



Percepções conflitantes dos envolvidos no planejamento do transporte urbano de mercadorias em cidades brasileiras: o caso de Palmas (TO) e São Leopoldo (RS)



Lílian dos Santos Fontes Bracarense

lilianfontes@uft.edu.br
Universidade Federal do Tocantins, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7637-092X>

Matheus Henrique Cardoso dos Santos

matheushen@mail.uft.edu.br
Universidade Federal do Tocantins, Brasil.

Leise Kelli de Oliveira

leise@etg.ufmg.br
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4756-4183>

Isabela Kopperschmidt de Oliveira

isa.kopper@gmail.com
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3818-1938>

Thais Steffen

thaisstefen@hotmail.com
Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4756-4183>

Felipe Brum de Brito Souza

sousa.transport@gmail.com
Souza DG, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4111-7320>

Recibido: 22 de junio de 2020. Aceptado: 7 de julio de 2021.

RESUMO

A distribuição urbana de mercadorias possui um papel importante para o desenvolvimento econômico. Porém, as externalidades negativas da atividade podem comprometer a mobilidade urbana, e com isso, o planejamento das cidades precisa intervir

com soluções para minimizar essas externalidades. Entretanto, a assertividade das soluções está diretamente ligada à participação dos agentes envolvidos. Neste artigo são comparadas as percepções de transportadores, varejistas e do poder público sobre problemas e soluções para a distribuição urbana de mercadorias em duas cidades de porte médio, porém com diferentes níveis de polarização regional. Os resultados indicaram poucos parâmetros de concordância entre os agentes de cada cidade, confirmando que estes possuem objetivos conflitantes que acabam gerando diferentes percepções e, conseqüente, divergência nas soluções para a distribuição urbana de mercadorias. Este cenário reforça a necessidade do diálogo entre os envolvidos para que as soluções possam englobar a visão de todos os agentes, em busca de soluções convergentes aos objetivos e problemas identificados. Além disso, as diferenças observadas entre o contexto de cada cidade reforçam a complexidade do planejamento do transporte da carga urbana e da formulação de políticas que atendam cada município de acordo com suas necessidades.

Palavras-chaves: *Transporte urbano de carga. Stakeholders. Percepção.*

Contradictory perceptions of stakeholders involved in urban freight transportation planning in Brazilian cities: the case of Palmas (TO) and São Leopoldo (RS)

ABSTRACT

The urban freight transport plays an important role in economic development. However, the negative externalities of the activity can compromise urban mobility, and therefore, city planning needs to intervene with solutions to minimize these externalities. However, the assertiveness of the solutions is directly linked to the participation of the stakeholders involved in the activity. In this paper is compared the perceptions of carriers, retailers and public authorities about problems and solutions for the urban freight transport in two cities of similar size, but with different levels of regional polarization. The results indicated few parameters of agreement between the stakeholders of each city, confirming that they have conflicting objectives that end up generating different perceptions and, consequently, divergence in the solutions for the urban freight transport. This scenario reinforces the need for dialogue between those involved so that solutions can encompass the vision of all stakeholders, in search of solutions converging to the identified objectives and problems. In addition, the differences observed between the context of each city reinforce the complexity of urban freight transportation planning and formulating public policies that meet each municipality according to their needs.

Keywords: *Urban freight transport. Stakeholders. Perception.*

Palabras clave: *Transporte urbano de mercancías. Stakeholders. Percepción.*

INTRODUÇÃO

Apesar da inegável importância do transporte urbano de cargas (TUC) para o desenvolvimento econômico das cidades, o planejamento da circulação de cargas tem sido abordado apenas de maneira superficial (Oliveira et al., 2018a; Dias et al., 2018). A negligência do planejamento do TUC deve-se à falta de dados para conhecer o problema e aos objetivos conflitantes entre os agentes envolvidos no TUC (Dias et al., 2018; Oliveira et al., 2019). Devido aos objetivos conflitantes, encontrar uma solução que atenda a todos os envolvidos tem se mostrado um desafio. Entre os problemas relacionados ao TUC, Oliveira et al. (2016) citam a restrição de circulação dos veículos

de carga, a intensificação dos congestionamentos de tráfego devido a alteração da frota para atender a restrição de circulação e a demanda de entrega, a falta de interação entre os agentes envolvidos e a necessidade de reduzir os impactos ambientais.

A identificação dos problemas deve ser pautada em análise de dados. Contudo, o que se observa é a identificação de problemas pautada nos interesses dos agentes envolvidos no TUC. Para Taniguchi et al. (2001), os principais agentes do TUC são transportadores, varejistas, embarcadores, poder público e os residentes de uma cidade. Enquanto o poder público precisa garantir mobilidade e acessibilidade de pessoas e mercadorias, os residentes são os consumidores das mercadorias e serviços fornecidos pelo TUC, desejando acessibilidade às atividades urbanas (Oliveira et al., 2018b). Ainda, os embarcadores enviam mercadorias para os varejistas, que são os responsáveis pela comercialização, cujo transporte é realizado pelas empresas transportadores (Taniguchi et al., 2001).

Entender a percepção de cada um dos agentes é o caminho para reduzir as externalidades do TUC, alcançar a eficiência das soluções de logística urbana e incluí-las no planejamento da mobilidade urbana. As soluções para a melhoria do TUC, denominadas soluções de logística urbana, podem ser operacionais (como entrega noturna ou fora-pico, faixas exclusivas para veículos de carga, fóruns e grupos de discussão entre os envolvidos), de infraestrutura (plataformas logísticas, centros de distribuição, espaços logísticos urbanos e pontos de coleta de produtos do comércio eletrônico), regulamentares (pedágio urbano, áreas de carga e descarga, zonas de baixa emissão), inovações (como o uso de bicicleta e veículos de baixa emissão de carbono) (Oliveira et al., 2018b). A adequação da solução a cada caso depende do contexto local, envolvendo não só a percepção dos agentes, mas também especificidades das cidades.

As cidades apresentam estruturas diferentes em relação a gestão, e fatores como a conformação urbana e polaridade econômica podem influenciar na percepção dos problemas. O Ministério das Cidades, hoje denominado Ministério do Desenvolvimento Regional, fez uma proposição para que as medidas de mobilidade urbana fossem desenvolvidas considerando diferentes portes de cidade, medidos pelo tamanho da população (Brasil, 2015). Mas questiona-se se esse indicador seria suficiente para nortear o planejamento das soluções de logística urbana, sobretudo em cidades de porte médio (entre 100 e 500 mil habitantes), que podem apresentar características muito distintas entre si, em função do seu processo de urbanização e hierarquia que ocupa em sua mesorregião. Deseja-se, então, investigar se outras características urbanas poderiam influenciar a percepção dos agentes em relação aos problemas relacionados ao transporte urbano de mercadorias e soluções de logística urbana.

Neste contexto, neste artigo são comparadas a percepção dos transportadores, varejistas e do poder público em relação a problemas e soluções para o transporte urbano de carga das cidades de porte médio Palmas (TO) e São Leopoldo (RS). Essas cidades apresentam semelhanças em relação ao tamanho da população e ambas pertencem a região metropolitana (RM). Contudo, enquanto Palmas é polo de uma RM com baixíssima conurbação populacional, São Leopoldo é uma cidade periférica da RM polarizada por Porto Alegre. Desta forma, além de evidenciar as diferentes percepções dos agentes do TUC, pretende-se analisar se o perfil de polarização econômica de cidades com similaridade populacional pode influenciar de maneira divergente a percepção dos envolvidos acerca de problemas e soluções envolvendo o TUC.

Este artigo complementa uma série de estudos desenvolvidos por Oliveira e Oliveira (2017), Costa et al. (2017), Godinho Junior et al. (2017), Oliveira et al. (2018a) e Furquim et al. (2018). Oliveira e Oliveira (2017) identificaram a percepção dos agentes do TUC em Belo Horizonte. Costa et al. (2017) analisaram as diferenças de percepção por

setor, e Godinho Júnior et al. (2017) confrontaram as respostas por região da cidade de Palmas, identificando diferenças entre os problemas identificados na região central e na periferia. Oliveira et al. (2018a) identificaram as percepções de varejistas em relação ao TUC. Por fim, Furquim et al. (2018) compararam a percepção de transportadores e varejistas em Campinas (Brasil). Desta forma, comparação da percepção de diferentes *stakeholders* em cidades que apresentam características similares ainda é um fato a ser explorado, de forma a demonstrar que as características da cidade influenciam a percepção dos agentes e, conseqüentemente, o planejamento do TUC.

AS CONSEQUÊNCIAS DO TUC E O AMBIENTE URBANO

A dinâmica do TUC é complexa e resulta em impactos ambientais, econômicos e sociais. No Quadro 1 relacionam-se os impactos do TUC com as causas e as respectivas conseqüências. Observa-se que os impactos do TUC têm como conseqüência o aumento dos níveis de ruído e poluição, do número de acidentes e dos níveis de congestionamento, aumento dos custos de transporte e a evidência da falta de políticas públicas para melhoria da mobilidade e acessibilidade da carga urbana.

Quadro 1. Impactos relacionados ao TUC, causas e respectivas conseqüências. *Fonte: Baseado em Taniguchi et al. (2011); Oliveira et al. (2016); Oliveira et al. (2019).*

Impactos relacionados ao TUC	Causas	Conseqüências
Ambiental	Uso de combustível fóssil	Aumento da emissão de gases de efeito estufa
	Utilização de veículos de pequeno porte e motocicletas	Aumento dos níveis de ruído
	Dificuldade de renovação da frota	
	Falta de áreas de carga e descarga	
Econômico	Tamanho dos veículos de carga	Aumento do número de acidentes
	Falta de áreas de carga e descarga	Aumento do congestionamento
	Inadequação dos projetos viários	Aumento dos custos de transporte
	Restrição aos veículos de carga	
	Dificuldade de renovação da frota	
	Dificuldade de obtenção de dados para mensuração dos problemas do TUC	
	Falta de priorização da mobilidade da carga	

	Falta de regulamentação do TUC	Aumento do stress
	Falta de áreas de carga e descarga	Aumento do número de acidentes
	Informalidade do setor	
Social	Pressão por produtividade	Proposição de soluções com baixa eficácia
	Aversão da população ao TUC	Falta de políticas públicas para o TUC
	Falta de articulação política	
	Falta de priorização da mobilidade da carga	

Os impactos mencionados no Quadro 1 variam de acordo com as características dos municípios. Por exemplo, Oliveira et al. (2018b) identificaram divergências na percepção dos problemas e soluções de varejistas de nove cidades brasileiras. Obviamente, estes problemas têm dimensões diferentes dependendo do porte da cidade. Segundo Brasil (2015), a dependência dos habitantes aos sistemas de transporte para acesso a oportunidades de trabalho e consumo é maior em cidades com maior população. Contudo, a acessibilidade não é uma medida homogênea, sendo influenciada pela densidade populacional, especulação imobiliária e infraestrutura de transporte disponível, sendo resultado de decisões das políticas urbanas (Brasil, 2015).

Contudo, novos centros urbanos podem surgir como resultado de fluxos populacionais, de investimento e da descentralização das atividades industriais (Pereira e Lemos, 2003). Neste contexto, a carga é fundamental para a manutenção da dinâmica urbana, contudo a intensidade de seu fluxo vai variar dependendo da atividade econômica predominante na cidade.

Neste contexto, as soluções para os problemas do TUC não são únicas nem genéricas e devem ser adotadas considerando as particularidades de cada cidade (Correia et al., 2010; Oliveira et al., 2019). O desafio se torna ainda maior em razão dos diversos interesses que os agentes envolvidos no processo possuem, e encontrar um objetivo comum para todos é necessário para que a solução adotada seja interessante para todos (Amaral e Albertin, 2010).

Dentre as boas práticas adotadas para melhoria do TUC, existem três que são mais conhecidas no Brasil: entrega fora-pico, restrições aos veículos de carga e áreas para carga e descarga (Oliveira e Oliveira, 2017). A entrega fora-pico é uma alternativa para reduzir o tráfego de veículos de carga nas vias congestionadas, reduzindo custo de transporte para as empresas operadoras (Oliveira et al., 2018). Em geral, adota-se o período pós-pico da tarde para realização das entregas, tornando a solução também conhecida como entrega noturna. Contudo, essa é uma medida com baixa aceitabilidade, principalmente por parte dos varejistas, em função da segurança pública e dos custos adicionais, sendo importante o uso de incentivos financeiros (Yoshizaki e Cunha, 2015; Oliveira et al., 2016). Yoshizaki e Cunha (2015) identificaram os benefícios da entrega noturna através de um projeto piloto desenvolvido em 2014 em uma região delimitada no centro de São Paulo (Brasil). Os resultados indicaram que não foram identificados problemas com ruído e segurança. A velocidade dos veículos durante a realização das entregas foi maior, indicando efeitos positivos em termos de custos e produtividade para os transportadores. Por outro lado, os varejistas que não tinham horário de funcionamento estendido tiveram crescimento nos custos de operação, em especial, custos trabalhistas. Yoshizaki e Cunha (2015) relatam que a entrega noturna é uma solução viável principalmente para cadeias verticalizadas, em que o embarcador também é o recebedor.

Além disso, a entrega noturna pode ser uma estratégia para as restrições aos veículos de carga. Esta medida está prevista como alternativa para a mobilidade da carga no Plano Nacional de Mobilidade Urbana (Oliveira et al., 2019). Apesar de ser uma estratégia geralmente utilizada para melhoria da fluidez do tráfego, a restrição aos veículos de carga tem impactos diretos na operação dos transportadores. CNT (2018) mostra por meio de estudos de casos, como esta é uma solução banalizada em cidades de sete regiões metropolitanas brasileiras, sem compatibilidade nas políticas de restrição em cidades limítrofes. Além disso, Oliveira et al. (2019) destacam que a restrição aos veículos de carga tem sido uma solução adotada nas cidades brasileiras sem identificação da causa que se pretende mitigar. Esta é uma solução que deveria prever a redução da emissão de poluentes, associada a grandes centros urbanos. Como consequência da adoção dessa medida, observa-se a alteração do perfil da frota de veículos de carga, principalmente com a recente utilização do automóvel para entrega de produtos do comércio eletrônico, aumento dos custos de transporte e, conseqüentemente, redução da competitividade local.

Outro problema usual nas cidades brasileiras é a falta de áreas de carga e descarga na via pública. Este é o principal problema percebido por varejistas de seis das nove cidades consideradas na pesquisa de Oliveira et al. (2018b). Contudo, o mesmo estudo identificou que apenas uma cidade considera esta uma solução efetiva para os problemas do TUC, o que demonstra a falta de correlação entre problemas percebidos e soluções sugeridas por parte dos varejistas. Áreas de carga e descarga na via pública é uma medida prevista no Código de Trânsito Brasileiro, porém, a falta de estratégia para implementação e, principalmente, fiscalização acarreta na utilização indevida dessas áreas por outros veículos (Oliveira, 2014; Prata et al., 2018). Como resultado dessa ineficiência, há aumento da circulação de veículos de carga em busca de locais para estacionar em áreas comercialmente adensadas, o que, conseqüentemente, contribui para o aumento dos congestionamentos e custos de transporte.

A identificação dos problemas do TUC e de soluções adequadas é uma tarefa complexa e controversa. Nem sempre a melhor solução beneficiará todos os envolvidos com o TUC (como é o caso da entrega noturna). Apesar disto, é fundamental a inserção do planejamento do TUC nas políticas de mobilidade urbana. Para minimizar fracassos nas políticas públicas, existe a necessidade de conhecer os anseios dos agentes envolvidos na atividade para promoção de soluções assertivas e eficientes para os problemas gerados no ambiente urbano. Neste contexto, identificar a influência da percepção dos envolvidos e das características das cidades na identificação dos problemas e soluções do TUC é vital para um planejamento eficiente do TUC.

MÉTODO DE ANÁLISE

Para a obtenção de dados, um questionário foi elaborado baseado em Furquim et al. (2018) e Oliveira et al. (2018b), aplicado a transportadores, varejistas e administração pública de Palmas (TO) e São Leopoldo (RS). Aos entrevistados, foi solicitado avaliar o nível de concordância em relação a problemas e soluções relacionados ao TUC, utilizando a escala Likert.

Além da percepção, foram obtidas informações sobre o perfil operacional das empresas de transporte e varejistas, e sobre a atuação da administração pública nas questões referentes ao TUC. Oliveira et al. (2018b) e Furquim et al. (2018) apresentam detalhes do questionário e do método de análise utilizado nesta pesquisa. Salienta-se que este artigo complementa uma série de estudos desenvolvidos por Oliveira e Oliveira (2017),

Costa et al. (2017), Godinho Junior et al. (2017), Oliveira et al. (2018b) e Furquim et al. (2018), cuja maioria dos estudos utilizou o mesmo questionário e método de análise.

Com os resultados, foi possível identificar as diferentes percepções dos varejistas, transportadores e o poder público no tocante ao TUC nos municípios considerados neste artigo é discutir a influência das características destes municípios no TUC, sendo esta a principal contribuição deste artigo.

CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

Este artigo coletou dados em duas cidades médias localizadas em regiões distintas do Brasil. Enquanto Palmas é localizada na Região Norte, São Leopoldo localiza-se na região Sul do Brasil. Desta forma, não existe influência geográfica entre as cidades analisadas. As subseções abaixo descrevem as principais características dessas áreas de estudo.

Palmas (TO)

Palmas, a capital do Estado do Tocantins, foi planejada para tal fim, sendo instalada em 1990, na Região Norte do Brasil. Na Figura 1 é destacada a localização de Palmas na Região Metropolitana, no Estado do Tocantins, na Região Norte e no Brasil.

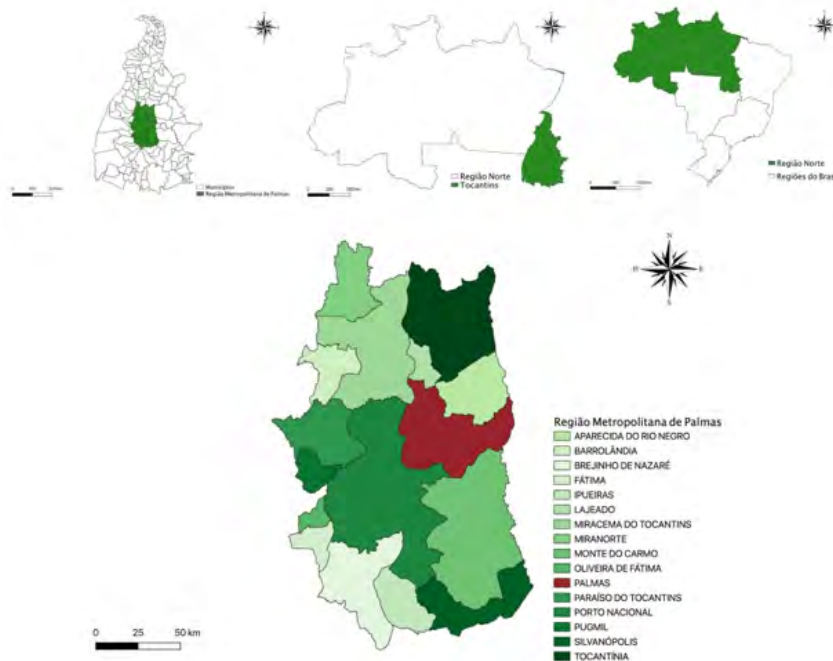


Figura 1. Localização de Palmas. Fonte: os autores.

Apesar de ser uma cidade muito jovem, o crescimento populacional foi acelerado. Em 2010, Palmas tinha 228.332 habitantes com uma densidade populacional 102,90 hab/km² (IBGE Cidades, 2020a). Da população total, 49% está ocupada (IBGE Cidades,

2020b), cuja principal fonte de renda é proveniente do setor de serviços e da agropecuária. Na Figura 2 é mostrado que as cidades da Região Metropolitana de Palmas (RMP), vizinhas a Palmas, também apresentam as maiores concentrações populacionais. Essas mesmas cidades apresentam a maior renda média per capita da região.

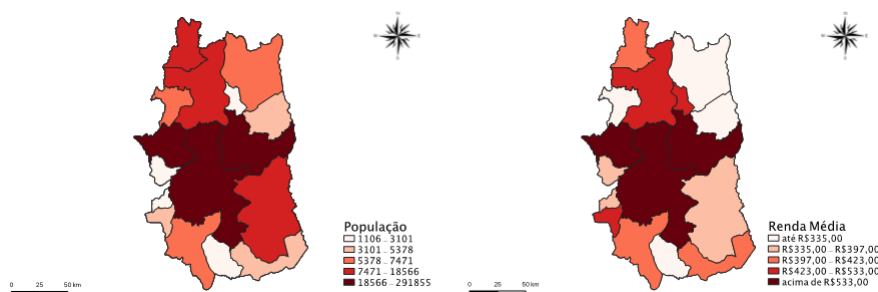


Figura 2. População (esquerda) e renda (direita) na Região Metropolitana de Palmas. Fonte: Atlas Brasil (2020).

Segundo dados do IBGE Cidades (2020), 67,6% da cidade tem esgotamento sanitário adequado, 79,9% das vias tem arborização e 31,3% das vias públicas são urbanizadas. Mesmo sendo uma cidade planejada e capital de um Estado, Palmas tem áreas periféricas com infraestrutura precária e baixa a taxa de esgotamento sanitário. A Figura 3 apresenta a frota total e a frota de automóveis nas cidades da RMP. Em Palmas, a densidade de habitantes por veículo é de 3.65.

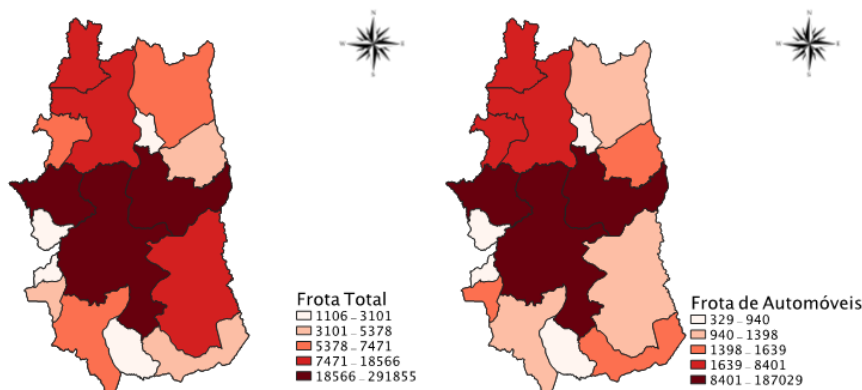


Figura 3. Frota total (esquerda) e frota de automóveis (direita) na Região Metropolitana de Palmas. Fonte: Atlas Brasil (2020).

A cidade possui regiões com traçado urbanístico distinto: i) na região central de Palmas é possível identificar quadras bem divididas, com vias de acesso duplicadas, com 3 faixas de rolamento por sentido e bolsões de estacionamento; ii) na região periférica as quadras são de tamanhos variados e malha viária com avenidas estreitas. Essas características urbanísticas impactam nos problemas observados nas operações de TUC (Godinho Junior et al., 2017).

São Leopoldo (RS)

São Leopoldo tem sua história iniciada em 1824, com a chegada de imigrantes alemães na região (IBGE, 2019b). Seu grande crescimento se deu a partir da década de 1990, sendo hoje uma das principais cidades de sua microrregião (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social, 2016). Na Figura 4 é destacada a localização de São Leopoldo, na Região Metropolitana de Porto Alegre.

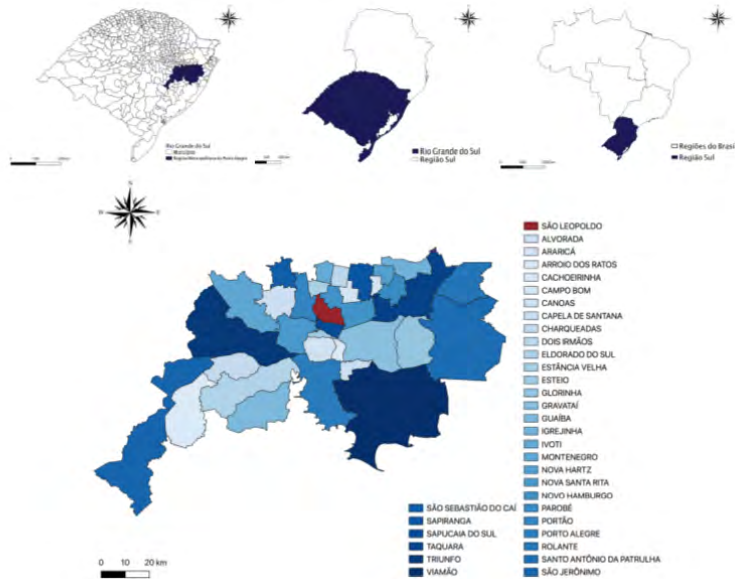


Figura 4. Localização de São Leopoldo na Região Metropolitana de Porto Alegre, no Estado do Rio Grande do Sul, na Região Sul e no Brasil. Fonte: os autores.

Em 2010, São Leopoldo tinha 214.087 habitantes, com densidade populacional de 2.083,82 hab/km² (IBGE Cidades, 2020b). Da população total, 28,7% está ocupada (IBGE Cidades, 2020b). A principal fonte de renda é proveniente do comércio e do setor de serviços, que concentram mais da metade da composição do PIB do município (SEBRAE, 2019). A Figura 5 apresentam dados da população e a renda média de São Leopoldo, que está entre as cidades mais populosas e com maior renda da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPE).

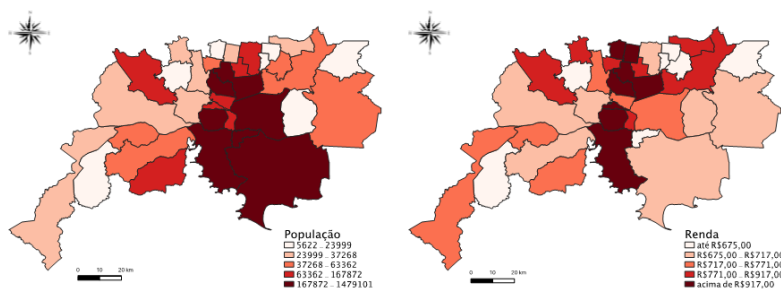


Figura 5. População (esquerda) e renda média per capita (direita) de São Leopoldo. Fonte: Atlas Brasil (2020).

A cidade possui esgotamento sanitário adequado em 92,9% da cidade, 85,4% das vias são arborizadas e 68,4% das vias são urbanizadas (IBGE Cidades, 2020b). Na Figura 6 é ilustrado a frota total e de automóveis de São Leopoldo em relação aos outros municípios da RM Porto Alegre. A densidade de habitantes por veículo de São Leopoldo é de 2,82.

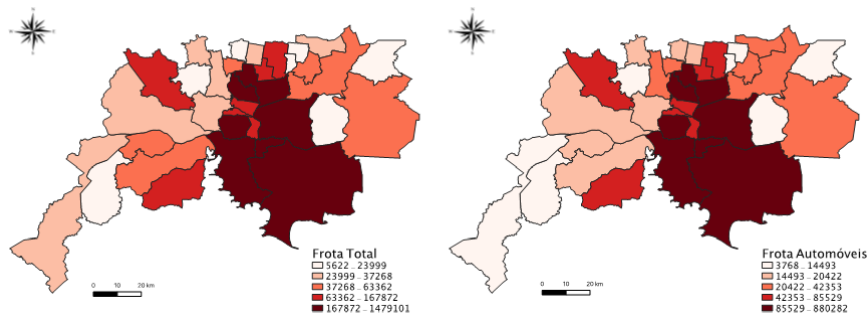


Figura 6. Frota total (esquerda) e frota de automóveis (direita) na Região Metropolitana de Porto Alegre. Fonte: Atlas Brasil (2020).

Pelo critério populacional usado para proposição de planos de mobilidade, Palmas e São Leopoldo teriam potencialmente planos de mobilidade urbana similares, visto que ambas pertencem ao mesmo grupo de porte populacional. Contudo, observa-se que essas cidades apresentam diferenças significativas no que tange a densidade populacional e ao número de habitantes por veículo, que impactam de maneiras diversas no padrão de mobilidade e, conseqüentemente, na percepção do TUC. Desta forma, a própria descrição das características das cidades indica que não se pode generalizar soluções de logística urbana pelo porte populacional. Portanto, compreender o fenômeno em cidades com características similares é importante para entender as diferenças de percepção do TUC e proposição de políticas públicas mais efetivas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta os resultados da percepção dos transportadores, varejistas e administração pública sobre problemas e soluções do TUC. A administração pública não foi entrevistada em São Leopoldo.

Palmas

Foram entrevistados profissionais de 252 empresas varejistas dos ramos de cosméticos, farmácias, informática, livraria e papelaria, gêneros alimentícios, vestuário, materiais de construção e outros. A amostra foi estratificada por setor e região da cidade. No presente estudo considerou-se o panorama geral das respostas, refletindo a visão global do comércio varejista da cidade. Para os varejistas, os problemas considerados mais impactantes foram a disponibilidade de vagas para carga e descarga e trânsito intenso no período de recebimento. A restrição considerada menos impactante refere-se ao número de empregados auxiliando no recebimento. Em relação às alternativas de solução, aquela da qual os respondentes mais discordaram foi o recebimento noturno. Essa discordância reduz quando considerado incentivo monetário para o recebimento fora de horários de pico.

Para se conhecer a percepção dos transportadores, foram entrevistados profissionais de 46 empresas transportadoras. A maioria das empresas transportadoras entrevistadas utiliza caminhões de pequeno porte (caminhão semi-leve, 40%), 98% dos veículos são das empresas transportadoras e carga ocupa um volume maior que 75% nas viagens de 46% das empresas entrevistadas. A maioria das cargas tem origem na empresa (54%) e 37% utiliza o estacionamento da via para realizar as entregas e todas elas são assistidas,

com o auxílio do entregador. Ainda, a maioria das empresas realizam planejamento das rotas (70%), programação das entregas (63%) rastreamento dos veículos (74%).

No que se refere a percepção do desempenho operacional, na visão dos transportadores suas operações possuem facilidade em cumprir prazos, alta flexibilidade em atender a demanda, alta utilização da capacidade máxima dos veículos, poucas viagens sem carga, utilização de veículos de pequeno porte, alto nível de utilização dos motoristas, poucos desvios de trajeto programado, pouco tempo gasto com a carga/descarga nas transportadoras e pouco tempo gasto na carga/descarga nos varejistas. Além disso, eles consideram como mais positivo em relação a seu desempenho operacional: o prazo e a flexibilidade em atender as demandas.

No que diz respeito à pesquisa com o poder público, foram entrevistados quatro profissionais, sendo o superintendente de trânsito e transporte, uma arquiteta e dois engenheiros da Secretaria Municipal de Segurança e Mobilidade Urbana de Palmas e da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos de Palmas. O poder público entende o cenário da distribuição urbana de mercadorias em Palmas. Entretanto, essa atividade não é considerada prioritária frente a outros desafios do município. Assim, a administração pública percebe alguns problemas e adotam soluções, sem suporte dados e tecnologia para o auxílio do planejamento do TUC.

São Leopoldo

Em São Leopoldo, foram entrevistados profissionais de 10 empresas que realizam entregas nesta área urbana. As empresas transportadoras realizam as entregas, em sua maioria, no turno da manhã (68%). Metade dessas entregas é feita de maneira assistida, sendo que 10% do varejo é abastecido diariamente, gerando intensa circulação de mercadorias no centro da cidade. A maior parte dessa operação de carga e descarga é realizada na via pública (64%). Os transportadores operam, em sua maioria, com caminhões semi-leves (60%) e operam com sua ocupação entre 50% e 75%, realizando cerca de 18 entregas por dia, sendo 8 na área central da cidade. Para os transportadores, a falta de local para estacionar os veículos e a ocupação inadequada desses espaços dificultam as entregas, utilizando locais não demarcados para realizar sua atividade. As restrições de tamanho de veículos são as que mais afetam as transportadoras. Além disso, 70% dos motoristas concordaram que a segurança afeta negativamente as entregas. Em relação a entrega noturna 60% dos motoristas entrevistados, se mostraram contrários à medida.

Para se conhecer a percepção dos varejistas, foram entrevistados profissionais de 50 estabelecimentos comerciais localizados na região central de São Leopoldo. Para os varejistas entrevistados, a falta de local de recebimento de mercadorias tem alto impacto na operação logística. A movimentação da mercadoria, entretanto, não representa um problema para os varejistas. Ainda, 26% consideram que existe impacto no recebimento de mercadoria em horário de trânsito intenso. Para os varejistas, flexibilizar as horas de recebimento de mercadoria, desde que dentro do horário comercial, não é um problema. Os varejistas não concordam com recebimento noturno.

Comparação das percepções e discussão dos resultados

No Quadro 2 é apresentada a comparação da percepção dos varejistas em relação aos problemas do TUC. A falta de áreas de carga e descarga na via pública é um problema

identificado neste estudo para Palmas e São Leopoldo, convergindo com os resultados para a Região Metropolitana de São Paulo (Vieira et al., 2016), Belo Horizonte (Oliveira e Oliveira, 2017) e Sorocaba (Furquim et al., 2018). Observa-se que embora as cidades possuam papéis diferentes em suas regiões metropolitanas, a classificação das percepções, tomando como referência a mediana das respostas, é similar entre as duas cidades.

Quadro 2. Resumo da percepção dos varejistas sobre os problemas do TUC. Fonte: os autores.

Percepção de impacto	Mediana	Palmas		São Leopoldo	
		Classificação	Mediana	Classificação	Mediana
Percepção de impacto de restrições locais*	Falta de local para recebimento de mercadorias (disponibilidade de vagas)	7	1º	9	1º
	Dificuldade em movimentar as mercadorias desde o ponto de recebimento até o local desejado	5	3º	3,5	3º
	Trânsito intenso no período de recebimento	6	2º	7	2º
	Falta flexibilidade para recebimento em outro horário	3	4º	0	4º
	Baixa quantidade de empregados auxiliando no recebimento	3	4º	0	4º
Problemas**	Segurança (roubo de carga, assalto e falta de policiamento) no recebimento de mercadorias	4	negativo	5	neutro
	Iluminação das ruas	7	positivo	8	positivo
	Espaço disponível para carga e descarga	2	negativo	0	negativo
	Regulamentação e sinalização (demarcação de vagas de carga e descarga)	0	negativo	2,5	negativo
	Ruídos emitidos durante o recebimento	10	positivo	10	positivo

* Os respondentes avaliaram os impactos das restrições locais em uma escala de 0 (baixo impacto) a 10 (alto impacto).

** Os problemas foram avaliados em uma escala de 0 (situação negativa) a 10 (situação positiva).

O comparativo entre as percepções sobre os problemas pelos transportadores (Quadro 3) também revelou uma percepção geral negativa (mediana menor que 5) dos respondentes, embora os transportadores de São Leopoldo tenham feito avaliações mais negativas sobre os mesmos problemas. Por exemplo, a avaliação dos locais de carga e descarga foi considerada pior pelos transportadores de São Leopoldo, apesar de ter recebido avaliação negativa pelos transportadores de Palmas também. Informa-se que Palmas possui bolsões de estacionamento com demarcação de vagas de carga e descarga nas principais avenidas da área central, o que contribui para reduzir o impacto percebido em relação a oferta de vagas, apesar de não ser considerado suficiente pelos transportadores devido a avaliação negativa. Ainda, os transportadores percebem que as restrições afetam os horários, segurança e escolha das rotas, convergindo para os resultados obtidos por Furquim et al. (2018) para Sorocaba. Vale ressaltar que os transportadores reforçam que as autoridades públicas não atendem às solicitações do setor.

Quadro 3. Resumo da percepção dos transportadores sobre os problemas do TUC. Fonte: os autores.

Problema*	Palmas		São Leopoldo	
	Mediana	Classificação	Mediana	Classificação
Segurança (roubo de carga, assalto e falta de policiamento) afeta a entrega de mercadorias	4,5	4 ^o	0	1 ^o
Quantidade de locais para carga/descarga	4	3 ^o	0	1 ^o
Adequação dos locais para carga/descarga	4	3 ^o	1	2 ^o
Restrições locais afetam os horários de entrega	3	2 ^o	2	3 ^o
Restrições locais referentes ao tamanho dos caminhões afetam o desempenho da empresa	3	2 ^o	0	1 ^o
Resposta do governo aos pedidos de melhorias no setor de transporte urbano	0	1 ^o	0	1 ^o

* Os respondentes avaliaram os problemas em uma escala de 0 (muito negativo) a 10 (muito positivo). Os valores representam a mediana das respostas.

Apenas autoridades públicas em Palmas foram consideradas neste estudo, pela facilidade de acesso dos pesquisadores aos mesmos. No período de realização das entrevistas, três órgãos eram relacionados com a competência de elaborar, implantar e operacionalizar projetos que visem a melhoria da mobilidade urbana: a Secretaria Municipal de Segurança e Mobilidade Urbana, Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos e o Instituto de Planejamento urbano. Na etapa de elaboração os três órgãos estão envolvidos, a etapa de implantação envolvia somente as secretarias e a operacionalização era exclusivamente feita pela Secretaria Municipal de Segurança e Mobilidade Urbana.

O Quadro 4 resume a percepção geral dos agentes em relação aos impactos nas operações do TUC, considerando o valor da mediana da escala likert. Em relação aos problemas, observa-se que os envolvidos, com exceção da administração pública, têm percepção similar nas cidades consideradas. Desta forma, pode-se dizer que as características da cidade não influenciam na percepção dos *stakeholders* em relação a existência de problemas do TUC, embora influenciem na intensidade e prioridade dos problemas.

Quadro 4. Resumo da percepção dos envolvidos sobre os problemas do TUC. Fonte: os autores.

Problemas	Cidade	Transportadoras	Varejistas	Administração Pública
Falta de locais para carga e descarga	Palmas	Concordam	Concordam	Não concordam
	São Leopoldo	Concordam	Concordam	-
Restrição aos veículos de carga gera impacto na operação	Palmas	Concordam	-	Não concordam
	São Leopoldo	Concordam	Concordam	-
Segurança afeta a operação	Palmas	Concordam	Concordam	Não concordam
	São Leopoldo	Concordam	Neutro	-

No tocante aos problemas, em geral, os transportadores percebem os impactos das restrições locais e da falta de vaga para estacionar. Estes impactos estão diretamente relacionados com a atuação do poder público, que não possui a mesma percepção. Esta situação destaca a possível falta de interação entre estes agentes uma vez que os transportadores de Palmas foram quase unânimes em afirmar que a administração pública não responde às solicitações de melhorias para a operação da carga urbana, por sua vez, as autoridades públicas consideram que atendem todas as solicitações dos envolvidos com o TUC.

Para a administração pública, não existe percepção de que faltam áreas para carga e descarga na via pública e de que a segurança seja um problema no momento das entregas. Destaca-se a opinião divergente entre transportadores e administração pública sobre a restrição aos veículos de carga em Palmas, uma vez que, no período realização das entrevistas, o poder público havia recém aprovado o Decreto Nº 1435/2017, aplicando medidas restritivas à circulação e estacionamento de caminhões, o que reforça a necessidade de interlocução entre os agentes para a proposta de soluções.

A avaliação das soluções apresentada no Quadro 5 revela um panorama um pouco diferente, existindo menos consenso entre os agentes das duas cidades, e entre os diferentes agentes de cada cidade. O poder público concorda com todas as alternativas de soluções propostas na pesquisa, enquanto os transportadores discordam de todas. Essa visão conflitante confirma que a opinião dos envolvidos gira em torno das suas expectativas, de forma que as soluções poderiam estar voltadas para a redução de caminhões em horários que podem comprometer a mobilidade urbana (objetivo do poder público), porém, acarretaria em aumento de custo para os transportadores (contrariando os objetivos desses agentes que é aumentar o lucro). Mesmo a possibilidade de um incentivo monetário por parte do governo foi rejeitada pelos transportadores. A falta de consenso entre os agentes é um dos grandes desafios para a logística urbana, conforme Taniguchi et al. (2001).

Observa-se que apenas a administração pública de Palmas considera a entrega noturna uma solução para o TUC. Mesmo sobre a criação de um incentivo financeiro para transportadores e varejistas participarem dessa solução, os envolvidos no TUC tem opiniões divergentes. A entrega noturna também não obteve aceitação positiva entre os *stakeholders* entrevistados por Oliveira e Oliveira (2017) e Furquim et al. (2018). Entretanto, neste último estudo os transportadores concordam em participar da medida quando oferecido incentivo monetário do governo para entregas fora do horário de pico, diferente dos resultados obtidos neste estudo. Em relação à restrição, os transportadores

que são os principais impactados pela medida são contrários enquanto os varejistas se posicionam favoráveis à medida.

Quadro 5. Resumo da percepção dos envolvidos sobre as soluções do TUC. Fonte: os autores.

Solução	Transportadores		Varejistas		Administração	
	Palmas	São Leopoldo	Palmas	São Leopoldo	Palmas	São Leopoldo
Entrega fora do horário comercial	Contrário	Neutro	-	-	Favorável	-
Entrega noturna	Contrário	Contrário	Contrário	Contrário	Favorável	-
Incentivo monetário do governo para entregar fora do horário de pico	Neutro	Favorável	Contrário	Neutro	Favorável	-
Custo para diminuir as externalidades (poluição)	Contrário	Favorável	-	-	Favorável	-
Restrição de acesso a veículos de carga em áreas centrais	Contrário	Contrário	Favorável	Favorável	Favorável	-

As soluções investigadas receberam pouco apoio dos transportadores, refletindo uma perspectiva de solução incompatível com a visão do poder público. Tal fato também se confirma quando os problemas são analisados, pois reforçam que os transportadores não concordam com a forma como as políticas de restrições são/estão sendo adotadas e que elas impactam na sua atuação de maneira negativa. Este cenário discrepante impõe a necessidade de interação entre os envolvidos como desafio à logística urbana, para que se tenha políticas públicas que considerem um consenso entre as opiniões e as expectativas de todos os envolvidos. Tal situação corrobora os resultados identificados por Oliveira e Oliveira (2017) em seu estudo sobre a percepção dos agentes envolvidos na logística urbana em Belo Horizonte.

Por fim, comparando os resultados entre as cidades, identificou-se consenso entre os varejistas e divergência entre os transportadores em relação às soluções. Os transportadores de Palmas mostraram-se menos receptivos às soluções investigadas, enquanto os transportadores de São Leopoldo foram contrários apenas à entrega noturna e às restrições em áreas centrais. Desta forma, as características da cidade podem influenciar a percepção dos *stakeholders*, reforçando a importância do contexto local no desenvolvimento de soluções para o TUC, como discutem Cassiano et al. (2021). Além disso, o contexto de recentes mudanças de restrição quanto à circulação de veículos de carga na cidade de Palmas pode ter influenciado a percepção negativa em relação a propostas que implicam em alterações na operação.

Vale ressaltar que o TUC é uma atividade complexa, que envolve vários *stakeholders*. Cassiano et al. (2021) discutem a importância do envolvimento dos *stakeholders* na definição de políticas públicas como forma de alcançar o desenvolvimento sustentável das cidades. No entanto, este envolvimento ainda enfrenta desafios como o pouco conhecimento da importância do TUC para o desenvolvimento econômico, onde cada agente percebe a atividade do seu próprio prisma. Reconhecer as diferenças entre os

stakeholders é o primeiro passo para incluí-los no processo de planejamento (Cassiano et al., 2021), na tentativa de convergir as percepções em busca do desenvolvimento sustentável.

CONCLUSÃO

Esse estudo avaliou se as características de cidades de médio porte influenciam na percepção dos transportadores, varejistas e autoridade pública sobre problemas e soluções para o TUC. Considerando as cidades de Palmas (TO) e São Leopoldo (RS), cidades localizadas em diferentes regiões brasileiras, classificadas pelo mesmo porte populacional, mas com características de mobilidade bem peculiares, identificou-se que a falta de áreas de carga e descarga na via pública é um problema para transportadores e varejistas. Controversamente, as autoridades públicas de Palmas não percebem necessidade de mais áreas regulamentadas para essa cidade. Em relação às soluções, foram constatadas mais divergências de percepção entre os agentes das duas cidades. Essa divergência pode estar associada a outros fatores independentes da dinâmica econômica da cidade, ou características urbanísticas, como o nível de conhecimento dos agentes sobre as soluções, ou perfil da atividade.

Dos resultados, destaca-se a divergência na opinião dos atores, principalmente em relação às soluções. Contudo, a maior divergência está na percepção das autoridades públicas, responsáveis pela proposição de medidas de políticas públicas para a melhoria do TUC. Foi evidenciado que o poder público não tem o mesmo entendimento do TUC do que aqueles que têm relação direta com a atividade. Esta divergência dispara um alerta para as questões relativas ao planejamento do TUC, visto que aqueles que estariam aptos para propor políticas públicas parecem não ter um entendimento da operação da atividade. Neste sentido, estariam as autoridades públicas preparadas para proposição de políticas públicas efetivas para o TUC? A percepção dos atores envolvidos com o TUC é fundamental para a efetividade das soluções de logística urbana na mitigação das externalidades associadas ao TUC e consequentemente, melhoria da mobilidade e acessibilidade à carga urbana.

Outro resultado desta pesquisa é que embora os varejistas e transportadores das cidades apresentem percepção semelhante sobre os problemas investigados, observou-se variação na intensidade dessa avaliação, que pode ser influenciada por características de fluxo e morfologia urbana, como identificado por Godinho Junior et al. (2017). Nesse sentido, as características da cidade podem influenciar a percepção dos *stakeholders* em relação à prioridade dos problemas de TUC. Havendo uma divergência de percepção mais acentuada entre os atores das duas cidades, as soluções devem ser propostas considerando o contexto local. Deve-se, portanto, olhar com cautela diretrizes gerais direcionadas a grupos de cidades definidos unicamente com base no porte populacional. Por fim, são vitais o envolvimento e a participação colaborativa dos *stakeholders* na definição de políticas públicas para o TUC.

Os resultados abrem novas oportunidades de pesquisa, principalmente sobre fatores que influenciam na percepção de problemas e soluções para o TUC e colaborem para a identificação de soluções que sejam pertinentes à realidade brasileira. Ainda, sugere-se para futuros estudos ampliar a gama de soluções investigadas. O desenvolvimento tecnológico e o aumento expressivo do comércio eletrônico podem e têm alterado os padrões de mobilidade urbana que têm impacto no TUC.

BIBLIOGRAFIA

- » Amaral, F. N. e Albertin, M. R. (2010). As contribuições dos atores da distribuição urbana de carga para atenuação dos efeitos ambientais no trânsito dos grandes centros urbanos. *XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, São Carlos Brasil.
- » Brasil (2015). *Planmob: Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana*. Brasília: Ministério das Cidades.
- » CNT (2018). *Logística urbana: restrições aos caminhões?* Brasília: CNT.
- » Cassiano, D. R.; Bertoncini, B. V. e Oliveira, L. K. (2021). A Conceptual Model Based on the Activity System and Transportation System for Sustainable Urban Freight Transport. *Sustainability*, 13, 5642. <https://doi.org/10.3390/su13105642>.
- » Costa, J. P. T.; Santos, M. H. C.; Carvalho, J. M. N.; Bracarense, L. S. F. P.; Cruz, B. C. B. (2017). Percepção de problemas e soluções de logística urbana de acordo com o setor de atividade do varejo. *XXXI Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, Recife, Brasil.
- » Correia, V. A.; Oliveira, L. K. e Mateus, E. G. R (2010). Perspectivas para a melhoria da distribuição urbana de mercadorias. *XXIV Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*. Salvador, Brasil.
- » Dias, J. M.; Sobanski, G. B.; Silva, J. E. A. R.; Oliveira, L. K. e Vieira, J. G. V. (2018). Are Brazilian cities ready to develop an efficient urban freight mobility plan? *Urbe*, 10 (3), 587-599. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.010.003.a007>.
- » Furquim, T. E. G.; Vieira, J. G. V. e Oliveira, R. L. M. (2018). Restrições de carga urbana e desafios logísticos: Percepção de varejistas e motoristas em Sorocaba. *Transportes*, 26 (1), 142-156. <http://dx.doi.org/10.14295/transportes.v24i3.1137>.
- » Godinho Junior, F. I.; Bracarense, L. S. F. P.; Ribeiro, M. L.; Milhomen, F. M. e CRUZ, B. C. B. (2017) Influência das características morfológicas nos problemas de logística urbana. In: *XXXI Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, Recife, Brasil.
- » IBGE Cidades (2020a). Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/palmas/panorama> (24/06/2021)
- » IBGE Cidades (2020b). Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/sao-leopoldo/panorama> (24/06/2021).
- » Oliveira, C. M.; D'Agosto, M. A.; Mello, A.L.D.; Gonçalves, F. S.; Gonçalves, D. N. S.; Assumpção, F. C. (2016). Identificando os desafios e as boas práticas para o transporte urbano de cargas, por meio de uma revisão bibliográfica sistemática. *Transportes*, 24 (3), 9-19. <https://doi.org/10.14295/transportes.v24i3.1137>.
- » Oliveira, G. F. e Oliveira, L. K. (2017). Stakeholder's perception about urban goods distribution solution: exploratory study in Belo Horizonte (Brazil). *Transportation Research Procedia*, 25, 942-953. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.468>.
- » Oliveira, L. K.; Nascimento, C. O. L.; Pinto, P. H. G.; Santos, O. R.; Bracarense, L. S. F. P.; Schreiner Junior, S. A.; Bertoncini, B. V. e Yamashita, Y. (2019). *A logística urbana no Brasil: A inserção do transporte urbano de mercadorias nas políticas públicas*. Rio de Janeiro: PoD Editora.

- » Oliveira, L. K. (2014). Diagnóstico das vagas de carga e descarga para a distribuição urbana de mercadorias: um estudo de caso em Belo Horizonte. *Journal of Transport Literature*, 8 (1), 78-209. <https://doi.org/10.1590/S2238-10312014000100009>.
- » Oliveira, L. K.; Barraza, B.; Bertoncini, B. V.; Isler, C. A.; Pires, D. R.; Madalon, E. C. N.; Lima, J.; Vieira, J. G. V.; Meira, L. H.; Bracarense, L. S. F. P.; Bandeira, R. A.; Oliveira, R. L. M. e Ferreira, S. (2018a). An Overview of Problems and Solutions for Urban Freight Transport in Brazilian Cities. *Sustainability*, 10, 1233. <https://doi.org/10.3390/su10041233>.
- » Oliveira, L. K.; Matos, B. A.; Dablanc, L.; Ribeiro, K.; Isa, S. S. (2018b). *Distribuição urbana de mercadorias e planos de mobilidade de carga: oportunidades para municípios brasileiros*. Brasília: BID. <http://dx.doi.org/10.18235/0001169>.
- » Pereira, F. M. e Lemo, M. B. (2003). Cidades médias brasileiras: características e dinâmicas urbano-industriais. *Pesquisa e planejamento econômico*, 33 (1), 127-165. http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4099/1/PPE_v33_n01_Cidades.pdf (24/06/2021).
- » Prata, B.; Oliveira, L. K.; Holanda, T. (2018). Locating on-street loading and unloading spaces by means of mixed integer programming. *Transportes*, 26 (1), 16–30. <https://doi.org/10.14295/transportes.v26i1.1051>.
- » SEBRAE (2019). *Perfil das Cidades Gaúchas - São Leopoldo*. Porto Alegre: Sebrae. Disponível em: https://datasebrae.com.br/municipios/rs/Perfil_Cidades_Gauchas-Sao_Leopoldo.pdf.
- » Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social (2016). Diagnóstico Socio-territorial. São Leopoldo: Prefeitura Municipal de São Leopoldo. Disponível em: http://www.saoleopoldo.rs.gov.br/download_anexo/DIAGNÓSTICO_SOCIOTERRITORIAL_DA_POLÍTICA_DE_ASSISTÊNCIA_SOCIAL_-_SÃO_LEOPOLDO_-_Atualizado.pdf (24/06/2021).
- » Taniguchi, E.; Thompson, R. G. e Yamada, T. (2001). *City logistics network modelling and intelligent transport systems*. Pergamon, Oxford. Elsevier.
- » Yoshizaki, H. T. Y. e Cunha, C. B. (2015). *Avaliação do projeto-piloto de entregas noturnas no município de São Paulo*. São Paulo: ANTP. http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2016/02/24/EB8oBD5B-7EED-4537-A1A1-6B75oB3F013F.pdf (24/06/2021).

Lílian dos Santos Fontes Bracarense / lilianfontes@uft.edu.br

Professora Adjunta do curso de Engenharia Civil e do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Tocantins. Doutora pela Universidade de Brasília (2017). Mestre pela UFMG (2013). Engenheira civil pela UFMG (2010). Atua na área de Planejamento Urbano e de Transportes, Logística Urbana e Engenharia Territorial.

Matheus Henrique Cardoso dos Santos / matheushen@mail.uft.edu.br

Engenheiro Civil pela Universidade Federal do Tocantins (2018) e Especialista em Saneamento Ambiental pela Universidade Federal do Tocantins (2019). Tem experiência na área de gestão, execução e fiscalização de obras de Saneamento e infraestrutura.

Leise Kelli de Oliveira / leise@etg.ufmg.br

Professora associada na Universidade Federal de Minas Gerais e pesquisadora de produtividade PQ-2 do CNPq. É pesquisadora responsável pelo grupo de pesquisa em Transportes e Logística Urbana (TransLog City). Entre 2015/2016 esteve como pesquisadora visitante na Universidade de Paris/Est. Em 2020 e 2022 esteve como professora visitante da Maritime University of Szczecin (Polônia). Pesquisa sobre o planejamento do transporte urbano de carga e mobilidade urbana.

Isabela Kopperschmidt de Oliveira / isa.kopper@gmail.com

Doutoranda em Engenharia Civil na Universidade Federal de Pernambuco. Mestre (2021) e Engenheira Civil (2017) pela UFMG. Realizou graduação sanduíche na “Universitat Politècnica de València”. Especialista em Planejamento Ambiental Urbano e Produção Social do Espaço e Gestão de Logística pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2019).

Thais Steffen / thaissteffen@hotmail.com

Engenheira Civil pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (2018), com especialidade em segurança do trabalho. CEO da Bah Engenharia.

Felipe Brum de Brito Souza / souza.transport@gmail.com

CEO da Sousa DG. Engenheiro Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2002). Mestre (2004) e Doutor (2016) em Sistemas de Transportes e Logística pela UFRGS. Foi professor na Escola Politécnica da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Possui experiência na área de Engenharia de Transportes, Trânsito, Logística e Gestão.