

para
Texto

discussão

**PLANO DIRETOR DE TRANSPORTES
E MOBILIDADE DO DISTRITO
FEDERAL (PDTU/DF): INSTRUMENTO
DE MOBILIDADE URBANA**

Carlos Chagastelis Martins Leal

nº 25/maio de 2017

ISSN 2446-7502

**PLANO DIRETOR DE TRANSPORTES E MOBILIDADE DO
DISTRITO FEDERAL (PDTU/DF): INSTRUMENTO DE
MOBILIDADE URBANA**

Carlos Chagastelis Martins Leal¹

Brasília-DF, maio de 2017

¹ Carlos Chagastelis Martins Leal, doutor e mestre em transporte urbano, Técnico da Diretoria de Estudos Urbanos e Ambientais - DEURA/Codeplan.

Texto para Discussão

Veículo de divulgação de conhecimento, análises e informações, sobre desenvolvimento econômico, social, político, gestão e política públicas, com foco no Distrito Federal, na Área Metropolitana de Brasília (AMB) e na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE) e estudos comparados mais amplos, envolvendo os casos acima.

Os textos devem seguir as regras da [Resolução 143/2014](#), que regem o Comitê Editorial da Codeplan, e não poderão evidenciar interesses econômicos, político-partidários, conteúdo publicitário ou de patrocinador. As opiniões contidas nos trabalhos publicados na série Texto para Discussão são de exclusiva responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, de qualquer maneira, o ponto de vista da Companhia de Planejamento do Distrito Federal - Codeplan.

É permitida a reprodução parcial dos textos e dos dados neles contidos, desde que citada a fonte. Reproduções do texto completo ou para fins comerciais são proibidas.

Companhia de Planejamento do Distrito Federal - Codeplan

Texto para Discussão

TD - n. 25 (2017) - . - Brasília: Companhia de Planejamento do Distrito Federal, 2017.

n. 25, maio, 29,7 cm.

Periodicidade irregular.

ISSN 2446-7502

1. Desenvolvimento econômico-social. 2. Políticas Públicas. 3. Área Metropolitana de Brasília (AMB). 4. Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE). I. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. II. Codeplan.

CDU 338 (817.4)

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
Rodrigo Rollemberg
Governador

Renato Santana
Vice-Governador

**SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO
E GESTÃO DO DISTRITO FEDERAL - SEPLAG**
Leany Barreiro de Sousa Lemos
Secretária

COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL - CODEPLAN
Lucio Remuzat Rennó Júnior
Presidente

Martinho Bezerra de Paiva
Diretor Administrativo e Financeiro

Ana Maria Nogales Vasconcelos
Diretora de Estudos e Pesquisas Socioeconômicas (respondendo)

Ana Maria Nogales Vasconcelos
Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Aldo Paviani
Diretor de Estudos Urbanos e Ambientais

RESUMO

O Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal (PDTU/DF) considerou a dinâmica e tendência do desenvolvimento urbano do Distrito Federal (DF), bem como as necessidades de deslocamentos entre as Regiões Administrativas, observando as diretrizes básicas de diminuir o número de viagens motorizadas, repensar a circulação de veículos e desenvolver os meios não motorizados de transporte; também reconheceu a importância do deslocamento de pedestres/ciclistas com proposições adequadas às características da área urbana, proporcionar mobilidade a todas as pessoas, priorizar o transporte coletivo e a integração de seus diferentes modos, além de preservar Brasília como patrimônio histórico da humanidade. Assim sendo, este texto tem como objetivo apresentar os principais indicadores de mobilidade urbana que nortearam o PDTU/DF, componentes essenciais para a gestão do transporte e do território, que constitui um desafio decisivo para as cidades. Deve-se deixar claro que por se tratar de uma abordagem discursiva sobre alguns indicadores, estes definiram os cenários de transportes e mobilidade para o DF. Os indicadores referidos foram a demanda, repartição de viagens, carregamento, transportes não motorizados e meio ambiente, que resultaram em uma série de recomendações a serem cumpridas pelo governo em um período de dez anos, para assegurar a mobilidade para todos, desenvolvimento inclusivo, com diminuição do congestionamento e poluição do ar.

Palavras-chave: PDTU/DF; Indicadores de mobilidade; Acessibilidade; Desenvolvimento urbano; Infraestrutura de mobilidade.

SUMÁRIO

RESUMO

1. INTRODUÇÃO	5
2. MOBILIDADE NO PDTU/DF	7
3. CARACTERIZAÇÃO DE INDICADORES NO PDTU/DF	9
3.1. Demanda e Repartição das Viagens	9
3.2. Carregamento da Rede de Transporte Público Coletivo no DF	15
3.3. Modos Não Motorizados: Indicadores na Otimização do Desempenho da Rede de Transporte	18
3.4. Indicador de Impacto Ambiental na Mobilidade Urbana no DF	23
4. CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

1. INTRODUÇÃO

A dificuldade dos governos de atuarem na organização racional do espaço urbano no Distrito Federal é conhecida, resultando o espraiamento das atividades humanas no território. Esse espraiamento exige um atendimento de serviços públicos em velocidade bem maior que a administração pública é capaz de realizar.

Verifica-se que o próprio desenho urbano de algumas Regiões Administrativas, principalmente nas mais carentes, não possibilita a instalação de qualquer atividade pública (escolas, postos de saúde e comércios) e infraestruturas básicas (vias adequadas a ônibus coletivos, abrigos/terminais de ônibus, calçadas e ciclovias). Essa característica voluntária de ocupação urbana vem provocando deslocamentos desnecessários e inadequados da população, com baixa qualidade e sem segurança.

Mesmo reconhecendo os esforços recentes na política de controle do território, as novas invasões agravam a organização espacial do DF, sobrecarregando o sistema viário e a infraestrutura da mobilidade urbana, principalmente nos eixos transportes. Esse povoamento disperso vem gerando resultados indesejados na estrutura urbana, como parcelamentos limítrofes de baixa densidade e rarefeitos, vazios urbanos, estratificação físico-espacial, poluição do ar e do solo pelo uso do automóvel, inexistência de infraestrutura e má distribuição de equipamentos urbanos. Esses problemas trazem para o planejamento urbano a necessidade de uma interação imediata entre o planejamento de transporte e de uso da terra.

Essa dinâmica espacial vem de muitos anos no DF, que exigiu uma ação do Estado, resultando na feitura do Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade (PDTU)².

O rápido e expressivo crescimento do Distrito Federal e seu entorno exige a adoção de medidas que propiciam melhorias na qualidade do transporte urbano. O resultado do crescimento acelerado da área foi a sua degradação urbana, impactando, assim, na qualidade do transporte e conseqüentemente na qualidade de vida dos cidadãos (PDTU/DF, 2011, Relatório Técnico 1, pág. 9).

Assim, o PDTU/DF surge com o propósito de orientar as ações de governo em transporte coletivo, não motorizado e individual, para atender às necessidades atuais e futuras da mobilidade urbana. A intenção do Plano foi inserir a mobilidade no conjunto de políticas de transporte e circulação, priorizando o deslocamento das pessoas e não somente dos veículos, dando à população o direito de se apropriar da cidade, com acesso amplo e democrático ao espaço urbano.

De maneira clara, o PDTU/DF definiu suas diretrizes e princípios baseado na mobilidade urbana, priorizando os modos não motorizados e coletivos de transporte, de forma efetiva, focado principalmente nas pessoas. Apontou, também, um conjunto de ações e medidas que contribuem para a execução e promoção de um modelo de mobilidade, compatível com o desenvolvimento econômico e indutor de uma maior coesão social. Baseado nessas diretrizes, princípio, ações e medidas, é possível verificar a mobilidade dentro da dinâmica do comportamento de viagens dos moradores do Distrito Federal.

² PDTU/DF - Lei Distrital nº 4.566, de 4 de maio de 2011.

Devido à natureza do Plano Diretor foram escolhidos, dentre vários indicadores estudados, os que influenciam diretamente os modais de transportes e tipificam a mobilidade urbana. Assim, o trabalho apresenta uma caracterização dos indicadores de mobilidade que determina os deslocamentos das pessoas, tais como a demanda, repartição modal (modo de transporte utilizado pela população para alcançar seu destino), motivos de viagem³ e os impactos ambientais no Distrito Federal. Ainda, o reconhecimento da importância do indicador modos não motorizados na otimização do desempenho da rede de transporte existente.

³ “Viagem” é o deslocamento realizado por uma pessoa entre dois pontos, um de origem e outro de destino, com um motivo definido, utilizando um ou mais modos de transporte.

2. MOBILIDADE NO PDTU/DF

A mobilidade urbana reflete uma noção de movimento. Os movimentos de pessoas estão relacionados com as atividades diárias, como o deslocamento ao trabalho, compras e lazer, vinculada a um espaço urbano. Geralmente, um movimento é uma operação de ir a um lugar para outro, a fim de realizar uma atividade humana, utilizando um ou mais modos de transporte. O deslocamento, no Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade, é definido pela noção de motivo de viagem ou, ainda, a realização de uma atividade, por meio do uso de um modo de transporte.

A mobilidade é um atributo das cidades e se refere à facilidade de deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano. Tais deslocamentos são feitos através de veículos, vias e toda a infraestrutura (vias, calçadas, etc.). É o resultado da interação entre os deslocamentos de pessoas e bens com a cidade (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004c, p. 13). Assim, a mobilidade é relacionada aos deslocamentos independentemente do meio de transporte (PDTU/DF, 2011, Relatório Técnico 8, pág. 16).

Constantemente a mobilidade e transporte são considerados sinônimos em matéria de política urbana. A mobilidade urbana é um conceito relativamente novo e reflete as alterações de estilo de vida. A realidade de nossas cidades traz a consciência de que se trata de uma concepção muito intrincada para responder às necessidades da vida moderna. A mobilidade é o coração de um urbanismo centrado no cidadão.

A abordagem tradicional da mobilidade está reduzida à dimensão técnica: o transporte. Em outros termos, trata-se de organizar, dentro da lógica de serviço público, atendimento da demanda de passageiros. A lógica predominante é então a lógica da infraestrutura, otimização dos custos, organização dos serviços de transporte, atualmente numerosa e ineficiente. Essa abordagem tornou-se demasiada monolítica para as cidades modernas.

Para organizar a mobilidade do amanhã no DF foi necessário compreender como funcionam as Regiões Administrativas de hoje. A mobilidade é um elemento construtivo de desenvolvimento urbano que se insere dentro de um ecossistema mais amplo. Para bem compreender a mobilidade das cidades do DF foi necessário ir além da dimensão técnica da viagem (deslocamento humano). Isso demandou a compreensão do desenvolvimento das atividades urbanas e sua organização dentro do conjunto da malha urbana, a natureza dos diferentes espaços, o tecido social e econômico que caracterizam essas atividades.

O transporte urbano no Distrito Federal se coloca como a questão a ser respondida na mobilidade dos diferentes lugares de destino da população do DF, quando observado sobre a lógica de sustentabilidade. A mobilidade é, sem dúvida, o elemento-chave que determina o equilíbrio entre os territórios das Regiões Administrativas (RAs), que deve ser entendida no sentido mais amplo, permitindo que todas as pessoas facilmente possam passar de um lado a outro das cidades, independentemente de sua origem social e/ou de seu nível de habilidade motoras (idosos, deficientes).

Hoje, o congestionamento das vias de circulação do DF, a vontade de “descarbonizar” o centro das cidades, a luta contra poluição e a diminuição do poder de compra induzem a necessidade de achar uma alternativa ao veículo individual. Essa alternativa invoca a necessidade de pensar na organização das RAs, juntamente com os modos de transportes e vice-versa. Se os transportes públicos e não motorizados continuam

a ser a espinha dorsal da mobilidade urbana, é necessário construir uma rede de transporte para atender todas as cidades, incluindo os municípios periféricos ao Distrito Federal.

A disponibilidade dessa oferta de transportes, com pontualidade, qualidade e segurança, no ritmo das RAs é determinante. A nova oferta de mobilidade deverá permitir fluxos de tráfego dos transportes não motorizados (bicicleta e a pé) e servir o conjunto de funcionalidade urbanas, sempre em função das necessidades da população. Cada indivíduo deve ser capaz de mover-se facilmente em condições de tempo, preço e conforto, até um tempo máximo aceitável de sua casa a todos os serviços urbanos disponíveis nas Regiões Administrativas.

A segunda questão fundamental da mobilidade urbana, tratada no PDTU/DF, foi a sua sustentabilidade. Esta tornou-se necessária em um contexto de mudança na matriz energética, ou seja, mudança no consumo dos combustíveis fósseis e limite à poluição urbana. A mobilidade moderna precisa ser limpa e ambientalmente “ética”. Ela deve ainda se encaixar no território da política energética em uma lógica das redes inteligentes (*smart grids*), considerando as questões de saúde pública e controle das emissões de gases de efeito estufa.

Esses elementos apresentam e reforçam que a visão tradicional de transporte técnico e rígido é inadequada para o ritmo urbano atual. As RAs requerem uma modalidade real, que organiza e facilita a transição de um modo de transporte para outro quando necessário, em qualquer tempo e de forma fácil e segura. Esta abordagem se integra plenamente na política de planejamento urbano, principalmente pela criação de redes de mobilidades e pelo lugar reservado aos modos de transporte.

Bem além de sua função principal, a mobilidade de hoje se tornou um dos principais focos da política urbana, colocando o transporte no centro do planejamento reorientado ao indivíduo na cidade. Isso constitui, sem dúvida, um desafio técnico, arquitetônico e institucional realmente essencial caso se pretenda tornar a cidade um lugar mais humano. Importante sempre lembrar que, uma vez que o requisito de mobilidade aumenta, geralmente com o crescimento econômico, desenvolvem-se a responsabilidade individual e coletiva na escolha do modo de deslocamento para antecipar as arbitragens do poder público.

Quando se debateu o futuro dos transportes urbanos no PDTU/DF pôde-se identificar a preocupação com o meio ambiente local, a inquietude crescente quanto ao efeito do aquecimento climático, a forte restrição financeira, a sensibilidade das pessoas em relação às dificuldades de acesso aos espaços das cidades, o que interferiu na abordagem da mobilidade e desenvolvimento urbanos.

3. CARACTERIZAÇÃO DE INDICADORES NO PDTU/DF

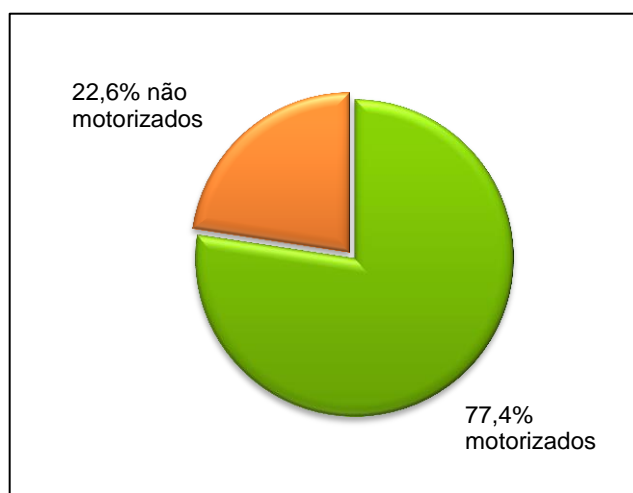
O modelo de expansão urbana de Brasília ainda deriva do automóvel, que é reforçado pelo seu desenvolvimento econômico – o Distrito Federal lidera o ranking das unidades da Federação com maior renda per capita do Brasil (CODEPLAN, 2015)⁴. A perda de tempo ligada ao congestionamento dos eixos de transportes, as distâncias a percorrer diariamente e o peso no consumo energético elevam os custos de deslocamento.

Observa-se que as externalidades não têm influência na totalidade das decisões das pessoas quando escolhem um serviço de transporte para a sua mobilidade cotidiana nem, em consequência, a repartição modal. Geralmente, o usuário do automóvel preocupa-se apenas com o custo individual do combustível diário e as taxas anuais da propriedade do veículo, o resto não faz parte de seu universo, mesmo que, por exemplo, polua de forma coletiva e congestionue, em muito, as vias urbanas da cidade.

3.1. Demanda e repartição das viagens

A análise dos indicadores da mobilidade urbana do Distrito Federal está fundamentada em pesquisa domiciliar realizada em 2009, quando 379 zonas de tráfego foram criadas e distribuídas entre as 30 RAs do Distrito Federal, e 38 alocadas entre oito cidades da Periferia Metropolitana, abrangendo um total de 3.312.908 pessoas (sendo 2.490.737 do DF e mais 822.171 pessoas de oito municípios limítrofes ao Distrito Federal). Os resultados da pesquisa oferecem dados como a repartição modal do deslocamento, o número de viagem e os principais fluxos de deslocamento, sendo 77,4% motorizados e 22,6% não motorizados (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Porcentagem de viagens por modo em relação ao total de viagens realizadas por motivo no DF

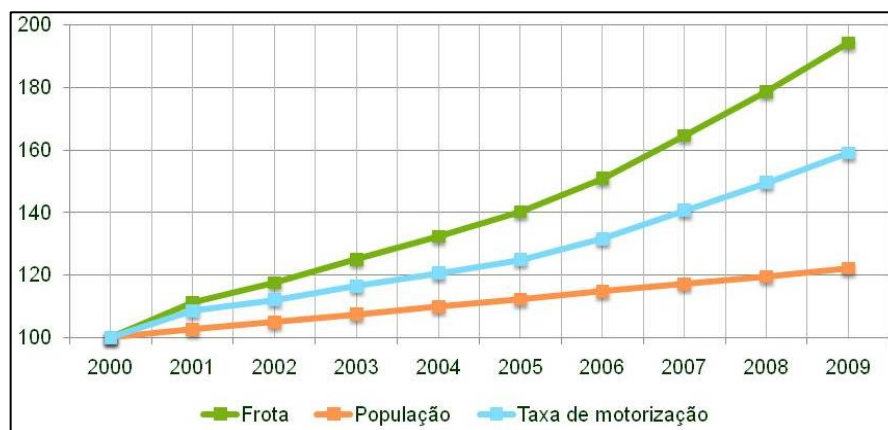


Fonte: PDTU - 2011

⁴ Acessado em: http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2015/11/19/interna_cidadesdf,507261/distrito-federal-mantem-a-posicao-de-maior-renda-per-capita-do-brasil.shtml.

É evidente a mudança do perfil das viagens diárias no deslocamento da população do DF, pois a frota aumentou 74% de 2000 a 2009. O Gráfico 2 mostra a evolução da frota, população e taxa de motorização para o Distrito Federal, em que, para ambos, verifica-se a tendência de crescimento da frota e da taxa de motorização.

Gráfico 2 - População, frota e taxa de motorização do Distrito Federal, 2000 a 2009



Fonte: Detran/DF - 2011

O transporte coletivo urbano no DF representava 47% dos deslocamentos diários dos modos motorizados, enquanto os transportes individuais 53%, conforme mostra o Gráfico 3. Cabe ressaltar que um total de 1.355.181 pessoas utilizam transporte coletivo em uma frota de 12.329 veículos (ônibus/micro-ônibus) para se deslocarem diariamente e 948.144 pessoas⁵ utilizam uma frota de 1.138.127 veículos⁶ individuais (conforme registrados no Detran/DF, 2009). No mesmo tempo que o ônibus transporta em média 55 passageiros/viagem/dia, um peso importante no deslocamento diário no DF, o carro transporta em média 1,2 pessoas/viagem/dia.

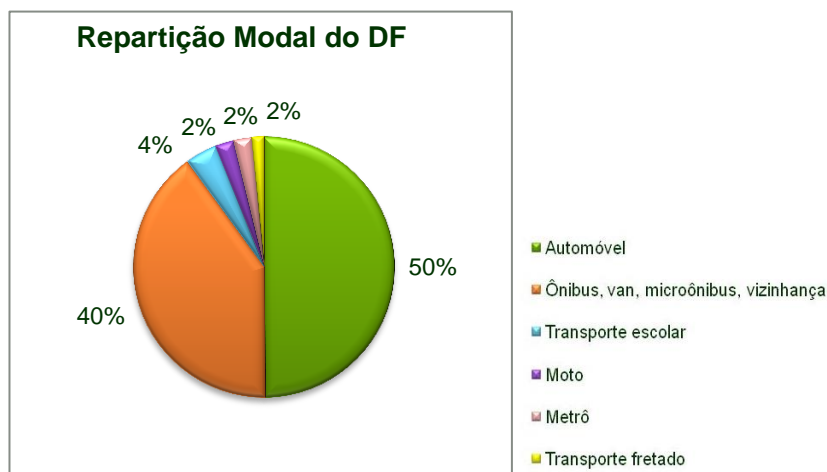
O resultado mostra que o automóvel ainda não é um bem completamente democrático⁷. Essa crescente utilização dos carros particulares coloca a questão equidade social no centro do debate sobre transporte urbano.

⁵ Pessoas que se deslocaram em 2015, em ônibus/micro-ônibus, foram de aproximadamente 1.040.000. DFTrans/DF.

⁶ Frota de veículo em dezembro de 2015 era de 1.622.396 veículos: Anuário estatístico de acidentes de trânsito no Distrito Federal - Brasil, 2015.

⁷ O automóvel ainda não é um bem completamente democrático – O Princípio da “Igualdade Democrática” está no primeiro artigo da Constituição, onde estabelece que todos os cidadãos são iguais perante a Lei. Por exemplo, se este princípio é verdadeiro, um ônibus com 80 passageiros tem direito a 80 vezes mais espaço na via que um carro com um único passageiro. Assim, é questionável quando se prioriza o espaço aos carros particulares em detrimento à maioria das pessoas dos transportes coletivos e não motorizados.

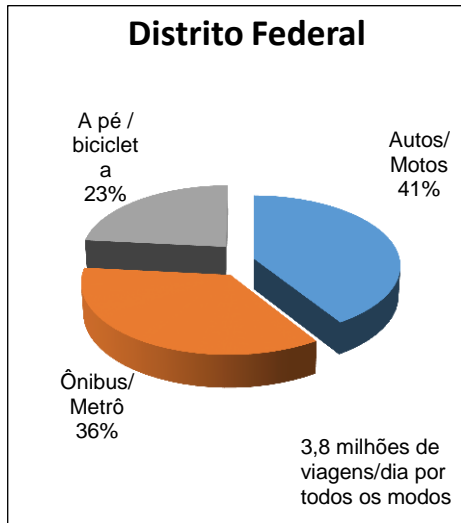
Gráfico 3 - Repartição das viagens por modo motorizado - Distrito Federal



Fonte: PDTU - 2011

No que concerne ao indicador repartição modal dos transportes não motorizados (pedestre e ciclista), 23% das pessoas se deslocavam por esse modo no território do Distrito Federal (Gráfico 4). “Essa importância aumenta quando se considera que há também deslocamentos a pé complementares às viagens motorizadas, principalmente àquelas por transporte coletivo, com os percursos de ligação com os pontos de parada” (PDTU/DF, 2011).

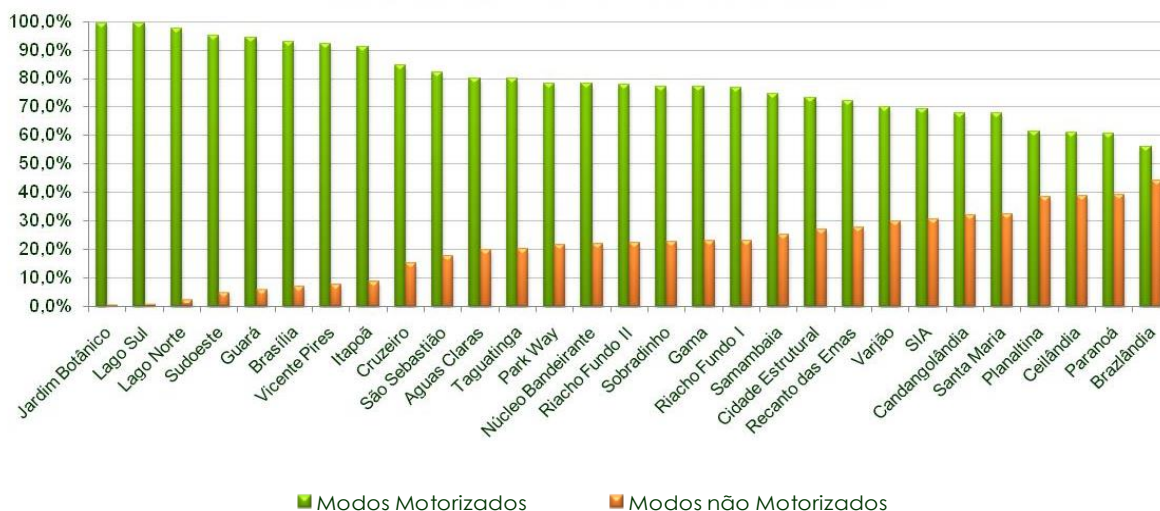
Gráfico 4 - Repartição das viagens por modo



Fonte: PDTU/DF - 2011

As viagens realizadas por modos motorizados correspondiam a quase 100% das viagens diárias em regiões de renda mais elevada, como Lago Sul, Lago Norte, Jardim Botânico e Sudoeste. Já as Regiões Administrativas com menor renda são aquelas que apresentam os maiores percentuais de viagens realizadas por modos não motorizados, conforme o Gráfico 5.

Gráfico 5 - Viagens motorizadas x viagens não motorizadas diárias por Região Administrativa do DF



Fonte: PDTU/DF - 2011

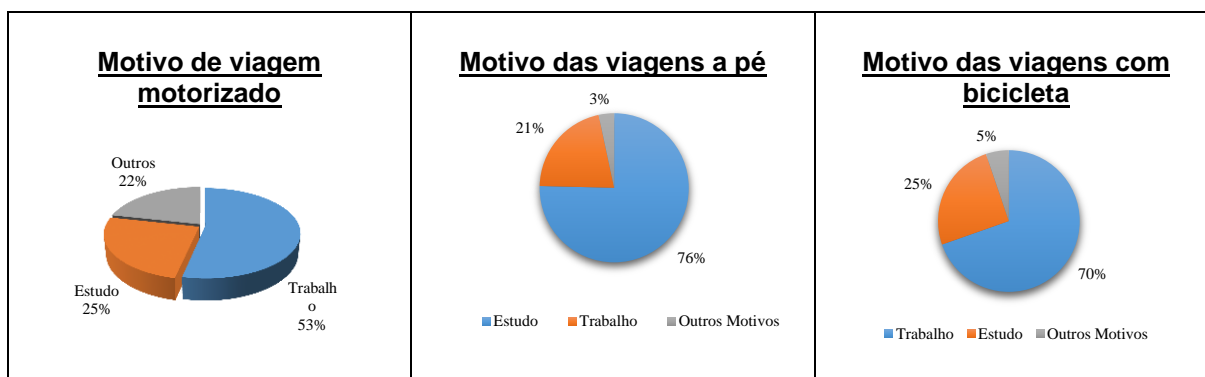
Na análise sobre a distribuição das viagens por motivo e utilizando os modos de transportes motorizados, pode-se observar o seguinte, de acordo com o Gráfico 6:

- Transporte coletivo: verificou-se que 67% das viagens foram realizadas para o motivo trabalho, 21% para o motivo estudo e os 12% restantes pelos demais motivos;
- Automóvel: verificou-se que 62% das viagens foram realizadas por motivo trabalho, 23% para o motivo estudo e os 15% restantes pelos demais motivos.

Quanto aos modos não motorizados, o pedestre do Distrito Federal realizava suas viagens, em sua maioria, pelo motivo estudo (76%), conforme o Gráfico 6. A bicicleta ainda representava muito pouco no deslocamento das pessoas (8,7% do total dos serviços de transportes) e o motivo trabalho representava 70% das viagens diárias.

Esses indicadores demonstram que, por décadas, o modelo de mobilidade urbano do DF continua outorgando ao transporte individual uma posição privilegiada. Reverter essa situação exigiria uma ação de discriminação positiva (adaptação da infraestrutura e regras propositivas) para implementar uma mobilidade ativa e transporte público coletivo prioritário.

Gráfico 6 - Distribuição das viagens diárias por motivo e todos os modos



Fonte: PDTU/DF - 2011

A escolha do deslocar a pé e/ou de bicicleta está condicionada à caracterização dos espaços de pedestres/ciclista, à segurança viária para os transeuntes, à definição dos principais fatores para o deslocamento a pé/bicicleta e à identificação dos problemas de adequação oferta-demanda nos transportes motorizados.

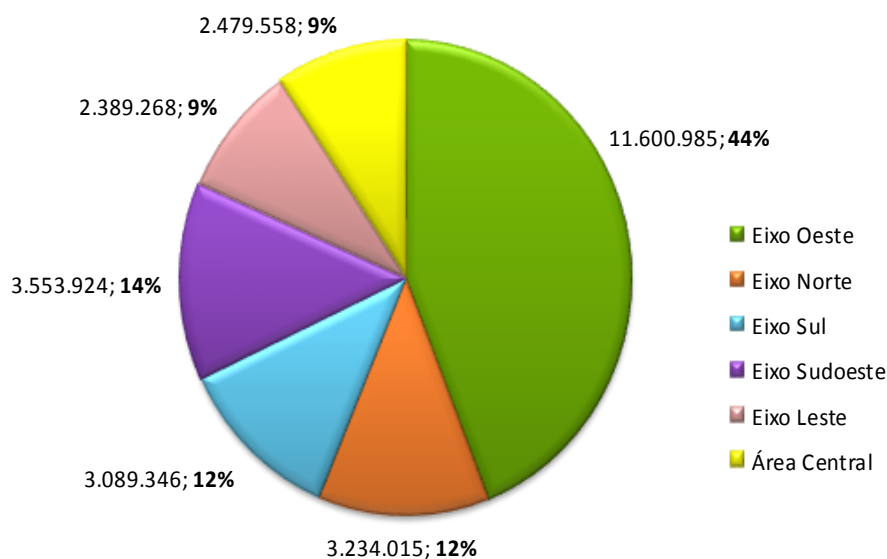
Não se dispõe de uma rede classificada de calçadas em todo o DF, que permita estabelecer um caminho básico, indicando um tratamento diferenciado com calçadas mais largas suficientes para garantir a qualidade de andar, apesar deste representar 90% dos deslocamentos do transporte não motorizado (793.897 viagens). A locação/construção dessa infraestrutura não prioriza a sequência lógica do menor para o maior – pedestre, ciclista e transporte motorizado –, cujo conflito não favorece em nada o deslocamento não motorizado.

Apesar disso, o meio de transporte não motorizado tem crescido no DF, com o aumento das ciclovias, bicicletas compartilhadas, melhoria das calçadas, sinalização adequada, informações de segurança na utilização das faixas de pedestres, gestão das intersecções e respeito aos ciclistas, etc. Quanto mais igualitário for a mobilidade das pessoas, mais justas são as oportunidades oferecidas na cidade quanto à igualdade social.

Por outro lado, o Distrito Federal dispõe de uma importante oferta de transporte público urbano que cobre todo o seu território. O indicador rede de transporte coletivo registrou “uma produção quilométrica diária (dia útil) em torno de 886 mil quilômetros, decorrente da realização de cerca de 22 mil viagens/dia” (PDTU/DF, 2011). O metrô roda cerca de 13 mil quilômetros/dia e transporta em média 151 mil passageiros/dia. Não obstante, a rede tem um desenho radial que penaliza as relações transversais e a integração dos serviços de transportes que é, ainda, bastante precária. Atualmente, o transbordo entre os serviços de transportes é feito por apenas 5% dos passageiros do sistema.

A demanda do sistema de transporte coletivo do DF, de 26,3 milhões de passageiros (média mensal) está distribuída em cinco eixos rodoviários e mais a parte central do Distrito Federal. O Gráfico 7 apresenta o volume da demanda mensal por eixo e sua importância em percentuais.

Gráfico 7 - Demanda mensal por eixo e área central (linhas originadas em cada eixo)



Fonte: DFTrans - PDTU/DF - 2011

O uso do transporte motorizado e não motorizado comprova que os maiores índices de mobilidade por pessoa por dia (viagens motorizadas e não motorizadas) está entre a população residente nas Regiões Administrativas do Lago Sul (2,50), Lago Norte (2,30), Brasília (2,27), Taguatinga (2,16), Guará (2,09), Jardim Botânico (2,04), Cruzeiro (1,93), Águas Claras (1,80) e Sudoeste (1,80). Cabe salientar que, entre as populações residentes nas RAs como Cidade Estrutural, Itapoã, Brazlândia, Paranoá, Planaltina, Varjão, Gama, Recanto das Emas, Riacho Fundo II, Sobradinho I e Samambaia, a mobilidade motorizada é inferior a 1 (um), resultado diretamente relacionado à baixa renda familiar (Tabela 1).

Tabela 1 - Mobilidade diária da população, por Região Administrativa

Região Administrativa	Viagens todos os motivos e modos	Viagens todos os motivos, modos motorizados	População	Mobilidade Pessoal	
				Todos os modos	Modos motorizados
Águas Claras	198.459	156.782	110.255	1,8	1,42
Brasília	466.104	432.249	205.405	2,27	2,1
Brazlândia	55.512	30.103	55.069	1,01	0,55
Candangolândia	19.182	12.847	16.130	1,19	0,8
Ceilândia	515.211	303.974	406.643	1,27	0,75
Cidade Estrutural	22.226	14.737	29.468	0,75	0,5
Cruzeiro	64.975	43.856	33.716	1,93	1,3
Gama	146.460	111.952	146.093	1	0,77
Guará	219.499	206.543	104.848	2,09	1,97
Itapoã	61.611	39.999	53.575	1,15	0,75
Jardim Botânico	39.063	38.671	19.189	2,04	2,02
Lago Norte	68.303	60.007	29.697	2,3	2,02
Lago Sul	90.380	80.436	36.152	2,5	2,22
Núcleo Bandeirante	34.827	27.108	26.895	1,29	1,01
Paranoá	55.714	23.214	46.428	1,2	0,5
Park Way	24.033	18.653	16.016	1,5	1,16
Planaltina	182.293	107.218	159.337	1,14	0,67
Recanto das Emas	122.380	87.484	112.626	1,09	0,78
Riacho Fundo I	51.861	39.415	32.730	1,58	1,2
Riacho Fundo II	35.973	27.617	35.170	1,02	0,79
Samambaia	215.682	160.740	189.397	1,14	0,85
Santa Maria	156.531	120.484	109.059	1,44	1,1
São Sebastião	112.371	101.312	74.914	1,5	1,35
Setor de Indústria	1.662	1.639	1.108	1,5	1,48
Sobradinho I	94.989	72.207	78.127	1,22	0,92
Sobradinho II	88.224	67.050	58.701	1,5	1,14
Sudoeste/Octogonal	96.455	81.986	53.586	1,8	1,53
Taguatinga	455.285	361.582	210.618	2,16	1,72
Varjão	3.977	2.768	3.671	1,08	0,75
Vicente Pires	69.237	54.171	36.114	1,92	1,5
Total	3.768.479	2.886.804	2.490.737	1,51	1,16

Fonte: PDTU/DF - 2011

Para melhorar esse desempenho seriam necessários investimentos técnico, financeiro e institucional entre os vários serviços e infraestrutura da mobilidade, complementando todo o serviço de transporte público-coletivo e individual, serviço de transporte individual motorizado, serviço de transporte individual não motorizado, além da

implantação de calçadas para pedestres e ciclovias, estacionamentos, paradas, estações, terminais e pontos de transferência.

3.2. Carregamento da Rede de Transporte Público Coletivo no Distrito Federal

A demanda de deslocamento está ligada a diversas atividades sociais, ou seja, o serviço de transporte é um consumo intermediário, não é um movimento fim em si mesmo, mas um complemento da ação humana que o motiva: trabalho, estudo, compras, recreação, etc. O objetivo principal da exploração da rede de transporte coletivo é melhorar o atendimento dos usuários em todo o território do DF, portanto, a análise do serviço prestado é um dos indicadores-chave para medir a qualidade da rede transporte.

A análise do desempenho do serviço de transporte público, em comparação com outros serviços públicos, é específica, pelo menos em dois pontos de vista: em primeiro lugar, o desempenho não reside unicamente na qualidade da oferta dos serviços durante sua execução, mas igualmente o acesso ao cotidiano urbano. Em segundo lugar, o transporte público constitui um meio, dentre outros (caminhada, ciclismo, carro particular) para satisfazer as necessidades de mobilidade das pessoas e se insere na organização global de um sistema de deslocamento, definido por um conjunto de infraestruturas de transporte, modos e serviços disponíveis.

Essas características colocam a questão da avaliação do indicador desempenho da rede de transporte em três camadas, que são complementares e interdependentes: o primeiro nível é limitado ao domínio do transporte coletivo – atuação depende das características da infraestrutura, equipamento e serviço; o segundo nível concerne ao conjunto de deslocamento realizadas – a performance do serviço de transporte público depende da organização e oferta de viagens; o terceiro nível é o da esfera urbana – desempenho do serviço de transporte público está ligado à funcionalidade do sistema urbano, mais especificamente o modo de organização do espaço (localização das residências e das atividades), o desenvolvimento da rede de transportes e a acessibilidade aos territórios urbanos. Isso significa que a organização da rede de transportes coletivo traz consigo a semente de melhoria ou degradação das condições da viagem de uma parte significativa da população.

As variáveis que interferem, frequentemente, no carregamento da rede de transporte coletivo, como o caminho escolhido, tempo de espera no ponto, as más condições das paradas de ônibus, tempo de deslocamento no interior do ônibus, tempo de caminhada para acessar o ônibus e quantidade de passageiros que passa por cada trecho da rede, permitem identificar os trechos críticos, os locais de sobe e desce de usuários, ocupação dos ônibus e tempo médio de viagem. Esse instrumento permite calcular a duração do deslocamento, assim como o trecho crítico nos corredores e as modificações no movimento do trânsito.

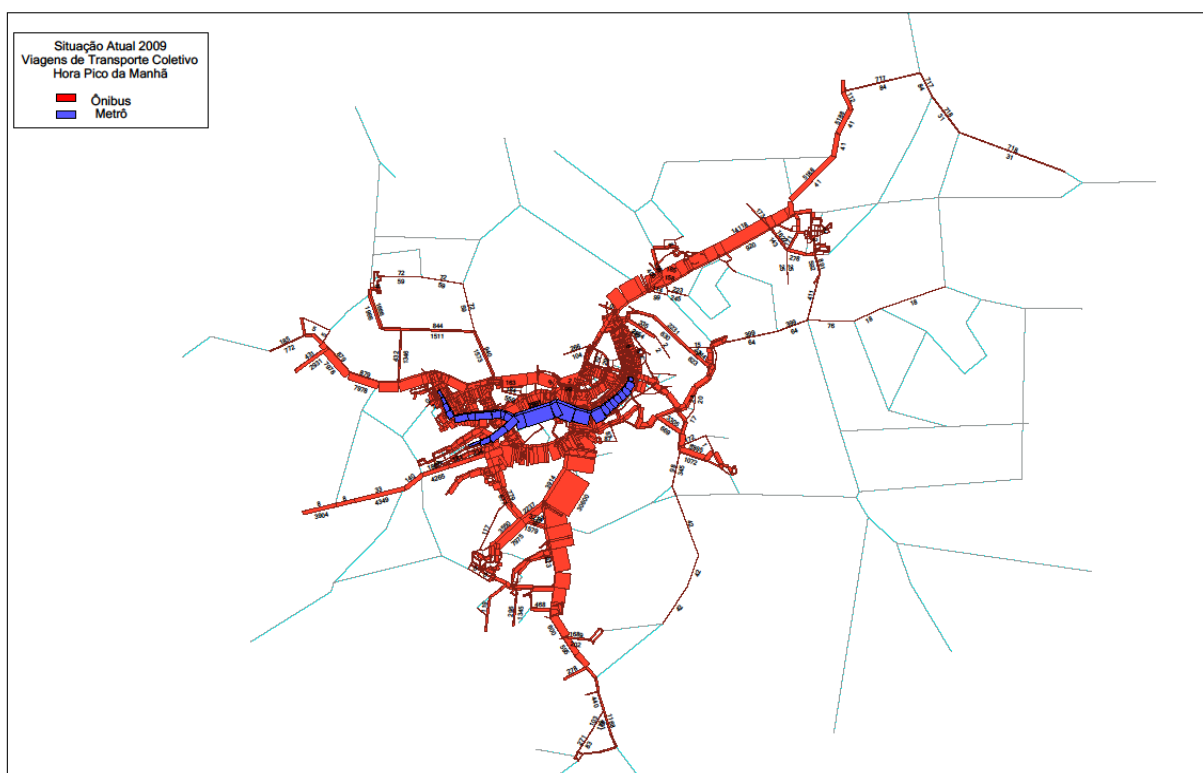
A modelagem da rede transporte, com base no tempo de viagem entre zonas de tráfego, sistema viário e a malha de transportes, desempenha um papel decisivo na identificação da acessibilidade, fornecendo dados de mobilidade nas RAs e a estrutura resultante das interações entre corredores. A Figura 1 apresenta o carregamento da rede de transporte público coletivo simulada para o DF, por meio da qual verifica-se que os principais eixos interligam as Regiões Administrativas ao Plano Piloto, que é o destino principal das viagens.

A análise do carregamento da rede de transporte fornece informações sobre as relações entre o tráfego e território, principalmente no planejamento e desenvolvimento futuro da rede, como também no ordenamento do território, quando da avaliação e implantação de novas zonas de desenvolvimento socioeconômico.

Verifica-se que a situação dos eixos Sul, Sudoeste e Norte é crítica, uma vez que a ligação desses com o Plano Piloto se faz, praticamente, apenas por duas vias: Estrada Parque Indústria e Abastecimento Sul - EPIA Sul (BR-040) e EPIA Norte (BR-020). Outras vias apresentam carregamento significativo, justificando a adoção de tratamento prioritário para o transporte coletivo.

Junto com a mobilidade da população, verifica-se que as pessoas têm um raio de ação bem mais estendido e, por consequência, intervalos de deslocamento muito mais amplos. Os locais de moradia, trabalho, estudo, compra e de lazer estão distantes um dos outros, produzindo importantes volumes de tráfego, sobrecarregando a rede e a estrutura física do ambiente construído. A possibilidade de medir o relacionamento resultante do desenvolvimento da rede de transporte consiste em quantificar a acessibilidade, calculando o tempo de viagem, extensão e o carregamento como indicadores de mobilidade.

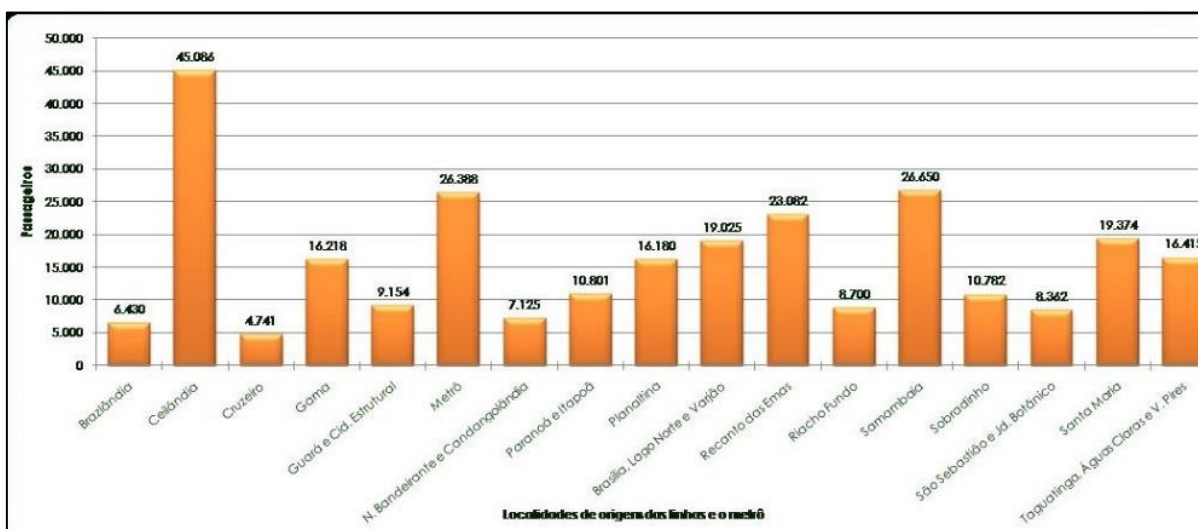
Figura 1 - Carregamento do transporte público coletivo da situação em 2009



Fonte: PDTU/DF - 2011

Os Gráficos 8, 9 e 10, a seguir, quantificam os resultados do carregamento da rede de transporte público coletivo na hora do pico da manhã, agrupados por origem das linhas, mais o metrô, por Regiões Administrativas. A rede de transporte público coletivo registrou 86% (275 mil) dos passageiros na hora de pico da manhã que utilizam as linhas do Serviço de Transporte Público Coletivo (STPC/DF), sendo mais de 45 mil das linhas originadas em Ceilândia.

Gráfico 8 - Número de Passageiros Transportados nas Linhas de Transporte Público Coletivo - 2009

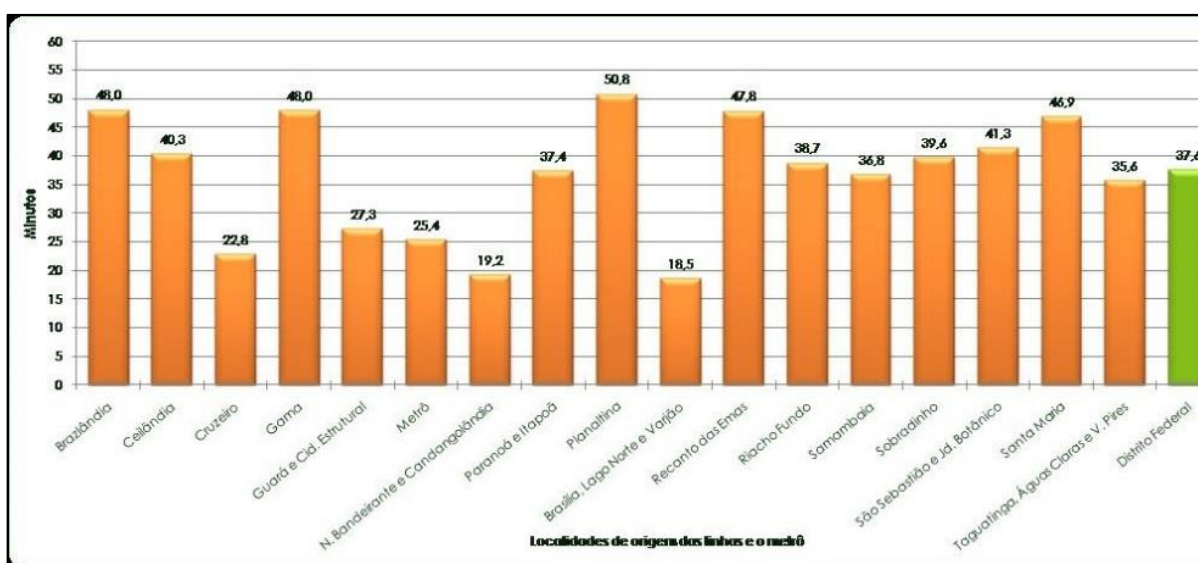


Fonte: PDTU/DF - 2011

O tempo médio de viagem das linhas do STPC/DF foi calculado em 37,6 minutos (RAs ao Plano Piloto). Esse indicador consiste no tempo necessário para a população alcançar seu destino, a partir de uma Região Administrativa até o centro do DF, permite também medir a disparidade da rede de transporte entre cidades. Quanto menor o tempo de deslocamento, melhor é o atendimento pela rede de transportes no que concerne à acessibilidade ao centro do Distrito Federal.

As atividades específicas das zonas de tráfego intervêm no resultado do deslocamento, ou seja, esse indicador requer a avaliação da duração do deslocamento entre intrazonas (interior da mesma zona de tráfego), diminuindo o tempo de viagem na execução das atividades diárias. Esse tempo se apoia, de uma parte, sobre a distância média interna a percorrer, que reflete a forma de urbanização da zona, e sobre a repartição/concentração da população nessa zona. Os transportes não motorizados têm uma importância significativa nesse deslocamento.

Gráfico 9 - Tempo Médio de Viagem das Linhas de Transporte Público Coletivo - 2009

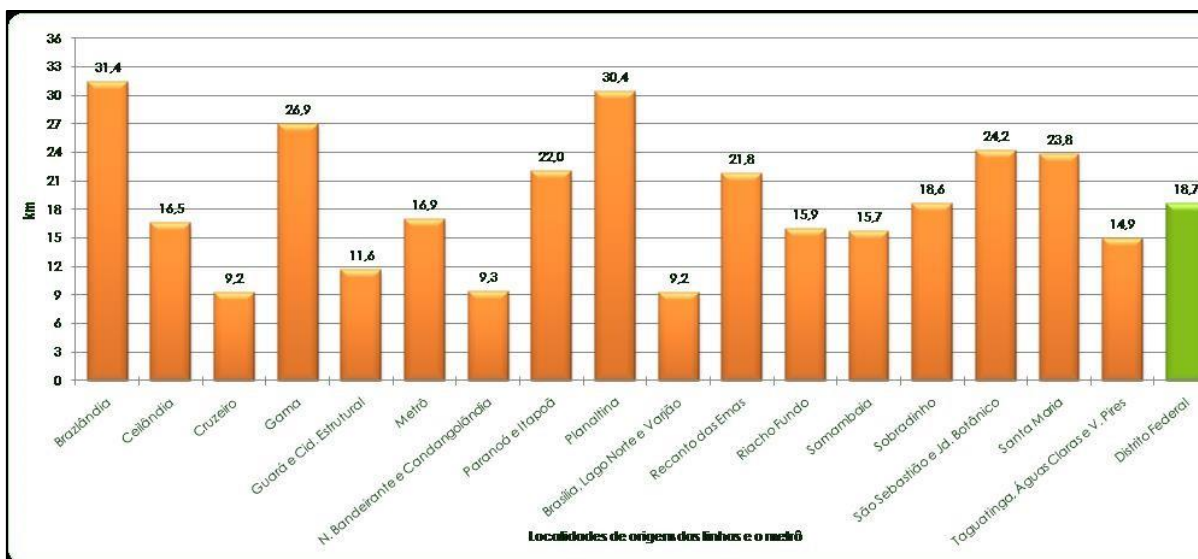


Fonte: PDTU/DF - 2011

O Gráfico 10 fornece informações das RAs quanto à extensão média das linhas do sistema de transporte público coletivo. No DF, a extensão média é de 18,7 km.

É fácil reconhecer as regiões que se beneficiam de um potencial de mobilidade elevada pela presença de uma linha de metrô ou um corredor exclusivo de ônibus. Essa disparidade é acentuada quando comparamos a extensão média do metrô (16,9 km) e a velocidade comercial do metrô (40 km/h constante), percorrendo em via reservada, com a velocidade comercial média do modo rodoviário, em trânsito compartilhado de 28,3 km, com sua extensão média de linhas, que variam de 9,2 km a 31,4 km.

Gráfico 10 - Extensão Média das Linhas do Transporte Público Coletivo - 2009



Fonte: PDTU/DF - 2011

A mobilidade é relacionada aos deslocamentos independentemente do meio de transporte. No entanto, alguns fatores podem induzir, reduzir ou mesmo condicionar a condição de mobilidade das pessoas, como sexo, idade, habilidade motora, capacidade de entendimento de mensagens, restrições de capacidades individuais entre outros (PLANMOB, 2007, pág. 41, apud PDTU/DF, 2011, Relatório Técnico 3, pág. 66).

Verifica-se que o transporte também molda o planejamento urbano e o modo de vida das pessoas. O aumento da velocidade do crescimento das cidades nas últimas décadas e o alto preço da terra, em parte, explica a correlação entre a dispersão dos assentamentos e das atividades urbanas, ocasionando aumento do tráfego e das distâncias a percorrer. A preferência pelo desenvolvimento de conjuntos de habitações individuais, principalmente a densificação de condomínios no DF nos quais um grande contingente de pessoas habita, contribuiu para o congestionamento da rede de transporte e o prolongamento do tempo de viagem (ex.: de casa para o trabalho).

3.3. Modos Não Motorizados: Indicadores na Otimização do Desempenho da Rede de Transporte

A falta de coordenação entre as redes de transportes urbanas é visível no DF, seja o modo de transporte, valor da tarifa, subsídios, horários ou infraestrutura no trânsito (localização de paradas, estações, locais de integrações). A criação de uma rede multimodal em toda a área urbana do Distrito Federal, coordenada por uma única autoridade, na qual cada modo de transporte seja totalmente integrado aos olhos de suas próprias vantagens

comparativas, deve ser um objetivo importante da política de transporte urbano. Ao invés de promover a cidade sem carro, trata-se de desenvolver uma abordagem pragmática da regulação seletiva do uso do carro. Dependendo da situação encontrada, incentivos podem ser combinados, tais como o desenvolvimento de oferta de transporte público, a renovação do parque automobilístico, o ajuste da rede viária e medidas coercivas, como a implementação de linhas de transporte coletivo em locais próprios (faixas prioritárias e vias exclusivas), políticas dissuasivas de estacionamento ou a implementação de políticas de restrições de tráfego nas áreas mais densas (calçadas, pedágios urbanos, taxas ecológicas – poluidor/pagador).

O transporte não motorizado requer uma maior atenção do Governo. A elaboração de um Plano Diretor Cicloviário deve contar com a participação de todos os intervenientes, tanto os elementos da estrutura pública urbana – instituições responsáveis pela mobilidade, planejamento urbano, meio ambiente, economia e turismo, vias e estradas –, como a comunidade usuária do serviço. O Distrito Federal, além de não ter elaborado um plano diretor, definiu vias que seriam instaladas as ciclovias sem muita interação com as demais modalidades de transportes. Atualmente, percebe-se que é indispensável organizar as rotas cicláveis, adaptando as necessidades de deslocamento das pessoas. O desconhecimento da infraestrutura instalada prejudica a manutenção, preservação e integração dos serviços.

As pessoas que usam a bicicleta ainda são poucas se comparadas aos outros serviços de transportes. Hoje, o ciclismo é identificado como um meio de deslocamento em pleno crescimento mas ainda não tem lugar em zonas pouco povoadas e distantes do lugar de trabalho. A integração é a solução dessa dificuldade. O uso da bicicleta torna-se muito importante em um contexto em que se educa as pessoas sobre os benefícios dos transportes ativos para a saúde e o meio ambiente, um contraponto aos danos causados pela utilização intensiva dos veículos automotores.

Existe um dilema a ser enfrentado nas áreas urbanas consolidadas: a maioria das RAs não tem lugar para a construção de calçadas, quanto mais para uma ciclovia (PDTU/DF, 2011, Relatório Técnico, pág. 42). As calçadas são estreitas, cheia de obstáculos, malconservadas, obstruídas por objetos, descontínuas, fazendo com que os deslocamentos a pé sejam uma maratona, durante os quais a maioria das vezes os pedestres utilizam e dividem as faixas de rolamento dos carros e/ou acostamento. No entanto, o PDTU/DF analisou a necessidade de efetuar a interação do transporte não motorizado com o transporte coletivo, como alternativa de deslocamento da população, trazendo ao transporte os conceitos de mobilidade e sustentabilidade. Reconhece que muito ainda tem que ser feito nesse modo de transporte. A reconstrução de um novo conceito de espaço viário, sinalização, obras de arte especiais, medidas institucionais e mudança de comportamento da população automotiva constituem os desafios propostos pelo PDTU/DF, quando se trata de pedestre e ciclista.

A interação do homem com o espaço público se dá de variadas formas. Quanto mais acessível for o sistema de locomoção das cidades, mais justo será ela com seus cidadãos do ponto de vista da inclusão social, uma vez que as oportunidades oferecidas pelas cidades serão acessíveis a todos (PDTU/DF, 2011, Relatório Técnico 8, pág. 27).

A infraestrutura própria para o pedestre e ciclista, separadamente, destaca a particularidade de cada um desses usuários. Na verdade, o itinerário do ciclista é mais previsível que a do pedestre, pois o ciclista é canalizado para a rede rodoviária. O fluxo de pedestre é geralmente mais livre, mais difuso. O estacionamento, também, é o grande desafio para o ciclista (lugares cobertos com cadeados, estações de bicicleta, manutenção), enquanto que para o pedestre o desafio consiste nos espaços cotidianos ou de vida, diretamente ligados às questões urbanísticas. O PDTU/DF afirma que esse modo de

transporte auxilia na valoração e qualidade do espaço público e conseqüentemente reduz as áreas degradadas.

O termo mobilidade no PDTU/DF não aborda, portanto, apenas a infraestrutura de transportes, mas inclui os pedestres e ciclistas. Tratar a mobilidade urbana, em vez do transporte somente, permitiu levar em conta a caminhada e a pedalada no deslocamento diário dos brasilienses.

Em 2011, o Governo do Distrito Federal, em parceria com o Governo Federal, implantou o programa Caminho da Escola, distribuindo 300 bicicletas e capacetes a estudante do Recanto das Emas. Outras Regiões Administrativas também foram beneficiadas pelo programa, que distribuiria 3 mil bicicletas. O objetivo era atender alunos que morassem a mais de 1 km da escola e em locais de difícil acesso para o transporte escolar. Após dois anos, os alunos que tivessem frequência escolar, em percentuais exigidos pelo programa, poderiam ficar com a bicicleta. Essas ações não tiveram continuidade, sequer uma avaliação como, por exemplo, onde circulam as bicicletas (nas ciclovias, nas vias, nas calçadas ou em qualquer lugar possível). Faz-se necessário mudar o enfoque do meio, criando ciclovias para esse fim.

Moldar as RAs, visando à mobilidade tanto ativa e saudável, constitui a ambição de todos os planejadores. O plano de mobilidade ativa fornece a base dessa inspiração, mas é necessário colocar alternativas reais na utilização dos automóveis no Distrito Federal. O transporte não motorizado (ativo) deve se tornar uma opção de escolha preferida para os deslocamentos diários, transformando parte do comportamento das pessoas. O Governo (tomadores de decisão) tem o poder de influenciar positivamente no uso da caminhada e/ou pedalada na mobilidade, oferecendo ambientes físicos que facilitem a escolha de ser ativo. No entanto, o sucesso da iniciativa a pé e/ou de bicicleta depende inteiramente das decisões individuais de cada cidadão. Em suma, a responsabilidade coletiva está integrada à responsabilidade individual. Ao redescobrir o prazer de caminhadas e ciclismo, teremos completado a primeira missão: o transporte não motorizado.

A forma de se deslocar não influencia somente a saúde e o meio ambiente, mas igualmente diversas questões de ordem comunitária e social. Os locais propícios para caminhada e a pedalada permitem a quebra do isolamento das pessoas, oferecendo mais oportunidades de criar vínculos pessoais, além de favorecer a integração social, desenvolvendo o sentimento de posse do meio e uma identidade comunitária, ausente em várias RAs do Distrito Federal. O transporte não motorizado permite criar uma dinâmica de vizinhança que aumenta a sensação de segurança, com o monitoramento feito pelo cidadão.

A escolha do modo de transporte não motorizado permite a diminuição considerável dos custos ligados ao automóvel, que não são conhecidos ou levados em conta pelos motoristas. Para as pessoas que escolhem o transporte não motorizado, os custos de combustível, reparos, seguros e manutenção são reduzidos. Na verdade, privilegiando a bicicleta para viagens com distâncias menores que 5 km, o indivíduo economizará milhares de reais por pessoa anualmente, além do custo ligado ao tempo perdido nos engarrafamentos, a irritação das pessoas no trânsito lento ou parado.

O setor de energia é o responsável pela maioria das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) no DF, com predominância de emissões advindas da categoria Transporte/setor Energia (49,05%)⁸. O fato de diminuir o número de carros nas vias, utilizando mais frequentemente a bicicleta, a caminhada e o transporte público coletivo influenciam diretamente e de forma positiva na qualidade do ar que se respira. O fato de substituir o carro no deslocamento diário pelo transporte não motorizado e/ou coletivo reduz

⁸ Unidade Estratégica de Clima / Secretaria de Meio Ambiente / GDF (2012).

a poluição atmosférica, emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), o consumo de energia e a poluição sonora. Ainda permite uma utilização mais eficaz do solo urbano, diminuindo o espaço reservado para os automóveis e favorecendo a criação de espaços mais verde e livres para as pessoas.

A bicicleta é um modal que ainda apresenta resistência na sua aceitação por parte da população do Distrito Federal, devido a fatores culturais, pois muitas vezes é associada à baixa renda e à falta de segurança quando se trata de circular pelas vias urbanas (PDTU/DF, 2011, Relatório Final, pág. 43).

A distância a percorrer condiciona particularmente a escolha do modo de transportes para chegar ao trabalho. No DF, a população desloca-se muito, pois grande parte da população mora entre 15 a 35 km do centro do DF (28,3 km com transporte coletivo), de acordo com o PDTU/DF 2010, enquanto que o comprimento do deslocamento por bicicleta fica em média 2,8 km⁹ (estimando que 80% é menos que 4 km). Quanto ao deslocamento a pé a maioria são distâncias menores que 2 km¹⁰.

A fim de ilustrar de maneira realista o tempo de deslocamento da população, considerando a velocidade de referência para a caminhada de 4 km/h e da bicicleta de 15 km/h, observando em uma extensão do território percorridos nessas velocidades, em 20 minutos a pé (1,3 km) e ciclismo (5,0 km) e considerando o fato de que o transporte motorizado sofre vários atrasos (congestionamento, desvios, estacionamentos, a espera em paradas), o transporte não motorizado é mais eficaz que o transporte motorizado para viagens menores que 20 minutos.

A Tabela 2 apresenta o comportamento em 30 RAs pesquisadas no PDTU/DF (2009) quanto ao deslocamento do modo não motorizado, sendo 90,04% deslocamentos a pé e 8,76% por bicicleta.

⁹ Segadilha (2014).

¹⁰ Azevedo (2008).

Tabela 2 - Repartição das viagens diárias no modo não motorizado, segundo a Região Administrativa

Região Administrativa	Modos não Motorizados						
	A pé		Bicicleta		Outros		TOTAL
Águas Claras	35.531	85,25%	5.794	13,90%	351	0,84%	41.677
Brasília	33.856	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	33.856
Brazlândia	23.887	94,01%	1.184	4,66%	338	1,33%	25.409
Candangolândia	5.667	89,44%	544	8,59%	125	1,97%	6.336
Ceilândia	188.651	89,30%	19.573	9,26%	3.013	1,44%	211.237
Cidade Estrutural	4.646	62,04%	1.125	15,02%	1.718	22,94%	7.489
Cruzeiro	20.797	98,47%	322	1,53%	0	0,00%	21.119
Gama	32.541	94,29%	1.841	5,33%	128	0,37%	34.510
Guará	12.232	94,41%	724	5,59%	0	0,00%	12.956
Itapoã	14.410	66,67%	6.617	30,62%	585	2,71%	21.612
Jardim Botânico	251	63,87%	0	0,00%	142	36,13%	393
Lago Norte	8.232	99,23%	64	0,77%	0	0,00%	8.296
Lago Sul	9.944	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	9.944
Núcleo Bandeirante	7.629	98,86%	88	1,14%	0	0,00%	7.717
Paranoá	31.057	95,56%	791	2,43%	653	2,01%	32.500
Park Way	4.581	85,15%	576	10,71%	223	4,14%	5.380
Planaltina-DF	66.753	88,92%	7.633	10,17%	687	0,92%	75.073
Recanto das Emas	32.187	92,24%	2.708	7,76%	0	0,00%	34.895
Riacho Fundo I	11.547	92,77%	866	6,96%	34	0,27%	12.447
Riacho Fundo II	7.854	94,00%	377	4,51%	124	1,48%	8.355
SIA	23	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	23
Samambaia	51.016	92,86%	3.925	7,14%	0	0,00%	54.941
Santa Maria	33.440	92,77%	2.406	6,67%	201	0,56%	36.047
Sobradinho I	20.008	87,82%	1.703	7,47%	1.072	4,70%	22.782
Sobradinho II	18.595	87,82%	1.583	7,47%	996	4,70%	21.174
Sudoeste	13.202	91,24%	1.267	8,76%	0	0,00%	14.469
São Sebastião	9.837	88,95%	1.063	9,61%	159	1,44%	11.059
Taguatinga	81.438	86,91%	12.265	13,09%	0	0,00%	93.703
Varjão	949	78,49%	231	19,11%	30	2,40%	1.210
Vicente Pires	13.136	87,19%	1.930	12,81%	0	0,00%	15.066
Total	793.897	90,04%	77.199	8,76%	10.579	1,20%	881.675

Fonte: PDTU/DF - 2011

O perfil dos ciclistas do DF é, em sua maioria, jovem com emprego.

Em geral, têm baixa renda familiar, moram em cidades mais distantes do Plano Piloto e trabalham em regiões não tão distantes de sua moradia, de forma que os trajetos são possíveis de realizar com bicicletas. A razão principal da escolha do uso da bicicleta como meio de transporte é a economia (PDTU/DF, 2011, Relatório Técnico 8, pág. 31).

A bicicleta ainda expõe uma grande resistência de aceitação pela população do DF, motivada por razões culturais, pois o carro ainda é um elemento de *status* e a bicicleta é associada a pessoas de baixa renda. A segurança na circulação nas vias urbanas é outro elemento que afasta as pessoas deste modo de transportes. Os índices de acidentes envolvendo ciclistas no DF ainda são altos (22 mortes¹¹ em 2014); no entanto, apresenta

¹¹ Detran/DF (2014).

uma tendência de redução devido à construção de rotas exclusivas cicláveis. Cada vez que este modo de transporte se insere no cotidiano das pessoas, ele conquista mais espaços nos deslocamentos rotineiros, exigindo condições de conforto e segurança para a circulação dos ciclistas.

Por outro lado, quanto mais se verifica o movimento em direção ao pedestre e ciclista, ações concretas devem ser realizadas, notadamente sobre fatores agregados ao conforto e segurança. Os clientes crescem e os serviços oferecidos a esses clientes devem ser desenvolvidos. Priorizar o deslocamento de pedestres e ciclistas é uma decisão de Governo, levando a uma reflexão sobre as mudanças de estilo de vida dos cidadãos e à vontade de adaptar a cidade para as necessidades dos cidadãos.

3.4. Indicador de Impacto Ambiental na Mobilidade Urbana no Distrito Federal

O transporte se mobiliza para achar soluções que permitam o desenvolvimento social e econômico, enquanto luta contra as alterações climáticas. O controle das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) no setor de transportes está relacionada a outras questões ambientais e de saúde, tais como a preservação da qualidade de ar e da luta contra a poluição sonora, especialmente em áreas urbanas.

As questões ambientais, hoje, estão no centro das discussões sobre a ocupação do território do Distrito Federal, fato que se evidencia quando cerca de 43% do território do Distrito Federal está inserido em alguma área de proteção ambiental e enfrenta algum tipo de restrição à sua ocupação, sendo que, em mais de 20% do território, há proibição de ocupação com finalidade urbana (PDTU/DF, 2011, Relatório Técnico 7, pág. 49.).

Devido à sua situação comum, com um espaço geográfico singular e múltiplas influências que contribuem para sua organização atual, a artificialização¹² de importantes áreas naturais no DF aumenta a pressão sobre o meio ambiente natural, provocando, principalmente, a poluição da atmosfera.

A mobilidade urbana visa a reduzir as emissões dos gases de efeito estufa, as poluições do ar e de ruído. É urgente o desenvolvimento de soluções de mobilidade para o DF, pois a maior parte das emissões de CO₂ do setor transportes vem dos automóveis¹³. É importante salientar que a falta de sincronismo dos semáforos e redutores de velocidades (quebra-molas), exigem dos motoristas desacelerações e acelerações bruscas, que resultam em maiores níveis de emissões, aumento do consumo de combustível e da poluição do ar, além dos congestionamentos.

Os impactos diretos da poluição no meio ambiente do Distrito Federal estão relacionados ao consumo de energia, chegando a 90% das emissões de CO₂ e 75% das emissões totais dos Gases de Efeito Estufa (GEE). O transporte contribui com 41,9% das emissões no impacto direto ao meio ambiente¹⁴. Os transportes, em especial o rodoviário, são origem de outros poluentes – óxidos de azoto (NOx) e partículas finas e ruído. Esses poluentes têm impactos sobre a saúde da população. A necessidade de redução de GEE no DF obriga o Estado a realizar várias ações simultâneas, como a aceleração do progresso tecnológico na motorização, modificação de comportamento e mudança, em massa, das pessoas para o modo não motorizado e os serviços de transporte coletivo.

¹² “O conceito de “artificialização” surge frente a essa intensa ação humana que transforma os espaços alterando a paisagem e o equilíbrio ambiental” (MASCARELLO, 2011, p. 18).

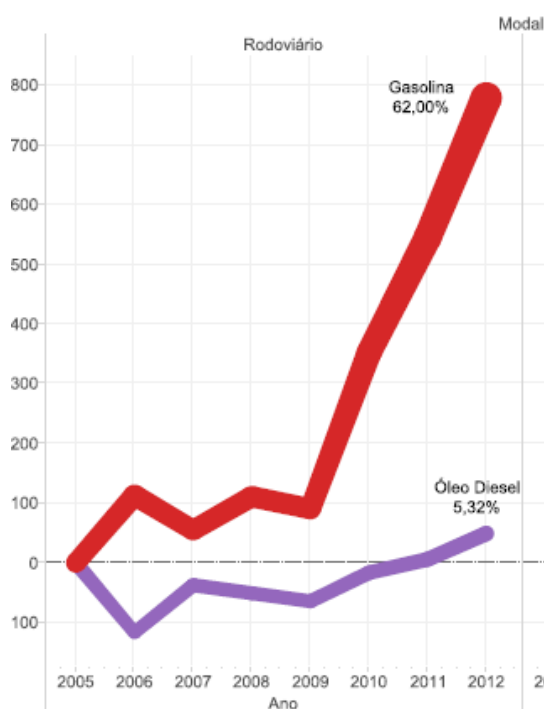
¹³ MENEZES (2016).

¹⁴ MENEZES (2016).

Por definição, os transportes coletivo e não motorizado são escolhas que atuam positivamente para o meio ambiente das cidades e constituem em investimento para a saúde, porque viver na cidade não significa necessariamente poluição do ar, congestionamento, barulho e muito tempo no deslocamento diário no trânsito. Isso implica em melhoramento eficaz da infraestrutura e da rede de transporte coletivo do DF, que são geradoras importantes para o ganho de qualidade na vida e na saúde da população.

O Gráfico 11 demonstra que o tráfego rodoviário no DF é responsável por 49,05% dos gases de efeito estufa lançados na atmosfera, sendo 62% de gasolina (automóvel) e 5,32% de óleo diesel (ônibus e caminhões).

Gráfico 11 - Emissões por modal e por combustível, 2005 - 2012



Fonte: Unidade Estratégica de Clima / Secretaria de Meio Ambiente / GDF - 2012

O PDTU/DF pontuou a necessidade de mudança no meio ambiente no DF, procurando atrair a atenção dos formadores de políticas sobre o desafio de redução da poluição no território, principalmente nas áreas urbanas, sensibilizando para a questão de saúde pública, relacionada com a qualidade do ar (incluindo a concentração de partículas finas no ar). A porcentagem de redução de CO₂ foi um dos indicadores de sustentabilidade, definido como representativo no que tange aos impactos socioambientais na análise das alternativas proposta à mobilidade do DF. “Na tentativa de alcançar maior objetividade na avaliação do impacto ambiental da alternativa proposta, buscou-se uma metodologia de análise do tipo multicritério, que permite a utilização de dados qualitativos e quantitativos”¹⁵.

Uma das recomendações do Plano foi a de que, para manter os padrões desejados de emissões de poluentes, seria importante e necessário estabelecer um programa de controle ambiental para monitorar a qualidade do combustível, tecnologia dos motores, tecnologia de controle de emissões, manutenção e inspeção, e de treinamento dos prepostos das empresas de ônibus.

¹⁵ Estudos de impactos ambientais específicos serão elaborados por ocasião dos processos de licenciamento das intervenções definidas no Plano Diretor (PDTU/DF, 2011).

A relevância desse indicador é identificada nos cuidados que teve o PDTU/DF quando da elaboração das alternativas propostas pois, qualquer interferência direta ou indireta sobre uma unidade de conservação, elas eram alteradas nos seus limites ou autorizadas dentro dos limites existentes, que demandavam esforço concentrado entre as instituições gestoras da unidade (Conselho Gestor da UC, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e Renováveis (Ibama), Instituto Brasília Ambiental (IBRAM), Organizações Não Governamentais, Ministério Público, entre outros).

O indicador de impacto ambiental, no PDTU/DF, representa o resultado da mobilidade (atividade humana) sobre o meio ambiente onde as pessoas vivem. A representatividade desse indicador não foi baseada apenas pelo lado qualitativo, mas certamente serviu para chamar a atenção, descrever uma situação, avaliar, diagnosticar, definir responsabilidades e identificar soluções. É, portanto, uma ferramenta de apoio à tomada de decisão, à transição para uma economia de baixo teor de carbono, visando à redução das emissões de gases de efeito estufa, à diminuição da intensidade de consumo energético, do ruído e à diminuição da pegada ecológica¹⁶.

Ressalta-se que esse indicador do impacto ambiental na mobilidade do DF emerge de diferentes padrões de emissões atmosféricas e responde mais ou menos bem aos critérios de avaliação da qualidade dos transportes públicos oferecidos a população.

Raros são os indicadores de impacto ao meio ambiente que reúnem todas as qualidades esperadas como ferramenta de avaliação; alguns indicadores, embora amplamente utilizados, são metodologicamente fracos, seja pela falta de informações ou pela pouca operacionalidade em sua aplicação. Os indicadores ambientais, apesar de sua relativa facilidade de aplicação, dificilmente esclarecem os gestores sobre as escolhas e ações para reduzir os impactos sobre o meio ambiente. Com o objetivo de minimizar essas dificuldades, o PDTU/DF elencou situações operacionais para instalação e acompanhamento dos programas e ações ambientais, com as medidas mitigadoras e compensatórias, garantindo o gerenciamento da proteção, manejo e recuperação do meio ambiente.

¹⁶ Avalia a pressão do consumo das populações humanas sobre os recursos naturais

4. CONCLUSÃO

O Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade (PDTU/DF) surge em um momento-chave de mudança e afirmação do novo paradigma da mobilidade no Distrito Federal. O Plano tratou a mobilidade no cruzamento dos principais desafios do desenvolvimento urbano do Distrito Federal.

Primeiramente na questão social, onde o crescimento da demanda por transporte, impulsionado pela expansão urbana, tem conduzido a uma situação de dependência do automóvel, intrinsecamente associada à qualidade da oferta de transporte público coletivo, provocando aumento da tensão diária e deterioração da qualidade de vida.

Enfrentar esse desafio envolve mudança duradoura no comportamento humano; utilização em massa de novas soluções de mobilidade; melhor compreensão do que incita o indivíduo a se deslocar ou a escolher um modo de transporte a outro (tempo, espaço, custo); questionar os mecanismos de mudanças ou a resistência às mudanças e as maneiras em que as ações de planejamento permitam intervir nesses mecanismos.

Neste ponto, em particular, o PDTU/DF mostrou elementos (pré-requisitos) da comunicação e ações estratégicas, com critérios reais para conquistar o cliente para o serviço de transporte coletivo e não motorizado, por saber da pouca consciência dos usuários e proprietários de transporte individual sobre o controle de energia e das emissões na atmosfera.

Em segundo lugar, a questão territorial. O objetivo dos indicadores de mobilidade, no PDTU/DF, foi responder de maneira coerente os diferentes elementos no tratamento da qualidade de vida da população, tais como a luta contra a expansão urbana desordenada, alternativas de deslocamentos com qualidade e segurança, consumo excessivo dos espaços naturais, preservação da biodiversidade e meio ambiente.

Finalmente, a questão econômica: a concepção, construção e manutenção de veículos e infraestrutura de transportes são fundamentais para a mobilidade. A promoção do desenvolvimento e difusão de veículos menos poluentes, o incentivo ao desenvolvimento da mobilidade ativa e a implantação de infraestrutura de mobilidade compuseram as premissas da escolha das alternativas propostas para o transporte coletivo e não motorizado do DF e vias de crescimento para o setor.

Os indicadores escolhidos foram entendidos como algo que simplifica a informação resultante de fenômenos complexos e que quantifica de maneira a torná-los significativos para escala e objetivo desejados. De maneira mais precisa, os indicadores de demanda, repartição modal, carregamento da rede de transporte, modo não motorizado e impactos ambientais, tratados no PDTU/DF, continuam a colaborar na análise da evolução da forma e padrão da dinâmica da mobilidade real no Distrito Federal, pontuando os seguintes elementos:

- Os deslocamentos por transporte coletivo e não motorizado contribuem para a redução da poluição e, conseqüentemente, tem um papel importante na proteção da qualidade do ar, reduzindo os custos de tratamentos médicos (ainda não mesurável) resultantes do mal provocado pela poluição e qualidade do meio ambiente;

- Reduz os custos de construção e manutenção das vias públicas. A construção de novas artérias é custosa e não constitui soluções aos problemas de circulação. Essas novas vias provocam automaticamente um aumento do tráfego até uma nova saturação (congestionamento). A oferta de infraestrutura de transporte gera uma demanda aditiva de carros e uma mudança de localização do congestionamento¹⁷.
- A redução do congestionamento rodoviário. A transferência do deslocamento para o transporte coletivo e o não motorizado, em até 6%¹⁸, reduz o engarrafamento que obstrui os principais eixos rodoviários;
- Disponibilidade de espaço e lugares de estacionamento (política de estacionamento). A organização dos estacionamentos públicos, principalmente nos centros de cada RA e uma redução de viagens de carro na hora de pico, permite a liberação de áreas que podem ser exploradas para outros fins que gerem benefícios à toda população;
- Mudança na configuração de atendimento “porta a porta” dos usuários do transporte coletivo por ônibus. Essa configuração resulta em um grande número de linhas em operação, com superposição de trechos sem integração e equipamento inadequado (material rodante – frota), com viagens pendulares, grandes distâncias a percorrer e demandas concentradas, deslocando-se para o centro e favorecendo o modelo tronco-alimentar proposto no PDTU/DF;
- A implantação de corredores tronco-alimentar, com veículos específicos de maior capacidade (ônibus articulados, biarticulados, *padron* piso baixo) prevê linhas troncais, alimentadoras/distribuidoras e circulares¹⁹, integrando em qualquer ponto de parada, terminal e estação. Esse modelo ainda não foi implementado no Distrito Federal. Essa concepção operacional favorece a população de baixa renda nos seus deslocamentos sem impactar na tarifa diária, permitindo o acesso a toda a rede de transporte com apenas uma passagem, em veículos de melhor qualidade, diminuindo o tempo de espera nas paradas e reduzindo o número de ônibus circulando. Esse modelo provoca uma racionalização do serviço de transporte, com a diminuição do número de linhas; exige a integração operacional e tarifária e tratamento prioritário ao transporte coletivo nos principais corredores do Distrito Federal;
- Facilidade de fazer a integração modal. Possibilita a realização de intercâmbio modal para chegar ao seu destino, característica que define a mobilidade urbana e um elemento importante para definição de política tarifária - desde que não onere os passageiros no uso de vários serviços de transporte em uma mesma viagem, nem o Poder Público com subsídios para cada deslocamento feito. A não implantação de um sistema racionalizado/integrado onera em muito o Estado, pois para cada integração há necessidade de o Governo subsidiar a tarifa técnica;
- Prioridade do transporte coletivo sobre o transporte privado acentua o baixo nível do atual serviço de ônibus coletivo.

¹⁷ O paradoxo de Downs-Thompson explica parcialmente esse fenômeno. “É comum pensar que a melhoria na infraestrutura rodoviária conduzirá a uma melhora na qualidade do transporte; mas, o paradoxo afirma que o oposto pode ocorrer” (MARTINS, 2007, p. 12).

¹⁸ Percentual utilizado como referência com a implantação das recomendações do PDTU/DF, em dez anos.

¹⁹ - Serviço Troncal: ligação com o Plano Piloto utilizando veículos de maior capacidade, por meio de serviços: linhas expressas; semiexpressas e paradoras.
 - Serviço Alimentador / Distribuidor: linhas operando junto aos terminais nas RAs, nos municípios do Entorno e no Plano Piloto, utilizando veículos de média e baixa capacidade.
 - Serviço Circular e de Ligação: linhas que operam internamente e entre as Regiões Administrativas e municípios do Entorno, utilizando veículo de média e baixa capacidade.

A falta de vias exclusivas para os coletivos e o compartilhamento das vias com o trânsito normal reduz o desempenho do sistema. São comuns a redução da velocidade comercial e o conseqüente aumento do tempo de viagem, em decorrência dos constantes congestionamentos nas principais vias em horários de pico (PDTU/DF, 2011, Relatório Técnico 8, pág. 216).

Ressalta-se que todos os indicadores de mobilidade podem sofrer intervenções para testar sua eficácia, por exemplo, a estratégia de agir sobre a oferta, a demanda de transporte coletivo e aplicação das recomendações para a alternativa de transporte, tais como:

- Atuação sobre a oferta: mudar o comportamento dos usuários, modificando a oferta de transportes, investimentos em infraestrutura (corredores exclusivos, calçadas, ciclovias), pedágio, tarifação de estacionamento com restrições de oferta (política de estacionamento);
- Atuação sobre a demanda: modificar a procura pelo transporte coletivo e não motorizado, com medidas de incitação, promoção, sensibilização e planejamento do tempo de deslocamento. Ainda, propor a organização/desenvolvimento espacial (densificação e utilização mista do espaço urbano) e gestão moderna dos transportes urbanos;
- Atuação sobre aplicação das recomendações para a alternativa de transporte escolhida: os indicadores de mobilidade aplicados à situação atual e futura trouxeram melhoras substanciais nos dados, principalmente quando aplicadas as recomendações propostas na alternativa de transporte escolhida, convergindo para cenários de mobilidade muito mais sustentáveis, por exemplo, a implantação de faixas prioritárias, com áreas de ultrapassagem e o aumento da baía de parada dos ônibus coletivos podem elevar de 25 km/h para 35 km/h sua velocidade comercial, impactando diretamente na redução de 35% no tempo de deslocamento desse modal.

Salienta-se, no entanto, que muitas das recomendações estabelecidas no PDTU/DF (2011-2020), ainda, não foram concluídas/implantadas. A realização dos compromissos assumidos no Plano, assim como a efetivação dos indicadores escolhidos (entre eles o crescimento demográfico, aumento da mobilidade, da poluição do ar e do ruído), indica claramente que o alcance dos transportes coletivos e não motorizados é um instrumento necessário ao deslocamento de pessoas no território do Distrito Federal. O Plano reafirma a necessidade de melhoria na mobilidade urbana, e esse desenvolvimento está em plena conformidade com os princípios da liberdade de escolha do modo de transporte. Visa, também, a estabelecer sistemas de transporte coletivo e viário que satisfaçam as necessidades de viagens da população, em um horizonte de dez anos (2011/2020), em condições compatíveis com as exigências econômicas, sociais e ambientais do desenvolvimento.

Por fim, a estratégia de mobilidade preconizada no PDTU/DF, para o DF, repousa sobre princípios voltados ao desenvolvimento urbano, a saber: as cidades não podem ser organizadas para os transportes individuais sem expor ao risco de asfixia de seu centro urbano e o declínio da sua qualidade de vida e, ainda, a política de desenvolvimento de um sistema multimodal equilibrado persegue a combinação de qualidade e as vantagens dos transportes individuais com as dos transportes coletivos e não motorizados em sítio próprio. A inclusão desses dois princípios implica que o desenvolvimento do sistema de transportes coletivos e não motorizados deve ser concebido com um objetivo fundamental da política de mobilidade do Governo do Distrito Federal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, Cristiane de Fátima Figueiredo Gonçalves de. **Transporte não motorizado e a mobilidade sustentável: os deslocamentos a pé na região sudoeste do Recife**. 2008. 220 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2008.

Disponível em: http://repositorio.ufpe.br/bitstream/handle/123456789/4940/arquivo2197_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: dez. 2016.

DETRAN/DF. **Informativo nº 02: acidentes com morte envolvendo bicicletas**. Brasília, DF: Detran/DF, 2014.

DETRAN/DF. **Anuário estatístico de acidentes de trânsito no Distrito Federal – Brasil**, 2015. Departamento de Trânsito do Distrito Federal, Gerência de Estatística de Acidentes de Trânsito, Brasília, DF, 2015.

MARTINS, Monalisa Flávia Santos. **As múltiplas facetas da problemática da mobilidade urbana: o caso de Salvador**. 2007. 50 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Ciências Econômicas) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, 2007.

Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/9777/1/Monalisa%20FI%C3%A1via%20Santos%20Martins.pdf>. Acesso em: dez. 2016.

MASCARELLO Marcela de Avellar. **Análise do grau de artificialização da orla do município de Governador Celso Ramos**, SC. 2011. 154 p. Monografia (Curso de Oceanografia) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, SC, 2011.

Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Marcela%20de%20Avellar%20Mascarello.pdf>. Acesso em: dez. 2016.

MENEZES, Leila Soraya. **Dados de emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa do DF**. Apresentação no Conselho do Meio Ambiente do DF – 2005 a 2012 como período de referência, 2016.

PDTU/DF. **Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal**. 22 volumes. Lei Distrital nº 4.566, de 4 de maio de 2011. Brasília, DF, 2011.

PLANMOB. **Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana**. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (SeMob). Diretoria de Mobilidade Urbana (DeMob). Ministério das Cidades, 2007.

SEGADILHA, Ana Beatriz Pereira. **Identificação dos fatores que influenciam na escolha da rota pelos ciclistas: estudo de caso da cidade de São Carlos**. São Carlos, SP: UFSCar, 2014.

Comitê Editorial

LUCIO RENNÓ

Presidente

MARTINHO BEZERRA DE PAIVA

Diretor Administrativo e Financeiro

ANA MARIA NOGALES VASCONCELOS

Diretora de Estudos e Pesquisas
Socioeconômicas (respondendo)

ANA MARIA NOGALES VASCONCELOS

Diretora de Estudos e Políticas Sociais

ALDO PAVIANI

Diretor de Estudos Urbanos e Ambientais

Abimael Tavares da Silva

Gerente de Apoio Administrativo

Cláudia Marina Pires

Gerente de Administração de Pessoal

Cristina Botti de Souza Rossetto

Gerente de Demografia, Estatística e
Geoinformação

Frederico Bertholini Santos Rodrigues

Gerente de Estudos Regional e Metropolitano

Jusçanio Umbelino de Souza

Gerente de Pesquisas Socioeconômicas

Lidia Cristina Silva Barbosa

Gerente de Estudos e Análises de Proteção
Social

Clarissa Jahns Schlabit

Gerente de Contas e Estudos Setoriais

Marcelo Borges de Andrade

Gerente de Tecnologia da Informação

Francisco Francismar Pereira

Gerente Administrativo e Financeiro

Alexandre Barbosa Brandão da Costa

Gerente de Estudos Ambientais

Sérgio Ulisses Silva Jatobá

Gerente de Estudos Urbanos

Revisão e copidesque

Nilva Rios

Editoração Eletrônica

Maurício Suda

**Companhia de Planejamento
do Distrito Federal - Codeplan**

Setor de Administração Municipal
SAM, Bloco H, Setores Complementares
Ed. Sede Codeplan
CEP: 70620-080 - Brasília-DF
Fone: (0xx61) 3342-2222
www.codeplan.df.gov.br
codeplan@codeplan.df.gov.br



**Secretaria de
Planejamento,
Orçamento e Gestão**



Governo do Distrito Federal