

# GERAÇÃO DE VIAGENS EM CONDOMÍNIOS RESIDENCIAIS MULTIFAMILIARES DE CLASSE MÉDIA

**Pietro Rafael Ferreira**  
**Gregório Coelho de Moraes Neto**  
Universidade de Federal do Espírito Santo

## RESUMO

Esse relatório versa sobre o desenvolvimento de dissertação de mestrado que tem como tema a Geração de Viagens em Condomínios Residenciais Multifamiliares de Classe Média da Região Metropolitana da Grande Vitória/ES. O estudo parte da hipótese que tais condomínios residenciais geram viagens de mesmo padrão em seus municípios, o que permite estabelecer um modelo estatístico baseado tanto em características levantadas primariamente quanto em dados secundários.

## 1. INTRODUÇÃO

Esse estudo propõe o desenvolvimento de um modelo estatístico, aplicável à realidade da Região Metropolitana da Grande Vitória – ES, para a geração de viagens de condomínios residenciais multifamiliares de classe média, através da observação de empreendimentos caracterizados como Pólo Gerador de Viagem (PGV). Existem modelos desenvolvidos no Brasil e no Exterior capazes de estimar a geração de viagens, que foram obtidos através de observações de outras tipologias de empreendimentos existentes, mas não se tem notícias de um modelo confiável para condomínios e adequado à realidade Brasileira.

Os estudos anteriores concentram-se num determinado tipo de Polo Gerador de Viagens, o *Shopping Center*, face à notória influência do mesmo na circulação e na estrutura urbana. Em consequência, os modelos desenvolvidos de outras tipologias de polos foram bastantes limitados (SILVEIRA, 1991). Com a falta de valores atribuídos à realidade nacional, alguns estudos e análises se pautam nas taxas de geração indicadas por publicações do ITE (2004, 2008). Logicamente, o padrão de geração de viagens por automóveis por domicílio nos Estados Unidos é superior ao do Brasil. Logo, percebe-se a necessidade de estudos nesta área para que modelos mais adequados à realidade nacional sejam elaborados e comparados com os existentes no exterior.

O déficit habitacional significativo no Estado do Espírito Santo (IJSN, 2009), principalmente em sua Região Metropolitana, incita os órgãos públicos pertinentes a apresentarem medidas para sanar essa situação. Pode-se citar como exemplo destas medidas o incentivo da adoção do programa habitacional “Minha Casa, Minha Vida”, proposto pelo governo federal, o qual já incentivou o financiamento de diversos empreendimentos da mesma natureza dos que serão analisados nesse estudo. Na Grande Vitória, construtoras e incorporadoras atualmente lançam no mercado diversos empreendimentos que podem ser caracterizados como Condomínios Multifamiliares destinados a classe média, incentivadas pelos subsídios disponibilizados pelo governo e pela crescente alta no mercado imobiliário, e construção de habitações da natureza dos polos estudados demandam Estudos de Impacto de Vizinhança - EIVs e, consequentemente, análises de geração de viagem.

Os Condomínios Residenciais Multifamiliares que serão estudados são ligados à parcela da população pertencente às Classes “C” e “B”, denominada classe média. Tais classes econômicas têm renda média familiar variando de R\$ 933,00 a 4.558,00 (ABEP, 2010).

Segundo o IBGE (2010), a maior parte da população capixaba que compõe os habitantes dos condomínios residenciais – aproximadamente 50% – se encontra na faixa de rendimento pertencente à classe média (entre C2 e B1).

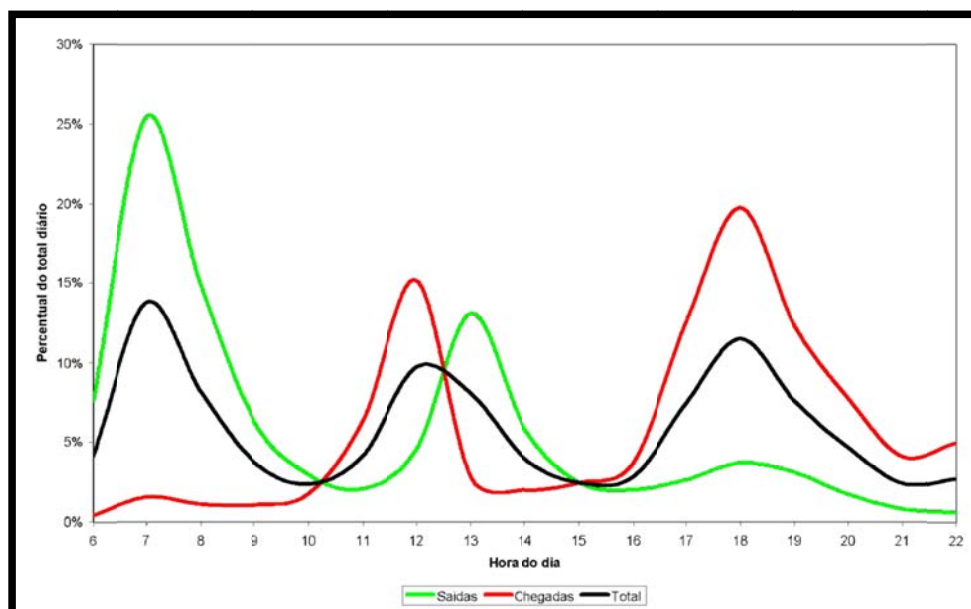
## 2. OBJETIVOS

A dissertação tem como objetivo geral desenvolver um modelo estatístico de geração de viagem para os condomínios residenciais de classe média da Região Metropolitana da Grande Vitória. Para isso, os objetivos específicos a serem atingidos ao longo do seu desenvolvimento são:

- Identificar as principais variáveis normalmente envolvidas nestes tipos de modelo;
- Identificar os condomínios a serem pesquisados;
- Realizar pesquisa de campo em condomínios selecionados;
- Elaborar o modelo de geração de viagens, utilizando os dados da pesquisa de campo;
- Validar o modelo, comparando-o com outros existentes.

## 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA PRELIMINAR

Dentre os trabalhos de interesse até agora encontrados na revisão bibliográfica, pode-se citar: Primeiro, o estudo de MAGALHÃES e BRESOLIN (2001), realizado na cidade de Porto Alegre-RS, que aborda o Impacto de Tráfego do Loteamento Germânia, onde foi definido um modelo de geração de viagens semelhante ao que se pretende realizar neste estudo, utilizando dados socioeconômicos coletados através de entrevistas domiciliares, para estabelecer taxas de viagens por automóvel geradas por domicílios ao longo do dia. A Figura 1 a seguir apresenta um dos resultados do estudo.



**Figura 1: Perfil das viagens motorizadas ao longo do dia em Porto Alegre para loteamentos habitacionais**  
Fonte: MAGALHÃES *et al.*, 2001

Segundo, a dissertação de SILVEIRA (1991), que analisa os polos geradores de tráfego segundo sua classificação, área de influência e padrões de viagem, onde é apresentado um

bom espectro das taxas e padrões de empreendimentos residenciais nacionais e internacionais.

Segundo, o livro de PORTUGAL e GOLDNER (2003), que abrange o Estudo de Polos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes, apresentando os modelos norte-americanos mais utilizados no Brasil. Apresentam-se abaixo taxas e modelos de geração de viagens baseados em parâmetros de identificação do uso do solo e outras variáveis utilizadas nos Estados Unidos para empreendimentos Residenciais:

**Tabela 1: Parâmetros de identificação do uso do Solo e outras variáveis utilizadas nos Estados Unidos**

Uso do solo	Nº de Estudos	x médio	Unidade ou variável explicativa (x)	Taxa média de viagens geradas por unidade de tempo (intervalo)	Equação (R²)
<b>Apartamento</b>	76	246	Nº de unidades domiciliares	0,67/hora de pico da tarde (0,1-1,64) (61% entrando)	$0,599 \cdot X + 1,650$ 0 (0,80)
	27	419	Nº de pessoas	0,40/hora de pico da tarde (0,2-0,77)	$0,392 \cdot X + 3,845$ (0,77)
	22	280	Nº. de veículos	0,61/hora pico da tarde (0,32-1,19)	$0,868 \cdot \ln X + 0,33$ 9 (0,88)
<b>Grandes edificações (mais de 10 andares e um ou mais elevadores)</b>	17	389	Nº de unidades domiciliares	0,40/hora de pico da tarde (0,30-0,59) (62% entrando)	$0,345 \cdot X + 20,10$ 7 (0,95)
	2	969	Nº de pessoas	0,22/hora de pico da tarde (0,22-0,22) (84% saindo)	-
<b>Edificações médias (entre 3 e 10 andares)</b>	7	120	Nº de unidades domiciliares	0,44/hora de pico da tarde (0,19-0,60) (59% entrando)	$0,534 \cdot X - 11,267$ (0,90)

Fonte: PORTUGAL; GOLDNER (2003)

#### 4. METODOLOGIA

Inicialmente, para identificar as diferentes variáveis explicativas utilizadas em modelos semelhantes nos últimos anos, é feita uma revisão bibliográfica na literatura especializada.

A seguir, serão feitas pesquisas de campo para coleta de dados em 4 condomínios situados em municípios distintos da Região Metropolitana da Grande Vitória. A escolha dos condomínios residenciais multifamiliares de classe média obedecerá aos critérios estabelecidos nas leis municipais que definem os Polos Geradores de Viagens, sendo escolhidos aqueles que demandarem a apresentação Estudo de Impacto de Vizinhança.

Serão realizadas contagens de veículos seletivas amostrais no período de pico da manhã e da tarde, ou seja de 06:00h às 10:00h e de 16:00h às 20:00h, identificando o tipo de veículo que acessa ou deixa o condomínio, bem como o número de pedestres. As contagens serão realizadas em dias típicos, de terça a quinta, em semana que não houver feriado ou outro evento que distorça os valores a serem apresentados.

Entrevistas serão realizadas nos mesmo períodos das contagens. As perguntas a serem respondidas pelos entrevistados serão sucintas e de rápida resposta, de modo a interferir o mínimo possível nas atividades dos condôminos e prestadores de serviços. O objetivo das entrevistas é identificar dados suficientes para a modelagem da geração de viagens com estas informações.

Os dados coletados passarão por um tratamento estatístico, de forma a identificar alguma inconsistência e será procedida uma regressão estatística com as variáveis explicativas pesquisadas, visando obter o melhor modelo para a geração de viagens do condomínio.

Finalmente, para validar o modelo proposto, será feita uma comparação com outros já conhecidos nos Estados Unidos e divulgados pelo *ITE* (2004; 2008).

## 5. CONCLUSÕES

Com o desenvolvimento da dissertação, pretende-se propor um Modelo de Geração de Viagens para Condomínios Residenciais Multifamiliares de Classe Média na Grande Vitória, similar aos apresentados acima, entretanto mais adequados às situações locais. Desta forma, pretende-se oferecer ao pesquisador uma alternativa à utilização de modelos estrangeiros nos estudos de geração de viagens para condomínios residenciais nacionais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. **Contagem da População do ano de 2007**. Disponível na Internet em <<http://www.abep.org>> Acessado em Julho de 2010.
- IBGE. **Contagem da População do ano de 2007**. Disponível na Internet em <<http://www.ibge.gov.br>> Acessado em Julho de 2010.
- IJSN. Instituto Jones dos Santos Neves. **Diagnóstico do Déficit Habitacional para os municípios do Estado do Espírito Santo**. Texto para Discussão, Numero 3, Vitória, ES, 2009.
- ITE. Institute Of Transportation Engineers. Trip Generation*. Washington, D.C., U.S., 2008.
- \_\_\_\_\_. *Institute Of Transportation Engineers. Trip Generation Handbook*. Washington, D.C., U.S. 2004.
- MAGALHÃES, C. G.; BRESOLIN, A. **Impacto de Tráfego do Loteamento Germânia**. Relatório Técnico Elaborado para a EPTC / SMT-PA. Porto Alegre, RS, 2001.
- PORTUGAL, L. DA S.; GOLDNER, L. G. **Estudo de Polos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes**. 1. ed. São Paulo, SP, 2003.
- SILVEIRA, I. T. **Análise de pólos geradores de tráfego segundo sua classificação, área de influência e padrões de viagem**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Transportes. Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia – COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 1991.

---

Pietro Rafael Ferreira ([pietrof147@yahoo.com.br](mailto:pietrof147@yahoo.com.br))

Gregório Coelho de Moraes Neto ([gregorio@npd.ufes.br](mailto:gregorio@npd.ufes.br))

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Espírito Santo

Av. Fernando Ferrari, 514, CEP 29075-910, Goiabeiras – Vitória, ES, Brasil