS et al., 2001).

Este novo conceito, de integração bem definida entre os planejamentos espaciais, de transporte e infraestrutura, no entanto, pode marcar a mudança de uma cultura rodoviária presente no Brasil desde o século passado, pois o transporte não motorizado como as bicicletas podem ganhar mais espaço, uma vez que é uma alternativa viável para a realização

de uma parcela de viagens, não devendo ser apenas um complementar as viagens motorizadas (AZEVEDO FILHO, 2012).

O planejamento de transportes envolve uma interação dinâmica dos agentes econômicos, da sociedade e de fatores naturais do meio ambiente. Sendo assim ao se colocar em prática um modelo de transportes em um determinado local e para uma determinada abrangência, alguns fatores como o uso do solo, geologia e geografia da região, fauna e flora, além de aspectos culturais e socioeconômicos são considerados (DUNHAM, 2008).

O objetivo do planejamento de transportes é desenvolver, de forma ordenada e otimizada, programas sob os quais um sistema integrado de transportes possa ser interinamente desenvolvido, tanto no âmbito de infraestrutura quando de operação. Para tal planejamento, leva-se em consideração o uso do solo, tanto presente quanto futuro, e requisitos para viagens de bens e pessoas para os próximos vinte a vinte cinco anos, de forma que os serviços sejam democráticos, ou seja, aceitáveis e compatíveis com os recursos financeiros da comunidade (CARTER e HOMBURGER, 1978 apud PEREIRA, 2005). Assim sendo, o planejamento de transportes esta inserido no nível estratégico, principalmente por conta das ações tomadas a longo prazo (PEREIRA, 2005).

Para este nível de planejamento, principalmente em termos de transporte, são necessários levantamentos de uso do solo, tempos de viagem e pesquisas de origem destino, informações sobre a população a ser atendida pelo futuro programa de transporte, fatores econômicos da região, atual sistema de transporte, legislação, entre outros (PEREIRA, 2005).

Para o nível tático, tem-se que o planejamento visa ações a serem realizadas em médio a longo prazo. Em alguns casos, tais tarefas são consequências de diretrizes de um planejamento estratégico. Já em nível operacional, as decisões são tomadas em curto prazo, assim sendo, é de extrema importância que existam dados acurados para que as decisões sejam mais assertivas (PEREIRA, 2005). Exemplos de atividades relacionadas a cada nível de planejamento podem ser observadas no Quadro 2.1:

Nível de planejamento		
Estratégico	Tático	Operacional
Planejamento de novas vias	Projetos geométricos de vias	Avaliação do estado da área controlada (Volumes, tempos de viagem, incidentes ocorridos, condições climáticas, velocidade)
Modificação a longo prazo no sistema viário existente	Projetos de sinalização	Informação aos usuários (velocidade, tempos de viagem, guia de rotas, etc)
Análise de investimentos nos sistemas de transportes urbanos	Projetos de controle eletrônico do tráfego	Configuração do uso das faixas de tráfego
Definição da área de influência de polos geradores de tráfegos	Definição espacial de subáreas de controle de tráfego	Aplicação de dispositivo de controle de tráfego
Macro simulação na rede de tráfego	Elaboração de linhas isócronas de índice de congestionamento	Programação de semáforos
Modificação no uso do sistema viário	Micro e meso simulações na rede de tráfego	Espaçamento e localização de paradas de ônibus
Redução do incentivo ao uso do automóvel		Frequência de um serviço de ônibus

Quadro 2.1 – Atividades relativas aos diferentes níveis de planejamento (FONTE: PEREIRA, 2005)

A estrutura de planejamento de transportes é bem complexa e possui diversas variáveis, como uso do solo, aspectos geográficos e ambientais, comportamentais da população, aspectos financeiros, entre outros. Assim sendo, para um planejamento adequado, independente do nível, é preciso contemplar tais variáveis para que haja uma maior acurácia nas ações que serão desenvolvidas (PEREIRA, 2005).

### **3. MÉTODO E APLICAÇÃO**

Neste capítulo é apresentado o método usado no desenvolvimento deste trabalho. Foi adotada a análise qualitativa de informações, a partir da utilização de documentos como dados. De acordo com FLICK (2009), os documentos podem ser usados como forma de pesquisa autônoma a partir do estudo das informações documentadas. Documentos podem ser instrutivos para a compreensão da realidade e contexto institucional. Assim, os documentos selecionados para análise, aqui denominados instrumentos de planejamento, foram selecionados a partir dos critérios de autenticidade, credibilidade, representatividade e significação. Todos os instrumentos têm como origem o Governo do Distrito Federal e estão disponíveis na página da Secretaria de Mobilidade do Distrito Federal e na página da Secretaria de Gestão do Território e Habitação. O método consiste em quatro etapas, que serão apresentadas e detalhadas já com sua aplicação.

A primeira etapa consiste na caracterização da área de estudo, Distrito Federal. Nesta etapa é importante o entendimento sobre como se deu a ocupação do solo do Distrito Federal, como fora feito seu planejamento urbano e de transportes. A segunda etapa consiste no levantamento e na escolha dos instrumentos de planejamento de transportes, sejam eles Planos, Programas ou projetos. Nessa etapa, esses instrumentos serão apresentados e será feita uma releitura de cada um levantando alguns aspectos. A terceira etapa consiste na definição das diretrizes de análise, ou seja, quais aspectos serão fundamentais para que a análise dos Instrumentos de Planejamento seja feita de forma a alcançar os objetivos deste trabalho. Por fim, a quarta etapa do método consiste na apresentação de uma matriz hierárquica mostrando como esses Instrumentos de Planejamento estão interagindo entre si, utilizando para isso, as diretrizes definidas na terceira etapa.

#### **3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

A primeira etapa do método consiste na caracterização da área a ser estudada. Aqui é importante descrever o histórico de ocupação do solo da área, de forma a orientar o entendimento da forma como a ocupação da região, em termos demográficos, evoluiu juntamente com a implantação da infraestrutura de transportes.

A área de estudo deste estudo é o Distrito Federal. Brasília é uma cidade reconhecida em todo mundo como sendo o exercício do urbanismo modernista, pelos seus prédios de linhas retas, pelo seu traçado racionalista, pela sua inovação da superquadra.

Para CARPINTERO (1998), a concepção original da cidade não considerou o processo de expansão urbana e regional que a mesma apresentava. Ou seja, Brasília teria a função de incentivar e direcionar o crescimento do interior do País, e isso não fora levando em consideração na proposta vencida por Lúcio Costa (BITENCOURT, 2005). Além disso, em sua proposta, o Arquiteto e Urbanista Lúcio Costa não teve a compreensão de que Brasília estava predestinada a ser uma grande metrópole (GUEDES, 1985 apud BITENCOURT, 2005, p.68).

Sabe-se que a ideia inicial para o território era de que somente após o Plano Piloto atingir 500 mil habitantes que ocorreria a implantação das cidades satélites, porém a dinâmica da realidade social modificou esta concepção original, antecipando o surgimento desses bairros, como será observado mais adiante, para abrigar, principalmente, os operários que trabalhavam nas obras da capital (PDOT, 2009).

Na década de 1960, foram tomadas as primeiras medidas para ditar o ordenamento do uso e ocupação do solo (PDOT, 2009). Nota-se nesse período que as taxas demográficas eram bem elevadas, principalmente quando comparado com outros lugares do Brasil, cerca de 14,26%. Por estar em período de construção, ainda, o mercado da construção civil era o principal gerador de empregos e a base da economia do Planalto Central (PDTU, 2010).

Antes mesmo da inauguração da cidade de Brasília, Taguatinga foi implantada (1958), com a transferência da Vila Amauri, localizada na área que seria inundada pelo Lago Paranoá. E em maio de 1960, um pouco após a inauguração da nova capital, fora inaugurada a cidade satélite de Sobradinho, para alojar os operários das empreiteiras e o restante da população da Vila Amauri que não fora deslocada para Taguatinga (PDOT, 2009). Com isso, notou-se nesse período uma expansão viária que visava acompanhar esse crescimento populacional e territorial (PDTU, 2010). Na Figura 3.1 pode-se observar a ocupação urbana no DF e Entorno na década de 1960.

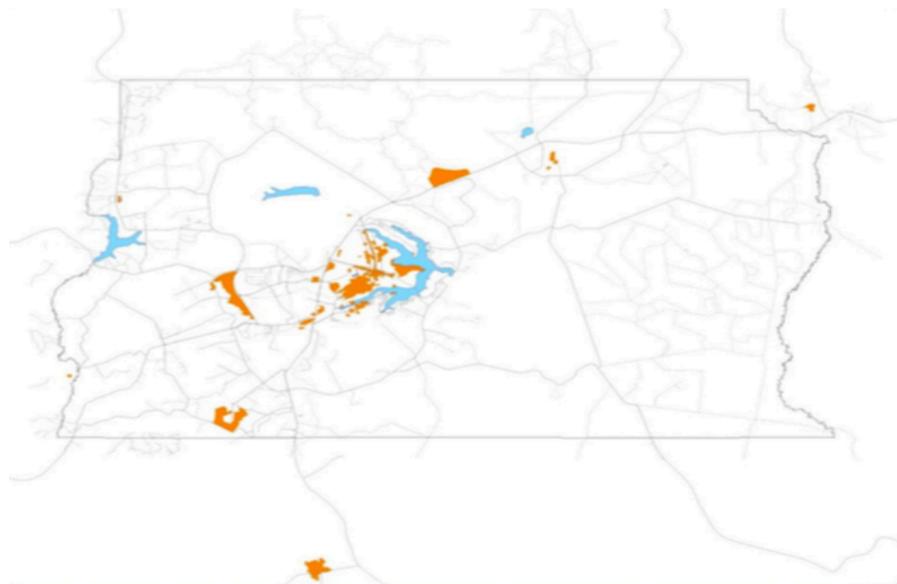


Figura 3.1 – Ocupação urbana no Distrito Federal e Entorno na década de 1960 (FONTE: PDTU/DF, 2010)

A partir dos anos de 1970, Brasília foi se consolidando como capital do país, principalmente por que a maioria dos órgãos e servidores públicos foram transferidos em definitivo do Rio de Janeiro para Brasília. Sendo esses um dos motivos da elevada taxa de crescimento populacional (8,2%). Nessa época, algumas cidades satélites, como Guará, Lago Sul tiveram sua ocupação intensificada. A partir disso, surge o PLANHIDRO – Plano Diretor de Água, Esgoto e Controle de Poluição – que definiu o zoneamento Sanitário para o Distrito Federal e estabeleceu o primeiro macrozoneamento para o DF (PDOT, 2009).

Em 1977, foi elaborado o Plano Estrutural de Ordenamento Territorial (PEOT), que visava legitimar as tendências de ocupação do solo, além disso, vinculava as ocupações futuras com as condições de infraestrutura, de abastecimento de água e esgoto, e com as possibilidades de oferta de transporte coletivo. Além disso, o PEOT reforçou que o crescimento urbano seria na direção sudeste e manteve as restrições de ocupação urbana da bacia do Paranoá, conforme o PLANHIDRO, coibiu também a ocupação das bacias do Rio São Bartolomeu e do Descoberto (PDOT, 2009). A Figura 3.2 seguir mostra como estava a ocupação urbana na década de 1970.

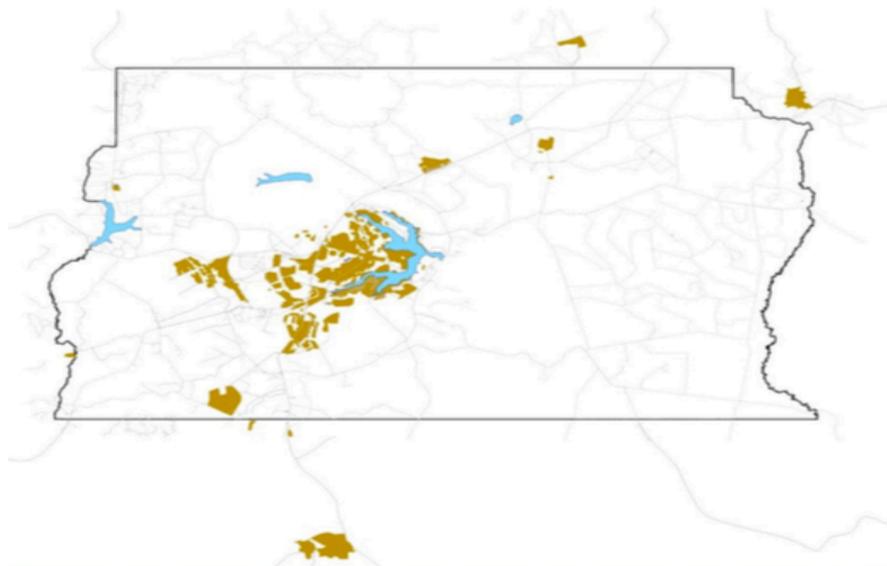


Figura 3.2 – Ocupação urbana no Distrito Federal e Entorno na década de 1970 (FONTE: PDTU/DF, 2010)

A partir de 1986, o planejamento territorial foi orientado pelo Plano de Ordenamento Territorial (POT), que confirmava a expansão urbana no eixo sudeste, conforme dizia o PEOT, além disso, esse plano apresentava uma proposta de estruturação básica de um Sistema de Planejamento da Ocupação Territorial. No entanto, o POT não foi homologado em virtude das políticas e da descontinuidade dos programas do governo (PDOT, 2009). Nessa época ainda, foi elaborado o POUISO – Plano de Ocupação e Uso do Solo – que ratificava o que fora firmado no POT. Em 1987, o POUISO propôs o adensamento da bacia do Paranoá, criando seis novas áreas habitacionais dentro da Bacia do Paranoá, contrariando assim os planos anteriores (PDOT, 2009).

Importante ressaltar que no final da década de 1980, tem-se início a ocupação de algumas cidades satélites, como Samambaia, Recanto das Emas, Águas Claras, Riacho Fundo e Santa Maria. Além dessas, o Sudoeste passou a ser implantado juntamente com as quadras econômicas do Guará (Lucio Costa), mostrando assim um crescimento no eixo previsto (PDOT, 2009). Juntamente com essa ocupação, algumas obras viárias foram realizadas tanto para atender o transporte individual motorizado quanto o transporte coletivo (PDTU, 2010). O cenário de desenvolvimento territorial e urbano referente a essa época pode ser observado na Figura 3.3 a seguir.

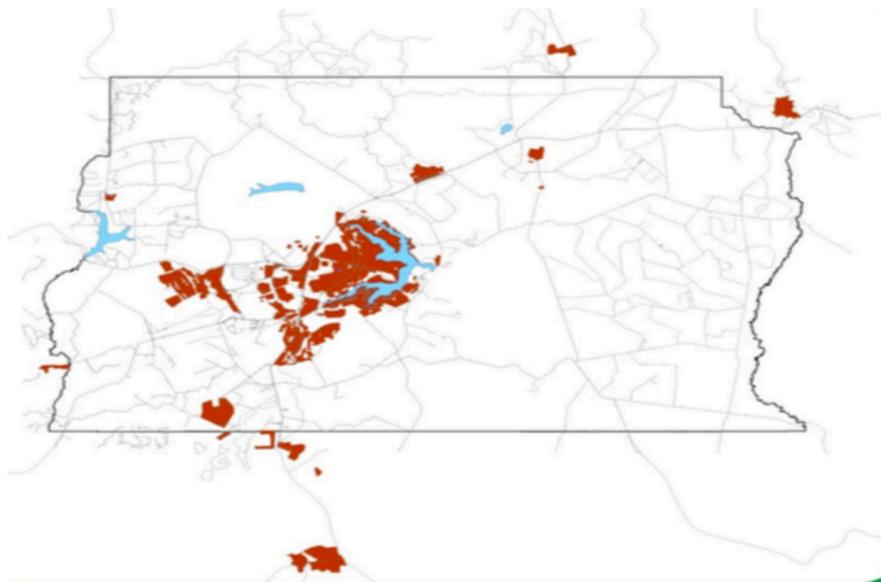


Figura 3.3 – Ocupação urbana no Distrito Federal e Entorno na década de 1980 (FONTE: PDTU/DF, 2010)

Sabe-se que entre os anos de 1984 e 1994 foi executado no DF um dos maiores programas de assentamento para a população de baixa renda já realizados. Foram aproximadamente 100 mil lotes urbanizados, o que proporcionou uma mudança importante no mercado de terras urbanas, diminuindo assim a demanda por lotes, que era elevada nas décadas anteriores (PDOT, 2009).

No entanto, não foi somente a classe baixa que teve a oferta de moradia aumentada, a classe média, composta principalmente por servidores, em 1992, foi privilegiada com vendas abaixo do preço de mercado dos imóveis mantidos pelo Governo Federal no Plano Piloto. Além disso, dois setores habitacionais começaram a ser implantados: Sudoeste (na área central) e Águas Claras, a 22 km da região central (PDOT, 2009).

Cumprindo a constituição federal de 1988, em 1992 foi formulado o primeiro Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT). O PDOT/1992 reforçou a bipolaridade entre Plano Piloto e Taguatinga como centros complementares, além disso, considerou a realidade dos parcelamentos irregulares que tinham acontecidos na década de 80 e começo da década de 90. Tais parcelamentos configuraram-se como um importante vetor de crescimento em direção ao interior da Bacia do São Bartolomeu, o que ocasionou elevados custos sociais da organização territorial e degradações ambientais (PDOT, 2009).

Em 1995, foram iniciados os trabalhos de revisão do PDOT/1992 e em 1997 fora aprovada a Lei Complementar 17, que aprovada a revisão do PDOT. O PDOT/1997 confirmava o eixo sudoeste como prioritário com relação a ocupação e reconhecia que o vetor nordeste e sudeste deveria ser monitorado e controlado, principalmente nas áreas de maior

incidência de condomínios. Além disso, o Plano propões a criação de um Centro Regional, introduz a premissa de flexibilização de usos e atividades e estabelece instrumentos e estabelece instrumentos de política urbana como Outorga de Direito de Construir e a criação do Fundo de Desenvolvimento Urbano (FUNDURB). A partir disso, tem-se o cenário de ocupação urbana referente a década de 1990, como mostrado na Figura 3.4 abaixo.

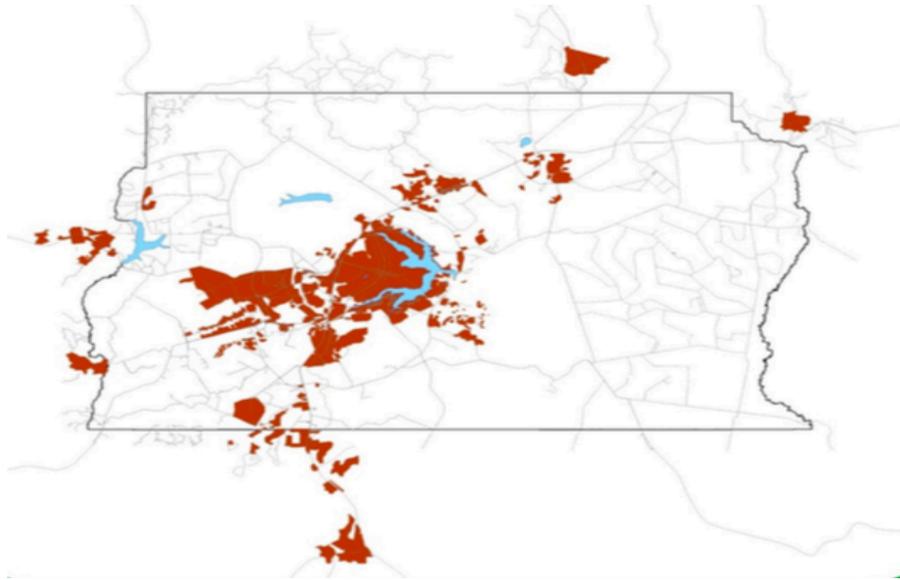


Figura 3.4 – Ocupação urbana no Distrito Federal e Entorno na década de 1990 (FONTE: PDTU/DF, 2010)

A partir dos anos 2000, Brasília apresenta taxas demográficas menores do que as décadas passadas, porém continuam elevadas quando comparado com o restante do país (2,6%), principalmente por conta do ritmo de migração ter diminuído no período. Nota-se nesse período um favorecimento ao transporte individual, resultante dos investimentos no sistema viário, no entanto a partir dos anos 2000 o metrô passa a entrar em funcionamento visando oferecer uma alternativa para a população ocupante do vetor sudoeste (PDTU, 2010).

Em 2009, é sancionado o novo Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT), o qual ampliava as áreas disponíveis para a oferta de moradias, especialmente quanto à urbanização de novas áreas (PDTU, 2010). Os princípios e objetivos do PDOT/2009 visam garantir a distribuição justa e equilibrada das oportunidades de emprego e renda do DF, assegurar o uso sustentável do território e assegurar a participação da sociedade no processo de planejamento (PDOT, 2009). A partir disso e de alguns outros fatores, tem-se a situação da ocupação urbana do DF referente aos anos 200 mostrada na Figura 3.5 abaixo.

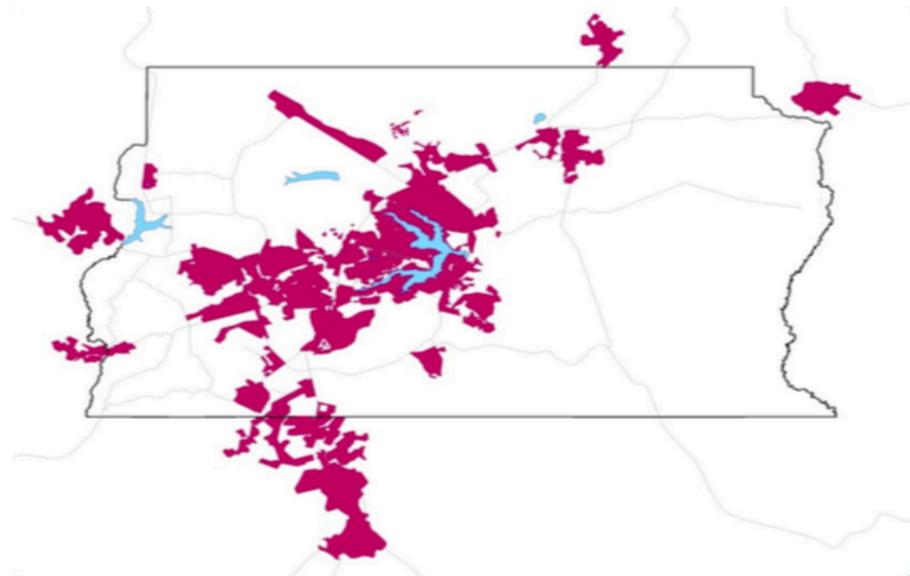


Figura 3.5 – Ocupação urbana no Distrito Federal e Entorno na década de 2000 (FONTE: PDTU/DF, 2010)

Brasília, não só como Plano Piloto, mas como metrópole, hoje apresenta uma população de cerca de 2.997.216 (IBGE, 2016). Para efeitos comparativos, o Plano Piloto fora projetado para 500 mil habitantes (IPEA, 2010). Assim sendo, em termos de Plano Piloto Lúcio Costa acertou na previsão, uma vez que segundo a CODEPLAN, o Plano Piloto apresenta cerca de 220 mil pessoas (2011), porém, se tratando de Distrito Federal, nota-se claramente que o Urbanista não levou em consideração a potencial metrópole que surgia no planalto central na década de 1960.

Além desse crescimento populacional que apresentou uma das maiores taxas do País ao longo dos últimos anos (PDTU, 2010), o Distrito Federal conta com uma frota de veículos de aproximadamente 1.700.000 veículos (DETRAN, 2017). Tal dado, comprova que a solução adotada por Lúcio Costa para transporte urbano foi o automóvel individual como elemento básico de locomoção (GUEDES, 1985 apud BITENCOURT, 2005, p. 68).

Segundo uma pesquisa realizada, tem-se que hoje no Distrito Federal, 41,42% da população ocupada utiliza automóvel individual para transporte para o trabalho, 38,07% utilizam ônibus, 2,64% o metrô, 1,22% bicicleta, 9,88% se deslocam a pé e o restante, 6,77% utilizam outros modais para deslocamento (CODEPLAN, 2015)

Além disso, notou-se que 52% da população que utiliza automóveis individuais se desloca de sua residência para o Plano Piloto. Juntamente a isso, 43% da população que utiliza ônibus se deslocam de sua residência para o Plano Piloto para trabalho, o mesmo vale para 69% dos usuários de metrô (CODEPLAN, 2015), mostrando assim um movimento pendular de transporte, já citado anteriormente.

A partir desse cenário, aonde o transporte individual motorizado é tido como prioridade em relação ao transporte público no Distrito Federal. Em 4 de maio de 2011, é aprovada a Lei Distrital nº 4.566, referente ao Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal (PDTU/DF). Tal plano é reflexo de uma exigência do Estatuto das Cidades, o qual determina que todas as cidades com mais de 500 mil habitantes tenham seu Plano Diretor de Transporte (SEMOB, 2016).

O PDTU/2010 prevê que, até o ano de 2020, Taguatinga, Ceilândia, Guará e alguns outros subcentros estejam consolidados, o que diminuirá a dependência do Plano Piloto para essas regiões, ou seja, as percentagens citadas anteriormente apresentam uma tendência de diminuir, com isso, tem-se a seguinte situação hipotética (fig. 3.6) para ocupação urbana:



Figura 3.6 – Ocupação urbana no Distrito Federal e Entorno na década de 2000 (FONTE: PDTU/DF, 2010)

### 3.2 LEVANTAMENTO DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO

A segunda etapa do método consiste no levantamento dos instrumentos desenvolvidos para orientar o planejamento do sistema de transporte da região de estudo. Além dos instrumentos orientados ao transporte, é importante levantar os instrumentos de planejamento urbano, pois, conforme apontado neste estudo, são áreas que estão diretamente conectadas.

Com base em pesquisas realizadas nos sítios eletrônicos do Governo do Distrito Federal (GDF), foram encontrados os seguintes instrumentos, apontados no Quadro 3.1. Tais instrumentos são advindos, principalmente, de duas Secretarias do Estado do Distrito Federal:

A Secretaria de Mobilidade Urbana (SEMOB) e Secretaria de Gestão do Território e Habitação (SEGETH).

Ano	Planos	Programas	Projetos	Fonte
2012	PDOT	-	-	SEMOB
2012	-	-	Projeto de mobilidade - Acessibilidade para o Eixo Monumental	SEGETH
2013		-	Bike Brasília	SEMOB
2014	PDTU	-	-	SEMOB
2015	-	-	Projeto mobilidade ativa - Águas Claras	SEGETH
	-	-	Rotas Acessíveis aos hospitais do DF	SEGETH
	-	-	Binário SAMDU - Comercial Norte	SEGETH
2016	-	PTU	-	SEMOB
2016	-	Circula Brasília	-	SEMOB

Quadro 3.1 – Levantamento dos Instrumentos de Planejamento do Distrito Federal (FONTE: Elaboração própria do autor)

Foram encontrados 2 Planos, 2 Programas e 5 Projetos voltados para a mobilidade urbana no Distrito Federal. Além desses instrumentos citados, foram encontrados no sítio eletrônico da SEGETH os Planos Diretores Locais (PDL) das seguintes Regiões Administrativas: Sobradinho (1997), Águas Claras (1998), Candangolândia (1998), Taguatinga (1998), Ceilândia (2000), Samambaia (2000), Guará (2006) e Gama (2000).

Além desses Instrumentos mencionados acima, fora feito um pedido formal às Secretarias de Mobilidade Urbana do Distrito Federal e a Secretaria de Gestão do Território e Habitação, solicitando alguns projetos de mobilidade ativa de outras cidades satélites, para uma melhor gama de informações para a aplicação do método. O pedido foi feito pelo portal da transparência (<http://www.transparencia.df.gov.br/#/>). O pedido foi encaminhado para a Secretaria de Mobilidade que respondeu ao pedido com uma página sem conteúdo.

A seguir são apresentados, de forma sintética, os instrumentos de planejamento identificados no Quadro 3.1.

### 3.2.1 PLANO DIRETOR DE ORDENAMENTO TERRITORIAL (PDOT)

O primeiro plano de Brasília, constitui-se do Plano Piloto, elaborado pelo Arquiteto e Urbanista Lúcio Costa em 1956 para a construção da nova capital. Após a criação das Regiões Administrativas, para abrigar a população imigrante, fora elaborado o Plano Estrutural de Ordenamento Territorial – PEOT, em 1978 (MOURA, 2017).

Em 1985, foi elaborado o Plano de Ocupação Territorial do Distrito Federal (POT), que consolidou e complementou as propostas do PEOT de 1978. Em 1986, o Plano de Ocupação e

Uso do Solo (POUSO) foi aprovado pelo Conselho de Arquitetura, Urbanismo e Meio Ambiente, CAUMA (MOURA, 2017).

Em 1991, foi elaborado o Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT). Esse plano contemplou zonas urbanas e rurais. Em 28 de Janeiro de 1997, foi aprovada a Lei Complementar nº 17, que trata do Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT/97). E em 25 de abril de 2009, com a aprovação da Lei Complementar nº 803, foi aprovado o PDOT/2009, que teve seus artigos inconstitucionais. Tendo em vista isso, em 15 de outubro de 2012 foi aprovada a Lei Complementar nº 854, de forma que as exigências jurídicas fossem atendidas (MOURA, 2017).

O Plano Diretor de Ordenamento Territorial é um instrumento básico, de caráter estratégico, da política territorial e de orientação aos agentes públicos e privados que atuam na produção e gestão das localidades urbanas, de expansão urbana e rural do território do Distrito Federal (SEGETH, 2012).

No Distrito Federal, a Lei Orgânica definiu que os instrumentos básicos das políticas de ordenamento territorial e desenvolvimento urbano são: o Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT) e os Planos Diretores Locais (PDL's). Ambos devem ser aprovados por lei complementar. Segundo a Lei Orgânica do Distrito Federal, art. 31, o Plano Diretor de Ordenamento Territorial abrangerá todo o espaço físico do DF e regulará, basicamente, a localização dos assentamentos humanos e das atividades (SEGETH, 2012).

Importante ressaltar que, apesar de ser um Instrumento valioso para o Planejamento dos Transportes, esse documento não será alvo de análise neste projeto. Entretanto, por entender sua importância para o planejamento, as informações levantadas serão usadas para a interpretação dos resultados encontrados.

### **3.2.2 PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE URBANO E MOBILIDADE DO DISTRITO FEDERAL (PDTU)**

O PDTU/DF (2014) é um instrumento de planejamento, cujo objetivo é definir as diretrizes e as políticas estratégicas para a gestão dos transportes urbanos no Distrito Federal, além disso, visa apresentar uma solução integrada para com os transportes do Entorno. O PDTU fundamenta-se na articulação de diversos modos de transporte, de forma que atenda a população de forma efetiva, por meio de uma rede integrada, que prioriza os meios coletivos e não motorizados de transporte, como bicicletas (SEMOB, 2016).

O Plano tem caráter estratégico e está diretamente relacionado com o desenvolvimento urbano (crescimento demográfico, ocupação do solo, localização dos empregos, etc.) (SEMOB,

2016). Tal desenvolvimento urbano é regido pelo Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT), que é um instrumento básico da política urbana do Distrito Federal, cujos princípios visam garantir participação da sociedade no planejamento, gestão e controle do território; assegurar o uso sustentável do território; assegurar a distribuição justa e equilibrada das oportunidades de emprego e renda no DF (PDOT, 2009).

### **3.2.3 PROGRAMA DE TRANSPORTE URBANO**

O PTU/DF (2016) é um programa, de caráter tático, componente do Brasília Integrada, que tem como objetivo geral promover a mobilidade no Distrito Federal. As ações possuem um foco na implantação de uma nova concepção de operação do sistema de transporte público coletivo, fundamentada na integração entre itinerários de ônibus e metrô. As intervenções físicas que são feitas são uma forma de propor e viabilizar um novo modelo de gestão. Para este programa estão previstas construções e melhorias no sistema viário urbano e rodoviário do DF, com o estabelecimento de vias exclusivas para ônibus, construção de terminais nos principais pontos de transferências de passageiros de transporte público coletivo. Além disso, está previsto a implementação da bilhetagem automática e um amplo conjunto de ações no âmbito da gestão e do fortalecimento institucional do Sistema de Transporte Urbano do DF (SEMOB, 2016).

Com relação a avaliação ambiental do Programa, uma das exigências do Programa é que as soluções propostas, que visam a melhoria da gestão do transporte público coletivo do DF, apresentem informações como as consequências socioambientais das diferentes intervenções, de modo a permitir correções de rumo, quanto a eventuais impactos negativos (SEMOB, 2016).

### **3.2.4 CIRCULA BRASÍLIA**

O Circula Brasília (2016) é um Programa de Mobilidade Urbana que prioriza os investimentos para os meios de transporte coletivo e para os não motorizados, tendo como uma de suas prioridades a integração entre os modos, além do desenvolvimento sustentável e da melhoria na prestação dos serviços, o que, conseqüentemente, melhora a qualidade de vida da população de Brasília (ANTP, 2016).

O programa é estruturado em três pilares: transporte coletivo atual, visando melhorias operacionais e de serviços, implantação de tecnologia aplicada à mobilidade e algumas obras emergenciais; infraestrutura de transporte, aplicando os recursos para os BRTs (Bus Rapid Transit), metrô e VLTs (Veículo Leve sobre Trilhos); mobilidade ativa, priorizando os modais

não motorizados, por meio da melhoria das condições de tráfego e segurança dos pedestres e ciclistas, com maior integração com o transporte coletivo (ANTP, 2016).

### **3.2.5 BIKE BRASILIA**

O Bike Brasília (2013) é um projeto do Governo do Distrito Federal, operado pela empresa Serttel, que estabelece um sistema de bicicletas compartilhadas. É um sistema composto por estações inteligentes, distribuídas em diferentes pontos da cidade. O usuário pode retirar a bicicleta na estação por meio do aplicativo baixado em seu smartphone, devolvendo em qualquer estação após o uso. Tal sistema visa oferecer para Brasília uma opção de transporte sustentável, saudável e não poluente (SEMOB, 2016).

### **3.2.6 PROJETO MOBILIDADE ATIVA – ÁGUAS CLARAS**

O Projeto Mobilidade Ativa de Águas Claras (2015) tem como objetivo aumentar a área de abrangência das estações do metrô em direção aos polos geradores de viagens de impacto regional, por meio da complementação dos descolamentos por alternativas não motorizadas, como bicicleta e a pé (SEGETH, 2016).

O Projeto amplia os direitos do cidadão à escolha de diferentes formas de deslocamentos na cidade, de forma a cumprir as diretrizes da Lei da Mobilidade Urbana (mostradas no item 3.3), do Código de Trânsito e ao Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do DF (PDTU/DF). Sabe-se que o descolamento a pé e de bicicleta, em Águas Claras, para pequenas distâncias pequenas como idas ao metrô, ao comércio, parque, escola possibilitará a redução do número de veículos nas ruas, o que conseqüentemente afetará o congestionamento das principais ruas e avenidas, e aumentará a oferta de estacionamento. Do ponto de vista ambiental impactará na emissão de poluentes, o que contribui para um estilo de vida mais saudável na cidade (SEGETH, 2016).

### **3.2.7 PROJETO ROTAS ACESSÍVEIS AOS HOSPITAIS DO DF**

O Projeto Rotas Acessíveis, elaborado no ano de 2015, define locais prioritários para receber investimentos em acessibilidade. O projeto configura trajetos contínuos, sinalizados e livres de quaisquer obstáculos, de modo a garantir a circulação segura de pedestres em geral, principalmente de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Os hospitais foco deste projeto são os Hospitais Regionais do Gama, Brazlândia, Planaltina, Sobradinho, Guará,

Samambaia, Paranoá, Santa Maria, Asa Norte e Asa Sul, além dos Hospitais de Base de Taguatinga e Ceilândia (SEGETH, 2015).

### **3.2.8 PROJETO BINÁRIO SAMDU – COMERCIAL NORTE – TAGUATINGA**

O Projeto Binário SAMDU – Comercial Norte (2015) é foi elaborado a partir de um estudo de tráfego realizado no eixo Oeste definiu o sentido de circulação do binário SAMDU-Comercial, além dos números de faixas de rolamento, sendo duas destinadas a veículos e uma para o transporte coletivo (SEGETH, 2015).

Além disso, verificou-se que existe um grande número de pessoas que utilizam bicicletas como modo de deslocamento sem um espaço seguro de tráfego. As calçadas, embora apresentem largura suficiente para o fluxo de pedestre, encontram-se ocupadas por veículos estacionados de forma irregular, especialmente na Avenida SAMDU, uma vez que não há delimitações claras entre calçadas e estacionamentos (SEGETH, 2015).

Assim sendo, o Projeto parte da necessidade de corrigir as falhas relacionadas ao desenho urbano das Avenidas, favorecendo os modos não motorizados (Bicicletas e pedestres). Como o funcionamento do transporte coletivo é um binário entre as duas Avenidas, há necessidade de descolamento dos pedestres pelas vias transversais que dever sofrer intervenções também, visando acessibilidade e iluminação (SEGETH, 2015).

### **3.3 DEFINIÇÃO DAS DIRETRIZES DE ANÁLISE**

Uma vez identificados os instrumentos de análise, a etapa que segue é a distribuição dos instrumentos em uma matriz, de forma a facilitar o entendimento das ações e a sua localização nos níveis de planejamento. A matriz aqui usada foi adaptada de KOLBL et al. (2008).

De acordo com os autores, os elementos podem ser inseridos na matriz dentro de cada nível do sistema associado a políticas, a instrumentos de medidas e seus pesos e a seus indicadores apresentados no eixo horizontal dessa matriz (Figura 3.6)

SYSTEM HIERARCHY OF		QUALITATIVE		QUANTITATIVE	
		THE CONTROL CYCLE			
		Objectives	Policies	Instruments	Indicators
MACRO	LEVEL 1	Objective 1,1	Policy 1,1	Measure 1,1	Indicator 1,1
	...	...	...	...	...
	Objective 1,n	Policy 1,n	Measure 1,n	Indicator 1,n	
	LEVEL 2	Objective 2,2	Policy 2,2	Measure 2,2	Indicator 2,2
...	...	...	...	...	
...	Objective 2,n	Policy 2,n	Measure 2,n	Indicator 2,n	
MICRO	LEVEL N	Objective n,n	Policy n,n	Measure n,n	Indicator n,n
	...	...	...	...	...
	Objective n,n	Policy n,n	Measure n,n	Indicator n,n	
	Objective n,n	Policy n,n	Measure n,n	Indicator n,n	

Figura 3.6 – Exemplo de Matriz hierárquica (FONTE: *A strategic planning methodology*, 2008).

Para a elaboração dessa matriz foi necessária a identificação dos princípios, diretrizes e objetivos da Lei da Mobilidade, mostrados no Quadro 3.2 e dos níveis de planejamento (estratégico, tático e operacional), descritos no item 2.2, deve-se buscar, em cada um dos instrumentos de planejamento, levantados no item 3.2, as informações sobre os objetivos, as diretrizes e as ações.

Feito isso, o seguinte processo foi mapear todas as ações, de acordo com o nível de planejamento (Estratégico, Tático e Operacional) e verificar, por meio de análise documental em qual dos subsistemas de transportes elas estão atuando. Aqui, subsistemas de transportes são entendidos como aqueles voltados aos transportes públicos coletivos, transporte ativo e transporte individual. A denominação e subsistema foi adotada por se entender que o Sistema de Transporte comum todo é formado pelos conjuntos de subsistemas.

Em seguida, uma análise escrita será feita, ressaltando algumas ações estratégicas para o entendimento do sistema de transporte público do Distrito Federal. É importante ressaltar que ao buscar essas três informações citadas, foi necessário observar se esses instrumentos estão visando o planejamento integrado de transportes do Distrito Federal.

Para tornar os resultados mais palpáveis, uma medição numérica fora feita de forma binária. Ou seja, caso a ação contemplasse o meio de transporte indicado, o valor de 1 era adotado, caso não, 0 era adotado. Ao final fora feita uma razão para se obter uma porcentagem das ações que contemplavam os modais indicados.

Lei da Mobilidade Urbana 12.587	
Artigo 5º - Princípios	I - acessibilidade universal;
	II - desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
	III - equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;
	IV - eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;
	V - gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;
	VI - segurança nos deslocamentos das pessoas;
	VII - justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;
	VIII - equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros
	IX - eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.
Artigo 6º - Diretrizes	I - integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;
	II - prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
	III - integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
	IV - mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
	V - incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
	VI - priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado;
	VII - integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional.
Artigo 7º - Objetivos	I - reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
	II - promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
	III - proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
	IV - promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades;
	V - consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

Quadro 3.2 – Princípios, Diretrizes e Objetivos da Lei da Mobilidade Urbana (FONTE: Lei da Mobilidade Urbana)

As diretrizes e objetivos dos instrumentos de planejamento urbano levantados no Quadro 3.1 estão apresentadas no Anexo A deste presente trabalho. Já no Anexo B são apresentadas as ações identificadas para cada instrumento.

### 3.4 APLICAÇÃO

A quarta etapa do presente método consiste na leitura dos instrumentos de transporte de forma alocá-los em seus respectivos níveis de planejamento: estratégico, tático e operacional. Além disso, cabe alocar as ações identificadas no Anexo B em Transporte Público Coletivo, Transporte Ativo e Transporte individual.

A partir disso, foram construídos dois quadros, uma usando o modelo ilustrado no item 2.2.2, no Quadro 2.1, onde é mostrado de forma geral como se distribuem as ações dos instrumentos de planejamento levantados. Baseando-se nisso, fora elaborado o Quadro 3.3 abaixo.

	Transporte Público Coletivo	Transporte ativo	Transporte individual
<b>Nível Estratégico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Melhorar o Sistema de Transporte Público do Distrito Federal;</li> <li>* Promover a mobilidade e circulação da população local por todo o território do DF e Entorno;</li> <li>* Melhorar a acessibilidade aos serviços urbanos;</li> <li>* Melhorar a qualidade de vida da população por meio de oferta de transporte público confiável e seguro;</li> <li>* Reduzir os custos dos transportes públicos;</li> <li>* Promover uma rede integrada entre os modos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Promover a mobilidade e circulação da população local por todo o território do DF e Entorno;</li> <li>* Melhorar as condições de acessibilidade aos serviços urbanos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Controlar os níveis de poluição atmosférica e sonora;</li> </ul>
<b>Nível Tático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Projeto de aperfeiçoamento do Sistema de transporte público;</li> <li>* Projetos de implantação de tecnologias;</li> <li>* Projeto de Expansão do Metrô;</li> <li>* Projeto expresso Oeste;</li> <li>* Projetos de terminais e abrigos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Projetos de mobilidade ativa no entorno das estações de metrô;</li> <li>* Promover a segurança no trânsito para pedestres e ciclistas, por meio da requalificação urbana;</li> <li>* Implantação de tecnologias que visam a melhoria da mobilidade;</li> <li>* Melhorar a qualidade de vida e do meio ambiente;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Melhorar a segurança para veículos por meio de intervenções no espaço urbano;</li> <li>* Ampliações no sistema viário do DF;</li> <li>* Estudos que viabilizem a implantação de um sistema de estacionamento rotativo;</li> </ul>
<b>Nível Operacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Intervenções do espaço urbano, construindo novos traçados cicloviários e rotas para pedestres chegarem com uma maior facilidade e segurança às estações de metrô;</li> <li>* Melhorar a qualidade dos abrigos de ônibus;</li> <li>* Correções no espaço urbano, criando faixas exclusivas para transporte público;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Readequar o espaço urbano, melhorando as condições de calçadas para os pedestres, respeitando o desenho urbano;</li> <li>* Introduzir o Bike Brasília, que é um sistema de aluguel de bicicletas, visando a melhoria da qualidade de vida das pessoas;</li> <li>* Intervenções do espaço urbano, construindo ciclofaixas, melhorar calçadas, de forma a facilitar o acesso do usuário ao metrô;</li> <li>* Correção de falhas relacionadas ao desenho urbano na avenida SAMDU e comercial norte, de forma a facilitar o transporte de pedestres e ciclistas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Trevo de triagem norte;</li> <li>* Ampliação da DF 0 47 - Aeroporto;</li> <li>* Ampliação do trecho torto/colorado;</li> <li>* Implantação do túnel de taguatinga;</li> </ul>

Quadro 3.3 – Mapeamento das ações em nível estratégico, tático e operacional  
(FONTE: Elaboração própria do autor a partir das informações coletadas)

O segundo quadro está dividido em 3 níveis também para melhor compreensão das ações dos planos, programas e projetos. Neste quadro foram mapeadas as ações de acordo com o modo de transporte que são voltadas, sendo as células destacadas em azul claro onde as ações estão presentes.

Nível Estratégico					Nº
Ação		Transporte Público	Transporte Ativo	Transporte Individual	
PDOT- 2012	Promover um maior dinamismo na Ceilândia por meio da expansão do metrô				2
	Intervenções urbanas em taguatinga, seguindo o desenho dos corredores de ônibus, de forma a melhorar o desenho viário				2
	Intervenções na EPIA de forma a torná-la um importante elemento de articulação viária territorial				1
	Construção da via interbairros				3
PDTU - 2014	Racionalizar a rede de transporte público coletivo				1
	Melhorar a gestão do Sistema de transporte público do DF				1
	Regularizar os contratos de delegação dos serviços				1
	Identificar e tratar pontos críticos em termos operacionais e de				3
	Intensificar ações em operação e segurança de trânsito				3
	Recuperar e manter as calçadas, passeios, passarelas e faixas				1
	Implantar e assegurar o respeito a ciclovias, ciclofaixas				1
	Expandir o Sistema de Transporte Público do DF				1
	Modernizar a frota				1
	Integrar o serviço semiurbano de atendimento à região do Entorno				1
	Consolidar a rede de vias arteriais				1
	Desenvolver e implantar política de segurança de trânsito				3
	Desenvolver e implantar política de estacionamento				1
	Elaborar uma política de restrição ao uso do transporte motorizado individual				3
	Estabelecer planos de mobilidade locais				2
	Aumentar a disponibilidade de calçadas, passeios, faixas e passarelas				1
	Aumentar a disponibilidade de ciclovias, ciclofaixas, bicicletários				1
Percentagem das ações por modo de transporte		67%	57%	38%	

Quadro 3.4 – Mapeamento das ações em nível estratégico (FONTE: Elaboração própria do autor a partir das informações coletadas)

Nível Tático					Nº
Ação	Transporte Público	Transporte Ativo	Transporte Individual		
Circula Brasília - 2016	Expresso aeroporto - BRT				1
	Expresso Noroeste - Avenida Helio Prates - BRT				1
	Expresso Noroeste - Terminal multimodal rodoferroviária				2
	Expresso Sudoeste - Concluir o projeto executivo do BRT				1
	Expresso Sudoeste - Concluir o projeto de ligação entre o BRT Sul e Sudoeste				1
	Expresso Oeste - Terminal por do Sol				1
	Expresso Oeste - BRT na EPIG				1
	Expresso Oeste - BRT na ESPM				1
	Expresso Oeste - Requalificação do corredor da EPTG				1
	Expansão Metrô - Expansão norte				2
	Veículo Leve sob trilhos (w3 norte/sul & Esplanada/Sig/Sudoeste/Sai)				2
	Bicicletários nos terminais de ônibus				2
	Mobilidade ativa - Plano de mobilidade a pé				2
	Mobilidade ativa - Plano de mobilidade por bicicleta				2
	Reforma do terminal de integração da Asa Sul				1
	Novas faixas exclusivas para ônibus no Eixo monumental				1
	Estudo de sistema de semáforos inteligentes				3
	Estudo para implantação de estacionamento rotativo				1
	PTU - 2016	Alargamento de Pontes e viadutos na EPTG			
Implantação de passarelas de pedestres em rodovias (DF - 003 e DF - 095)					1
Contração de consultoria para elaborar diretrizes para o Plano de Mobilidade de Pedestres					1
Realização de estudos e Projetos da Rede cicloviárias do DF					1
Construção e reforma de terminais de ônibus					1
Modernizar e integrar o transporte público do DF					1
Melhorar a segurança viária para o transporte motorizado e não motorizado					3
Infraestrutura viária (corredores de ônibus)					2
Implantação de terminais de ônibus					1
Construção de abrigos e estações de transferência					2
Percentagem das ações por modo de transporte	85,71%	42,86%	17,86%		

Quadro 3.5 – Mapeamento das ações em nível tático (FONTE: Elaboração própria do autor a partir das informações coletadas)

Nível Operacional					
Ação		Transporte Público	Transporte Ativo	Transporte Individual	Nº
Projeto SAMDU - Comercial - 2015	Readequar a pista para duas faixas de rolamento de 2,8 m e uma faixa de 3,5 m para transporte público				2
	Diminuição da área de estacionamento para priorizar as paradas de ônibus				1
	Separação da área de estacionamento e da ciclovia				2
	Construção da ciclovia na faixa asfaltada				1
	Arborização nas calçadas, estacionamentos e ciclovias				3
	Implantação de postes de iluminação pública				2
	Criação das rampas entre os deníveis				1
	Reforma dos pisos das calçadas				1
	Instituição das zonas 30				2
	Projeto Rotas acessíveis aos Hospitais - 2015	Alargar as calçadas			
Execução de pavimentação asfáltica					2
Execução de meios fios					1
Plantio de gramas e árvores					1
Substituição dos abrigos de ônibus					2
Implantação de sinalização					3
Implantação de postes de iluminação					2
Mobilidade Ativa - Águas Claras - 2015	Calçadas compartilhadas com ciclistas				1
	Implantação da ciclofaixa				1
	Implantação da ciclovia				1
	Implantar a zona 30				3
Mobilidade - Acessibilidade para o Eixo Monumental - 2012	Execução do meio fio, passeio e das baias de ônibus				2
	Implantação de rampas				1
	Melhoria da sinalização viária				3
	Plantio de vegetação junto aos pontos de ônibus				2
Bike Brasília - 2013	Introduzir a bicicleta como modal de transporte				1
	Combater o sedentarismo da população				1
	Promover hábitos saudáveis				1
	Reduzir engarrafamentos				2
	Reduzir a poluição ambiental nas áreas centrais das cidades				1
	Promover a humanização do ambiente urbano				1
Porcentagem das ações por modo de transporte		43,33%	86,67%	30,00%	

Quadro 3.6 – Mapeamento das ações em nível operacional (FONTE: Elaboração própria do autor a partir das informações coletadas)

## 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção será feita uma análise acerca dos resultados obtidos no item anterior. Vale lembrar que os resultados obtidos foram por meio de análise documental, como relatado no início do capítulo 3.

A partir do que fora apresentado nos Quadros 3.3 – 3.6 pelo conteúdo discorrido ao longo do capítulo 2 foi possível observar que existe um alinhamento hierárquico entre os níveis de planejamento, como observado na Figura 4.1 abaixo.

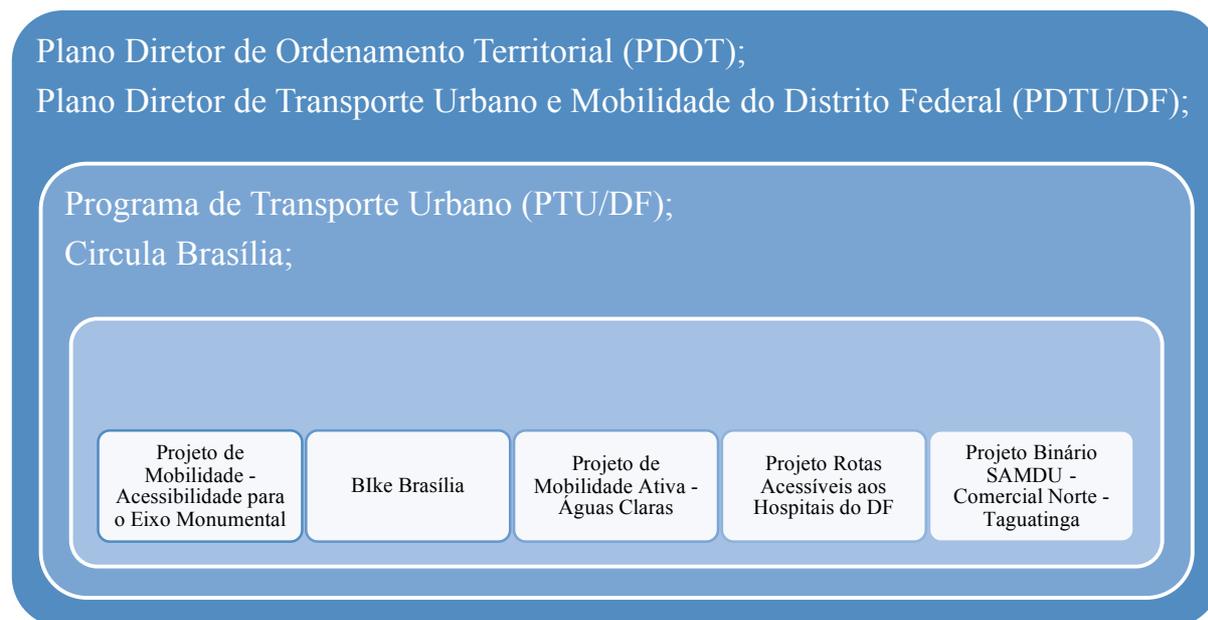


Figura 4.1 – Hierarquização entre os Instrumentos de Planejamento (Fonte: elaborada pelo autor)

Para o transporte público isso pode ser observado, por exemplo, na primeira coluna “Transporte Público Coletivo”, onde em nível estratégico tem-se de melhorar a qualidade do transporte público do distrito federal como uma premissa ampla. Visando essa melhora, podem surgir diversos projetos que atendam essa necessidade. Na segunda linha, em nível tático, tem-se a elaboração de projetos para terminais e abrigos, que seria um objetivo mais pontual visando alcançar a premissa estabelecida anteriormente. Por fim, na última linha, tem-se uma ação voltada exclusivamente para melhorar a qualidade dos abrigos de ônibus, atendendo assim de maneira efetiva o que fora estabelecido em nível tático e estratégico ao mesmo tempo.

Em outras palavras, busca-se o que fazer no nível estratégico, como fazer no nível tático e o que implementar no nível operacional (YAMASHITA & MAGALHÃES, 2015).

Buscando identificar isso em cada processo apresentado no Quadro 3.3, é possível encontrar o alinhamento entre os instrumentos de planejamento.

Assim sendo, esse tipo de análise pode ser feito e observado também quando se analisa o transporte ativo e o transporte individual. Para o transporte ativo, em nível estratégico, tem-se como premissa promover a mobilidade e circulação da população pelo território do Distrito Federal. Para alcançar esse objetivo macro, projetos de mobilidade ativa, como o desenvolvido para Águas Claras são elaborados em nível tático, e como ações operacionais que atendam ambos objetivos, tanto tático quanto estratégico, tem-se a melhoria das calçadas, implantação de ciclovias, melhorando assim as condições para a circulação da população e possibilitando a mobilidade da mesma pelo território.

Com ao transporte automotivo individual, para os instrumentos que foram levantados, não foram identificados objetivos ou diretrizes macro que eram voltadas especificamente para esse modo de transporte. No entanto, em nível tático e operacional, o alinhamento entre os planejamentos existe, como pode observar no Quadro 3.3, quando, em nível tático, é estabelecido a ampliação do sistema viário, e para atender tal objetivo, em nível operacional, surgem diversas ações, como o trecho de triagem norte, a expansão do trecho do aeroporto e do colorado/torto.

Com isso, surge uma conclusão prévia de que falhas quanto ao alinhamento entre os níveis de Planejamento de Transporte no Distrito Federal podem não ser tão constantes como fora imaginado e levantado previamente.

Outro tipo de análise que pode ser feita por meio dos dados levantados é qual o real foco dos instrumentos de planejamento levantados. Qual o modal priorizado de acordo com o nível de planejamento e de forma geral, qual o modal mais atendido pelos instrumentos. De acordo com os Quadros 3.4, 3.5 e 3.6, nota-se que, em nível estratégico, observa-se que cerca de 70% das ações visam melhorias no transporte público coletivo, sejam elas exclusivas ou não.

Em nível tático, essa priorização se confirma ainda mais, quando se observa que cerca de 85% das ações são voltadas para atender o TPC. No entanto, quando se analisa o nível operacional, o cenário sofre uma leve alteração, uma vez que nesse nível de planejamento, o transporte ativo passa a ser prioritário. No entanto, de forma geral, cerca de 40% das ações nesse nível são voltadas para a melhoria do transporte público coletivo.

Seguindo a mesma linha de raciocínio usada para análise anterior, chega-se a conclusão de que dentre os três modos de transporte: TPC, ativo e individual, os dois modos mais

priorizados pelos instrumentos em questão são o transporte público coletivo e o transporte ativo. Esse resultado é extremamente importante para comprovar o alinhamento com a Lei 12.587 – Lei da mobilidade urbana que visa justamente a priorização dos modos não motorizados e do transporte público sobre o modo automotivo individual, como mostrado na tabela 3.1, no art. 6º Incisivo II.

Mais uma análise que é possível de fazer com relação aos dados levantados nas três últimas tabelas é o qual integrada essas ações são, ou seja, quantos modos de transporte cada ação desenvolvida para os instrumentos em questão atende dois ou três modais. Em nível estratégico e tático, tem-se que, para os instrumentos em questão, cerca de 40% das ações atendem dois ou mais modos de transporte, o que pode sinalizar um ponto positivo para a integração entre os modos.

Quando se observa em termos operacionais, ou seja, tem-se um índice um pouco maior, de quase 50% para os instrumentos levantados. Ou seja, de forma geral, entre 40 e 50% das ações levantadas nesse trabalho atender dois ou mais modos de transporte, o que pode indicar que são pensadas de maneira a funcionar como um sistema.

Um exemplo que ilustra tal situação pode ser observado no Quadro 3.4, onde o PDOT define a construção da via interbairros, que é uma via interligando a Região Administrativa da Ceilândia até o Plano Piloto, passando por Taguatinga, Águas Claras, Guará até chegar ao plano piloto. Essa ação visa atender os três modos de transporte, uma vez que a ideia é que haja um corredor exclusivo para transporte público. Além de vias para tráfego de carro, calçadas para tráfego de pedestres, pois surgiriam comércios ao longo da via, além da implantação de ciclovias para os ciclistas, atendendo assim os três modos e trabalhando de forma sistêmica.

Em termos táticos, tem-se o exemplo da ação voltada para estudos de sistemas de semáforos inteligentes. Esse tipo de ação visa os três modos de transporte uma vez é um instrumento do trânsito usado tanto por pedestres para travessias de ruas, quanto por ciclistas para o mesmo objetivo. E usado pelos automóveis individuais e pelos ônibus do transporte público para controle de fluxo e de tráfego.

Para o nível operacional, tem-se no projeto de mobilidade ativa de Águas Claras uma ação de implantação de zona 30, onde a máxima velocidade de tráfego deve ser de 30km/h. Esse tipo de ação é mais voltada para a segurança do pedestre e do ciclista, sendo assim uma ação voltada diretamente para favorecer a mobilidade ativa, no entanto, é uma ação que afeta também o usuário de transporte público e o usuário do transporte individual, pois terão de se

deslocar em seus carros e ônibus a uma velocidade inferior a atual. Sendo assim uma ação, por mais que vise um objetivo, afeta um sistema como um todo.

Observando os resultados e as análises feitas acima e sabendo que sistema de transportes é composto por diversos sistemas de infraestruturas, como sistema viário, sistema cicloviário (MEDRANO, 2016) pode-se chegar a uma última análise: os Instrumentos de Planejamento, aqui levantados, desenvolvidos para o Distrito Federal são pensados de forma sistêmica e visam a mobilidade sustentável por meio da melhoria dos transportes coletivos e não motorizados.

## 5. CONCLUSÕES

O desenvolvimento do presente trabalho de conclusão de curso possibilitou uma análise sobre os Instrumentos de Planejamento de Transporte desenvolvidos para o Distrito Federal de forma a compreender e avaliar a atual situação do Sistema de Transporte e de um possível cenário no futuro. Além disso, foi possível desenvolver habilidades acerca da metodologia qualitativa, por meio de análise documental, desenvolvida.

De uma forma geral, os objetivos de analisar a integração dos instrumentos de planejamento, juntamente com o desenvolvimento de uma metodologia para verificar esse alinhamento foram alcançados. Os resultados foram satisfatórios, uma vez que, em sua grande maioria, tem-se um alinhamento dos Instrumentos de Planejamento, não somente no mesmo nível de planejamento (estratégico, tático e operacional), mas também entre os níveis.

Ao fazer um comparativo com a situação atual, de condições insatisfatórias de calçadas e ciclovias, por exemplo, verificou-se que as ações que estão sendo planejadas, observadas no Anexo B visam justamente a melhoria dessas condições, de forma a atender a demanda da população.

Além disso, notou-se que uma grande percentagem dessas ações está visando a melhoria não só de um modal, mas de dois ou três. Ou seja, muitas das ações têm impactos diretos no transporte público, no transporte ativo e no transporte individual. Assim sendo, o planejamento desses instrumentos, sejam eles planos, programas ou projetos, estão de certa forma trabalhando de forma sistêmica e integrada.

Por meio dos estudos para compor a revisão bibliográfica foi possível compreender sobre os três níveis de planejamento, de forma a proporcionar uma classificação de todos os documentos que foram levantados dentro desses níveis, como mostrado na Tabela 3.2 e na Figura 4.1. Assim sendo, pode-se perceber que a forma como está acontecendo o processo de Planejamento do Distrito Federal é de forma integrada e alinhada com a Lei da Mobilidade Urbana de 2012, de forma que a mobilidade sustentável é o objetivo final.

No entanto, é perceptível que esse alinhamento fica somente no plano documental, ou seja, todo o planejamento pensado e desenvolvido para o transporte no Distrito Federal, fica apenas no plano teórico. Isso pode ocorrer, muito por conta de uma ausência de um órgão capaz de centralizar todos esses instrumentos.

Tal órgão poderia ser responsável por fazer a gestão destes instrumentos de planejamento, de forma a elaborá-los, validá-los e executá-los de forma que os prazos sejam

cumpridos e executados de acordo com o que fora planejado. Talvez, dessa forma, a realidade que tem-se no papel passasse a sair do papel.

Dentre as limitações do estudo destacam-se o método adotado e o acesso às informações. A escolha do método possibilitou a compreensão sobre a análise qualitativa e análise documental. No entanto, é um método que pode ser bem limitante uma vez que depende da experiência do analista. Um grande obstáculo deste método é fazer a relação entre os conteúdos dos instrumentos levantados, sendo essa uma das limitações encontradas ao longo deste trabalho. O uso da análise documental pode ser melhorada, sendo usada de forma a completar a estudos quantitativos, como o desenvolvimento de indicadores. Outra limitação levantada foi a disponibilidade dos documentos fornecidos pela Secretária de Mobilidade Urbana do Distrito Federal (SEMOB) e pela Secretaria de Gestão do Território e Habitação (SEGETH), juntamente com a dificuldade de contato com ambas as secretarias.

Como sugestão para trabalhos futuros está aplicação da análise hierárquica para o desenvolvimento de indicadores para compor a tabela como é mostrada na Figura 3.1. Como o objetivo deste estudo projeto não era o desenvolvimento destes indicadores, optou-se pelo método mais qualitativo, fora optado por um método de análise documental. Assim sendo, é possível fazer uma adaptação da análise hierárquica de forma a medir o nível de integração entre os Instrumentos de Planejamento levantados neste presente trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO FILHO, M. A. N. DE. **Análise do processo de planejamento dos transportes como contribuição para a mobilidade urbana sustentável.** Escola de Engenharia de São Carlos, v. Doutorado, p. 190, 2012.

AYURE, D. M., FERREIRA, A. e LEITE, A. D. (2013) Contextualização da Integração do Transporte Público “Sitp” O Caso Bogotá. **XVI Congresso Chileno de Ingeniería de Transporte.** Santiago, Chile.

BANISTER, **D. Transport Planning.** 1.ed. London: Taylor & Francis, 1994. (Transport, Development and Sustainability)

BANISTER, D. The sustainable mobility paradigm. **Transport Policy**, v. 15, n. 2, p. 73–80, 2008.

BOARETO, R. A política de mobilidade urbana e a construção de cidades sustentáveis: **Revista dos Transportes públicos – ANTP.** Santa Maria, 2008, 73-92 p

BRASIL. (2015) Caderno de Referência para Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, Ministério das Cidades. Brasília.

BITENCOURT, R. B. **A constituição do espaço metropolitano da capital do Brasil.** 2005. viii, 119 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2005

BUIS, J. (2006) As 5 principais exigências para o planejamento cicloviário. **Workshop Internacional sobre Planejamento e Implementação de Sistemas Cicloviários.** Brasília: Ministério das Cidades.

CARREIRO, M. et al. O Planejamento Urbano e o metrô no Distrito Federal: Desenvolvimento Orientado ao transporte. **Congresso Nacional de Pesquisa em transporte da ANPET.** 2017.

CORREIA, D. E. R, YAMASHITA, Y. (2004). Metodologia para identificação da qualidade da informação para planejamento de transportes. **Congresso Nacional de Pesquisa em transporte da ANPET.** In Transportes, Volume XII, no. 1, junho de 2004. ANPET.

COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL – **Pesquisa Distrital por Amostra Domiciliar (PDAD)** – Relatório Técnico – 2015.

DUNHAM , J. A. S. – Passengers Intercity Road Terminals Simulator: a Contribution for the Performance Evaluation of the Rio De Janeiro Passengers Road Terminals. **Journal of Chemical Information and Modeling**, v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2008.

EMBERGER, G. National transport policy in Austria from its beginning till today. **European Transport Research Review**, v. 9, n. 1, 2017.

FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3ª ed. 2009.

GDF - GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL; ALTRAN TCBR. **Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal** - Relatório Final. 2009.

GÜELL, J. M. F. **Planificación estratégica de ciudades: nuevos instrumentos y procesos**. Barcelona: Ed. Reverté, 2006.

HASSELGREN, B.; ENGLÉN, T. Challenges for Transportation Planning and Organization in the Stockholm Region. **Transportation Research Procedia**, v. 14, p. 538–546, 2016.

HANSON, S. **The Geography of Urban Transportation**, 2004.

IBGE | Brasil em Síntese | Distrito Federal | Brasília | Panorama. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/df/brasil/panorama>>.

INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE. (2010) A bicicleta e as cidades: Como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana, 2ed. São Paulo.

KNEIB, E. C. Mobilidade e Centralidades: Reflexões, Relações e Relevância para a vida urbana. In: **Projeto e Cidade: Centralidades e Mobilidade Urbana**. Organização KNEIB, Érika Cristine. Gráfica UFG, Goiânia, 2014.

KÖLBL, R.; NIEGL, M.; KNOFLACHER, H. A strategic planning methodology. **Transport Policy**, v. 15, n. 5, p. 273–282, 2008.

\_\_\_\_\_. Lei no 12.587, de 03 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nos 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e das Leis nos 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei Complementar no 803, de 25 de abril de 2009 - Aprova a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal - PDOT e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei Complementar no 854, de 15 de outubro de 2012 - Atualiza a Lei Complementar no 803, de 25 de abril de 2009, que aprova a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal - PDOT e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei Distrital no 4.566, de 04 de maio de 2011, dispõe sobre o Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal – PDTU/DF.

LIMA, P.H. (2012) Inclusão da mobilidade sustentável na reestruturação da cidade de São Bernardo do Campo. **Revista LABVERDE**, n. 5, p. 142-154

LITMAN, T.A. (2005) Land Use Impacts on Transport: How Land Use Factors Affect Travel Behavior. Retirado de < <http://www.vtpi.org/landtravel.pdf>>.

LOPES, S. B. **Uma Ferramenta para Planejamento da Mobilidade Sustentável com Base em Modelo de Uso do Solo e Transportes**. São Carlos: EECS/USP, 2010. 184 p.. Tese (Doutorado) Programa Pós-graduação em Engenharia de Transportes. Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos, 2010.

MAGALHÃES, M.T.Q.; Rios, M.F.; e Yamashita, Y. (2004) Identificação de Padrões de Posicionamento Determinantes do Comportamento dos Pedestres. In: **Anais do XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes**, p. 999-1010.

MAGALHÃES, M. T. Q. (2010). **Fundamentos para a Pesquisa em Transportes: Reflexões filosóficas e a contribuição da ontologia de Bunge**. Tese de Doutorado em Transportes, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasil, DF.

MANCINI, M. T. **Planejamento urbano baseado em cenários de mobilidade sustentável**. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.

MARICATO, E. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**. Editora Vozes, 1999.

MARQUES, É. et al. Avaliação do planejamento de transporte em nível estratégico das cidades-sede da Copa de 2014. **Eixo**, v. 1, n. 2012, p. 55–62, 2014.

MEDRANO, R. M. A. (2016). **O Modelo Intencional de Transporte: Contribuições da Ontologia de Bunge para formalização da teoria de Comportamento em Transporte**. Tese de Doutorado em Transportes, Publicação T.TD-003/16, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 195p.

MOURA, A. M. **Planejamento Urbano & Planejamento de Transporte: uma relação desconexa?**. Tese de Doutorado em Arquitetura e Urbanismo. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de Brasília, Brasília, DF, 366p

NETTO, V. M.; SABOYA, R. T. A urgência do planejamento. A revisão dos instrumentos normativos de ocupação urbana. *Arquitextos*, São Paulo, ano 11, n. 125.02, Vitruvius, out. 2010 <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.125/3624>>.

Nijkamp, P. e Reichman, S. *Transportation Planning in a Changing World*. UK, Gower / **European Science Foundation**, 1987, cap. 5, p. 23-38.

NETO, I.; SOUZA, L.S.; TANKANO, M.; e Gonzales-Taco, P.W. (no prelo) Comportamento de Viagem: Aspectos Teóricos e Novas Perspectivas. In P. W. Gonzalez-Taco; I. Neto; L. S. Souza; M. Takano e Z.O. Feitosa (eds) **Comportamento em transportes: Uma coletânea de estudos acadêmicos**.

OWENS, S. From „Predict and Provide“ to „Predict and Prevent“?: Pricing and Planning in Transport Policy. **Transport Policy**, v. 2, n. 1, p. 43-49. Elsevier Science Ltd.: Cambridge, UK, 1995.

PRIEMUS, H.; NIJKAMP, P.; BANISTER, D. Mobility and spatial dynamics: An uneasy relationship. **Journal of Transport Geography**, v. 9, n. 3, p. 167–171, 2001.

PEREIRA, C. M. C. et al. (2002) Integração de sistemas de transportes como estratégia para o gerenciamento da mobilidade. Transporte em Transformação VII – **Trabalhos Vencedores do Prêmio CNT Produção Acadêmica**. Brasília: LGE, 2003, p. 162-179

PEREIRA, L. F. **Um procedimento de apoio a decisão para escolha de Sistema de Controle de tráfego considerando a coleta automatizada de dados**. Instituto Militar de Engenharia, 2005.

PETERS, J.C.; Wyatt, H.R.; Donahoo, W.T.; e Hill, J.O. (2002) From Instinct to Intellect: The Challenge of Maintaining Healthy Weight in the Modern World. **Obesity Reviews**, v. 3, p. 69-74.

PÔSSAS, T. et al. A bicicleta como meio de transporte integrado a terminais de ônibus: considerações sobre o caso do Terminal Ressaca. **Congresso Nacional de Pesquisa em transporte da ANPET**, Contagem (MG). 2015.

SANTOS, J. L. C. A Integração entre o Planejamento dos Transportes e os Instrumentos de Planejamento e Gestão Urbanos para uma Cidade Sustentável Planejamento e Gestão Urbanos para uma Cidade Sustentável Planejamento e Gestão Urbanos para uma Cidade Sustentável Planejamento e Gestão Urbanos para uma Cidade. **Revista VeraCidade** – Ano 3 - Nº 3 – maio de 2008.

SEABRA, L. O. (2013). **Fundamentos para a construção de um índice para gestão estratégica da mobilidade urbana sustentável - Igemus**. Tese de doutorado em Transportes, Publicação T. D – 006A/2013, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 116 p.

SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE DO DISTRITO FEDERAL - **Plano Diretor de Ordenamento Territorial e Urbano do Distrito Federal - Documento Técnico**. Novembro/2009.

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA DO DISTRITO FEDERAL (SEMOB) – **Plano Diretor de Transportes e Mobilidade Urbana do Distrito Federal – Documento Técnico** – 2010.

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA DO DISTRITO FEDERAL (SEMOB) – **Plano Diretor de Transporte e Mobilidade do Distrito Federal – PDTU/DF – Relatório do Comitê de Revisão - 2014.**

SECRETARIA DE GESTÃO DO TERRITÓRIO E HABITAÇÃO (SEGETH) – **Projeto de Mobilidade – Acessibilidade para o Eixo Monumental – Documento Técnico – 2012.**

SECRETARIA DE GESTÃO DO TERRITÓRIO E HABITAÇÃO (SEGETH) – **Projeto Mobilidade Ativa – Águas Claras – Documento Técnico – 2015.**

SECRETARIA DE GESTÃO DO TERRITÓRIO E HABITAÇÃO (SEGETH) – **Projeto Rotas Acessíveis aos hospitais do Distrito Federal – Documento técnico – 2015.**

SECRETARIA DE GESTÃO DO TERRITÓRIO E HABITAÇÃO (SEGETH) – **Projeto Binário SAMDU – Comercial Norte Taguatinga – Documento Técnico – 2015**

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA DO DISTRITO FEDERAL (SEMOB) – **Bike Brasília – Apresentação Institucional 2013.**

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA DO DISTRITO FEDERAL (SEMOB) – **Programa de Transportes Urbanos do Distrito Federal – Documento Técnico – 2016.**

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA DO DISTRITO FEDERAL (SEMOB) – **Circula Brasília – Apresentação Institucional – 2016.**

SUPERVIA (2015) Bicletários. Disponível em: <<http://www.supervia.com.br/bicicletario.php/>>.

SAMEK LODOVICI, M.; TORCHIO, N. **Social inclusion in EU public transport.** p. 86, 2015.

VASCONCELLOS. **Transporte urbano, espaço e eqüidade.** São Paulo: Unidas, 1996.

YAMASHITA, Y.; MAGALHÃES, Q. Modelo Integrado para o Planejamento de Transportes. **Congresso Nacional de Pesquisa em transporte da ANPET, 2015.**

## ANEXOS

### Anexo A – Diretrizes e Objetivos dos Instrumentos de Planejamento

Plano de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (PDOT/DF - 2012)
Diretrizes
Garantir a acessibilidade dos usuários ao sistema de transporte coletivo;
Promover a prioridade para o transporte coletivo e para o transporte não motorizado em relação ao motorizado individual, especialmente na circulação urbana;
Universalizar o atendimento, respeitando os direitos e divulgando os deveres dos usuários do sistema de transporte;
Promover a implementação, respeitando os direitos e divulgando os deveres dos usuários do sistema de transporte;
Instituir um processo de planejamento de transporte integrado ao planejamento do desenvolvimento urbano e rural;
Promover a qualidade ambiental, efetivada pelo controle dos níveis de poluição e pela proteção do patrimônio histórico e arquitetônico;
Assegurar que os usuários dos serviços de transporte coletivo sejam tratados com urbanidade;
Promover a modernização e adequação tecnológica dos equipamentos de controle, de gestão e de operação dos serviços de transporte;
Objetivos
A melhoria das condições de acessibilidade aos serviços urbanos e aos equipamentos públicos e comunitários.
A promoção da mobilidade urbana de modo a garantir a circulação da população por todo o território do Distrito Federal.

<b>Plano Diretor de Transport Urbano e Mobilidade do Distrito Federal (PDTU/DF - 2014)</b>
<b>Diretrizes</b>
Articulação com as políticas públicas do Governo do Distrito Federal, sobretudo com as políticas de desenvolvimento urbano;
Adoção de medidas articuladas para a promoção dos transportes públicos, regulação da circulação do automóvel, planejamento do território, gestão ambiental e outras políticas públicas afins, garantindo-se a priorização da circulação dos veículos do STPC/DF e o modo de transporte não motorizado sobre o transporte individual motorizado;
Gestão integrada dos sistemas viários, de transportes e de transito;
Implantação do sistema integrado de transporte público de passageiros do Distrito Federal e Entorno;
Implantação, recuperação e adaptação de infraestrutura de transporte voltada a atender às necessidades de melhoria da acessibilidade, da informação ao público e da mobilidade dos usuários; VI – priorização do uso de tecnologia rodoviária e ferroviária sustentável, visando a ampliação da capacidade dos modais de transportes existentes;
Fomento ao desenvolvimento e à implantação de novas tecnologias de gestão, operação e controle de transporte coletivo;
Intervenções viárias que proporcionem maior fluidez e segurança à circulação de veículos, pedestres e ciclistas;
Implantação de medidas para ampliar o uso da bicicleta e os deslocamentos de pedestres nas viagens diárias, assegurando-se conforto e segurança para os ciclistas e para os pedestres;
Tratamento especial na inserção de polos geradores de viagens, por meio de instituição de instrumentos legais que promovam a adequada acessibilidade aos empreendimentos, garantindo-se a mobilidade de todos os usuários, bem como o desempenho operacional seguro e eficaz dos sistemas viário e de transportes;
Regulação da oferta de vagas de estacionamento onde for necessária, como forma de reduzir a circulação de veículos de transporte individual ou privado, para a viabilidade de padrões sustentáveis de mobilidade.
<b>Objetivos</b>
Melhoria da qualidade de vida da população, mediante a disponibilização de serviço de transporte público regular, confiável e seguro, que permita a mobilidade sustentável e acessibilidade para realização das atividades que a vida moderna impõe;
Eficiência na prestação dos serviços, mediante rede de transporte integrada em regime de racionalidade operacional, priorizando-se os meios coletivos;
Qualidade ambiental efetivada pelo controle dos níveis de poluição atmosférica e sonora e pela proteção do patrimônio histórico e arquitetônico, bem como das diversas áreas residenciais e de vivência coletiva, contra o trânsito indevido de veículos;
Redução dos custos nos deslocamentos no transporte público coletivo.

<b>Programa de Transportes Urbanos (2016)</b>
<b>Objetivos</b>
Criar vias exclusivas para ônibus e melhorar o acesso dos usuários nos veículos, nas paradas e nos terminais;
Construir ou reformar pontos de parada e terminais de ônibus;
Melhorar as ações do Governo com relação aos transportes, como a fiscalização dos serviços e o atendimento aos usuários, mediante o fortalecimento institucional da Secretaria de Transportes, atual Secretaria de Mobilidade, e do DFTrans - Transporte Urbano do Distrito Federal;
Melhorar a segurança de trânsito para os pedestres, os ciclistas e os veículos;
Implementar o sistema de bilhetagem automática;
Implantar a Câmara de Compensação de Receitas e Créditos.

<b>Circula Brasília (2016)</b>
<b>Objetivos</b>
Priorizar o transporte coletivo e não motorizado;
Integração entre os modos de transporte;
Requalificação urbana;
Melhoria na qualidade da prestação dos serviços;
Implantação de tecnologia na melhoria da mobilidade
Maior confiabilidade do sistema;
Melhoria na qualidade de vida e ambiental

<b>Projeto de Mobilidade - Acessibilidade para o Eixo Monumental (2012)</b>
<b>Objetivos</b>
Definir e qualificar os encaminhamentos principais de pedestres neste setor com promoção de acessibilidade e buscando atender aos princípios de desenho universal

<b>Bike Brasília (2013)</b>
<b>Obejtivos</b>
Introduzir a Bicicleta como modal de Transporte Público saudável e não poluente;
Combater o sedentarismo da população e promover a prática de hábitos saudáveis;
Reduzir os engarrafamentos e a poluição ambiental nas áreas centrais das cidades;
Promover a humanização do ambiente urbano e a responsabilidade social das pessoas.

<b>Projeto Mobilidade Ativa - Águas Claras (2015)</b>
<b>Obejtivos</b>
Fomentar o uso do transporte coletivo, em especial o metrô, propondo intervenções no espaço urbano que tragam maior segurança aos deslocamentos não motorizados, a partir de novos traçados cicloviários e rotas de pedestres acessíveis, considerando a limitação do espaço físico das cidades.

<b>Projeto Rotas Acessíveis aos Hospitais do DF (2015)</b>
<b>Diretrizes</b>
A necessidade da escolha de locais para intervenção que concentrem o maior número de beneficiários;
Calçadas mais degradadas deverão ser priorizadas em relação a situações em bom estado de conservação;
Áreas de baixa renda devem ser priorizadas sobre áreas de alta renda.
<b>Obejtivos</b>
Identificação do trajeto percorrido pelos pedestres entre as paradas de transporte público até os acessos dos Hospitais;
Verificação da existência de outros equipamentos ao longo do trajeto;
Identificação, no trajeto, de pontos de interferência (postes, telefones públicos, tampas de caixas de inspeção, desníveis, placas de sinalização);
Análise da largura do passeio, além do tipo e qualidade do pavimento.

<b>Projeto Binário SAMDU - Comercial Norte Taguatinga (2015)</b>
<b>Objetivos</b>
Corrigir as falhas relacionadas ao desenho urbano das Avenidas, favorecendo os modos não motorizados, em especial o pedestre e o transporte coletivo.

## Anexo B – Ações dos Instrumentos de Planejamento

Plano de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (PDOT/DF - 2012)	
ID	Ações
1	Promover um maior dinamismo na Ceilândia por meio da expansão do metrô
2	Intervenções urbanas em taguatinga, seguindo o desenho dos corredores de ônibus, de forma a melhorar o desenho viário
3	Intervenções na EPIA de forma a torná-la um importante elemento de articulação viária territorial
4	Construção da via interbairros
Plano Diretor de Transport Urbano e Mobilidade do Distrito Federal (PDTU/DF - 2014)	
ID	Ações
1	Racionalizar a rede de transporte público coletivo
2	Melhorar a gestão do Sistema de transporte público do DF
3	Regularizar os contratos de delegação dos serviços
4	Identificar e trabar pontos críticos em termos operacionais e de segurança
5	Intensificar ações em operação e segurança de trânsito
6	Recuperar e manter as calçadas, passeios, passarelas e faixas transitáveis
7	Implantar e assegurar o respeito a ciclovias, ciclofaixas
8	Expandir o Sistema de Transporte Público do DF
9	Modernizar a frota
10	Integrar o serviço semiurbano de atendimento à região do Entorno
11	Consolidar a rede de vias arteriais
12	Desenvolver e implantar política de segurança de trânsito
13	Desenvolver e implantar política de estacionamento
14	Elaborar uma política de restrição ao uso do transporte motorizado individual
15	Estabelecer planos de mobilidade locais
16	Aumentar a disponibilidade de calçadas, passeios, faixas e passarelas
17	Aumentar a disponibilidade de ciclovias, ciclofaixas, bicicletários

Programa de Transportes Urbanos (2016)	
ID	Ações
1	Alargamento de Pontes e viadutos na EPTG
2	Implantação de passarelas de pedestres em rodovias (DF - 003 e DF - 095)
3	Contração de consultoria para elaborar diretrizes para o Plano de Mobilidade de Pedestres
4	Realização de estudos e Projetos da Rede cicloviárias do DF
5	Construção e reforma de terminais de ônibus
6	Modernizar e integrar o transporte público do DF
7	Melhorar a segurança viária para o transporte motorizado e não motorizado
8	Infraestrutura viária (corredores de ônibus)
9	Implantação de terminais de ônibus
10	Construção de abrigos e estações de transferência

Circula Brasília (2016)				
ID	Projeto	Tipo	Ações	
1	Expresso Aeroporto	Projeto	Contratar a execução dos projetos de engenharia, incluindo parte civis e sistemas operacionais (ITS)	
2		Obra	Contratar, através de licitação pública, as obras	
3	Expresso Noroeste	Projeto	Contratar a execução dos projetos de engenharia (Estrutural e Pistão)	
4		Projeto	Projeto de engenharia do BRT (Av. Hélio Prates)	
5		Projeto	Atualizar o projeto do sistema BRT na ligação entre o TAS/TAN via EPIA	
6		Projeto	Contratar o projeto do Terminal Multimodal da Rodoferroviária	
7		Obra	Contratar, através de licitação pública, as obras do Terminal da Rodoferroviária	
8		Obra	Contratar, através de licitação pública, as obras (Av. Hélio Prates)	
9		Obra	Contratar, através de licitação pública, as obras do BRT (Pistão e Estrutural)	
10		Obra	Contratar, através de licitação pública, as obras do BRT ligação TAS/TAN via EPIA	
11		Expresso Sudoeste	Projeto	Concluir o projeto executivo do BRT
12			Projeto	Projeto da Obra de Arte Especial entre o BRT do Eixo Sul com o BRT do Eixo Sudoeste
13	Obra		Contratar, através de licitação pública, as obras	
14	Expresso Sul	Obra	Contratar as obras do BRT dos trechos 3 e 4	
15	Expresso Norte	Obra	Contratar, através de licitação pública, as obras troncais do BRT Norte (Planaltina/TAN)	
16		Obra	Construção do TAN (Terminal de Integração Multimodal Asa Norte)	
17	Expresso Oeste	Projeto	Projeto Terminal Pôr do Sol	
18		Obra	Contratar as obras do Terminal Pôr do Sol	
19		Projeto	Projeto de engenharia da EPIG (BRT)	
20		Projeto	Projeto de engenharia da ESPM (BRT) até o TAS	
21		Projeto	Projeto de requalificação do corredor da EPTG para BRT (Viaduto de Taguatinga/EPIG)	
22		Projeto	Projeto de engenharia da EPTG (Túnel de Taguatinga/Terminal Pôr do Sol) com estação CENTRAD	
23		Obra	Executar as obras do BRT na EPIG	
24		Obra	Executar as obras do BRT na ESPM até o Terminal Asa Sul	
25		Obra	Executar as obras do BRT da EPTG (Túnel de Taguatinga/Terminal Pôr do Sol)	
26		Obra	Executar as obras de requalificação do corredor da EPTG para BRT	

27	Expresso Leste - PPP	Projeto	Elaborar PMI, edital e projeto operacional, manutenção e de expansão do sistema via PPP
28	PPP - Expressos Sul/Oeste/Sudoeste/Noroeste/Aeroporto	Projeto	Elaborar PMI, edital e projeto operacional, manutenção e de expansão do sistema via PPP
29	PPP - Expresso Norte	Projeto	Elaborar PMI, edital e projeto operacional, manutenção e de expansão do sistema via PPP
30	PPP - Mobilidade	Obra	Desenvolvimento de PPP's para mobilidade (Transbrásilia e Nova saída Norte)
31	Expansão Metrô	Obra	Expansão Samambaia - 3,7 km e 2 estações
32		Obra	Expansão Ceilândia - 2,3 km e 2 estações
33		Obra	Expansão HRAN - 1 km e 1 estação
34		Projeto	Projeto da Expansão Norte do Metrô - 6 km e 8 estações
35		Obra	Expansão Norte do Metrô - 6 km e 8 estações
36	VLT	Projeto	Projeto VLT (W3 Norte/Sul)
37		Projeto	Projeto VLT (Esplanada, SIG, Sudoeste, SIA)
38		Obra	Implantação do VLT (W3 Norte/Sul)
39		Obra	Implantação do VLT (Esplanada, SIG, Sudoeste, SIA)
40	Terminais e Abrigos	Obra	Conclusão das reformas de terminais (9)
41		Obra	Conclusão das obras dos Novos Terminais (4)
42		Obra	Implantação e reforma de abrigos de ônibus (700 reformas e 300 novos abrigos)
43		Projeto	Elaboração de projetos de Bicicletários nos principais terminais do sistema
44	Sistema Viário	Obra	Implantação de Bicicletários nos principais terminais do sistema (Ônibus e Metrô)
45		Obra	Ampliação do Sistema Viário da DF 047 (Aeroporto)
46		Obra	Ampliação do Sistema Viário (Torto/Colorado)
47		Obra	Ampliação do Sistema Viário (Trevo de Triagem Norte)
48	Mobilidade Ativa	Obra	Implantação do Tunel de Taguatinga (Expresso Oeste)
49		Obra	Mobilidade ativa no entorno das estações do metrô - Águas Claras, Taguatinga, Ceilândia, Samambaia
50		Projeto	Plano de mobilidade a pé - diagnóstico, princípios, diretrizes e objetivos estratégicos
51		Projeto	Plano de mobilidade por bicicleta - mapeamento, princípios, diretrizes e objetivos estratégicos
52		Obra	Instalação de para-ciclos nos Polos Geradores de Tráfego
53		Obra	Ampliação do sistema de bicicletas compartilhadas
54	Aperfeiçoamento do SPTC	Obra	Infraestrutura cicloviária (Ciclovias/Ciclofaixa) - Prioridade EPTG
55		Projeto	Projeto de Reforma do Terminal de Integração Multimodal Asa Sul - TAS
56		Obra	Reforma do TAS (Terminal de Integração Multimodal Asa Sul)
57		Gestão	Implantação do Bilhete Único através de um novo conceito tecnológico
58		Gestão	Readequação da oferta de linhas à demanda da população (SPTC)
59		Gestão	Elaboração de estudos de integração/otimização dos ônibus do entorno
60		Gestão	Melhorias operacionais nos Terminais (adequações nos terminais do BRT - Gama e Santa Maria)
61		Projeto	Elaboração/Implantação dos estudos de melhorias, racionalização e otimização do SPTC
62		Gestão	Readequação e ampliação do serviço Corujão (ônibus da madrugada)
63		Gestão	Operação Completa do BRT Sul (Todas as estações, construídas, em operação - 10)
64		Gestão	Operação do corredor de ônibus da EPTG (Aquisição de novos ônibus)
65		Gestão	Elaboração/Implantação do plano de fiscalização (transporte irregular de passageiros)
66		Projeto	Projeto de novas faixas exclusivas de ônibus (eixo monumental)
67		Gestão	Recadastramento dos estudantes (passe livre estudantil - PLE)
68	Gestão	Recadastramento de pessoas com deficiência (PNE)	
69	TCB	Gestão	Sistema de Transporte de Pessoas com deficiência
70		Gestão	Melhoria do transporte coletivo de passageiros
71		Gestão	Melhoria do Transporte Executivo Aeroporto/Esplanada/Setor Hoteleiro
72	Metrô	Projeto	Plano de Desenvolvimento do Transporte sobre Trilhos (PDTT) e Pesquisa de Mobilidade Urbana
73	Manutenção do SPTC	Gestão	Estruturação do sistema de manutenção de Terminais e Estações
74	Tecnologia	Gestão	Rastreamento do ônibus em tempo real (gestão de linhas)
75		Gestão	Sistema de informações em tempo real aos usuários (horário dos ônibus)
76		Gestão	Implantação do sistema de vídeo-monitoramento nos principais terminais de ônibus
77		Gestão	Implantação do CCO (Centro de Controle Operacional do SPTC)
78		Gestão	Sistema WIFI nos principais terminais, ônibus, e trens do metrô
79	DETRAN	Projeto	Estudo de Sistema de Semáforos Inteligentes (sincronismo, tempo real, priorização dos ônibus)
80	SEMOB	Projeto	Estudos para implantação do sistema de Estacionamento Rotativo

Projeto de Mobilidade - Acessibilidade para o Eixo Monumental (2012)	
ID	Ações
1	Demolição de passeio e execução de meio fio
2	Execução de passeio em placa pré-moldada de concreto nas baias de ônibus e estares no canteiro central do eixo Monumental
3	Execução de rampas e demais sinalizações de acessibilidade
4	Sinalização viária
5	Vegetação de identidade junto aos pontos de ônibus

Bike Brasilia (2013)	
ID	Ações
1	Introduzir a bicicleta como modal de transporte público saudável e não poluente
2	Combater o sedentarismo da população e promover a prática de hábitos saudáveis
3	Reduzir os engarrafamentos e a poluição ambiental nas áreas centrais das cidades
4	Promover a humanização do ambiente urbano e a responsabilidade social das pessoas

Projeto Mobilidade Ativa - Águas Claras (2015)	
ID	Ações
1	Rua compartilhada
2	Zona 30
3	Calçada compartilhada
4	Ciclofaixa
5	Ciclovia

Projeto Rotas Acessíveis aos Hospitais do DF (2015)	
ID	Ações
1	Alargar Calçadas
2	Remanejamento de bocas de lobo
3	Execução de pavimentação asfáltica
4	Execução de pavimentos em concreto 8cm semi polido
5	Execução de pavimentos em placas de concreto 40x40cm
6	Execução de cordão de concreto
7	Execução de meios fios
8	Plantio de grama
9	Plantio de árvores
10	Substituição de abrigos de parada de ônibus
11	Execução de baias de ônibus
12	Implantação de sinalização tátil de alerta e/ou direcional
13	Remanejamento de placas de sinalização viária
14	Execução de cabeamento e implantação de postes de iluminação públicas no entorno dos pontos de parada de ônibus
15	Implantação de mobiliários urbanos: bancos, lixeiras e paraciclos
16	Remanejamento de alambrado

Projeto Binário SAMDU - Comercial Norte Taguatinga (2015)	
ID	Ações - Avenida Comercial
1	Duas faixas de rolamento com 2,8m e faixa da direita com 3,5m para o transporte coletivo
2	Estacionamentos a 45°, nos quarteirões a oeste, adjacentes à faixa de ônibus, com pequenos jardins, criados do corte do asfalto, para plantio de arvores
3	Nos pontos de parada, a cada 300m, supressão de parte do estacionamento para ampliação das paradas de ônibus para 45 m, sem baía, para privilegiar o embarque e desembarque dos ônibus e, não, o trânsito de veículos já que a faixa da direita é preferencial do transporte
4	Estacionamentos a leste com vagas a 30°, com faixa variando entre 80cm a 1,20m destinada a plantio de árvores e separação da ciclovia e da área de estacionamento
5	Ciclovia bidirecional, na faixa asfaltada, no mesmo nível da via mas desnivelada com a calçada para evitar conflitos com o pedestres, com largura de 2,5m
6	Calçada com faixa livre de 2,0m e faixa de serviço entre 80cm e 1,00m destinada ao posteamento
7	A arborização prioriza árvores de grande porte nos quarteirões a leste, onde é necessário o sombreamento da ciclovia, do estacionamento e da calçada principalmente no período vespertino, melhorando o conforto ambiental das lojas e reduzindo a necessidade de toldos; e com arvores nos quarteirões oeste, plantadas mais próximas do limite da calçada, para criar sombreamento para os estacionamentos e calçada sem obstruir a visibilidade das lojas
8	As esquinas dos quarteirões são tratadas de modo diferenciado, com raio de curvatura de 5m (corrigindo a situação atual) nas situações de conversão, orientando o sentido da circulação: nos quarteirões leste criam-se canteiros que delimitam a rota acessível em direção às travessias seguras e nos quarteirões a oeste com maior área livre, de modo a acomodar as bancas de revistas licenciadas na avenida
9	Em ambos os casos, a esquina será rebaixada nas interseções semaforizadas para dar preferência à menor distância de deslocamento para o pedestre (com balizadores para evitar a invasão dos carros nas calçadas em caso de conversão), enquanto nas travessias não semaforizadas, as rampas terão largura de 2m com 6% de inclinação, dando continuidade à faixa livre contígua à entrada das lojas.
ID	Ações - Avenida SAMDU
1	Duas faixas de rolamento com 2,8m e faixa leste (à direita), com 3,5m para o transporte coletivo
2	Vagas de estacionamento a 30°, nos quarteirões leste, adjacentes à faixa de ônibus, com pequenos jardins, para plantio de arvores e faixa de 50cm para separá-las da ciclovia
3	Instalação de pontos de parada de ônibus, a cada 300m/350m, sempre na esquina norte da quadra, com 45m de extensão, de modo a não interferir nas interseções, sem baía, para privilegiar o transporte coletivo e não o trânsito de automóveis, já que a faixa da direita é preferencial aos coletivos
4	Ciclovia bidirecional, de 2,5m, no mesmo nível da calçada, mas separada do passeio livre para pedestres por faixa de 40cm tratada com pavimento diferenciado com relação à faixa livre
5	Calçada leste com faixa livre mínima de 1,6m e faixa de acesso mínima de 60cm, quando necessária
6	Vagas de estacionamento a 45°, nos quarteirões oeste, com pequenos jardins, para plantio de arvores e faixa de 50cm para separá-las do passeio livre de 2,0m, no mínimo, e faixa de acesso mínima de 80 cm, quando necessária
7	Postes de iluminação pública originais respeitados
8	Criação de módulo – árvore de grande porte, bancos e lixeiras – para instalação nos pontos de alargamento das calçadas, especialmente nos arredores das esquinas
9	São utilizadas arvores para sombreamento para os estacionamentos e calçada sem obstruir a visibilidade das lojas
10	As esquinas dos quarteirões são tratadas de modo diferenciado, com raio de curvatura de 5m (corrigindo a situação atual) nas situações de conversão, orientando o sentido da circulação e delimitando a rota acessível em direção às travessias seguras
11	Em ambos os casos, a esquina será rebaixada em todas as interseções dando preferência à menor distância de deslocamento para o pedestre (com balizadores para evitar a invasão dos carros nas calçadas em caso de conversão), 6% de inclinação, dando continuidade à faixa livre contígua à entrada das lojas; e à ciclovia, no lado leste
12	São previstos locais para carga e descarga, contêineres de lixo, e vagas para motocicletas e paraciclos
13	Os acessos às garagens dos lotes ficam resguardados
14	Os quiosques (banca de revista, lanchonete) existentes são mantidos, preferencialmente, no mesmo local, mas devem ser padronizados
ID	Ações - Transversais
1	Criação de rampas entre os desniveis das entradas de garagem
2	Reformar o piso das calçadas com inserção de rampas para dar acesso às garagens
3	Inserir rampas nos pontos de travessia, promovendo assim a acessibilidade universal
4	Redimensionamento da área de estacionamento
5	Inserir arborização
6	Instituição de zonas 30