



FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E URBANISMO (FEC) DA  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP)  
MARQUES, LAURA SOARES, LAURAMS124@GMAIL.COM;  
CAMPELLO, GABRIELA PIANA CARDOSO, GPCCAMP@GMAIL.COM;  
CRUZ, HEITOR ANSELMO, HEITOR.ANSELMO@GMAIL.COM;  
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL  
PROFESSOR ORIENTADOR: PROF. DR. ORLANDO FONTES LIMA JR.  
OFLIMAJ@FEC.UNICAMP.BR  
ASSISTENTE DE DISCIPLINA: LILIAN DA SILVA SANTOS  
LILISISA@GMAIL.COM  
DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE APRENDIZAGEM EM LOGÍSTICA

MODELO DA DEMANDA DE CARGAS NO CENTRO URBANO DE CAMPINAS/SP

O transporte de cargas em centros urbanos gera uma variedade de impactos econômicos, ambientais e sociais. Congestionamentos afetam a economia das cidades devido ao desperdício de recursos e ineficiência que geram. A emissão de poluentes, o uso de combustível não renovável e o resíduo de produtos como pneus e petróleo são impactos ambientais relevantes. Como impactos sociais, pode-se citar a consequência física da emissão de poluentes (doenças), acidentes resultantes do tráfego, elevados níveis de ruído, entre outros (Castro, 2015).

Lima Jr. (2011) descreve problemas típicos causados pela logística urbana para os agentes envolvidos. O operador logístico tem sua eficiência prejudicada pelos congestionamentos e dificuldades de acesso, não conseguindo cumprir prazos e degradando sua produtividade. O comerciante se posiciona próximo aos seus consumidores, em regiões muito adensadas e congestionadas e deseja receber as mercadorias com qualidade e baixos custos. O morador da cidade tem sua qualidade de vida prejudicada pela poluição e interferências dos caminhões onde mora e trabalha, mas prioriza estes locais por terem serviços e comércios abundantes. O poder público tem grande dificuldade em regulamentar e minimizar os impactos deste relacionamento entre a carga e a cidade, toma decisões unilaterais com o objetivo de garantir a continuidade das atividades econômicas, mas com efeitos danosos a sua imagem.

Uma pesquisa feita pelo CLUB Centro de Logística Urbana Brasil, entre 2012 a 2015 para várias cidades, incluindo Campinas, mostra que 37% das ocorrências de dificuldade de entrega são causadas devido ao congestionamento e 17% devido ao número de vagas disponíveis. O centro de Campinas é composto por uma densa área comercial, caracterizado por uma grande demanda de fluxo de cargas. Este fluxo causa congestionamento e disputa por vagas de carga/descarga disponíveis. O melhor entendimento deste cenário é necessário para análise de soluções visando a melhoria da logística urbana no local.

Com o objetivo de criar uma ferramenta para o melhor planejamento de adequações no centro de Campinas e em áreas com características similares, foi modelada uma regressão simples para o cálculo da demanda de veículos de carga na área estudada.

A primeira etapa do projeto foi a delimitação da área crítica para o transporte urbano de cargas em Campinas, utilizando-se ferramentas de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e as bases de dados secundárias disponíveis no município. A segunda etapa foi a identificação dos estabelecimentos comerciais contidos nesta área e a definição de uma amostra estatisticamente representativa. Na terceira etapa do projeto foi feita uma pesquisa de campo, utilizando-se questionário com questões abertas e fechadas, nestes estabelecimentos definidos pela amostra. Com a aplicação deste questionário foi possível levantar diferentes informações primárias como por exemplo: de números de clientes e de funcionários, área do estabelecimento, carga recebida mensalmente entre outros. Com o conjunto de dados obtidos pelos levantamentos primário e secundário foram realizadas análises de regressões para diferentes variáveis e construído um modelo explicativo para representar a demanda de movimentações de cargas na região central de Campinas. Este modelo foi aplicado em algumas situações reais visando avaliar sua qualidade e desempenho preditivo.

CLUB Centro de Logística Urbana Brasil [www.clubbrasil.org](http://www.clubbrasil.org) ( visitado em 15/10/2015)

CASTRO, R. *Variáveis importantes para análise de boas práticas em logística Urbana. Working Paper*. Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transporte – Universidade Estadual de Campinas (2015).

LIMA JR, O. F. *Inovação Frugal: A nova rota da logística urbana. Repensando estratégias e operações*. Mundo Logística (2011).