



## Restrição de transporte de cargas em áreas urbanas. Estudo de caso: avenida Morangueira

**William Cestari**

*Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Estadual de Maringá  
E-mail: williamcestari@hotmail.com*

**Carlos Humberto Martins**

*Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Estadual de Maringá  
E-mail: chmartins2007@gmail.com*

A cada ano, o transporte de bens e serviços em áreas urbanas cresce em ritmo acelerado. Uma forma de pensar o transporte de carga de maneira sistêmica é integrá-lo ao sistema de gestão de transporte urbano. No planejamento das cidades, porém, o transporte de cargas é deixado em segundo plano, tendo mais ênfase o transporte de passageiros.

Segundo o Ministério das Cidades, o transporte de cargas é responsável por até 15% do tráfego urbano e causador de uma parcela muito maior de poluição do ar e outros danos ambientais. Neste contexto, o transporte de cargas deve ser pensado visando garantir a eficiência na distribuição de produtos, através da redução da emissão de gases poluentes, congestionamentos, trepidações e níveis de ruídos.

O objetivo da presente pesquisa é avaliar o impacto causado pelas restrições no tráfego de caminhões acima de 23 toneladas no fluxo de uma das avenidas mais movimentadas na cidade de Maringá-PR, a avenida Morangueira. As questões a serem levantadas se referem a quais melhorias foram identificadas pelos comerciantes estabelecidos na avenida, relacionadas a ruído, congestionamentos, trepidações do ambiente e fluidez, e quais pontos poderão ser melhorados considerando o tráfego local.

A avaliação está baseada em pesquisa em um determinado percurso que corresponde a 4 km na avenida Morangueira, com início na avenida Colombo e término na rotatória do Contorno Norte. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas, combinando perguntas abertas e fechadas, junto aos comerciantes, a fim de melhor entender o fenômeno a ser estudado. A revisão bibliográfica baseou-se em artigos



científicos, livros e revistas que tratam do assunto transporte de cargas em áreas urbanas.

## DESENVOLVIMENTO

### Transportes de cargas em áreas urbanas

Segundo Caixeta-Filho (2007), as cargas urbanas são discutidas desde os primórdios quando teve início a construção das cidades. Nestas, para transportar produtos como alimentos e vestuários, o homem encontrava dificuldades. As cidades não eram providas de infraestrutura, com suas ruas e avenidas estreitas, faltando calçamentos, sem contar os problemas sanitários da época. Tais problemas, que dificultavam e muito o transporte de cargas em áreas urbanas, são encontrados até os dias de hoje, principalmente nas grandes cidades.

Segundo Caixeta-Filho (2007), define-se movimentação de cargas urbanas como sendo toda a movimentação de coisas dentro da área urbana, exceto o abastecimento de água, o esgotamento sanitário e o transporte intermunicipal. Simplificando, pode ser definido simplesmente como a movimentação de coisas (distintas de pessoas) dentro das áreas urbanas. O transporte de carga urbana é fator essencial para o desenvolvimento de países, cidades e população. O fluxo e movimentação de mercadorias em áreas urbanas geram emprego e renda aumentando o desenvolvimento dos povos.

Para Caixeta-Filho (2007), a característica das cargas urbanas é universal e nenhuma área urbana poderia existir sem um confiável e sustentável fluxo de mercadorias. As políticas urbanas são fundamentais para o planejamento dos transportes urbanos e na configuração espacial das cidades. No entanto, Caixeta-Filho (2007) afirma que o transporte urbano de cargas continua sendo um assunto negligenciado tanto por engenheiros e planejadores como pelo poder público, uma vez que atenções e ações estão praticamente voltadas para as necessidades e reclamações dos motoristas de automóveis no trânsito urbano. Os esforços das autoridades concentram-se em restrições e proibições ao tráfego de caminhões nas áreas urbanas com o objetivo de que tais políticas sejam benéficas à sociedade toda.

No entanto, a vinculação da movimentação urbana de cargas ao desenvolvimento econômico das cidades apoia-se no fato de que a infraestrutura de transportes confere grande competitividade e habitabilidade a uma cidade e constitui um dos elementos importantes na oferta urbana. Cargas urbanas têm a ver com as políticas urbanas, o planejamento dos transportes urbanos, a engenharia de

tráfego ou de transporte e os problemas específicos e relacionados às cargas urbanas. Por ser uma tarefa heterogênea e de enorme complexidade, torna-se difícil identificar semelhanças entre as necessidades dos diversos usuários e operadores do transporte urbano de cargas. Existe uma variedade muito grande de atores no contexto das cargas urbanas e enorme diversidade na percepção do mesmo problema.

### Restrições ao transporte urbano de cargas

Segundo a Confederação Nacional de Transporte (2012), em muitas cidades brasileiras, a solução encontrada pelos governos para os congestionamentos é a restrição à circulação de veículos de cargas. Um dos argumentos é que, muitas vezes, os caminhões interrompem o tráfego quando realizam a carga/descarga de mercadorias ao longo das vias. Contudo, esse tipo de medida não resolve o problema dos congestionamentos, além de dificultar o abastecimento de produtos nos grandes centros consumidores.

A restrição à circulação de veículos de carga é adotada em várias cidades do mundo, como Londres e Nova Iorque. No Brasil, pelo menos onze cidades brasileiras implantaram medidas nesse sentido, como São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte.

Os principais tipos de regras adotadas no país são: rodízio de placas e restrição de circulação em áreas e horários específicos. Os argumentos para as restrições são vários, como a baixa velocidade com que trafegam, as grandes dimensões desses veículos (quando comparados com carros e motos) e a interrupção do tráfego, quando realizam carga/descarga.

### Limites legais

O Conselho Nacional de Trânsito – Contran, através das resoluções nº 12/1998, 184/2005 e 62/1998, regulamentou os artigos 99 e 100 do Código de Trânsito Brasileiro, nos quais constam os limites para dimensões, peso bruto total e peso por eixo, que devem ser observados para todos os veículos de carga que circulam nas vias terrestres (ver tabela 1). Na tabela 1, os valores entre parênteses correspondem ao limite máximo de PBT/CMT (peso bruto total/Capacidade Máxima de Tração) permitido pela legislação (tolerância de + 5% sobre o PBT) – Lei nº 7.408/1985 e Resolução nº 104/1998 de 21/12/1998. Salientamos que os limites de PBT e CMT estabelecidos pelo fabricante prevalecem sobre estes desde que não ultrapassem o limite legal de 45 toneladas, conforme artigo 100 do Código de Trânsito Brasileiro.



www.antp.org.br

Tabela 1  
Classificação de veículos de carga

SILHUETA	Nº DE EIXOS	PBT / CMT MÁX. (t)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	2	16 (16,8)	<b>CAMINHÃO</b> E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton ou a capacidade declarada pelo fabricante do pneumático. E2 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d12 ≤ 3,50 m	2C	65 ou 66
	3	23 (24,2)	<b>CAMINHÃO TRUCADO</b> E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12 > 2,40 m 1,20 < d23 ≤ 2,40 m	3C	67
	3	26 (27,3)	<b>CAMINHÃO TRATOR + SEMI REBOQUE</b> E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d12, d23 > 2,40 m	2S1	68
	4	31,5 (33,1)	<b>CAMINHÃO SIMPLES</b> E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3E4 = conjunto de eixos em tandem triplo; carga máxima 25,5 ton. d12 > 2,40 m 1,20 < d23, d34 ≤ 2,40 m	4C	69

Fonte: Conselho Nacional de Trânsito, 2014.

### Metodologia

A primeira etapa consiste em um levantamento bibliográfico a respeito do assunto. Não foi encontrado um número expressivo de publicações sobre transporte de cargas em áreas urbanas. A maior parte das informações veio de sites e documentos disponíveis na internet.

A segunda etapa da pesquisa foi desenvolvida com auxílio de entrevistas, com a aplicação de questionário com perguntas abertas e fechadas, em estabelecimentos comerciais na avenida Morangueira na cidade de Maringá-PR. O pesquisador *in loco* levantou os principais pontos fortes e pontos a melhorar referentes ao sistema de restrição de caminhões acima de 23 toneladas, que teve início no dia 1 de agosto de 2014 na via estudada, em um percurso de 4 km, com origem na avenida Colombo e término na rotatória do Contorno Norte. A pesquisa procurou avaliar como foi o trabalho da Secretaria de Trânsito e Segurança – Setrans na divulgação da campanha de restrição na via; questões de ordem ambiental, como: ruídos, emissão de poluentes, trepidações cau-

sadas pelo fluxo contínuo de caminhões; e se houve diminuição no volume de acidentes. Procurou verificar a comunicação empregada para conscientização dos motoristas. Levou em conta o grau de satisfação dos comerciantes sobre programas da Setrans. O pesquisador registrou, através de fotografias, as ações que foram empregadas pelos órgãos competentes, como placas de sinalização informativas sobre a restrição, e os pontos a melhorar, como recuperação asfáltica e congestionamentos. A amostra compreendeu 27 entrevistas com comerciantes da região.

Para tanto, foram utilizados câmera fotográfica digital, ficha de anotações com prancheta e caneta e questionários para entrevista com os comerciantes. As informações levantadas foram tabuladas no escritório, onde foram elaborados os textos e gráficos, selecionadas as imagens e fotografias para compor o presente artigo.

### Local da pesquisa

O trânsito de Maringá-PR tem se tornado nos últimos anos um verdadeiro caos. Em todos os bairros da cidade encontra-se um alto índice de congestionamento, principalmente nos horários de pico, sem falar no centro da cidade. Várias formas de conter estes congestionamentos estão sendo criadas para que o tráfego tenha uma maior fluidez, evitando acidentes e congestionamento. Uma das formas encontradas e que será analisada neste trabalho se refere à avenida Morangueira. Nesta via, foram restringidas as carretas e bitrens, ou seja, veículos acima de 23 toneladas, nos horários das 6 às 21 horas, nos dias úteis, final de semana e feriados. A área de abrangência é de 4 km da via e sua liberação ocorre entre 21 horas e 6 horas da manhã. O objetivo de restringir a circulação de caminhões foi estimular o uso do Contorno Norte, retomada do controle da av. Colombo e instalação de faixas exclusivas para ônibus na av. Morangueira no lugar do canteiro central. Foram fixadas placas indicativas sobre a restrição a caminhões com a tonelagem máxima permitida nos principais cruzamentos da via.

Segundo a Setrans, as melhorias na via serão mais fáceis de serem executadas. Trata-se de obras de recape asfáltico, melhorando o fluxo de veículos e evitando, assim, os grandes congestionamentos. A utilização do Contorno Norte trará uma maior fluidez para o trânsito, facilitando a vida dos moradores da região e o serviço de carga e descarga de caminhões de menor porte, agilizando o comércio da região e o tráfego de pessoas. A pesquisa foi realizada na extensão de 4 km entre o cruzamento com avenida Colombo e o viaduto do Contorno Norte (figura 1).



Figura 1  
Extensão av. São Paulo x Contorno Norte – área de estudo



Fonte: Google, 2014.

### Resultado e discussão

As questões levantadas e determinantes pesquisadas sobre a restrição de transporte de cargas na via são:

- Sinalização;
- Campanhas de conscientização da Setrans;
- Fluidez;
- Número de acidentes;
- Questões ambientais (ruídos, poluição, trepidações);
- Atraso nas entregas;
- Aumento no valor do frete;
- Rotas noturnas;
- Estacionamento;
- Pavimentação da via.

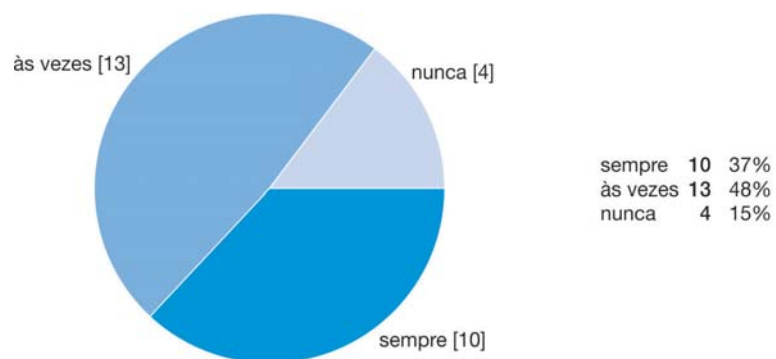
Observam-se, no trajeto percorrido, as placas indicativas de restrição de veículos com carga acima de 23 toneladas. Estas placas estão localizadas na entrada da av. Colombo e no trajeto entre o Contorno Norte e o destino na av. Colombo (figura 2). Conforme relato, 48% dos comerciantes entrevistados são a favor de uma campanha mais efetiva por parte do Setrans no que diz respeito a faixas, banners, outdoors (gráfico 1).

Figura 2  
Placas indicativas - Peso bruto total (PBT)



Fonte: foto realizado pelo autor.

Gráfico 1  
Percepção pelos entrevistados da frequência da comunicação da Setrans



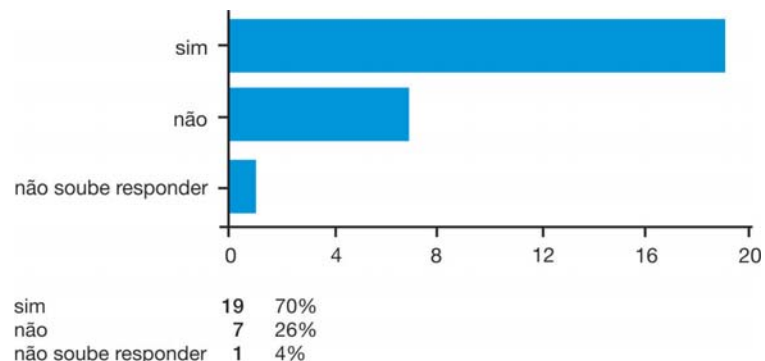
Com relação à fluidez, pode-se observar *in loco* que a via está livre e os carros fluem tranquilamente. Na pesquisa com os comerciantes, 70% dos entrevistados disseram que houve melhora na fluidez do tráfego depois da restrição de caminhões (gráfico 2). Na hora do *rush*, conforme relato dos comerciantes, o trecho que dá acesso da avenida



www.antp.org.br

Morangueira para a Universidade Estadual de Maringá (UEM) (figura 3) ainda é muito crítico, causando frequentes congestionamentos e acidentes, inclusive com motociclistas.

Gráfico 2  
Percepção pelos entrevistados da fluidez na avenida Morangueira



Fonte: elaboração própria com base nas entrevistas.

Figura 3  
Fluidez na avenida Morangueira x UEM

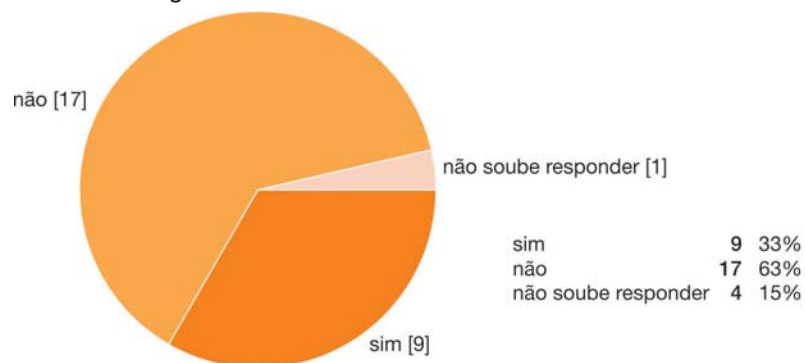


Fonte: foto realizado pelo autor.

Quanto ao número de acidentes na via, 63% dos comerciantes entrevistados relataram que não perceberam diminuição devido à restrição de caminhões (gráfico 3). A falta de educação no trânsito por parte dos motoristas e a falta de campanhas educativas são os fatores

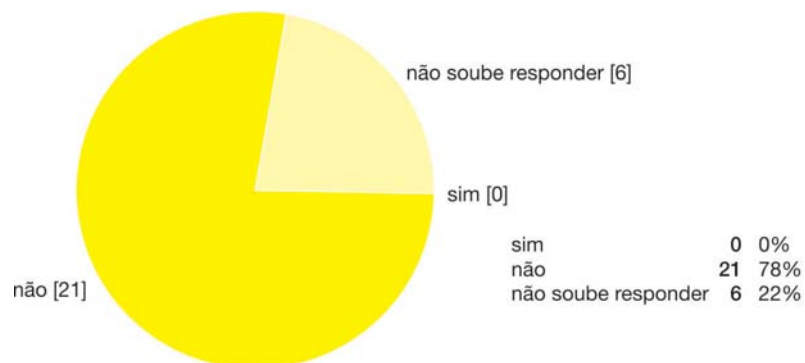
apontados como agravantes dos acidentes na região. Quanto às campanhas enfatizando a obediência ao preconizado no Código Brasileiro de Trânsito (CTB), nas práticas de estacionamento, embarque e desembarque, carga e descarga de veículos, pessoas e bens, 78% dos entrevistados relataram que estas não são feitas (gráfico 4).

**Gráfico 3**  
Percepção pelos entrevistados da diminuição do número de acidentes na avenida Morangueira



Fonte: Elaboração própria com base nas entrevistas.

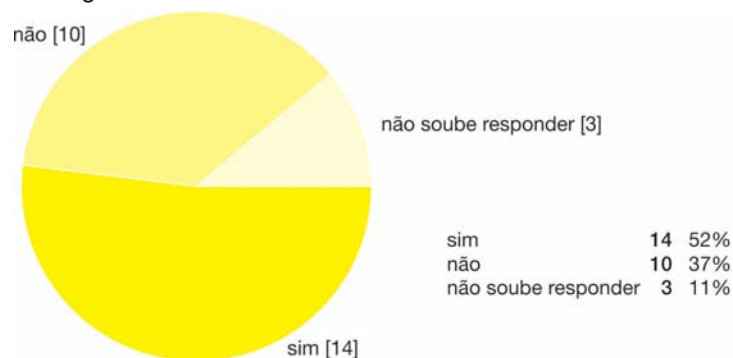
**Gráfico 4**  
Percepção pelos entrevistados das campanhas da Setrans realizadas na avenida Morangueira



Fonte: Elaboração própria com base nas entrevistas.

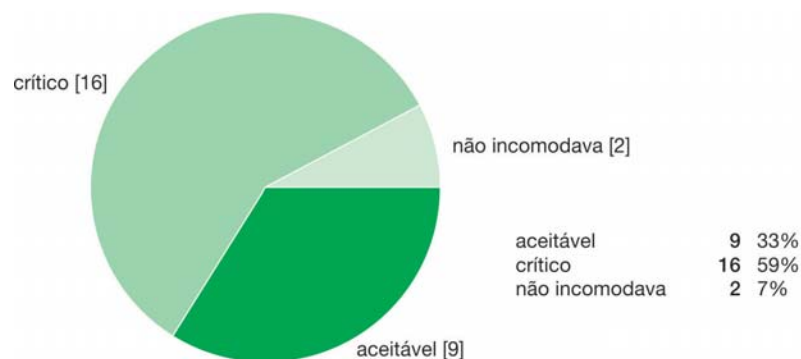
Quanto ao nível de poluição, 52% dos entrevistados perceberam queda na poluição gerada pelos caminhões de grande porte (gráfico 5) e 59% destes responderam que o nível de poluição era crítico (gráfico 6), acarretando muita poeira e até mesmo doenças respiratórias devido a inalação de monóxido de carbono dispensado pelos escapamentos dos caminhões.

**Gráfico 5**  
Percepção pelos entrevistados do nível de poluição na avenida Morangueira



Fonte: Elaboração própria com base nas entrevistas.

**Gráfico 6**  
Percepção pelos entrevistados do nível de poluição antes da restrição na avenida Morangueira



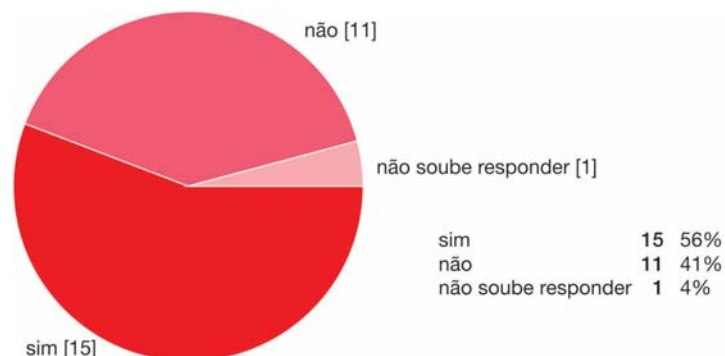
Fonte: Elaboração própria com base nas entrevistas.

O nível de ruído acarretado pelo barulho dos motores de grandes caminhões foi outro fator em que se percebeu melhora (gráfico 7): 56% dos entrevistados relataram que o nível de ruído diminuiu melhorando consideravelmente o atendimento aos clientes no balcão de vendas e até mesmo o atendimento ao telefone; 41% rela-



taram que não houve melhora e que os caminhões menores, que continuam trafegando pela via, devem ter sistemas de abafador de ruídos. Muitos veículos pequenos e motos contribuem ainda para o ruído em excesso. Para 56% dos entrevistados, a vibração do solo diminuiu consideravelmente, reduzindo a trepidação nos imóveis (gráfico 8).

**Gráfico 7**  
Percepção pelos entrevistados do nível de ruído – poluição sonora – na avenida Morangueira



Fonte: Elaboração própria com base nas entrevistas.

**Gráfico 8**  
Percepção pelos entrevistados do nível de vibração do solo na avenida Morangueira

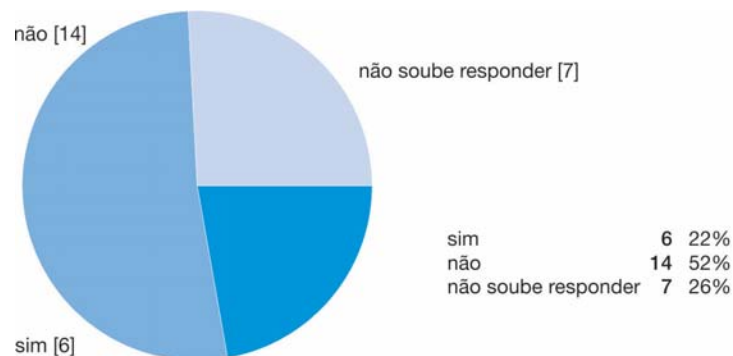


Fonte: Elaboração própria com base nas entrevistas.

Com relação ao atraso nas entregas ou falta de produtos por consequência da restrição (gráfico 9), 52% dos entrevistados alegaram

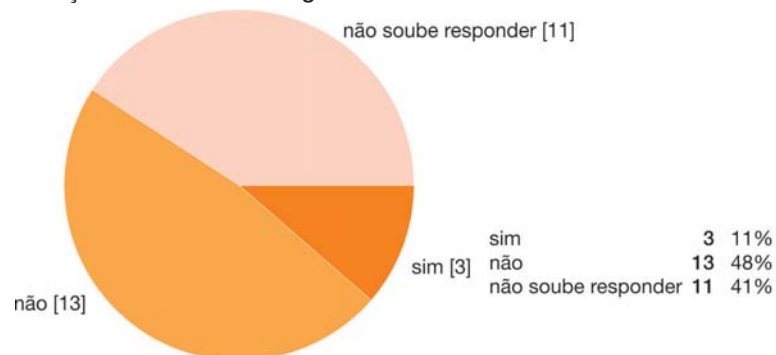
que não houve problemas e 48% responderam que não houve reajuste de preços no frete por conta da medida empregada pela Setrans (gráfico 10).

**Gráfico 9**  
Percepção pelos entrevistados de atraso nas entregas por conta da restrição na avenida Morangueira



Fonte: elaboração própria com base nas entrevistas.

**Gráfico 10**  
Percepção pelos entrevistados de reajuste no preço do frete por conta da restrição na avenida Morangueira



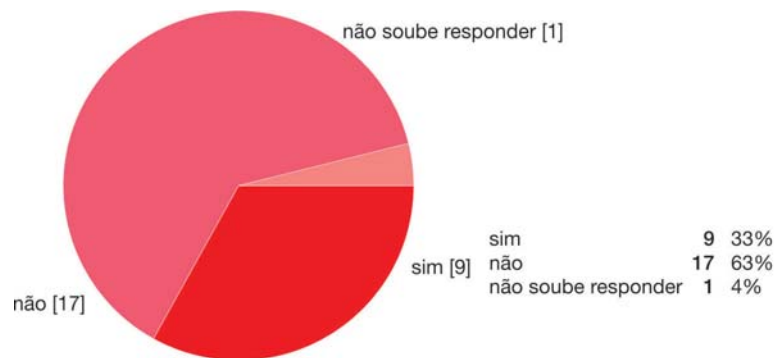
Fonte: elaboração própria com base nas entrevistas.

Quanto aos estacionamentos na avenida Morangueira (gráfico 11), 63% dos entrevistados relataram que é difícil encontrar vagas na via. Um dos motivos é a regulamentação do corredor de ônibus (figura 4), dificultando em muito a carga e descarga no comércio local. Aos comerciantes foi perguntado a respeito de carga e descarga em rotas



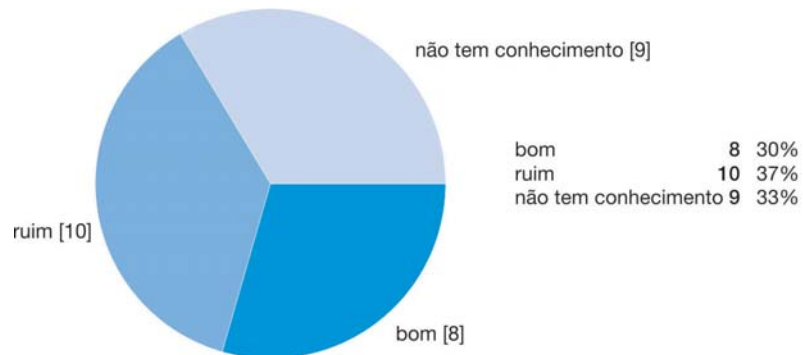
noturnas no comércio local: 37% acham ruim, 33% não têm conhecimento sobre esta prática e 30% consideram uma boa prática para evitar congestionamentos (gráfico 12).

**Gráfico 11**  
Percepção pelos entrevistados da dificuldade de encontrar vagas na avenida Morangueira



Fonte: elaboração própria com base nas entrevistas.

**Gráfico 12**  
Percepção pelos entrevistados das rotas noturnas na avenida Morangueira



Fonte: elaboração própria com base nas entrevistas.

De acordo com relato dos comerciantes, um dos problemas enfrentados e que não tem data para ser solucionada é a pavimentação da via. Segundo a Setrans, uma das prioridades é o recapeamento (em destaque na figura 5), uma vez que são constantes os “buracos” encontrados.



www.antp.org.br

**Figura 4**  
Restrição de estacionamento na linha amarela



Fonte: foto realizado pelo autor.

**Figura 5**  
Piso má conservação na pavimentação avenida Morangueira



Fonte: foto realizado pelo autor.

Outro ponto observado foi a divulgação por parte da Setrans em sua página na internet (<http://www2.maringa.pr.gov.br/site/index.php?sessao=2e26710599st2e>) (figura 5). Não foi especificada a campanha de restrição que ocorreu na avenida Morangueira e nem a legislação formalizada. A disponibilização dessas informações no site seria uma oportunidade para as empresas transportadoras terem acesso a elas de forma rápida, segura e eficiente. A única lei disponível é a complementar nº 660 que regulamenta o tráfego de veículos de carga e descarga na área central do município

de Maringá, que, no artigo 1º, estabelece a proibição do tráfego e permanência de veículos de carga acima de 8 toneladas de peso bruto total na área central da cidade no período das 10 horas às 19 horas. A área central compreende a delimitada no mapa constante da figura 6.

Figura 5  
Site do Setrans não disponibiliza informações sobre restrição na avenida Morangueira



Figura 6  
Mapa da área central com as indicações de restrições de caminhões



Fonte: SETRANS, 2014.

## CONCLUSÃO

A realização da pesquisa *in loco* facilitou a verificação dos pontos fortes e pontos a melhorar na via analisada. Pode-se concluir que houve melhora considerável na fluidez do trânsito por causa da restrição de veículos acima de 23 toneladas. Observou-se redução no nível de poluição, ruídos e trepidações em estabelecimentos, o que, através da pesquisa com os comerciantes, ficou ainda mais evidente. Os pontos a melhorar seriam com relação a maior participação da Setrans junto aos comerciantes, informando sobre as mudanças que ocorrem através do site na internet e orientação no próprio local por agentes treinados e lei complementar evidenciando a restrição. O recapeamento da via deve ser feito com certa urgência, pois, atualmente, verificam-se muitos buracos, atrapalhando a movimentação de todos os tipos de veículos, sendo fator causador de acidentes.

A participação do poder público e privado trará melhorias consideráveis para todos os que necessitam da via e a educação no trânsito ainda é fator primordial para conscientização dos motoristas de todos os tipos de veículos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito. Resoluções nº 12/1998, 184/2005 e 62/1998 regulamentaram os artigos 99 e 100 do Código de Trânsito Brasileiro, nos quais constam os limites para dimensões, peso bruto total e peso por eixo, que devem ser observados para todos os veículos de carga que circulam nas vias terrestres. Disponível em: <<http://www1.dnit.gov.br/Pesagem/qfv%20pdf.pdfoc>>. Acesso em: 02/09/2014, 16:19.
- CAIXETA-FILHO, José Vicente. *Gestão logística do transporte de cargas*. 1ª edição. São Paulo: Atlas, 2007, capítulos 1, 2, 7 e 8.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTE – CNT. Disponível em: <<http://www.sistemacnt.org.br/portal/webCanalNoticiasCNT/noticia.aspx?id=16d8c18a-d44d-4a0b-9e85-850149274c5b>>. Acesso em: 02/09/2014, 16:37.
- MARINGÁ. SETRANS – SECRETARIA DE TRANSITO E SEGURANÇA. Disponível em: <<http://www2.maringa.pr.gov.br/site/index.php?sessao=782be98feast78>>. Acesso em: 02/09/2014, 16:11.

