

O transporte de cargas nos planos de mobilidade urbana do Brasil.

¹Luiz Felipe Gomes Dellaroza; ²Dr. Carlos Manuel Taboada Rodriguez

¹ Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Rua Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n, Trindade, Florianópolis, Santa Catarina - Centro Tecnológico Engenharia Civil (43) 99670-054, luizfelipedellaroza@gmail.com; ² Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, (48) 3721-7137, carlos.taboada@ufsc.br.

RESUMO

O transporte de mercadorias e bens dos centros produtivos até os centros consumidores representados principalmente pelas cidades onde vive a maior parcela da população na América Latina é conhecido como transporte de cargas. O transporte de cargas assim como a mobilidade de pessoas no meio urbano é afetado pela falta de infraestrutura. Diante da situação crítica da mobilidade urbana nas cidades brasileiras, o governo federal desde a aprovação da Lei nº 12.587/2012, também conhecida como “Lei da mobilidade urbana” passou a exigir que os municípios brasileiros com mais de 20 mil habitantes elaborem planos de mobilidade urbana. Essa importante ferramenta têm o objetivo de fomentar as ações de planejamento de transportes de passageiros e cargas em áreas urbanas. Diante desse cenário o presente artigo avaliou a partir de uma amostra de 21 planos de mobilidade das cinco regiões brasileiras como o tema de transporte urbano de cargas está inserido nesses. Foi possível verificar que as principais medidas adotadas nos municípios brasileiros em relação ao tema são as medidas de restrição de acesso de veículos pesados a áreas e vias específicas. Foi constatado também que poucos planos realizam pesquisas específicas para diagnóstico da situação do transporte de carga e que muitas propostas feitas nos planos de mobilidade apresentam pouco detalhamento quanto a viabilidade de implementação das mesmas, faltam dados sobre como devem ser feitos os processos de implementação e quais os locais receberam as medidas.

PALAVRAS-CHAVES

Transporte de Carga; Logística Urbana; Planejamento de Transportes; Planos de Mobilidade.

INTRODUÇÃO

O transporte de cargas é definido por Dablanc (2007b) como o transporte de mercadorias e bens realizados por profissionais de transportes, ele é responsável por levar as mercadorias até os consumidores finais.

Segundo Banco Interamericano de Desenvolvimento- BID (2018) os países latino americanos apresentam grandes desafios em relação à mobilidade de pessoas e cargas, a região tem uma infraestrutura insuficiente, pouca integração regional e a necessidade de fortalecimento institucional.

As dificuldades ligadas à mobilidade afetam todos os setores, segundo a Confederação Nacional dos Transportes - CNT (2018) no Brasil, a logística urbana ainda recebe pouca atenção dos agentes públicos e pesquisadores o que afeta diretamente os custos das mercadorias que chegam aos consumidores, segundo a CNT o custo de transporte de mercadorias na área urbano representa, aproximadamente, um terço do custo total de transporte das mesmas.

No Brasil, o transporte de cargas têm singularidades, como, por exemplo, o alto índice de caminhoneiros autônomos, estes representam 37% da frota de caminhões segundo dados da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT (2018), a grande quantidade de autônomos torna o diagnóstico e implantação de propostas voltadas ao transporte urbano de cargas complexo.

Segundo o BID (2018) os problemas relacionados ao transporte de cargas acarretam a perda de competitividade da região além de diversos impactos negativos na qualidade de vida nas cidades, como, por exemplo, poluição sonora e do ar, risco de acidentes e aumento dos congestionamentos. Entre alguns estudos que avaliaram os impactos do transporte de cargas

urbanos podemos citar o estudo da Comissão Europeia (2006) que aponta que o transporte de carga representa de 10 a 18% dos veículos nas cidades, mas que estes são responsáveis por 40% nas emissões de poluentes e ruídos nos meios urbanos.

Diante dos problemas enfrentados na mobilidade de mercadorias e pessoas o governo federal criou com a Lei nº 12.587/2012, essa exige que municípios com população acima de 20 mil habitantes desenvolvam Planos de Mobilidade Urbana (PMU).

A política nacional de mobilidade urbana visa entre outros estimular os trabalhos de pesquisa e planejamentos de ações voltadas aos transportes sustentáveis nos municípios brasileiros como forma de melhorar a mobilidade de pessoas e bens nas cidades brasileiras.

Van Duin e Quak (2007) aponta que as políticas relacionadas ao transporte de carga são feitas sem embasamento, com poucas pesquisas para coleta de dados específicos do setor, portanto, esse trabalho buscou avaliar quais medidas estão sendo adotadas nas cidades brasileiras que atenderam a Lei nº 12.587/2012 e elaboraram seus planos de mobilidade urbana.

METODOLOGIA

A análise do planejamento de transporte de cargas urbanas no Brasil será feita a partir da análise dos conteúdos dos planos de mobilidade urbanos municipais concluídos até o último trimestre de 2018.

A lei da mobilidade urbana como ficou conhecido a Lei nº 12.587/2012, não especifica qual conteúdo mínimo dos planos de mobilidade urbana, a lei estabelece apenas parâmetros gerais para a elaboração dos documentos, assim a análise dos mesmos tem o objetivo de avaliar como o tema do transporte urbano de cargas é tratado nos municípios a partir da análise dos seguintes pontos:

1. São realizadas pesquisas específicas para o diagnóstico do transporte de cargas nos planos de mobilidade urbana elaborados no Brasil?
2. Quais os tipos de propostas apresentadas nos planos de mobilidade urbana?
3. As propostas são suficientemente detalhadas, com metodologia para implementação e definição exata da localização que receberá a intervenção?

Em relação a amostra da pesquisa foram selecionados planos de mobilidade urbana das cinco regiões do Brasil com seleção de cidades de pequeno, médio e grande porte conforme classificação do instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE)

Para a definição da amostra foram utilizados os dados das cidades que apresentam plano de mobilidade urbano já concluído. No Brasil, segundo o Ministério das Cidades (2018), um total de 195 municípios apresentam planos de mobilidade urbana concluídos, o total de municípios com plano de mobilidade por região e o tamanho da amostra selecionada para pesquisa estão distribuídos conforme mostra a tabela 1.

Tabela 1: Municípios Brasileiros com plano de mobilidade em setembro 2018

Região	Municípios com plano de mobilidade	Porcentagem do total	Amostra de planos adotada p/ pesquisa	Porcentagem da amostra
Nordeste	17	9%	3	14%
Norte	10	5%	3	14%
Centro Oeste	6	3%	3	14%
Sul	58	30%	6	29%
Sudeste	104	53%	6	29%
Total	195	100%	21	100%

Fonte: Municípios com plano de mobilidade: Ministério das Cidades (2018)/ Amostra por região O autor (2018)

A análise dos planos de mobilidade sofreu restrição devido ao grande número de cidades que apesar de constarem como cidades que já concluíram seus planos de mobilidade urbana, não disponibilizam os documentos oficiais dos mesmos de maneira integral para acesso público em suas páginas oficiais. Esse fato inviabilizou que a amostra selecionada fosse estratificada mantendo-se o peso de cada região brasileira verificado na população de 195 planos concluídos.

Para a amostra foram coletados planos de mobilidades de municípios das cinco regiões brasileiras, com o critério de selecionar ao mínimo três municípios de cada região, essa escolha tem o objetivo de que cada região contasse com ao menos um município representante dentre as faixas de classificação populacional do IBGE. As faixas de classificação populacional do IBGE são: município de pequeno porte (até 100 mil habitantes), médio porte (até 700.000 mil habitantes) e grande porte acima de 700.000 habitantes.

Para as regiões centro-oeste, norte, nordeste foram selecionados três municípios de cada, já nas regiões sudeste e sul foram seis municípios selecionados por região, com objetivo de representar o maior peso das mesmas no total de municípios com plano de mobilidade entregue.

Com o tamanho da amostra definida para cada região a escolha de quais entre os planos de mobilidade urbana disponíveis para consulta nas páginas oficiais seriam analisados foi feita por meio de sorteio, com o objetivo de garantir a aleatoriedade na análise.

DIAGNÓSTICO, PROPOSIÇÕES E RESULTADOS

Os resultados desse estudo são apresentados em forma de tabelas, as tabelas relacionam os resultados com porte dos municípios, em algumas dessas as informações estão detalhadas para cada um dos 21 planos municipais avaliados, em outras, as informações estão agrupadas por grupos de municípios (pequenos, médios, grandes) para facilitar a compreensão e visualização.

A análise completa de todos os documentos dos planos de mobilidade, diagnóstico, prognóstico, propostas, cronogramas de implementação e anexos permite afirmar que a política mais comum relacionada ao transporte de carga nas cidades brasileiras é a política de restrições de circulação. Essas políticas se caracterizam por restrições de acesso a determinadas áreas/vias, em geral áreas centrais e ou vias locais. A limitação costuma ser feita para horários comerciais, para determinadas categorias de veículos com especificações de dimensões e ou capacidade em toneladas.

A análise mostrou que dos 21 municípios analisados, mais da metade já contam com alguma política de restrição a circulação de veículos de carga. É também possível verificar que os planos de mobilidade urbana têm se direcionado a seguir com as políticas de restrição de circulação, entre os municípios que apontaram já ter políticas de restrição de circulação nenhum deles apontou a que as mesmas serão extintas.

Entre os quatro municípios que apontaram a inexistência desse tipo de restrição até o momento da elaboração dos seus planos, todos passaram a propor medidas de restrição de circulação. Já os cinco municípios nos quais os planos de mobilidade não especificaram a existência ou não de políticas, quatro deles elaboraram propostas de restrições de circulações a veículos de carga.

A tabela 2, mostra a tendência a adoção de medidas de restrição de circulação citadas nos parágrafos anteriores.

Também foi observado se durante a elaboração dos planos os municípios têm produzido pesquisas específicas para diagnóstico da situação da mobilidade de cargas, essas são importantes para criação de banco de dados que subsidiem a tomada de decisão, os resultados são mostrados na tabela 2.

Tabela 2: Municípios que realizaram pesquisas específicas para o diagnóstico da movimentação de cargas, existência, proposição e adequação de medidas para restringir a circulação de veículos de carga

Cidade	UF	Classificação Município	Realizou pesquisa específica p/ transp. De cargas	Restrições circulação de veículos de carga (2018)	Propõe implementa/ adequar restrições
Corumbá	MS	Médio	Não	Inexistente	Sim
Bela Vista de Goiás	GO	Pequeno	Não	Inexistente	Sim
Campo Grande	MS	Grande	Não	Área/Horários/Capacidade	Sim
Cacoal	RO	Pequeno	Não	Área	Não
Rio Branco	AC	Médio	Não	Não Especificado/Inexistente	Sim
Manaus	AM	Grande	Não	Áreas e Horários	Não
Serra Talhada	PE	Pequeno	Não	Inexistente	Sim
Aracaju	SE	Médio	Não	Não Especificado/Inexistente	Sim
Fortaleza	CE	Grande	Sim	Área/Vias/Horários/Capacidade	Não
Sapiranga	RS	Pequeno	Não	Existente não especificado	Não
Rolândia	PR	Pequeno	Sim	Área/Horários/Capacidade	Sim
Santa Maria	RS	Médio	Sim	Área/Horários/Capacidade	Sim
Chapecó	SC	Médio	Sim	Horários	Sim
Grande Florianópolis	SC	Grande	Sim	Área/Horários	Não
Curitiba	PR	Grande	Sim	Área/Horários	Sim
Monte Alto	SP	Pequeno	Não	Inexistente	Sim
Aracruz	ES	Pequeno	Não	Não Especificado/Inexistente	Sim
Cachoeira do Itapemirim	ES	Médio	Não	Não Especificado/Inexistente	Sim

Osasco	SP	Médio	Sim	Área/Horários/Capacidade	Sim
Belo Horizonte	MG	Grande	Sim	Área/Capacidade	Não
Rio de Janeiro	RJ	Grande	Sim	Área/Horários/Capacidade	Não

Fonte: O Autor (2018)

Apesar de ser conteúdo exigido nos planos diretores municipais que tratam, entre outros, do uso e ocupação do solo e as respectivas exigências e condições para a construção de edificações para cada uma das zonas existentes é possível notar que a políticas de tratamento dos Polos Geradores de Tráfego (PGTs) também têm forte adesão nos planos de mobilidade, sete municípios apresentaram propostas para aumentar as exigências quanto a vaga para carga e descarga e área para manobras dentro dos PGTs em seus planos de mobilidade. Como mostrado na tabela 3, dos 21 municípios analisados 12 municípios não realizaram nenhuma pesquisa específica para diagnosticar a situação do transporte de carga local, utilizando-se somente das ferramentas de participação popular e contagens de tráfego, em vias e interseções urbanas, para embasar suas as propostas. É possível verificar que as pesquisas feitas se concentraram em municípios de grande porte. Entre as pesquisas mais comuns têm-se a identificação das rotas de carga mais utilizadas, a localização das empresas transportadoras e dos grandes polos de atração de carga. A tabela 3 apresenta as pesquisas que foram feitas para diagnósticos do transporte de carga conforme a classe de município, independente da frequência de ocorrência das mesmas.

Tabela 3: Pesquisas realizadas para diagnóstico do transporte de cargas

Classificação dos Municípios	Pesquisas realizadas nos diferentes municípios
Pequeno	<ul style="list-style-type: none"> • Análise da demanda por mais vagas de carga descarga. • Rotas de carga dentro do município;
Médio	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda por vagas na zona central e tempo de permanência médio nas vagas de carga e descarga, ocupação média; • Rotas de carga; • Localização das empresas geradores de carga; • Contagem específica dos veículos pesados que acessam a área central.
Grande	<ul style="list-style-type: none"> • Localização das empresas transportadoras; • Entrevistas nas <i>Cordón Line</i> (tipos de cargas transportadas); • OD dos transportes de carga; • Notas Fiscais geradas por região do município; • Transporte de carga por bicicleta; • Logística de coleta de lixo. • Pesquisa com transportadoras: Peso de carga média transportada; tipo de carga; ocupação média dos veículos por tipo de veículo.

Fonte: O Autor (2018)

Em relação as propostas para o transporte de carga, além da análise feita na tabela 2 de municípios que têm ou que propuseram alterações em suas políticas de restrições foi feito uma análise das demais propostas feitas para o setor.

As propostas foram classificadas segundo nível de qualidade das mesas, os itens que foram verificados foram: quantidade de propostas para o transporte de carga, nível de especificação das mesmas (Se havia detalhamento o suficiente ou se tratavam de meras diretrizes a serem utilizadas para a gestão de transporte de cargas no município, sem especificar o que fazer, como fazer e onde fazer).

A tabela 4 mostra para cada um dos planos de mobilidade analisados a quantidade de propostas presente no plano de mobilidade se as mesmas se tratam de mera diretrizes a serem seguidas, se as propostas foram detalhas com procedimentos e metodologias a serem seguidas desde o processo de implementação das mesmas até sua posterior avaliação e se as propostas foram detalhadas com os locais as quais eram destinadas, como, por exemplo, via, interseção viário, bairro, terreno a ser utilizado, ou seja, qual a localização exata proposta para implementação das medidas apresentadas.

Tabela 4: Pesquisas realizadas para diagnóstico do transporte de cargas

Cidade	Classificação Município	Quantidade de propostas	Proposta podem ser classificadas como diretrizes	Detalhado do modo de implantação e avaliação	Definidos locais para implantação
Corumbá	Médio	3	Sim	Não	Não
Bela Vista de Goiás	Pequeno	2	Sim	Não	Não
Campo Grande	Grande	2	Não	Sim	Não
Cacoal	Pequeno	1	Não	Não	Sim
Rio Branco	Médio	2	Sim	Não	Não
Manaus	Grande	2	Sim	Não	Não
Serra Talhada	Pequeno	2	Não	Sim	Sim
Aracaju	Médio	4	Sim	Não	Não
Fortaleza	Grande	2	Sim	Não	Não
Sapiranga	Pequeno	1	Sim	Não	Não
Rolândia	Pequeno	2	Não	Sim	Sim
Santa Maria	Médio	2	Não	Sim	Sim
Chapecó	Médio	1	Sim	Não	Não
Grande Florianópolis	Grande	2	Não	Sim	Sim
Curitiba	Grande	5	Não	Não	Não
Monte Alto	Pequeno	3	Sim	Não	Não
Aracruz	Pequeno	1	Sim	Não	Não

Cachoeira do Itapemirim	Médio	1	Sim	Não	Não
Osasco	Médio	8	Não	Não	Sim
Belo Horizonte	Grande	4	Não	Sim	Sim
Rio de Janeiro	Grande	8	Não	Sim	Não

Fonte: O Autor (2018)

A tabela 4 mostra que 11 municípios apresentaram proposta que podem ser classificadas apenas como diretrizes a serem seguidas para a gestão do transporte de cargas, sendo que as medidas sugeridas não apresentavam profundidade e detalhamento, a falta de detalhamento das propostas dificulta o processo para implementação das mesmas.

É fundamental que as medidas apresentadas nos planos de mobilidade sejam embasadas em critérios técnicos mínimos, com estudo de viabilidade que apresente estimativas de custos, viabilidade física com análise de espaço para receber possíveis obras de infraestrutura necessárias e passa a passo para o processo de execução.

Na tabela 5 são apresentadas as propostas verificadas nos municípios.

Tabela 5: Medidas propostas nos planos de mobilidade urbana

Classificação Município	Descrição propostas identificadas nos planos
Pequeno	<ul style="list-style-type: none"> • Regulamentar motofrete; • Proibição de atividade de carga e descarga na zona de estacionamento rotativo nos horários de pico; • Entrepasto de carga e descarga Veículos de carga pesado p/ VUC's. • Adequações viárias para veículos para viabilização de novas rotas de carga no município; • Proposta de vagas provisórias de carga e descarga diante de terrenos com obras durante o período de obra; • Estudo de gerenciamento de cargas (longo prazo).
Médio	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de entrega de cargas por bicicletas; • Entrepasto de carga e descarga; • Transporte hidroviário de cargas. • Porto Geral de pequenas cargas; • Mudança nas regulações de pontos de atração de cargas (Inserir exigência de estudo de impacto de vizinhança (EIV) para empresas que recebem veículos de carga constantemente; • Termo de ajuste de conduta (TAC) a polos geradores em situação de irregularidades); • Plano de Orientação de Tráfego POT para melhorar a sinalização de restrições vigentes; • Programa de entregas noturnas; • Implementar áreas de carga e descarga; • Criar comissão poder pública e empresas para estudar soluções.

- Grande
- Mudança nas regulações de pontos de atração de cargas (Inserir como PGTs, todo local que recebem veículos de carga constantemente e exigira nº de vagas de carga e descarga (por tipo PGTs) e área de manobra e estacionamento para PGTs.
 - Regularizar motofrete;
 - Pesquisa OD Transporte de Cargas;
 - Definir padrão do VUC;
 - Transporte hidroviário de cargas;
 - Plano de Circulação de Veículos de Cargas e de Operações Associadas e Plano de Contingência para Cargas Perigosas;
 - Elaboração de estudos para vias específicas;
 - Elaboração de estudos específicos de Plano de Logística Urbana e pesquisa origem e destino;
 - Elaboração de estudos específicos da necessidade de implantar rotativo nas áreas de carga e descarga na área central e centralidades para otimização destas áreas;
 - Apoiar mudança nas regulações de pontos de atração de cargas (exigência de área de manobra e estacionamento para operações de carga e descarga no interior do empreendimento);
 - Preposição de diversos indicadores com metodologia de cálculo, periodicidade de coleta de dado, objetivo do indicador, metas para diferentes períodos;
 - Agendamento de uso das vagas de carga e descarga nos pontos de maior demanda; Plataformas de transbordo para última milha;
 - Iniciar programa de entregas noturnas;
 - Criação do departamento de transporte de carga;
 - Logística do porto: Criação de sistema de agendamento de carga e descarga no porto e fechamento de acesso específico e elaboração de estudo específico para o porto.

Fonte: O Autor (2018)

É possível verificar que os centros de consolidação, ou entreposto de carga e descarga, para transferência da carga de veículos de grande porte para veículos urbanos de carga (VUCs) os quais as dimensões reduzidas reduzem o impacto do transporte de carga nas cidades têm tido forte adesão nos planos de mobilidade, sendo uma medida frequente nos planos de mobilidade analisados.

Algumas propostas inovadoras são observadas como, por exemplo, o agendamento de uso das vagas de carga e descarga nos pontos de maior demanda e programa de entregas noturnas, proposto na cidade do Rio de Janeiro. Em Santa Maria-RS foi proposto a criação da vaga de carga e descarga provisória a ser instalada mediante solicitação em locais de obras de construção civil.

O plano de mobilidade urbana de Belo Horizonte se destaca por ser o único plano de mobilidade analisado a apresentar indicadores para avaliar o setor de transporte de carga, com medição dos valores atuais e metas para curto, médio e longo prazo para cada indicador. Os indicadores são fundamentais para tornar a análise do setor mais objetiva e confirmar a eficácia das políticas que forem implementadas.

Não foram encontradas medidas de regulamentação de pontos de retirada de produtos, ponto crítico haja visto a pressão gerada pelo aumento constante das viagens de veículos de carga com objetivo de entregar produtos comprados via internet.

CONCLUSÃO

O presente trabalho, buscou avaliar como está sendo tratado o tema de transporte de cargas nos planos de mobilidade urbana, haja visto que esses são a principal ferramenta de planejamento urbano de transportes existente no cenário atual brasileiro.

Foi possível constatar que a política predominante adotada pelas prefeituras é a política de restrição de circulação de veículos pesador em áreas e vias em faixas horárias específicas.

Também é possível verificar que poucas cidades realizaram pesquisas específicas para subsidiar a tomada de decisão quanto as medidas para o setor, predominando análises subjetivas a partir das informações de agentes públicos e agentes do setor privado.

Propostas que aumentam as exigências feitas aos polos geradores de tráfego (PGTs) aumentando a necessidade de pátio interno para operações com carga e a criação de entrepostos de carga e descarga para consolidação de cargas e transferência das mesmas para VUCs têm se popularizado no país.

A falta de detalhamento das medidas propostas nos planos de mobilidade colabora para que poucas medidas relacionadas ao transporte de carga sejam efetivamente implementadas nos municípios brasileiros, restringindo as ações a simples medidas de restrição de circulação na maior parte dos municípios brasileiros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - ANTT. Brasília –DF, 2018. **Registro nacional de transportes rodoviários de carga (RNTRC) em números.** disponível em < http://portal.antt.gov.br/index.php/content/view/20272/Idade_Media_dos_Veiculos.html > Acesso em 07 de dezembro de 2018.

BRASIL. Ministério das Cidades. Levantamento sobre a situação dos Planos de Mobilidade Urbana nos municípios brasileiros. Brasília –DF, Setembro, 2018.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO-BID. **Distribuição urbana de mercadorias e planos de mobilidade de carga: oportunidades para municípios brasileiros.** Brasília –DF, 2018.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES – CNT. **Logística urbana: restrições aos caminhões?** Brasília-DF, 2018.

DABLANC, L. Urban goods movement and air quality-policy and regulation issues in European cities, in: **The 11th World Conference on Transport Research**, Berkeley, (2007b).

EUROPEAN COMMISSION. **Urban freight transport and logistics - An overview of the European research and policy.** European communities. Brussels, Belgium, 2006

VAN DUIN, J. H. R.; QUAK, H. J. **City logistics: a chaos between research and policy making? A review.** *Transactions on The Built Environment*, v. 96, 2007.