

Companhia de Planejamento do Distrito Federal

para
Texto

discussão

**TRANSPORTE DE CARGA
NO DISTRITO FEDERAL**
Questões e desafios

Carlos Chagastelis Martins Leal

nº 53/dezembro de 2018
ISSN 2446-7502

TRANSPORTE DE CARGA NO DISTRITO FEDERAL

Questões e desafios

Carlos Chagastelis Martins Leal¹

Brasília-DF, Dezembro de 2018

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 143/2015](#), 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. 53 (2018) - . - Brasília: Companhia de Planejamento do Distrito Federal, 2015.

n. 53, dezembro, 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**
Renato Jorge Brown Ribeiro
Secretário

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

Martinho Bezerra de Paiva
Diretor Administrativo e Financeiro

Bruno de Oliveira Cruz
Diretor de Estudos e Pesquisas Socioeconômicas

Ana Maria Nogales Vasconcelos
Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Aldo Paviani
Diretor de Estudos Urbanos e Ambientais

APRESENTAÇÃO

É sabido que o volume de cargas por modo de transporte constitui um indicador quantitativo e econômico no planejamento de políticas no desenvolvimento regional. O objetivo deste trabalho visa contribuir para avaliação do transporte de carga, por tipo de modal no Distrito Federal (DF), destacando a tonelagem de mercadoria e a localização da origem e destino da carga. Foram utilizadas as informações obtidas nos resultados da pesquisa realizada na base de dados do Manifesto Eletrônico de Documentos Fiscais do Distrito Federal (MDF-e),² em conformidade com a Portaria nº 191, de 11 de setembro de 2013. Este documento constitui no exercício de integração dos elementos da problemática relativa aos modais de transporte regional de mercadorias no Distrito Federal. Concentrou-se tanto nas principais origens e destinos da carga quanto na infraestrutura por modal de transporte. Para analisar a escolha modal no transporte de carga, foi necessário primeiro explorar a situação atual, a infraestrutura existente e a tendência da divisão modal do tráfego de mercadorias. Em seguida, a aplicação da metodologia à obtenção dos dados e as alternativas de rotas para o escoamento e as condições de acessos à circulação da carga no Distrito Federal.

Palavras-chave: Transporte de carga no Distrito Federal; Modais de transportes; Tonelagem de mercadoria.

² Manifesto Eletrônico é o documento emitido e armazenado eletronicamente, de existência apenas digital, com intuito de documentar prestações de serviço de transporte de cargas, de responsabilidade do Secretário de Estado de Fazenda do Distrito Federal.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	
1. INTRODUÇÃO.....	7
2. A OFERTA/DEMANDA DE TRANSPORTE DE CARGA NO DISTRITO FEDERAL.....	9
2.1. Algumas Questões Metodológicas	9
2.2. Divisão Modal no Transporte de Carga	11
3. TRANSPORTE DE CARGA E A INFRAESTRURA.....	16
3.1. Visão Geral da Infraestrutura de Carga e Seus Efeitos no Território	16
3.2. Contribuições sobre a Infraestrutura de Transporte de Carga no Distrito Federal	19
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXOS.....	32

1. INTRODUÇÃO

As alterações econômicas no país adicionam novas dimensões às muitas incertezas enfrentadas por tomadores de decisão do governo e do setor transporte de carga. As mudanças nos níveis de produção, tecnologia e padrões de distribuições de mercadorias precisam ser consideradas no planejamento de futuros investimentos em infraestruturas e atividades produtivas que estão em constante evolução.

Em situação de incertezas, como planejar, projetar e construir infraestruturas que se adaptem às mudanças socioeconômicas e produtivas, atendendo às necessidades de seus usuários pelos próximos cinco ou até cinquenta anos? Cabe salientar que a resposta exige uma abrangência a toda infraestrutura do Distrito Federal, que passa pela rede de telecomunicações, sistema de transportes, instalações de captação, tratamento de água e resíduos, energia elétrica, hospitais e escolas, que são essenciais para um avanço econômico e social da região.

É sabido que o território do Distrito Federal tem muito a oferecer. É o quinto maior Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil.³ Isso destaca a importância de uma administração urbana eficaz, criação de paradigma para o planejamento e implementação de projetos de infraestruturas. Assim, elas devem ser entendidas, aqui, em um sentido geral, que integra não só as rodovias e seus diversos componentes mas também a infraestrutura aeroportuária, ferrovias e todos os ambientes utilizados pelos gestores de cargas. A pluralidade de alternativas de infraestruturas de transportes de cargas (rodovias, aérea e ferrovias) potencializam o território e garantem o suprimento da população.

A infraestrutura eficiente contribui significativamente na movimentação de bens, serviços e pessoas, melhorando a conectividade econômica e, assim, fortalecendo a economia do DF, apoiando a integração com o comércio nacional e as cadeias regionais de valores.⁴ Seu desenvolvimento pode, em última análise, criar mais empregos e proporcionar melhores oportunidades de renda para uma população brasiliense ainda em crescimento. Outrossim o transporte de carga envolve um grande número de operadores que operam em tempo real, em um sistema particularmente complexo. É realizado de acordo com diferentes modais, com contingências particulares (natureza dos produtos, custo, atraso, segurança, destinatários, região) e necessita de técnicas e tecnologias mais inovadoras e eficientes.

Entretanto observa-se que o sucesso de um serviço de transporte de mercadorias é cada vez mais medido pelo respeito aos compromissos assumidos com o cliente, em termos de "qualidade e quantidade". Esta qualidade do serviço expressa-se pelo cumprimento dos horários de chegadas acordados entre o transportador e o distribuidor de mercadorias, nos locais de seus destinos. Numerosos levantamentos e estudos já destacaram a importância para o expedidor a natureza "confiável" de um meio de transporte. A regularidade e ou a confiabilidade dos tempos de viagem são as principais qualidades esperadas pelos expedidores: seguida da segurança, a entrega a tempo deve ser, de fato, a primeira qualidade de uma empresa de transporte. No entanto fica sempre o questionamento sobre quais as condições e exigências das instalações/infraestruturas são necessárias para

³ De acordo com as Contas Nacionais Regionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2015, o PIB per capita do DF foi de R\$ 73.971,05 – valor 150% maior que a média nacional, de R\$ 29.236,33.

⁴ A cadeia de valor refere-se a todas as atividades produtivas realizadas por empresas em diferentes localizações geográficas no Brasil, para levar um produto ou serviço desde a fase de projeto até a fase de produção e entrega ao consumidor final.

garantir o desempenho e o tráfego, a médio e longo prazo, de todos os modais de transportes no Distrito Federal? Quantos caminhões, aviões e trens podem rodar hoje e em diferentes horizontes de tempo nas malhas existentes?

A rede ferroviária, que liga o Distrito Federal as outras regiões do Brasil, é antiga e pouco se investe nessa malha viária, enquanto o transporte de carga aérea ainda é oneroso e possui características diferenciadas quanto aos produtos transportados. É sabido que a escolha modal do transporte de mercadorias depende das características da demanda e da oferta de transporte. A avaliação socioeconômica centrada na infraestrutura de transportes tende a basear-se cada vez mais em negociações territoriais, envolvendo vários grupos de atores interessados na infraestrutura e cheio de questionamentos. As consequências dessas mudanças têm aumentado os requisitos de informações, destinados a fomentar o debate, orientar os compromissos e a tomada de decisão. Assim, o espaço geográfico e os territórios, que o compõem tornam-se uma estrutura operacional dentro da qual os ajustes são feitos e as decisões são preparadas. Todavia poucos meios e procedimentos estão disponíveis ou adaptados e, muitas vezes, as abordagens implementadas em torno das interações entre a infraestrutura de transporte e o território são marcadas por um certo empirismo.

Este trabalho tem como objetivo compreender os fatores adjacentes ao incremento do transporte de carga, utilizando o volume total da mercadoria transportada como indicador, a fim de analisar a demanda/oferta (regiões abrangidas) e a escolha do modal transporte de mercadorias entre o rodoviário, aéreo e ferroviário no Distrito Federal. De acordo com as rotas empregadas para circulação dos modais, apresentar-se-á uma discussão sobre as perspectivas da infraestrutura de transporte e a capacidade para absorver o aumento do conjunto combinado de fluxos cargas e passageiros. Finalizando com uma abordagem dos diferentes meios disponíveis para as empresas e autoridades públicas criar/fortalecer os transportes de mercadoria, em um Estado, onde o aspecto operacional da infraestrutura viária é relevante.

2. A OFERTA/DEMANDA DE TRANSPORTE DE CARGA NO DISTRITO FEDERAL

As principais tendências econômicas, políticas, sociais e, principalmente, tecnológicas impactam a demanda e o fornecimento de transporte de mercadorias. Este capítulo identifica o tratamento dos dados sobre o volume de carga e enfoca as características da demanda de transporte de carga, considerando, em particular, a tecnologia para obtenção das informações, pontua esta importante ferramenta de desenvolvimento econômico do Distrito Federal.

2.1. Algumas Questões Metodológicas

As unidades físicas convencionalmente usadas para medir o transporte de carga – toneladas e toneladas/quilômetros permitem observar a quantidade e origem/destino das mercadorias. No entanto é prudente observar que a tonelagem carregada não é o indicador mais relevante do transporte de carga, porque pode gerar dupla contagem. O que quer dizer que a massa da carga é contada a cada quebra de carga. Sempre que se pratica a separação, os números podem ser duplicados. Pode até ser triplicado com certas formas de organização, especialmente dito “porta a porta” (eletrônicos e correios expressos). A adoção da tonelada como uma unidade de observação das atividades de transportes de mercadorias compele a perguntar se evolução dos resultados vem da demanda (tonelagem proposta pelos transportadores) ou da organização da oferta (métodos adotados pelas empresas de transportes)? Contudo a tonelagem - unidade física - adotada como prioritária para quantificar o transporte de mercadoria, neste trabalho, tem sua utilidade específica, pois é adaptada para relatar as atividades em um local (portos secos, armazéns, grandes lojas) e/ou indicar os estados de origens e destinos das mercadorias. A escolha da unidade de medida faz permanecer a questão no campo da observação, que é limitada em particular pelos resultados estatísticos disponíveis.

A origem ou destino das mercadorias trocadas são intimamente ligados. Por exemplo, enquanto o Distrito Federal exporta para outros estados uma quantidade de produtos agrícolas/carnes, importa dos estados veículos, incluindo produtos petrolíferos. Esses produtos desequilibram o comércio, em termo de tonelagem. Caso o interesse seja a dos preços dos bens comercializados, as distribuições são também diferentes, pois as importações de produtos acabados, mais caros, permitem desequilibrar comércio exterior do Distrito Federal. O preço unitário da tonelada trocada é, portanto, um indicador na composição dos produtos comercializados com os estados de origens das mercadorias. Ou seja, a relação do preço por tonelada exportada, em relação à tonelada importada, permite compreender o equilíbrio ou desequilíbrio dessas trocas. Por exemplo, o déficit entre a importação e exportação no Distrito Federal, agregado dos últimos cinco meses (janeiro a maio de 2018), é de U\$ 307.411.585.⁵

Outro fator, não menos importante no transporte de carga, a mudança nas características da demanda, que têm efeitos na infraestrutura e nos sistemas de transportes para atendê-las. Ficando claro que as mudanças na demanda, caracterizadas pela maior velocidade, versatilidade e confiabilidade continuam a favorecer o transporte rodoviário.

⁵ Departamento de Estatística e Apoio à Exportação, Secretaria de Comércio Exterior, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (DEAEX/SECEX/MDIC). <http://aliceweb.mdic.gov.br/>.

Além disso, as necessidades de transportes relacionadas às novas abordagens logísticas para os negócios exigem que o sistema modal seja melhor integrado e melhor coordenado, oferecendo um leque mais diversificado de serviços. A demanda por serviços de alta qualidade, bem como por serviços logísticos completos e integrados, representa um grande desafio para os gestores de transportes, devendo respondê-los com eficiência sob pena de perdê-los, caso não consigam enxergar esse mercado no crescimento do Estado.

Uma variedade de veículos, tamanhos e configurações diversas de transportes é usada na rede viária do Distrito Federal, incluindo automóveis, ônibus, motocicletas, bicicletas, camionetas e caminhões. Os veículos que compartilham as vias/rodovias são usados para atividades particulares ou comerciais, de passageiros ou de carga. A localização ou geração de informações relativas à oferta/demanda de transporte de carga é dificultada pelo fato de cada um dos três principais modos de transporte carga (rodoviário, aéreo e ferroviário) ter um quadro institucional específico e as estruturas geográficas, em particular, não serem compatíveis. Cada modo tem serviços estatísticos próprios, mas as divisões regionais podem não corresponder entre si. Portanto o desdobramento de uma rede de informação, que cubra o território do Distrito Federal pode orientar a indústria/comércio/governo na escolha de sua metodologia de forma uniforme. Sabe-se que as pesquisas e investigações são demoradas e caras. Os resultados seriam positivos desde que as informações fossem razoavelmente polarizadas.

O Distrito Federal tem o Manifesto Eletrônico de Documentos Fiscais (MDF-e) com informações importantes sobre os dados de cargas transportadas por modal, tonelage, origem e destino das mercadorias. Apesar de não estarem tratados de forma totalmente sistematizados, foram disponibilizados em uma versão de estudo pelo Doutor Evandro Manzano dos Santos,⁶ com uma primeira validação de metodologia de extração dos dados.

O Manifesto Eletrônico de Documentos Fiscais (MDF-e), definido no *caput* da Portaria Distrital nº 191, de 11 de setembro de 2013, deverá ser utilizado pelos contribuintes do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre a Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS), em substituição ao Manifesto de Carga. No parágrafo único, do art. 1º, da referida Portaria, diz que o MDF-e é o documento fiscal eletrônico, “de existência apenas digital, cuja validade jurídica é garantida pela assinatura digital do emitente e Autorização de Uso de MDF-e pela Administração Tributária”. Já no § 1º, do art. 2º, enuncia que o MDF-e deverá ser emitido nas situações descritas no *caput* e sempre que haja transbordo, redespacho, subcontratação ou substituição do veículo, de contêiner ou inclusão de mercadorias ou documentos fiscais, bem como na hipótese de retenção imprevista de parte da carga transportada.

O gerenciamento fiscal eletrônico (MDF-e) responde a uma crescente demanda por eficiência em termos de exploração e valorização de informações das organizações públicas e privadas. O Manifesto Eletrônico permite a criação de uma memória viva e real de cargas, que saem do território do Distrito Federal e entram nele, que é acessível mediante prévio convênio ou protocolo, na Administração Tributária, para preparação da tomada de decisão, bem como do desenvolvimento de infraestruturas com base no compartilhamento e circulação de informações.

⁶ Doutor Evandro Manzano dos Santos - Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1991), MBA Interno AMBEV (1996), pós-graduação (especialização) em Gestão de Empresas pela FGV-RJ (2000), mestrado e doutorado em Transportes pela Universidade de Brasília (2008, 2015, respectivamente) com estágio no Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, NY, EUA, com bolsa de doutorado sanduíche pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Atualmente é auditor-fiscal da Receita - Secretaria de Estado de Fazenda do Distrito Federal.

A Fórmula 1 apresenta o método como foram obtidos os dados de cargas transportadas por modal no Distrito Federal. Por meio do Manifesto Eletrônico de Documentos Fiscais do DF, de 2016, conseguiram-se os valores do Peso Tratado. Cabe observar que no tratamento de dados foram desconsiderados os digitados errados, com zeros em excesso, ajustando os valores considerados absurdos (divisão pelo FATOR) até chegar a menos de 100 toneladas.⁷ Ou seja, os valores de peso tratado consideraram apenas o modal rodoviário. Houve, portanto, uma tabela de ajuste dos valores de pesos (no Anexo do trabalho) para as mercadorias, permitindo a análise dos dados pesquisados.

Fórmula 1 - Método utilizado para o cálculo da carga transportada

$$\text{PESO TRATADO} = \text{QCARGA} / \text{FATOR AS PESO}^8$$

Sendo que:

- **QCARGA // igual peso original**
- **WHERE MIN <= QCARGA e QCARGA <MAX;**

As estatísticas sobre o transporte de mercadorias referem-se ao peso por toneladas transportadas e modais de transportes (rodovias, férreo e aérea) para o ano de 2016. As mercadorias derivadas de outros estados, em trânsito no território do Distrito Federal não foram observadas neste levantamento. Os dados do MDF-e trazem os resultados por Unidade de Federação e valores das mercadorias transportadas. Esse método, aqui apresentado e implementado, irá permitir refinar o diagnóstico do transporte de carga do DF, em função da ocupação da malha viária. Mas, também, avaliar a magnitude dos impactos nas rodovias, evitando levantamentos dispendiosos em pesquisas presenciais. As tabelas dos dados de cargas, por modal de transportes, possibilitarão traçar os principais eixos rodoviários e suas condições de uso, bem como apresentar aos gestores onde implementar melhorias nos acessos às principais direções regionais. E por que não indicar a viabilidade econômica de eixos ferroviários, em direção às regiões atrativas de cargas.

2.2. Divisão Modal no Transporte de Carga

Os modos de transporte de mercadorias têm evoluído desde meados do século XX: o transporte rodoviário tornou-se o modal dominante. Ele representa 60,1%⁹ do transporte de carga em todos os modais no Brasil (2014). O transporte ferroviário de mercadorias (20,7%) e transporte aéreo (0,4%) recuaram sob a concorrência do modal rodoviário, favorecido pelas infraestruturas, logísticas e pela facilidade de implementação desta modalidade. “O impacto da crise sobre o transporte de carga também foi muito maior e mais agressivo em comparação com outros setores da economia brasileira, como o comércio e a indústria. Centenas de transportadores estão apresentando falência ou vendendo suas operações em transações de emergência para pagar dívidas. A estimativa de desemprego no setor chegou ao patamar de -19%.” (Frederico Vejas).¹⁰ Por meio de um estudo divulgado pela Confederação Nacional do Transporte (CNT) aponta que, de 2015 para 2016, o número de empresas de transportes rodoviários de cargas caiu de 156.765 para 111.743, redução de 29%. Os caminhoneiros autônomos despencaram de 723.807 para 553.643 no ano passado. A categoria observou um considerável encolhimento de 23%. O número de cooperativas baixou de 329 para 274 (-17%)%. Dados do Anuário CNT do Transporte 2017.

⁷ Ainda não existem caminhões que transportem carga acima de 100 toneladas.

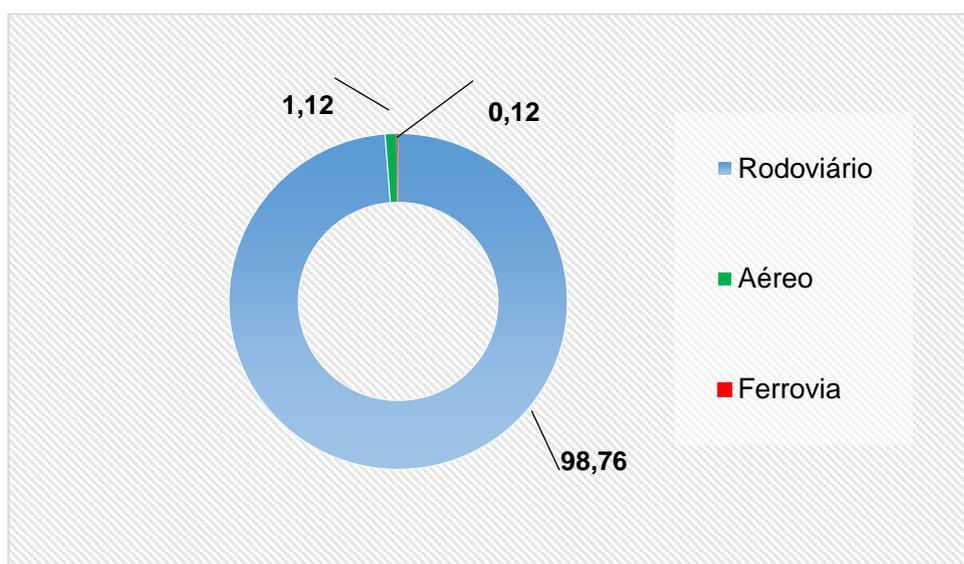
⁸ Ou seja, se o valor é de 5.693.794.310 toneladas (peso original), ele é convertido para 56,93 toneladas (peso tratado). Por exemplo: (Peso Original) 5.693.794.310/(Fator)100.000.000 = (Peso Tratado) 56,93 toneladas.

⁹ CNT - Matriz do transporte de carga - percentual de movimentação anual.

¹⁰ Frederico Veja: As consequências da crise para o mercado de transporte de cargas rodoviário, <https://cargox.com.br/blog/crise-transporte-cargas-rodoviario>, 2016.

Nas últimas décadas, o Estado foi tímido em planejar e construir infraestruturas ferroviárias para enfrentar a circulação de carga no Distrito Federal. As condições da infraestrutura afetam severamente o custo da logística. A falta de sofisticação nos circuitos logísticos é outro grande obstáculo, começando com a ausência de portos secos em cruzamentos rodoviários para otimizar o encaminhamento ao interior do Distrito Federal. O que se vê é um porto seco (Polo JK, Região Administrativa de Santa Maria), sem muitos atrativos para as empresas produtivas e transportadoras. Apesar disso, a quota modal do transporte rodoviário no Distrito Federal atingiu 98,76%, em 2016 (carga chegando ao DF e saindo do DF), Gráfico 1. O transporte aéreo representa 1,12% do tráfego de carga e o ferroviário menos de um ponto percentual (0,12%) para o mesmo período.

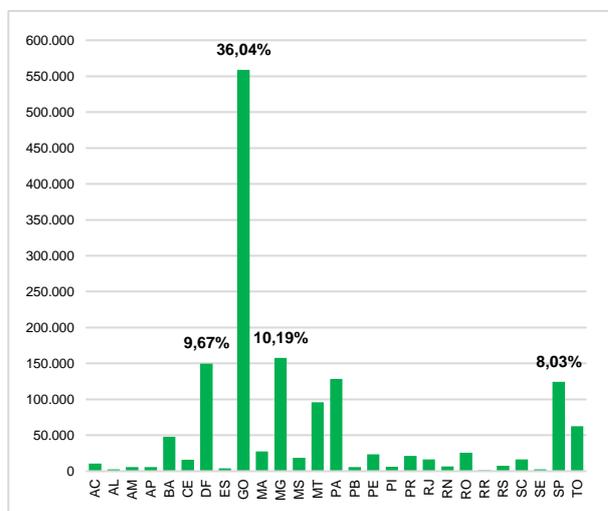
Gráfico 1 - Unidades de Planejamento Territorial do PDOT



Fonte: MDF-e
Nota: Os microdados estão no Anexo do trabalho

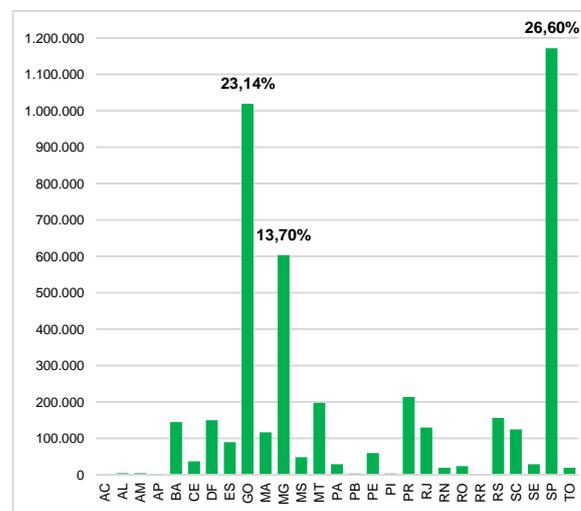
Nos Gráficos 2 e 3, pelos dados obtidos, observa-se que a geografia do fluxo total rodoviário de mercadorias do Distrito Federal indica que a maior parte das cargas é proveniente de Goiás, São Paulo e Minas Gerais.

Gráfico 2 - Carga rodoviária, saindo do DF - em toneladas - 2016



Fonte: MDF-e
Nota: Os microdados estão no Anexo do trabalho

Gráfico 3 - Carga rodoviária, entrando no DF - em toneladas - 2016



Quando se considera a quantidade de mercadorias que circula, pode-se avaliar as implicações sociais, econômicas e ambientais da infraestrutura de transporte que alimentam a rede produtiva do Distrito Federal. Um exemplo disso é a circulação crescente de veículos de carga nas rodovias e vias urbanas, aumentando os engarrafamentos, ruídos e dificuldades de estacionamento (embarque e desembarque de carga). As medidas de mitigação deveriam envolver diálogos com as partes envolvidas: preparação, informação e negociação com a comunidade antes de as decisões de viagens serem tomadas. Uma melhor avaliação do impacto sobre os ecossistemas pode levar a uma redefinição de itinerários e horários de circulação de cargas no território.

No Gráfico 4, verifica-se que as cargas aéreas saindo do Distrito Federal têm como principais destinos os Estados de São Paulo (com 13,59%), Amazonas (com 11,31%) e Pará (com 10,92%). Enquanto as cargas aéreas que entram no Distrito Federal (Gráficos 5) têm como principais origens os Estados de São Paulo (com 33,61%), Amazonas (com 15,95%) e Ceará (com 7,11%).

Gráfico 4 - Carga aérea, saindo do DF - em toneladas - 2016

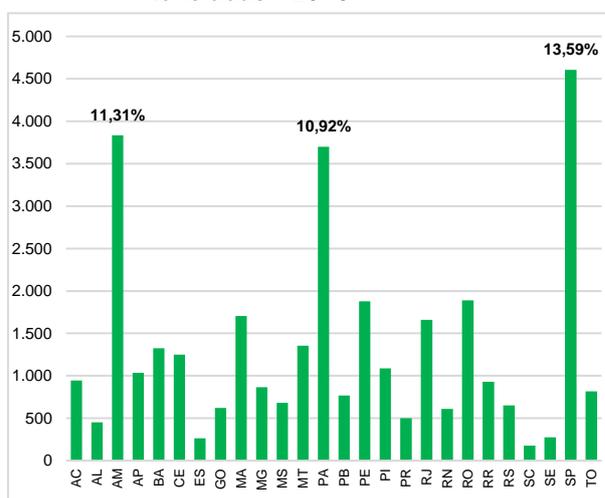
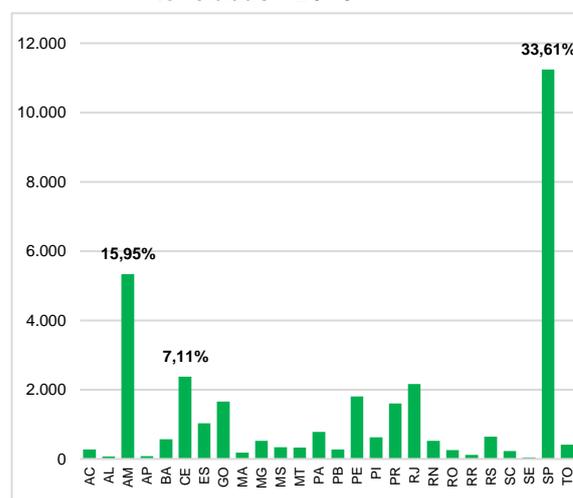


Gráfico 5 - Carga aérea, entrando no DF - em toneladas - 2016



Fonte: MDF-e

Nota: Os microdados estão no Anexo do trabalho

A carga transportada pelo modal ferroviário (Gráficos 6 e 7) tem uma demanda pequena quando comparada com os outros modais, tendo o Estado de São Paulo como destino da carga, com 61,66% e Goiás com origem da carga (com 83,13%). A diferença entre as toneladas importadas e as toneladas exportadas deve-se aos tipos de mercadorias comercializadas e, é claro, à natureza dos obstáculos geográficos a serem cruzados e a distância.

Gráfico 6 - Carga férrea, saindo do DF - em toneladas - 2016

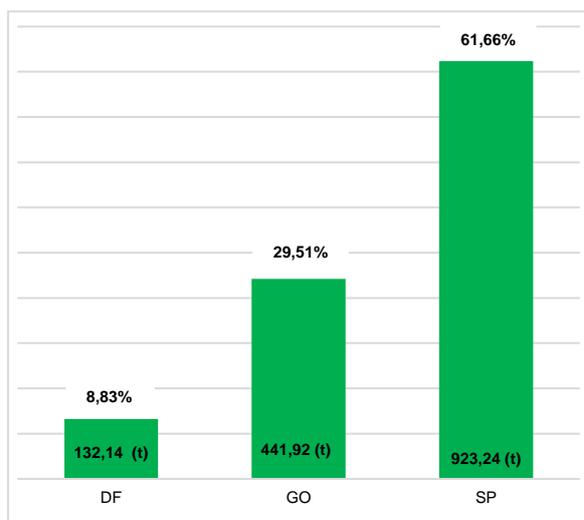
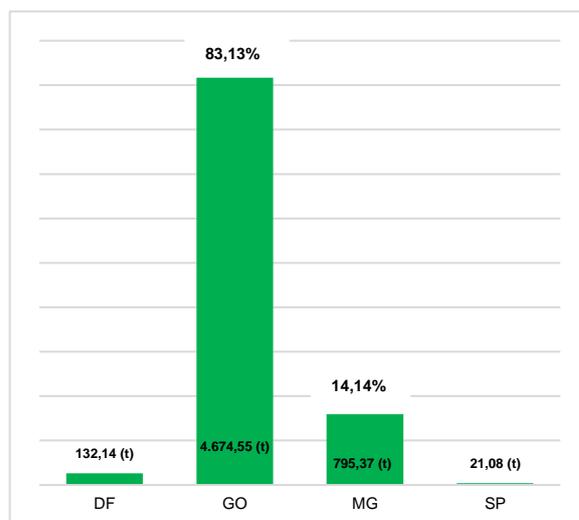


Gráfico 7 - Carga férrea, entrando no DF - em toneladas - 2016

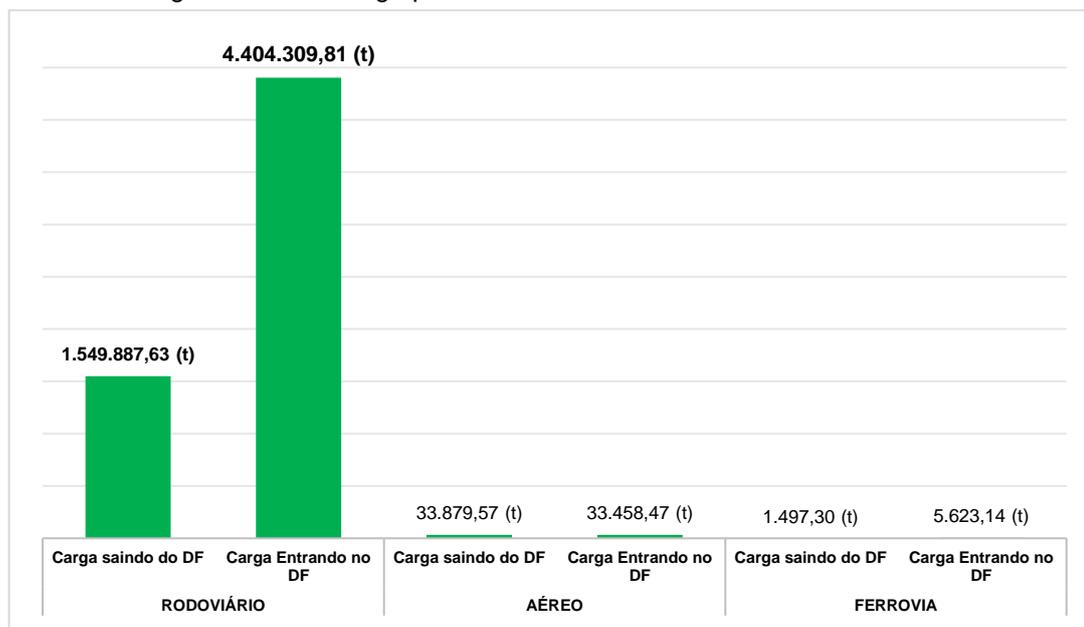


Fonte: MDF-e

Nota: Os microdados estão no Anexo do trabalho

O Gráfico 8 apresenta as informações de cargas transportadas, em todos os modos combinados, em tonelagem para o ano de 2016, no Distrito Federal. O transporte rodoviário de mercadorias é hoje o modo dominante no comércio interno do Distrito Federal. Esta posição foi adquirida em grande parte graças aos seus pontos fortes em termos de maleabilidade, confiabilidade e competitividade. A disponibilidade de infraestrutura rodoviária e o preço "barato" do diesel também foram fatores decisivos nesse crescimento. O modo ferroviário no DF transporta pouca mercadoria, consome menos combustível e emite menos poluentes por tonelada/km transportada do que os modos rodoviário e aéreo. No entanto este modo de transporte se beneficia de infraestruturas com pouca capilaridade se comparada com o transporte rodoviário. Infere-se que a equidade social e territorial significa fornecer aos cidadãos acessos a bens e serviços.

Gráfico 8 - Tonelagem totais de carga por modais no DF - 2016



Fonte: MDF-e

Nota: Os microdados estão no Anexo do trabalho

Devido à vastidão do território brasileiro e à centralidade geográfica do Distrito Federal, o papel do transporte de cargas é significativo para permitir que o Estado cumpra sua missão nesse sentido. Principalmente nas áreas que dizem respeito aos componentes de intervenção governamental (enquadramento regulamentar, administrativo, ambiental, harmonização do mercado, defesa e promoção, infraestrutura e tributação) e à dimensão estratégica de mercado (recursos humanos, tecnologia, intermodalidade e logística).

O transporte de mercadorias do Distrito Federal é realizado por caminhões que se tornou, nas últimas décadas, o modo de transporte dominante. Suas qualidades de mobilidade, velocidade e custos competitivos permitem-lhe continuar e a afirmar-se em relação a outros modais de transportes. Ele fornece quase todo o transporte interurbano e urbano de mercadorias. Quantidades muito grandes de mercadorias (mais de 5,9 milhões de toneladas/ano) são transportadas anualmente. Assim, a contribuição dos caminhões para a economia é maior por causa da importância da geração das receitas, mas principalmente devido à fluidez que traz para a produção e para o comércio no Distrito Federal. A real importância do modal de transporte rodoviário de carga deu-se com a paralisação nacional dos rodoviários por oito dias (com início em 21 de maio de 2018) contra os reajustes frequentes, sem previsibilidade mínima nos preços dos combustíveis. A repercussão da paralisação foi sentida em todos os setores da sociedade, pois o abastecimento foi interrompido, levando semanas para ser regularizado com o término do movimento. O resultado para a sociedade foram filas intermináveis pelo combustível e gás de cozinha. As perdas foram inúmeras, principalmente para os pequenos comerciantes e para as populações menos favorecidas.

3. TRANSPORTE DE CARGA E A INFRAESTRUTURA

Este capítulo discute como a infraestrutura (rodovias, estrada de ferro, aeroportos) promove a transferência de bens e serviços do Distrito Federal e sua importância na importação e exportação de mercadorias. Ressalta-se que a infraestrutura física pode ser considerada, pelo menos em parte, como um bem público e que a intervenção governamental é necessária para garantir sua eficácia. Nesta medida, ela é complementar às políticas públicas e comerciais, porque os ganhos do comércio de mercadoria dependem geralmente da qualidade da infraestrutura e dos serviços relacionados. Ou seja, não há troca sem transporte. Mais infraestrutura tem-se mais transporte (no sentido de transporte mais barato, mais rápido, mais eficiente).

3.1. Visão Geral da Infraestrutura de Carga e seus Efeitos no Território

A ascensão de uma demanda social organizada em lobbies ou grupos de pressão e, mais amplamente, a descentralização da ação pública requerem novas formas de governança nos projetos de infraestruturas. Outrossim os proponentes da nova economia geográfica dirão que construir infraestrutura de transporte é promover o surgimento de externalidades no território e/ou o favorecimento de criação de aglomerações (devido à presença de outros atores e serviços que acompanham) e, desta forma, apoiar a competitividade e a inovação. É sabido que rodovias, ferrovias, aeroportos trazem acessibilidade (física), torna o deslocamento possível, mas não cria a causa do deslocamento. Este é o resultado da combinação de uma oferta de novas instalações logísticas e acessibilidade aos polos geradores de viagens (pessoas ou cargas), permitida pela evolução do poder de compra e estilo de vida dos assalariados.

Do ponto de vista teórico e analítico, o progresso dos transportes e o incremento da infraestrutura (na medida em que os dois estão interligados) contribuem para o progresso regional com o mesmo alcance que a concessão, de forma unilateral, de benefícios fiscais. Então como definir uma infraestrutura de transporte? Essa questão pode parecer trivial, mas a infraestrutura de transportes é um objeto complexo, com múltiplas dimensões, e é essencial considerar essa complexidade para projetar, seja ele uma rodovia, aeroporto, pedágio seja mesmo uma ponte. Assim, definir o que é uma infraestrutura de transporte, além do aspecto simplesmente tipológico, é tratá-la tanto como um equipamento quanto uma oferta de serviços e, conseqüentemente, material e virtual ao mesmo tempo, daí a dificuldade de apreender esse objeto complexo. Cabe destacar, assim, duas características consideradas essenciais para caracterizar a infraestrutura de transporte. A primeira é que a infraestrutura pode ser definida como um objeto técnico, assim como um computador, porque requer habilidade e conhecimento técnico para projetar tal objeto. E o segundo é que a infraestrutura é um objeto territorializado, isto é, tem relação com o território em que está inscrito.

Isso posto, indaga-se a existência de muita ou pouca infraestrutura de transporte (rodovias, estradas de ferro e vias aéreas) atualmente no Distrito Federal? A questão é complicada por sua óbvia dimensão temporal. O problema não é tanto se o estoque atual de infraestrutura é correto para a economia e a sociedade de hoje, mas se, nos próximos trinta ou quarenta anos, o estoque de infraestrutura corresponderá à economia e à sociedade de toda área metropolitana.

A infraestrutura de transporte, reduzindo o custo do serviço (especialmente aumentando a velocidade), ajuda elevar a produtividade da economia e, assim, promover o crescimento. Deste ponto de vista, quanto mais infraestrutura de transporte houver, mais prosperidade haverá. Mas esse ponto de vista não é o único a se ter em conta. Na verdade, a infraestrutura de transporte custa dinheiro e consome recursos escassos. Dinheiro que também poderia contribuir para o aumento de forma diferente. Segundo ponto de vista, quanto menos infraestrutura houver, mais crescimento haverá. Ambos os pontos de vista são legítimos e devem ser combinados. Sua consideração simultânea sugere a existência de um nível ótimo de infraestrutura.

Nas últimas décadas, muitos projetos de expansão econômica¹¹ no Distrito Federal foram apresentados quando a rede de transportes de mercadorias e pessoas foram vetores considerados fundamentais na localização das atividades produtivas. Pode-se caracterizar esse setor por sua estrutura atomizada e dual e, ainda, a situação socioeconômica das empresas, que a compõem e possuem uma regulação forte, mas ineficiente. Em um ambiente cada vez mais competitivo precisa, mais do que nunca, de um setor de transporte desafiador e dinâmico, alinhado aos projetos estruturantes e comprometido com as reformas iniciadas com vistas à melhoria da competitividade e produtividade do tecido econômico. Diante da falta de confiabilidade do transporte no DF - redução quase total do transporte ferroviário, com baixo trânsito de carga e incertezas no transporte rodoviário terrestre -, industriais/fabricantes realocam as suas atividades. Os outros são movidos, seja pelo aumento de seus preços, quando a concorrência permite, seja pelo desaparecimento, falta de competitividade em um mercado cada vez mais globalizado.

Enquanto os movimentos das pessoas são o foco principal do planejamento do transporte urbano, o transporte de mercadorias tem sido frequentemente tratado como um produtor de transtornos. Hoje, diante dos crescentes problemas de congestionamento, consumo de espaço e poluição, que afetam a qualidade de vida dos moradores, o poder público é obrigado a considerar o transporte de mercadorias na organização espacial, a fim de preservar a vitalidade econômica e atratividade comercial da cidade. Além disso, verificam-se subjetividades nas ações do Governo de atender as necessidades do fornecimento de serviços às empresas e consolidar o DF como *hub* logístico/econômico, baseado em diferentes modais de transportes de cargas. Os diferentes modos de transporte devem ser usados de acordo com suas vantagens econômicas e ecológicas, comparativas e combinados entre si sabiamente.

O transporte rodoviário de cargas é uma importante alavanca econômica e estratégica para o DF, em um contexto contemporâneo. Além disso, contribui para manter a competitividade de todas as empresas e a qualidade de vida dos cidadãos. O modal rodoviário desempenha um papel vital por causa do impacto econômico e social de suas atividades e possui vantagens competitivas em relação aos outros meios de transporte, que também podem ser fortes ativos para a construção de cadeias de suprimentos intermodais eficientes. Hoje, o transporte de mercadorias precisa ser integrado à cadeia de suprimentos, ou seja, os fornecedores de logísticas devem incluir, em um único contrato, não apenas serviços de armazenamento, manuseio, embalagem e condicionamento mas, também, a organização geral de fluxos, processamento de informações relacionadas e a operações de transportes. No que diz respeito à organização das instalações de transportes de mercadorias é essencial que sejam realizados todos os processos operacionais de forma coerente e que incluam o planejamento do território e as redes de transportes.

O comércio de mercadorias experimentou uma expansão notável como resultado da crescente fragmentação das cadeias de produção e distribuição, com a operação da

¹¹ Pró-DF, Pró-Rural, Polos de Desenvolvimento Econômico, Áreas de Desenvolvimento Econômico (ADEs) e Projeto DF 2060.

economia *just-in-time*,¹² favorecendo os modais rodoviário e aéreo, pois atende aos requisitos de velocidade, custo e flexibilidade, oferecendo respostas eficientes para o transporte de volumes grandes e pequenos. Já a estrada de ferro não está adaptada a essa nova dinâmica e sofre com o declínio dos investimentos públicos. Sua infraestrutura e equipamentos são antigos e já não atendem à demanda dos atores econômicos.

Atualmente, o transporte ferroviário no Distrito Federal limita-se ao transporte de mercadorias (combustível, brita). O virtual desaparecimento do transporte ferroviário priva os operadores econômicos de meios de transportes baratos, especialmente para bens, tanto internamente quanto para as demais regiões do país. Além disso, esse desaparecimento constitui uma desvantagem para a exploração lucrativa quando se trata de grande volume de mercadorias ou, mesmo, depósitos de minerais e combustíveis pela localização geográfica do Distrito Federal.

Com base nos desafios futuros, incluindo a manutenção de um sistema de transporte rodoviário eficiente para apoiar a competitividade do Distrito Federal na economia nacional, a necessidade de investimento estará sempre presente. No entanto, nos próximos anos, os gastos de todos os níveis do governo provavelmente serão limitados pela situação financeira atual e pelas necessidades de financiamentos concorrentes de alguns setores sociais, como saúde, educação e segurança.

Os obstáculos ao desenvolvimento da infraestrutura impõem restrições importantes e impedem a expansão do transporte rodoviário, tais como:

- a insuficiência de centros técnicos para realizar os trabalhos da direção/gestão de obras públicas;
- a clareza na arrecadação e o quanto é investido na transformação da infraestrutura de transporte de carga;
- a redução de recursos postos à disposição para obras públicas nas rodovias/pontes/viadutos, não permitindo o bom funcionamento dos serviços;
- a vulnerabilidade do eixo norte e sul onde não possui acessos alternativos;
- o sistema de informação geográfica e a estatística das rodovias (classificação, estatísticas rodoviárias, cargas circulantes) são precários e preliminares;
- os processos utilizados para programação, controle, monitoramento e avaliação de operações não são apropriados;
- as áreas urbanas com vias estreitas e engarrafadas nas horas de pico;
- as zonas rurais, com estradas de serviços impraticáveis durante certos períodos do ano;
- o estado de conservação e o traçado da rodovia levam o tráfego de mercadorias pesadas a se concentrar no corredor sul/norte.

É claro que o transporte é facilitado pela infraestrutura mas, também, é afetado pela tecnologia, regulamentação, preços, informações e assim por diante. Sem transporte, sem trocas. Coisas comparáveis podem ser ditas para cada um desses dois relacionamentos. Os transportes de cargas dependem também, e às vezes acima de tudo, de muitos outros fatores: capacidades de produção de diferentes espaços, custos da produção, barreiras tarifárias ou regulatórias, especificidades da demanda, informação e assim por diante. Da mesma forma, sem trocas, tem-se pouca ou nenhuma expansão econômica. Assim, o transporte e a troca não são, obviamente, os únicos - ou mesmo os principais - fatores do desenvolvimento que também dependem da educação, do capital, das instituições, dos incentivos e assim por diante. À vista disto, pode-se afirmar que a presença de infraestrutura de transporte mínima é uma condição necessária para melhoria do nível de bem-estar da

¹² “*Just in time* é um sistema que tem por objetivo produzir a quantidade demandada a uma qualidade perfeita, sem excesso e de forma rápida, transportando o produto para o lugar certo no tempo desejado” (Hall, R. W., 1983).

sociedade e nunca é condição suficiente para o crescimento econômico, mas confirma-se que constitui um fator de aceleração das tendências preexistentes. Observa-se, deste modo, que a dinâmica de atratividade territorial, resultante da qualidade dos investimentos em infraestrutura de transportes, refere-se às estratégias voltadas para a construção de capacidades regionais.

3.2. Contribuições sobre a Infraestrutura de Transporte de Carga no Distrito Federal

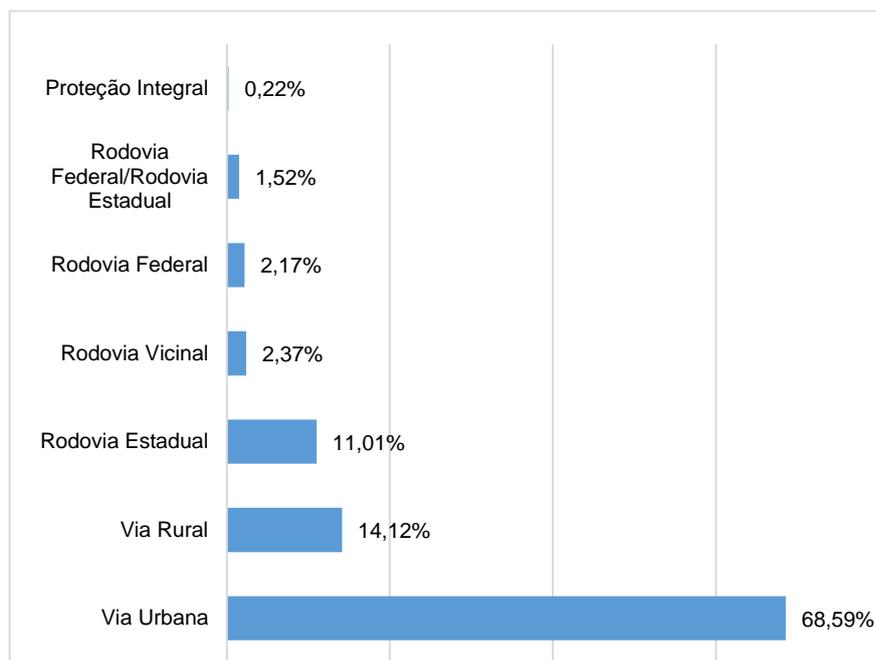
Uma nova estrutura de avaliação socioeconômica, com foco na infraestrutura de transportes, está-se tornando cada vez mais baseada em negociações territoriais, envolvendo os vários grupos de atores interessados em infraestrutura e ricos em questões sobre benefícios e custos. A consequência dessas mudanças é um aumento nos requisitos informativos para alimentar o debate, orientar a pesquisa e a tomada de decisão. Considerada há muito tempo como uma ferramenta de acessibilidade para o serviço/comércio/indústria em um ambiente regional em mutação, a infraestrutura de transporte continua sendo um dos pilares do desenvolvimento. O déficit na infraestrutura de transportes contribui para impedir o crescimento no curto e médio prazo, ao mesmo tempo em que prejudica as bases da construção subsequente do espaço.

De fato, o acesso insuficiente das áreas periféricas da região à infraestrutura de transporte pode promover a realocação de atividades econômicas para locais melhores atendidos. Há uma forte suposição de que os principais eixos inter-regionais, aproximando os principais centros de uma região desfavorecida do país, podem acentuar as disparidades de desenvolvimento dentro da mesma região se esses estiverem mal conectados ao resto do seu território: se todas as coisas estiverem iguais/semelhantes, as atividades econômicas tenderão a convergir para centros melhor equipados e mais acessíveis.

Assim, como se comporta a infraestrutura de transportes no território do Distrito Federal? A rede de estradas e vias no DF compreende, atualmente, em rodoviárias federais, distritais, rurais e urbanas totalizando 13.780,40 Km,¹³ sendo que 82,71% de vias urbanas/rurais e 17,29% de rodovias (Gráfico 9). O principal ponto industrial de produção e armazenamento (Polo de Desenvolvimento Juscelino Kubistchek)¹⁴ passa por dificuldade após 22 anos da inauguração. Além da falta de energia, abastecimento de água e esgoto, serviços de transportes públicos e comércio, em geral, pouco investimento na infraestrutura rodoviária, pátios, estacionamentos e as condições do asfalto dificultam o escoamento das mercadorias. Esse exemplo se estende a todos os polos geradores de carga sem abordar os incentivos fiscais promovidos pelos estados vizinhos.

¹³ Fonte DER/DF - 2015

¹⁴ O Polo de Desenvolvimento Juscelino Kubistchek, mais conhecido como Polo JK, situado na Região Administrativa de Santa Maria, margens da BR-040, tem uma área de 472 hectares.

Gráfico 9 - Percentual da extensão das vias e rodovias do DF

Fonte: DER/DF - 2015

As prioridades do planejamento, em particular as estradas pavimentadas ou o asfaltamento de estradas de terra, são controladas pelo Departamento de Estradas e Rodagem do Distrito Federal (DER/DF). No entanto elas deveriam fazer parte de uma estrutura maior, pois é um dos componentes da política do governo. O planejamento e a programação de obras de construção ou reabilitação estão fortemente vinculados ao progresso de discussões entre o Governo e as instruções de financiamento. A Infraestrutura física das rodovias, embora essencial, tem um impacto negativo no meio ambiente e no bem-estar humano. Neste contexto, é crucial garantir que o incremento da infraestrutura sirva como um mecanismo para alcançar os objetivos e as metas de acordos internacionais. Isso, por sua vez, acelerará a economia, protegerá o meio ambiente e gerará vários benefícios sociais.

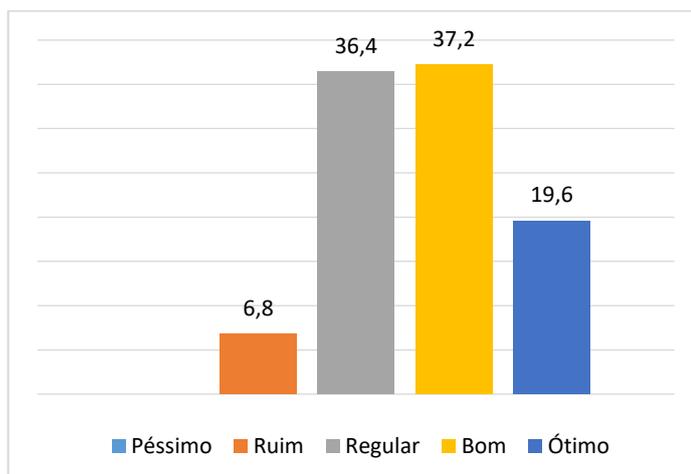
A 20ª edição da Pesquisa CNT de Rodovias (Tabela 1), avaliando variáveis com pavimento, sinalização, geometria viária e outros levantamentos (pontos críticos e infraestrutura de apoio) apresenta o Distrito federal com as seguintes avaliações.

Tabela 1 - Extensão Total (Públicas e Concedidas)

Classificação do estado geral em (%) no DF				
Péssimo*	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
0	6,8	36,4	37,2	19,6

Fonte: CNT

* Na pesquisa, não houve classificação péssimo às rodovias do Distrito Federal.

Gráfico 10 - Percentual de classificação das condições da infraestrutura rodoviária do DF

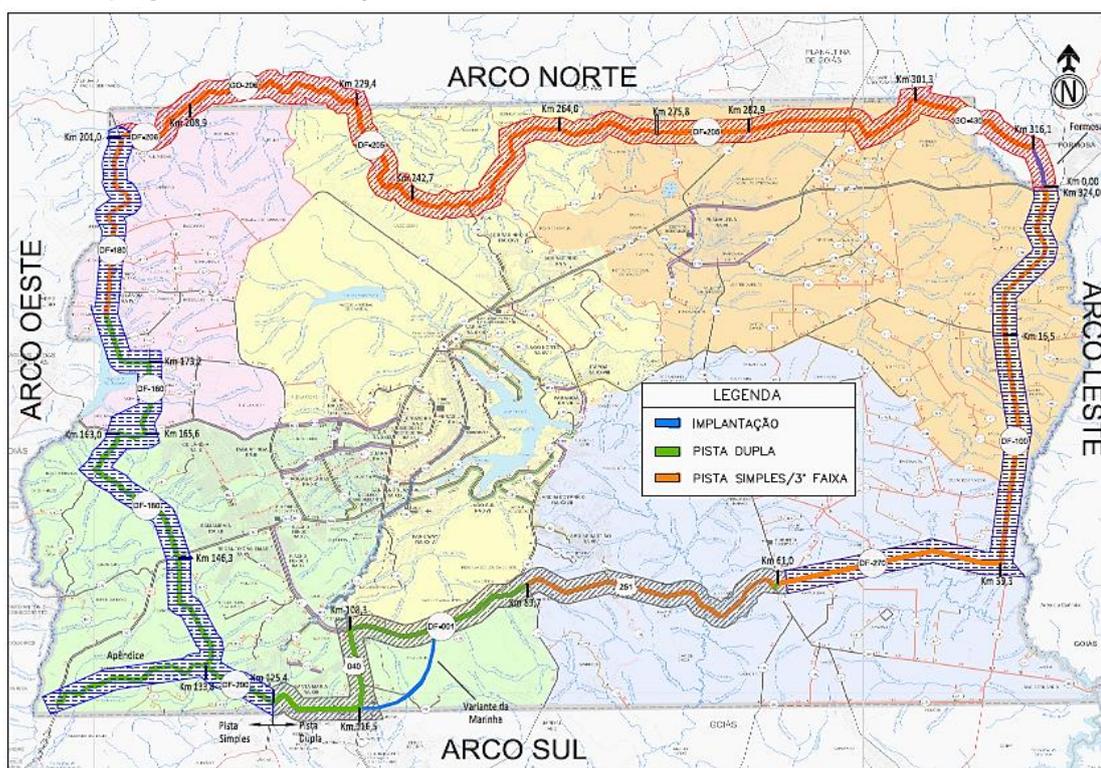
Fonte: CNT

* Na pesquisa, não houve classificação péssimo às rodovias do Distrito Federal.

É sabido que, como nas outras áreas da sociedade, a melhoria econômica orienta a ação pública, onde o mercado é um forte regulador. De todas as atividades do transporte rodoviário de mercadorias, que é por natureza muito sensível aos ciclos econômicos, é o único atualmente a funcionar em um ambiente competitivo,¹⁵ não só no âmbito rodoviário mas também com os outros modais de transportes. No contexto do transporte de mercadorias, esse tipo de política provavelmente resultará em um aumento contínuo dos problemas de congestionamento, particularmente nas rodovias, com suas perturbações relacionadas. Por exemplo, a vulnerabilidade da BR 20 e 40 (EPIA Norte e Sul) é conhecida, pois é imputável a esse eixo a principal via de acesso de mercadorias que entram no Distrito Federal e saem dele. No caso de qualquer impedimento na rodovia, fica comprometido o abastecimento do DF, inclusive a ligação entre as outras regiões do país. Outro ponto sensível na acessibilidade de mercadorias no DF é o Anel Viário (Mapa 1), que é incompleto, principalmente no lado norte (Parque Nacional), oeste (Barragem do Descoberto) e leste (área agrícola), exigindo tráfegos em rodovias alternativas sem condições de circular veículos pesados (como a Barragem do Lago Paranoá). Além disso, a ocupação da terra (grandes polos geradores de viagens) nos eixos de transportes tem acarretado engarrafamentos e aumento do tempo de viagem nos deslocamentos de cargas e passageiros.

Como resultado, a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE) está-se colocando em uma lógica competitiva, aumentando iniciativas para capturar fluxos e negócios. A multiplicação de terminais multimodais e espaços industriais para logísticos em municípios metropolitanos é tal que se pode duvidar da viabilidade de cada um deles (pela ausência de viabilidade técnica, econômica e social da integração regional). Esta questão é ainda mais forte, porque as regiões próximas a Goiânia seguem políticas semelhantes, aumentando a concorrência. Remarca-se que, apesar do sucesso ou fracasso de empreendimentos econômicos, os modais transportes enquadram e determinam os principais destinos espaciais do território, em particular a implantação de equipamentos estruturantes (incluindo infraestruturas de transporte e comunicação). Produz um zoneamento das partes preferencialmente reservadas para a urbanização - procurando limitar os efeitos negativos da periurbanização -, às atividades industriais, comerciais, artesanais, agrícolas, florestais e turísticas.

¹⁵ Empresa de transportes, transportadores autônomos e caminhoneiros piratas (com pouca fiscalização por parte dos órgãos reguladores).

Mapa 1 - Mapa geral das intervenções no Anel Viário do DF

Fonte: DER - 2017

Remarcam-se, no Mapa 1, os esforços do Governo do Distrito Federal em responder ao desenvolvimento de território às pressões espaciais e demográficas no DF, no entanto observa-se:

- atraso estrutural na infraestrutura viária: empenho contínuo para atender às necessidades atuais e antecipar as necessidades futuras;
- produção habitacional, comercial e industrial não satisfazem as necessidades identificadas para recuperar o déficit existente;
- atraso nos equipamentos das áreas rurais com infraestrutura básica (pontes, asfalto) e instalações de atividades (culturais, esportivas e de lazer), fatores de coesão social;
- risco de "abandono" de projetos estruturantes, confrontado com a expansão urbana e populacional;
- necessidade crescente de infraestruturas viárias (estacionamento, terminal logístico, passarelas) para lidar com a demografia e o aumento constante da circulação de carros e caminhões.

Diante desse desafio, qual é a capacidade do Distrito Federal em absorver, em boas condições, o crescimento demográfico, econômico e o futuro do tráfego de cargas? Como criar um modelo de transporte de carga sustentável baseado em inovação, autonomia energética, qualidade de vida (urbanidade) e satisfação às necessidades de mobilidade, preservando a equidade social? Sim! É um rumo a tomar, mas onde iniciar a mudança e quais ações prioritárias desencadearão essa dinâmica do modal de carga? Qual a escala da expansão territorial: o núcleo da aglomeração ou as fronteiras do quadrilátero (área metropolitana)? E quais os componentes elegíveis: extensão espacial da malha, sua amplitude de atendimento, a logística, tamanho e nível da oferta/demanda, origens e destinos da troca de mercadorias?

O território Distrito Federal, pela sua situação geográfica, é particularmente atraente para atividades logísticas. Além disso, possui densidade comercial, população e presença

leves, pequenas e grandes, carga vulnerável e delicadas (animal vivo), presentes em datas especiais e carga pesada.

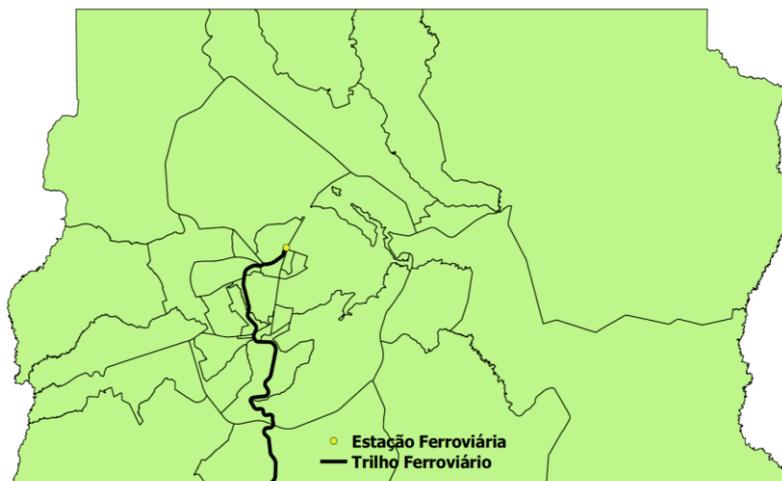
“Os principais produtos que passaram pelo hangar variam desde agrícolas e alimentos processados a produtos médicos e medicamentos que representam mais de 70% do volume total. Por aqui, passam também produtos como alimentos processados, cargas diplomáticas, materiais de informática e de pesquisa e vestuários”. <https://www.bsb.aero.br/terminal-de-cargas/sobre-o-terminal/o-teca/>

A Cadeia logística do frete aéreo, ou seja, o processo que envolve o envio de remessas de seu ponto de origem ao seu destino é complexo e sujeito a uma série de requisitos regulamentares se incluir as viagens internacionais. As características físicas e valor do frete são de natureza diferente. O local de origem do frete, assim como seu ponto de destino, pode estar localizado em qualquer lugar do mundo. A mercadoria é tratada, em toda sua cadeia, por um número de entidades com várias responsabilidades, incluindo operadores de aeronaves, transportadoras expressas, operadores postais, agentes autorizados, expedidores, consignatários, transportadores e agentes de manuseio de solo. O fato de que essas entidades, geralmente não serem designadas sob o mesmo nome ou de acordo com o Estado ou Região em que estão localizadas acrescentam outras dificuldades.

A evolução da distância do transporte de mercadoria aumenta quase constantemente ao longo dessas duas décadas. Com isso, temos um aumento da frota de caminhões cada vez maior nas estradas, causado, principalmente, pela inoperância da estrada de ferro. O trem tem várias vantagens, das quais, as mais importantes dizem respeito ao transporte de quantidades/tonelagens. Também é o meio de transporte que tem menos externalidades. O custo do transporte ferroviário é, do ponto de vista teórico, o mais barato, mais rápido e mais seguro para a carga (reporta tonelagem transportada sobre o número de quilômetros percorridos). O trem consome menos combustível do que o caminhão e polui muito menos, é uma ferramenta de desenvolvimento para as regiões que atravessa.

O desempenho do transporte ferroviário de mercadorias no DF é insatisfatório em termos do volume transportado e da quota modal. Além do fraco desempenho do transporte ferroviário de mercadoria, em termos de volume e participação, a velocidade comercial média dos comboios é muito baixa. O traçado da via é sinuoso, antigo, inadequado para circular em malhas urbanas, pouca tecnologia, segurança e não apresenta evidência de melhoria nas últimas décadas (Mapa 4).

Mapa 4 - Traçado da linha de trem no DF



Fonte: Codeplan

De todos os modais de transporte de mercadoria, o rodoviário é por natureza o mais sensível aos ciclos econômicos, pois funciona em ambiente bem competitivo. Para se manterem no mercado e protagonistas, os transportadores devem encontrar, continuamente, formas de aumentar a eficiência operacional para compensar os crescentes custos dos insumos. Além do que as regulamentações ambientais mais rigorosas, provavelmente, tornarão os caminhões mais caros, os custos de combustível continuarão a aumentar e o aprimoramento dos padrões ambientais forçosamente se elevam.

A segurança e a tecnologia exigirão novos equipamentos, procedimentos otimizados e aperfeiçoados. Assim, se forem aproveitados os pontos fortes da economia, ambiental e social da região, é possível criar caminhos que ofereçam múltiplos benefícios para infraestrutura, desenho urbano e serviços do ecossistêmico. A saber que o transporte de carga é uma atividade econômica que contribui significativamente para o consumo total de energia e o balanço de emissões de poluentes. Sem pretender minimizar os problemas ambientais de outros modos, a verdade é que o transporte rodoviário é de longe o principal contribuinte para a pegada ambiental, com tendência de aumento desta contribuição, principalmente quanto à vulnerabilidade do território pelo transporte de mercadorias perigosas, no contexto de abastecimento de água (duplicação da DF 180 – via que margeia a Barragem São Bartolomeu).

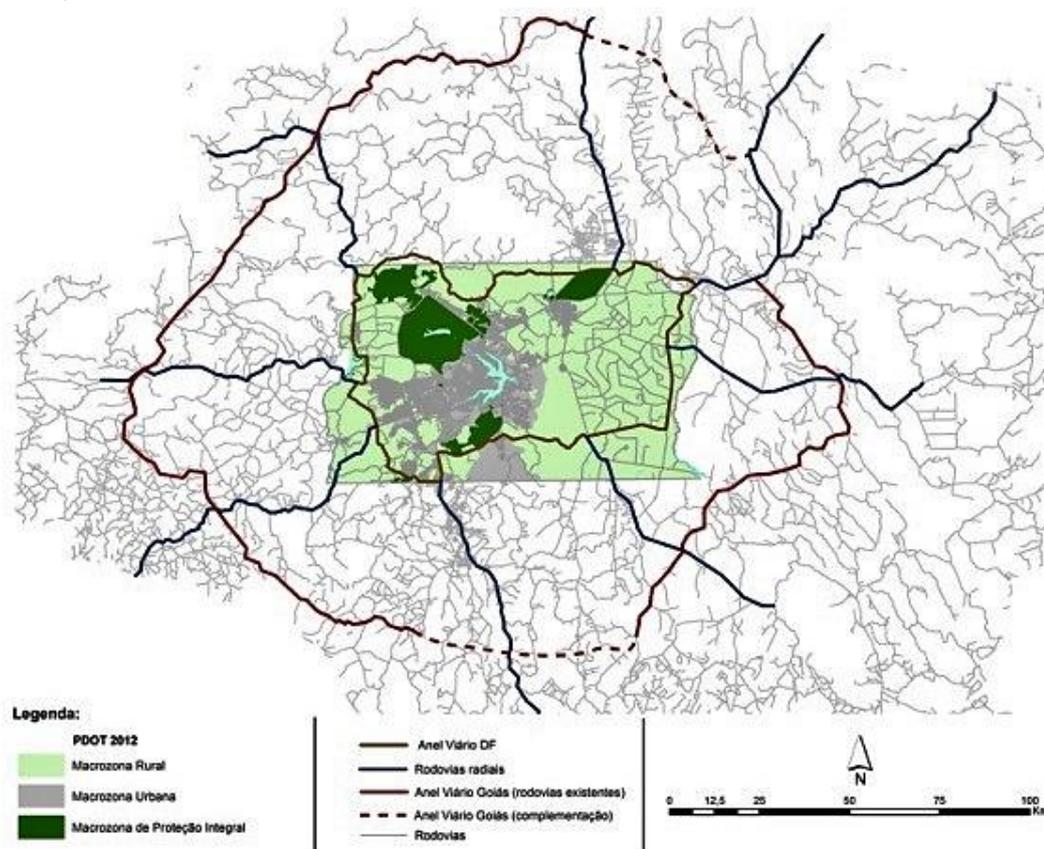
Não existe controle/monitoramento sobre a carga perigosa no Distrito Federal. Embora acidentes graves envolvendo o transporte de materiais perigosos permaneçam raros, suas consequências são geralmente muito sérias: com vítimas, danos materiais e ambientais, perdas econômicas. Os riscos relacionados ao transporte de mercadorias perigosas levantam muitas questões sobre suas modalidades de ocorrência, suas possíveis consequências e a vulnerabilidade dos espaços localizados em ambos os lados dos eixos de transporte. No DF, existem, por parte dos gestores, preocupações com a infraestrutura de transporte, quando se trata de reduzir o congestionamento do tráfego e facilitar a mobilidade e acessibilidade das pessoas que moram distantes do local de trabalho. Atualmente, o DF não implementou as soluções de infraestrutura para enfrentar o desafio crescente do transporte motorizado em seu território, principalmente o que cruza o quadrilátero. Existem projetos rodoviários e ferroviários que trazem ganhos na circulação viária tanto de cargas como de pessoas, no interior do território.

O Mapa 5, por exemplo, traz alternativas de rodovias, uma “Pista de contorno”,¹⁸ distante cem quilômetros (100 km) do centro, ligando as principais BRs do Distrito Federal. Com isso, possibilita novos acessos aos veículos de passageiros e de cargas, com outros destinos, sem, contudo, cruzar o Distrito Federal. Além de integrar vários municípios da área metropolitana no circuito produtivo regional do país.

Em 2012, foi publicado o relatório do estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental do trem “Goiânia/Anápolis/Brasília. Foram desenvolvidas alternativas, cujas saídas partiam de Goiânia com passagem obrigatória por Anápolis, daí se incorporavam ao Ramal da Ferrovia Norte-Sul (FNS), que liga Goiânia à Ferrovia Principal da Norte-Sul, também denominada de Ferrovia Tronco. As chegadas a Brasília seriam no Porto Seco ou na Rodoferroviária com caminhamentos distintos, passando por Águas Lindas de Goiás e Corumbá”. Pág. 34 do relatório do estudo da Engenharia, Construções e Ferrovias S.A (VALEC) (Gráfico 11). Essa infraestrutura ferroviária traria à região mudança de atividades econômicas, padrão de produção, criação de emprego nas áreas de influências, valorização da terra, entre outras vantagens.

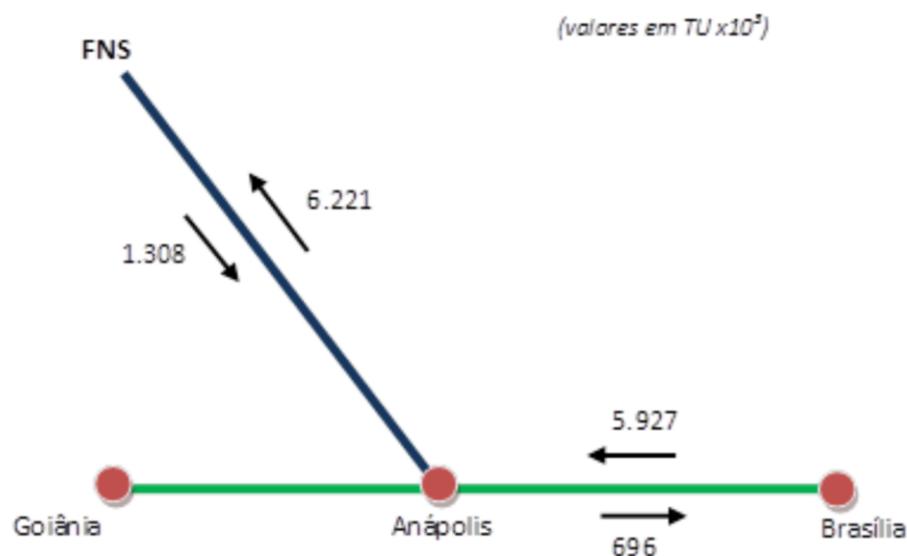
¹⁸ Proposta preliminar de traçado. É necessária a elaboração de projeto básico, funcional e executivo de engenharia e Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA/RIMA) da rodovia. Ainda, viabilidade econômica, a elaboração de estudos operacionais, projeto de engenharia, destinado à implantação de intervenções e obras complementares etc.

Mapa 5 - Proposta de anel viário em Goiás



Fonte: proposta elaborada pelo Engenheiro Dalmo Rebelo Silveira da Novacap - 2010

Gráfico 11 - Visão esquemática do fluxo de carga (TU - tonelagem útil)



Fonte: VALEC

Por fim, assegura-se que os projetos de infraestrutura não mais serão colocados em prática pela imposição ou desejo de alguns, mas devem ser discutidos de forma abertos em ampla consulta popular, envolvendo todos da área metropolitana. É, portanto, prudente abandonar qualquer busca de causalidade e colocar as questões com base no estabelecimento da evolução conhecida entre infraestrutura e território. A acessibilidade

geográfica se encontra grandemente facilitada graças ao acúmulo de sucessivos equipamentos e às variedades de trocas que resultam. Contudo a acessibilidade somente não é suficiente para determinar a atratividade de uma região/cidade.

Em termos de contribuição para o desenvolvimento regional, o sucesso destas operações é um critério necessário, mas insuficiente. Permite julgar a justificativa dos projetos em nível nacional, mas não a distribuição dos benefícios líquidos entre a região em causa e o resto do país ou mesmo entre os diferentes municípios da mesma região. A realização destas infraestruturas em uma zona elegível é também um critério insuficiente. Devido às dificuldades em isolar e, a fortiori, quantificar a distribuição dos benefícios, os estudos devem propor critérios que permitam uma avaliação qualitativa. Esses critérios incluem a contribuição das infraestruturas propostas na aproximação das regiões desfavorecidas com o resto do país, proporcionando acessibilidade, por meio de uma rede regional bem desenvolvida. Todavia a localização e deformações geográficas estão-se consolidando como uma diferenciação cada vez mais acentuada entre regiões atrativas ao fluxo de mercadorias e as que se transitam apenas. A dualidade espacial que resulta é de uma intensidade desigual, segundo o modo de transporte. A fatura é poderosa no domínio aéreo, importante para as redes ferroviárias e por outro lado mais modesta às rodovias. A este respeito, parece útil recordar que a qualidade da oferta de transportes continua a ser um argumento da competitividade econômica e territorial. Ainda, as reduções nos níveis médios de custos de transporte não diminuiram a importância do transporte na organização da economia espacial e da fortuna econômica das regiões.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O transporte e o espaço possuem relacionamentos ricos, mas complexos e interativos. Viagens e mobilidade refletem a capacidade das empresas de transportes de usar, explorar e aprimorar o território. As infraestruturas que eles criam e mantêm são, portanto, apenas ferramentas para atingir seus objetivos. No entanto as causalidades são difíceis de serem identificadas, porque, se as infraestruturas viabilizam o território, modificam as distâncias euclidianas, deformam o espaço e reforçam sua heterogeneidade. A relação entre o espaço (e os territórios que o compõem) e os sistemas de transporte implementados pelas sociedades humanas estão sujeitos a esta notável ambiguidade. Um sistema de transporte é inegavelmente um instrumento indispensável para o uso e aprimoramento de lugares pelos homens. Ninguém pode imaginar uma sociedade sem viagens, sem trocas e, ao fazê-lo, em seus respectivos trabalhos, "transporte e mobilidade" participam da ordenação do espaço geográfico.

A análise das principais tendências na evolução do sistema de transporte de cargas deve ser realizada tanto quanto possível a longo prazo. No caso do Distrito Federal, a maioria das análises apresentadas cobre um período ainda muito recente, pois a vida útil dos principais componentes do sistema de transporte de carga comporta-se de forma diferente, ou seja, uma ou várias centenas de anos para infraestrutura, uma ou mais décadas para equipamentos de transporte, algumas décadas para as principais tecnologias. Recomendam-se três etapas para analisar a evolução a longo prazo do setor de transporte de mercadorias:

- relação entre o avanço econômico e o volume (tonelagem) de transporte de mercadorias;
- descrição de mudanças na divisão modal;
- análise das ligações entre partilha modal e os preços relativos aos modos de transportes.

O volume de transporte de mercadorias aumenta com o crescimento econômico devido a fatores como o aumento das toneladas produzidas e a extensão das distâncias unitárias percorridas, dado a crescente especialização das atividades. Todos podem ver, em sua vida cotidiana, que o nível de demanda dos consumidores se amplia de forma constante nos últimos anos. Mais produtos entram no mercado impulsionando o consumo das pessoas, mesmo em período de recessão econômica. A greve dos caminhoneiros no mês de maio de 2018 demonstrou a importância da rede rodoviária para o transporte de carga e o quanto é necessária a construção de outras alternativas de modais no abastecimento das cidades.

A abordagem do volume da carga transportada (origem e destino) traz uma visão geral do que ocorre no Distrito Federal quanto à tonelagem tratada e transportada. As informações coletadas no Manifesto Eletrônico de Documentos Fiscais do DF - MDF-e existem, o que não significa que a coleta seja fácil. Pode-se argumentar que o uso dos dados de forma sistêmica provoca a sua evolução e oportuniza entender o comportamento da mobilidade da carga. Ainda, torna-se um vetor de controle das ações e reações no transporte de mercadoria, facilitando o comando de entrada e saída de divisas no território do Distrito Federal. Esse importante avanço na disponibilidade de dados de cargas possibilita propor e implementar metodologias de análises na inserção de novas infraestruturas em um contexto socioeconômico regional.

Do ponto de vista dos métodos de investigação, o uso sistemático de pesquisas do volume da carga transportada por modal de transporte promove, do ponto de vista empírico, o conhecimento de fenômenos a serem estudados. A principal razão para esse progresso veio pelas variáveis que caracterizam não apenas o custo de transporte mas a natureza das trocas realizadas e as regiões contempladas. O sistema explicativo posto em prática nesta ocasião mostra, portanto, que o mercado de transportes, para um determinado território e uma determinada categoria de serviços, é constituído pela oferta desses serviços, por demanda e por suas relações mútuas. A principal relação é o consumo dos serviços oferecidos pela demanda, isso determina o volume de consumo, os níveis de serviço, as receitas e os impactos.

O uso da oferta e da demanda do transporte de carga é o resultado essencial do mercado ou simplesmente: a situação do mercado. A situação do mercado é retroativa à demanda, pois cada "cliente" escolhe seu consumo de acordo com contexto e adapta suas decisões em relação ao modal transporte a escolher ou além (por exemplo, a localização industrial). A situação do mercado também alimenta o fornecimento de mercadorias, no curto prazo os serviços consumidos e, no médio prazo, ajustam seus objetivos e meios de produção. O método utilizado precisa, ainda, ser harmonizado em uma série histórica para identificar o comportamento e os fatores intervenientes na mobilidade da carga do Distrito Federal. Por exemplo, as estatísticas sobre os transportes de mercadorias baseiam-se, geralmente, em todos os movimentos e volumes de cargas transportadas (nas regiões do país, em tonelagem), com valores expressos em Reais, mas não trata da frota, tempo de viagem ou quilometragem percorrida.

O volume de carga por modal transportado pode ser um indicador usado para otimizar a produção e os serviços. Este indicador fornece informações sobre a relação entre a demanda de transporte de mercadorias e o relacionamento/tamanho da economia entre regiões. Permitindo, também, comparar a evolução da demanda de transporte de carga e a evolução da economia, quando os valores da carga forem tratados de formas mais organizadas. Da mesma forma, servir como instrumento de negociação entre diferentes atores e ir além das abordagens setoriais para questionar as infraestruturas disponíveis no deslocamento da carga. É necessário, pois, prestar atenção no manejo eficiente dos volumes de transportes de mercadorias no Distrito Federal. Recomenda-se que sejam dadas prioridades à gestão flexível dos fluxos de mercadorias, em termos de infraestruturas, intermodalidade, regulação, gestão do tráfego (por exemplo, sistema inteligentes de controle) e disponibilidade de combustíveis alternativos. A tônica deve ser colocada na cooperação ativa e na harmonização de políticas do Governo Distrital, em especial com vista à simplificação administrativa e tratamento de documentos digitais relacionados com os diferentes modos de transportes.

Neste momento, o transporte de mercadorias na cidade continua a ser vivido como um "mal necessário" que entope as vias urbanas e rodovias, sem ser considerado pelos promotores como um elemento importante da economia da cidade. Os transportes de mercadorias precisam, então, ser considerados como um dos componentes relevantes da dinâmica urbana. Novas ferramentas devem ser desenvolvidas para atender as preocupações do crescimento e controle de fluxo. Uma visão sistêmica da cidade é essencial para projetar instrumentos que simulem os efeitos de diferentes políticas no transporte de mercadoria na cidade. Dado que as pressões sobre a infraestrutura de transportes (engarrafamentos e atrasos), juntamente com as restrições das normas técnicas, a interoperabilidade e a governança podem atrasar a evolução desse setor econômico no Distrito Federal.

Nas últimas décadas, apesar da generalização do uso do automóvel e o transporte interurbano de mercadorias, há pouca demanda social, econômico e ambiental do transporte de carga na cidade. É, apenas, uma questão de gerenciar o tráfego da forma mais eficaz

possível, em um contexto de crescente congestionamento urbano. As ferramentas de modelagem visam, assim, otimizar os projetos de infraestruturas de transportes sem que seja necessário entender melhor os determinantes da formação do fluxo de mercadorias na cidade. De fato, com a realocação dos centros de atividades (comerciais e serviços) na malha urbana, os impactos dos bens na cidade permanecem visíveis e desordenados.

As rodovias e ferrovias são o arquétipo da infraestrutura, por sua realidade física, seu traçado e sua inscrição na paisagem, ajudando a desenhar a cidade. Sua operação e fluxos, que geram e concentram, constituem o segundo aspecto, por meio do qual a infraestrutura dá a sua cara ao tecido urbano. Apesar de todas as informações obtidas, não existe uma estratégia definida para melhorar a segurança dos corredores de transportes (infraestruturas essenciais de circulação). Entende-se que o objetivo final da segurança é a adoção de medidas (física, pessoal ou defesa cibernética) para reduzir os riscos à infraestrutura crítica, minimizando sua vulnerabilidade e as ameaças de perdas de produtividades, com a interrupção dos serviços essenciais. Por exemplo, não existe gestão de risco ao transporte de cargas perigosas (em caso de acidentes), pouco se sabe sobre o tipo e a quantidade de materiais perigosos que circulam nas rodovias e vias do Distrito Federal. A gestão desse transporte fica por conta do próprio operador que define sua rota conforme sua conveniência.

O Distrito Federal está distante de conseguir a capacidade de resistir aos danos físicos e operacionais no sistema rodoviário, aéreo e ferroviário. A capacidade de absorção, que consiste em analisar as alternativas que podem ser oferecidas à circulação de cargas e pessoas, após a falha de um ou mais de seus componentes, é um óbice grave. Ainda não dispõe de soluções de infraestruturas adequadas para atender a esses eventos crescentes (aumento da circulação – passageiros e carga), e os grandes projetos implementados são mal-adaptados, desvinculados do crescimento regional, econômico e demográfico. Isso confirma, mencionando, com exemplos, os resultados divulgados pela Confederação Nacional do Transporte (CNT), em seu primeiro Anuário CNT do transporte no Brasil,¹⁹ que aponta crescimento de 23,2%, nos últimos 15 anos, no total de rodovias pavimentadas no país. Esse crescimento médio correspondeu a apenas 1,5% ao ano, enquanto a frota de veículos disparou quase 185% em igual período. Esta dinâmica se reflete em todas as regiões do país. Era para ser um movimento contínuo embora em um ritmo sustentado.

Assim, este trabalho deve ser considerado em uma etapa inicial na direção do conhecimento do transporte de mercadorias. Mas quais são as lições para o futuro? Espera-se que a parte modal do transporte de mercadorias se estabilize mesmo na ausência de uma política nacional deliberada de transferência modal. A ausência de dados objetivos de longo prazo enfraquece fortemente a legitimidade de qualquer exercício de planejamento ou elaboração de cenários para o desenvolvimento ou investimento de infraestrutura de transporte. Um sistema de coleta de dados conjunto e organizado entre as diversas instituições públicas possibilitam a superação da percepção da inconsistência geral, quando perguntados os mesmos tipos de informações várias vezes e de maneiras diferentes. As análises realizadas sobre dados das notas fiscais eletrônicas mostram a importância do volume de carga na produção de informações estratégicas na realização de projetos intermodais e nas conexões regionais. Pelo volume da carga transportada é possível dar conteúdo ao ambiente socioeconômico, à estrutura funcional e à organização do uso da terra que constituem ferramentas analíticas da circulação de mercadorias do Distrito Federal.

¹⁹ Anuário CNT do transporte no Brasil - 2016.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anuário CNT do transporte - **estatísticas consolidadas 2016**. - 2ª Tiragem. - Brasília: CNT, 2016.

CNT: Pesquisa CNT de Rodovias 2016.

Disponível em: http://cms.cnt.org.br/Imagens%20CNT/PDFs%20CNT/Resumo_Principais_Dados_Pesquisa_CNT_2016_FINAL.pdf

Departamento de Estatística e Apoio à Exportação, Secretaria de Comércio Exterior, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (DEAEX/SECEX/MDIC).

Disponível em: <http://aliceweb.mdic.gov.br/>

Ligações aéreas: 2010/IBGE, Coordenação de Geografia. - Rio de Janeiro: IBGE, 2013. 64p.

Hivelog Soluções em Tecnologia da Informação: **Transporte de Cargas aéreas: características, vantagens e desvantagens**.

Disponível em: <https://www.hivecloud.com.br/post/transporte-de-cargas-aereas/>, 2018.

<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/sustainable-development-goals.html>.

SANTOS, Evandro Manzano dos: **Uso de dados de documentos fiscais eletrônicos para o planejamento do transporte urbano de cargas**. [Distrito Federal] 2015. xiii, 155 p., 210 x 297 mm (ENC/FT/UnB, Doutor, Transportes, 2015).

VALEC - Engenharia, Construções e Ferrovias S.A: Elaboração de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) para implantação de trechos ferroviários da ef-151. **Relatório do estudo** - volume 1 - segmento 2: ligação Goiânia/GO-Anápolis/GO-Brasília/DF - Recife, 2012.

ANEXOS

ANEXO 1 - Referente Tabela 1 - Extensão das vias e rodovias do DF

Rótulos de Linha	Soma de extensão das vias em metros	Percentual da extensão das vias
Via Urbana	9.452.425,37	68,59%
Via Rural	1.946.196,87	14,12%
Rodovia Estadual	1.516.600,18	11,01%
Rodovia Vicinal	327.184,97	2,37%
Rodovia Federal	298.870,68	2,17%
Rodovia Federal/Rodovia Estadual	209.057,51	1,52%
Proteção Integral	30.005,90	0,22%
Total Geral	13.780.341,48	100,00%

ANEXO 2 - Tabela de ajustes nos valores de peso referente à Fórmula 1

LOAD * Inline
[CUNID,MIN,MAX,FATOR
1,0, 100000, 1000
1,1000000 ,1000000 ,10000
1,10000000 ,10000000 ,100000
1,100000000 ,100000000 ,1000000
1,1000000000 ,1000000000 ,10000000
1,10000000000 ,10000000000 ,100000000
1,100000000000 ,100000000000 ,1000000000
1,1000000000000 ,1000000000000 ,10000000000
1,10000000000000 ,10000000000000 ,100000000000
1,100000000000000 ,100000000000000 ,1000000000000
1,1000000000000000 ,1000000000000000 ,10000000000000
1,10000000000000000 ,10000000000000000 ,100000000000000
1,100000000000000000 ,100000000000000000 ,1000000000000000
1,1000000000000000000 ,1000000000000000000 ,1000000000000000000
2,0, 100 ,1
2,100 ,1000 ,10
2,1000 ,10000 ,100
2,10000 ,100000 ,1000
2,100000 ,1000000 ,10000
2,1000000 ,10000000 ,100000
2,10000000 ,100000000 ,1000000
2,100000000 ,1000000000 ,10000000
2,1000000000 ,10000000000 ,100000000
2,10000000000 ,100000000000 ,1000000000
2,100000000000 ,1000000000000 ,10000000000
2,1000000000000 ,10000000000000 ,100000000000
2,10000000000000 ,100000000000000 ,1000000000000
2,100000000000000 ,1000000000000000 ,10000000000000
2,1000000000000000 ,10000000000000000 ,100000000000000
2,10000000000000000 ,100000000000000000 ,1000000000000000
2,100000000000000000 ,1000000000000000000 ,1000000000000000000

ANEXO 3 - Tabela referente aos Gráficos 3 e 10: Modal de Carga (em tonelagem) do DF - 2016

Rodoviário		Aéreo		Ferrovia	
Carga saindo do DF	Carga entrando no DF	Carga saindo do DF	Carga entrando no DF	Carga saindo do DF	Carga entrando no DF
1.549.887,63	4.404.309,81	33.879,57	33.458,47	1.497,30	5.623,14
Total de tonelagem		Total de tonelagem		Total de tonelagem	
5.954.197,44		67.338,04		7.120,44	
Percentual					
98,76		1,12		0,12	

Tabela referente ao Gráfico 4 - Carga rodoviária, saindo do DF - em toneladas - 2016

Unidade	UF_Início	UF_Fim	Peso_Tratado (t)
1	DF	AC	10.417,09
2	DF	AL	2.407,79
3	DF	AM	5.798,07
4	DF	AP	5.832,42
5	DF	BA	47.914,42
6	DF	CE	16.108,75
7	DF	DF	149.939,44
8	DF	ES	3.997,01
9	DF	GO	558.632,10
10	DF	MA	27.405,64
11	DF	MG	157.901,84
12	DF	MS	18.838,84
13	DF	MT	96.189,95
14	DF	PA	128.280,03
15	DF	PB	5.855,71
16	DF	PE	23.545,21
17	DF	PI	6.161,73
18	DF	PR	21.436,70
19	DF	RJ	16.597,37
20	DF	RN	6.455,12
21	DF	RO	25.715,04
22	DF	RR	1.127,46
23	DF	RS	7.534,55
27	DF	SC	16.354,69
25	DF	SE	2.471,44
26	DF	SP	124.418,42
27	DF	TO	62.550,78
Total			1.549.887,63

Tabela referente ao Gráfico 5 - Carga rodoviária, entrando no DF - em toneladas - 2016

Unidade	UF_Início	UF_Fim	Peso_Tratado (t)
1	AC	DF	317,20
2	AL	DF	4.517,12
3	AM	DF	4.715,51
4	AP	DF	1.848,01
5	BA	DF	145.355,64
6	CE	DF	37.008,60
7	DF	DF	149.939,44
8	ES	DF	89.389,43
9	GO	DF	1.019.314,72
10	MA	DF	117.195,7944
11	MG	DF	603.352,08
12	MS	DF	48.306,87
13	MT	DF	197.613,65
14	PA	DF	28.843,98
15	PB	DF	3.807,99
16	PE	DF	59.548,90
17	PI	DF	3.998,87
18	PR	DF	214.029,18
19	RJ	DF	129.834,41
20	RN	DF	19.375,11
21	RO	DF	24.249,91
22	RR	DF	557,80
23	RS	DF	156.687,88
27	SC	DF	124.539,76
25	SE	DF	29.011,64
26	SP	DF	1.171.644,65
27	TO	DF	19.305,68
Total			4.404.309,81

Tabela referente ao Gráfico 6 - Carga aérea, saindo do DF - em toneladas - 2016

Unidade	UF_Início	UF_Fim	Peso_Tratado (t)
1	DF	AC	943,71
2	DF	AL	452,59
3	DF	AM	3.833,35
4	DF	AP	1.036,03
5	DF	BA	1.323,00
6	DF	CE	1.249,33
7	DF	ES	265,15
8	DF	GO	620,62
9	DF	MA	1.704,39
10	DF	MG	865,34
11	DF	MS	681,25
12	DF	MT	1.354,54
13	DF	PA	3.699,69
14	DF	PB	769,15
15	DF	PE	1.878,86
16	DF	PI	1.088,24
17	DF	PR	501,46
18	DF	RJ	1.658,33
19	DF	RN	610,72
20	DF	RO	1.890,81
21	DF	RR	929,92
22	DF	RS	651,19
23	DF	SC	175,66
24	DF	SE	275,38
25	DF	SP	4.604,17
26	DF	TO	816,67
Total			33.879,57

Tabela referente ao Gráfico 7 - Carga aérea, entrando no DF - em toneladas - 2016

Unidade	UF_Início	UF_Fim	Peso_Tratado (t)
1	AC	DF	275,05
2	AL	DF	67,22
3	AM	DF	5.337,70
4	AP	DF	80,84
5	BA	DF	569,70
6	CE	DF	2.379,83
7	ES	DF	1.026,15
8	GO	DF	1.658,95
9	MA	DF	183,79
10	MG	DF	519,31
11	MS	DF	335,10
12	MT	DF	329,00
13	PA	DF	777,61
14	PB	DF	272,67
15	PE	DF	1.801,33
16	PI	DF	621,64
17	PR	DF	1.597,57
18	RJ	DF	2.161,00
19	RN	DF	522,74
20	RO	DF	251,48
21	RR	DF	114,13
22	RS	DF	645,48
23	SC	DF	227,51
24	SE	DF	40,98
25	SP	DF	11.245,04
26	TO	DF	416,65
Total			33.458,47

Tabela referente ao Gráfico 8 - Carga férrea, saindo do DF - em toneladas - 2016

Unidade	UF_Início	UF_Fim	Peso_Tratado (t)
1	DF	DF	132,14
2	DF	GO	441,92
3	DF	SP	923,24
Total			1.497,30

Tabela referente ao Gráfico 9 - Carga férrea, saindo do DF - em toneladas - 2016

Unidade	UF_Início	UF_Fim	Peso_Tratado (t)
1	DF	DF	132,14
2	GO	DF	4.674,55
3	MG	DF	795,37
4	SP	DF	21,08
Total			5.623,14

Comitê Editorial

LUCIO RENNÓ
Presidente

MARTINHO BEZERRA DE PAIVA
Diretor Administrativo e Financeiro

BRUNO DE OLIVEIRA CRUZ
Diretor de Estudos e Pesquisas
Socioeconômicas

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

Alexandre Barbosa Brandão da Costa
Gerente de Estudos Ambientais

Alexandre Silva dos Santos
Gerente de Demografia, Estatística
e Geoinformação

Clarissa Jahns Schlabit
Gerente de Contas e Estudos Setoriais

Cláudia Marina Pires
Gerente de Administração de Pessoal

Francisco Francismar Pereira
Gerente Administrativo e Financeiro

Jusçanio Umbelino de Souza
Gerente de Pesquisas Socioeconômicas

Larissa Maria Nocko
Gerente de Estudos Regional e Metropolitano

Marcelo Borges de Andrade
Gerente de Tecnologia da Informação

Júlia Modesto Pinheiro Dias Pereira
Gerente de Estudos e Análises
de Promoção Social

Sérgio Ulisses Silva Jatobá
Gerente de Estudos Urbanos

Ana Paula Ferreira Cortes
Chefe da Assessoria de Comunicação Social

Revisão e copidesque
Eliane Menezes

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