



USO DA VARIÁVEL RENDA MÉDIA MENSAL PARA A ESTIMATIVA DE VIAGENS A SHOPPING CENTERS

Telma Faber de Almeida Rosa
Vânia Barcellos Gouvêa Campos

Departamento de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes
Instituto Militar de Engenharia

RESUMO

Empreendimentos comerciais como shopping centers são classificados como Pólos Geradores de Tráfego - PGT, pois apresentam a característica de atraírem um grande número de veículos devido a variada gama de serviços que oferecem. Esta demanda de viagens causa reflexos negativos no entorno do empreendimento, e por esta razão, são objeto de constantes estudos.

Neste trabalho, apresenta-se, inicialmente, um levantamento de modelos de geração de viagens à shopping centers, além de identificar as principais etapas de um estudo de mercado voltado para a viabilidade econômica e financeira de empreendimentos comerciais, procurando, assim, verificar os fatores sócio-econômicos que determinam a demanda esperada do empreendimento.

Para uma análise destas variáveis foi realizada uma pesquisa em shopping centers da região Sudeste do país, que resultou numa equação para estimativa do número de viagens por automóvel a shopping centers em função da variável sócio-econômica renda média mensal na área de entorno do empreendimento.

ABSTRACT

Commercial enterprises as shopping centers are classified as Traffic Generation Centers - TGC, because these enterprises usually attract a great number of private vehicles trip due the different services offered. This generated trip demand causes negative impacts in the neighboring area of the enterprise; because of this, they are subject of constant studies.

Thus, this work presents a survey of the models of trip demand to enterprises classified as TGC and is also presented the main stages of market studies, which define the economical and financial viability of constructing commercial enterprises. This analysis had the objective of studying the socioeconomic factors that determine the expected demand of the enterprise.

For an analysis of these variables a research have been accomplished in shopping centers of the Southeast of the country, that resulted in a equation for estimating the number of private vehicles trips to shopping centers in function of monthly average income of the population were the enterprise is located.

PALAVRAS CHAVE

shopping centers, geração de viagens, renda média mensal

1. INTRODUÇÃO

Os shoppings centers constituem-se num espaço onde se concentram grande número de consumidores, atraindo um elevado número de veículos como consequência do deslocamento dos seus frequentadores e funcionários, acarretando uma expressiva demanda de viagens que necessita ser mensurada.

O aumento do número de shoppings centers deve-se a mudança de hábito ocorrido no perfil do consumidor que, além de buscar as tradicionais oportunidades de compras, lazer e serviços, busca também a segurança e o conforto que estes empreendimentos oferecem. Além disto, a alteração do panorama sócio-econômico ocorrido no Brasil com o advento do Plano Real, propiciou, de certa forma, o incremento do poder aquisitivo da população.

Ressalta-se a importância dos estudos realizados até o momento, para a estimativa da demanda de viagens a shopping centers, tendo em vista a quantidade de pesquisas produzidas.

No entanto, existe espaço para a exploração do assunto sobre outros enfoques, uma vez que, ainda se observam grandes impactos no sistema viário, não havendo a garantia da mobilidade e da acessibilidade condizentes com os níveis de demanda que viabilizam o empreendimento. Observa-se, também, que o público consumidor destes empreendimentos poderia ser considerado, nos estudos de estimativa de demanda de viagens, segundo suas condições sócio-econômicas.

Surge, assim, a necessidade de desenvolver um modelo de demanda de viagens a shopping centers que inclua variáveis sócio-econômicas, buscando obter uma estimativa mais apropriada desta demanda.

2. SÍNTESE BIBLIOGRÁFICA

A pesquisa bibliográfica, que trata de Pólo Gerador de Tráfego (PGT), mostra que a caracterização da demanda é uma das etapas mais importantes do planejamento do empreendimento e também dos transportes, para o qual são encontrados modelos de geração de viagens que explicam o comportamento desta demanda para PGT.

Dentre os estudos realizados para PGT's encontram-se aqueles relacionados a shopping centers. Segundo o BNDES (2002), define-se shopping centers como empreendimentos do setor de serviços que agrupam diversos estabelecimentos comerciais, centralizados arquitetônica e administrativamente.

A evolução de tais empreendimentos no país merece uma análise à parte, uma vez que o mercado consumidor abriu espaço para a instalação destes pólos no cenário urbano e hoje, com o passar dos anos, a concorrência entre os empreendimentos faz com que se concentrem em algumas regiões na disputa pelo mercado local.

Procurou-se nesta pesquisa levantar alguns dos modelos de geração de viagens realizados, tanto no Brasil como no exterior, para melhor conhecer a metodologia empregada e as variáveis que influenciaram os modelos.

Dentre os estudos pesquisados, pode-se citar os modelos de Keefer (apud Grandó, 1986), que mediante coleta de dados de viagens em dia médio da semana, de 15 estudos, representando 28 shopping centers americanos, definiu modelos de geração de viagens, utilizando regressão linear simples relacionando variáveis dependentes e independentes.

Barret (1972) indica de 20 a 30 viagens por veículos por dia por 100 m² de área bruta locável, para uma sexta feira média, e 25 a 33 viagens, para um sábado médio.

Para Buttke (1972), a geração de viagens por veículos diárias de um dia típico pode ser calculada em função da área bruta locável.

A CET (1983) apresenta um modelo onde são relacionados o volume de viagens com a área total construída do empreendimento para estimar o número médio de viagens atraídas por um shopping center na hora de pico.

Conceição (1984) definiu entre 22 a 36 viagens de automóvel por dia, por cada 100 m² de área bruta locável, variando com as características de cada shopping center.

Grandó (1986) realizou estudo da geração de viagem diretamente para o automóvel, sugerindo para esta etapa os modelos de regressão linear simples, onde se relacionou o número de veículos em um sábado médio com a área bruta locável (ABL).

Goldner (1994), utilizando-se de uma amostra de 15 shoppings centers do Brasil, adota para geração de viagens o mesmo modelo de Grandó (regressão linear simples) oferecendo, porém uma gama maior de modelos, para diferentes tipos de shopping centers dentro da área urbana e com supermercado.

O ITE - Institute of Transportation Engineers (1997) estabelece, por meio de curvas de regressão, as taxas de geração de viagens para shopping centers na hora de pico, utilizando como variável independente no modelo a área bruta locável.

A CET, em 2000, renovou seus estudos através de pesquisa em três shoppings centers na cidade de São Paulo, onde foi verificado que a demanda diária de autos é função do porte do empreendimento, relacionando a área computável e o número total de veículos atraídos, onde se considera área computável a diferença entre a área construída total e as áreas construídas de garagens, área de ático e de caixas d'água.

Com o levantamento dos modelos de geração de viagens, algumas comparações foram feitas entre as variáveis utilizadas nas regressões lineares, observando-se que como variável dependente foi normalmente utilizado o número médio de veículos, ou seja, a demanda de autos atraídos ao empreendimento, e como variáveis independentes a Área Bruta Locável, Área Construída, Área Comercial, por serem estes dados considerados de fácil obtenção junto

aos empreendimentos. Na tabela 1, são apresentados, de forma reduzida, os modelos de geração de viagens citados.

Tabela 1: Quadro comparativo de modelos de geração de viagens para shopping center

ANO	AUTOR	Var. Dependente (Y)	Var. Independente (X)	MODELO
1966	Keefer	Total viagens veículos / dia de semana	ABL (m ²)	$Y = 1512 + 10,83X$
		Viagens pessoais trabalho / dia de semana	ABL (m ²)	$Y = 137 + 2,16X$
		Total de viagens / dia de semana	Viagens pessoais a trabalho / dia de semana	$Y = 1090 + 4,73X$
		Viagens carro p/ compras / dia de semana	Viagens pessoais a trabalho / dia de semana	$Y = 824 + 3,36X$
		Viagens carro p/ compras (bens conveniência) / dia de semana	Área necessária p/ bens Conveniencia (m ²)	$Y = 578 + 9,13X$
		Viagens carro p/ compras / dia de semana	Área necessária p/ outros Bens (m ²)	$Y = 1040 + 0,36X$
		Outras viagens carro / dia de semana	Outras áreas	$Y = 394 + 6,66X$
		Viagens pessoais a trabalho / dia de semana	ABL (m ²)	$Y = 137 + 2,16X$
		Total de viagens de veículos / dia de semana	ABL (m ²)	$Y = 1512 + 10,83X$
1972	Barret	Total de viagens / dia	ABL/100m ²	Sexta: 20 a 30 viagens/dia Sábado: : 25 a 35 viagens/dia
1972	Buttke	Total de viagens / dia	ABL/100m ²	Dia de semana: $Y = 40 \times 1,17X$ Sábado: $Y = 40 \times 1,21X$
1983	CET	nº médio viagens auto / hp (Vv)	Área total construída (m ²)	$Vv = (0,124Ac + 1550)0,25$
1984	Conceição	Viagens auto/dia	100m ² ABL	22 a 36 viagens/dia
1986	Grando	nº veículo (sábado) (Y)	p/ X=ABL	$Y = -2066,639 + 0,3968842X$
			p/ X= ABC	$Y = -467,3345 + 0,3872X$
			p/ X ₁ = renda e X ₂ = distância	$Y = 19229,8 - 6081,213X_1 + 1368,206X_2$
1994	Goldner (S/supermercado)	nº veículo (sábado) nº veículo (sexta)	ABL ABL	$Y = 2057,3977 + 0,3080ABL$ $Y = 433,1448 + 0,2597ABL$
	Goldner (C/supermercado)	nº veículo (sábado) nº veículo (sexta)	ABL ABL	$Y = 1732,7276 + 0,3054ABL$ $Y = 0,74 \text{ Volsab}$
1997	ITE	Média diária de veículos (T)	92,9m ² ABL (X)	$\ln(T) = 0,643 \ln(X) + 5,866$ (dias de semana)
				$\ln(T) = 0,628 \ln(X) + 6,229$ (Sábado)
2000	CET	Demanda de autos atraídos (auto/dia)	Área computável (m ²)	$DA_{sex} = 0,28 Ac - 1366,12$ $DA_{sab} = 0,33 Ac - 2347,55$

Os estudos sobre shopping centers não cessam devido à constante implantação destes empreendimentos no cenário da economia brasileira. Esta expansão, conforme dito anteriormente, está fundamentada nas mudanças de hábito do público consumidor, que cada vez mais procura comodidade, aliada a facilidade de compras, lazer e segurança que estes empreendimentos oferecem.

Esta escolha do consumidor vem motivando os empreendedores do ramo a atender as regiões deficitárias destes centros, investindo cada vez mais na construção de shopping centers no Brasil, conforme o gráfico apresentado na figura 1, que mostra a evolução dos shopping centers construídos no país nos últimos 36 anos.

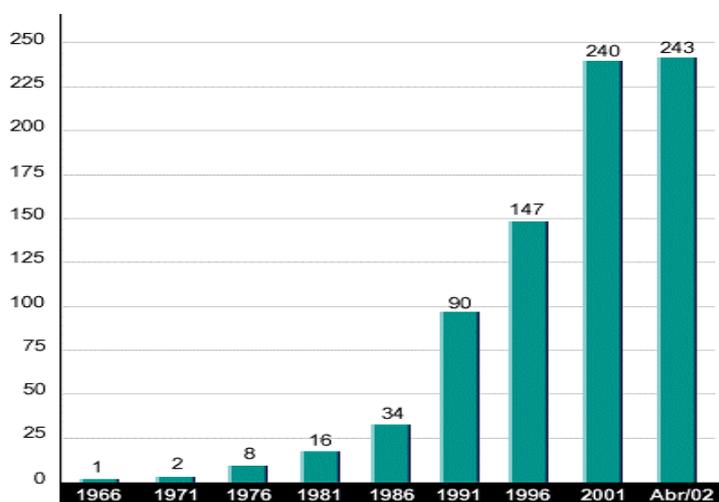


FIG. 1- Evolução dos shopping centers no Brasil

Fonte: www.abrasce.com.br

Com isto, verifica-se forte concentração no setor e a motivação para a abertura de novas unidades, que passaram a ser instaladas em locais, na maioria das vezes, inadequados, gerando alteração no tráfego local, não dimensionado para esta nova postura do mercado.

Observa-se, porém, que o público determinante da demanda de consumidores a shopping centers que viaja por automóvel não é estudada no aspecto sócio-econômico, considerando ser este um fator determinante desta demanda de consumidores.

Com isto, abre-se o espaço para a estimativa do número de viagens para shopping centers utilizando-se variáveis sócio-econômicas que expliquem o comportamento da demanda esperada de um empreendimento.

Uma maneira de levantar os fatores sócio-econômicos representativos da demanda de um shopping center é por meio do estudo de mercado. Este estudo é realizado por profissionais da ciência econômica para verificar a viabilidade econômico-financeira do empreendimento, utilizando-se variáveis que expressem o valor esperado da demanda.

3. ESTUDO DE MERCADO PARA IMPLANTAÇÃO DE SHOPPING CENTERS

O estudo de mercado é a parte do projeto na qual se determina o grau de necessidade que a sociedade apresenta em relação ao bem ou serviço cuja produção se deve estudar. Sob a ótica da estrutura econômica do mercado, realizam-se pesquisas com o interesse de avaliar projetos e idéias, reduzindo incertezas, ajudando a maximizar a efetividade das decisões relacionadas ao serviço ou produto.

Este estudo vem sofrendo sucessivas alterações face a velocidade das mudanças sociais e tecnológicas que ocorrem na atualidade, tanto no Brasil quanto no exterior.

No Brasil, este fato é acentuado pelo processo de reforma estrutural de sua economia, a que está sujeito desde o advento do Plano Real, permitindo o surgimento de novas variáveis, refletindo na formulação de políticas de investimentos públicos e privados e promovendo a alteração no perfil do consumidor, bem como no seu comportamento e hábitos de consumo.

Por isso, verifica-se a importância do estudo de mercado, o qual procura caracterizar a demanda futura do empreendimento, a partir de dados sócio-econômicos da população e da área de influência do pólo, demanda esta que se constitui em elemento fundamental para as demais definições de um projeto deste porte, permitindo ao investidor obter a melhor relação custo-benefício, viabilizando seus investimentos.

Segundo Hannes (1997), quando se deseja implantar um empreendimento como um shopping center, deve-se, no estudo de mercado da região, considerar, principalmente os seguintes fatores:

- ?? Localização e acessos:
- ?? Área de influência:
- ?? Características Sócio-Econômicas

A partir da análise das características sócio-econômicas da população pertencente a área de estudo, pode-se determinar seu comportamento diante do possível crescimento da área comercial, ou seja, a capacidade de absorver um novo produto ou serviço na região ao qual está inserida.

O embasamento de um estudo de mercado se faz seguindo os conceitos da microeconomia, que é o ramo da ciência econômica voltado ao estudo do comportamento das unidades de consumo (indivíduo e família).

Aranha (2000) cita que o conceito de potencial de mercado corresponde, de alguma maneira, ao quanto o mercado quer e pode comprar de uma determinada categoria de produtos, considerando-se na possibilidade, a disponibilidade dos recursos financeiros necessários. Assim, o potencial de mercado caracteriza, ainda, “o tamanho” do mercado e se manifesta pela demanda dos consumidores.

Segundo a Empresa Indiana Administradora de Shopping Centers, o estudo de mercado realizado para verificar a viabilidade de implantação de um empreendimento como shopping center é constituído de etapas que procuram definir características gerais do consumidor alvo e da área de geográfica de interesse.

Nestas etapas, devem ser considerados aspectos como perfil regional, localização e acessos, área de influência; população, domicílios e renda; oferta de emprego; comércio, serviços e lazer; potencial de mercado. E, a partir de levantamento minucioso destes dados, estima-se a área bruta locável do empreendimento.

O objetivo de um estudo de mercado, utilizando-se as variáveis sócio-econômicas, é determinar a viabilidade econômica de um empreendimento do porte de um shopping center, necessitando, para isso, estabelecer a Área Bruta Locável (ABL), a qual é estimada a partir do poder de compra da população da área de influência pesquisada, considerando os gastos mensais da família e o valor dispendido no comércio existente, entre outros fatores sócio-econômicos mencionados nas etapas de um estudo de mercado.

Pode-se observar, ainda, que o interesse dos investidores está direcionado para a ABL, que por sua vez, é a variável mais utilizada pelos pesquisadores de transportes nos modelos de geração de viagens para shopping centers.

Assim, com base nos conceitos de estudo de mercado, pode-se partir para uma estratégia que busque relacionar os fatores físicos e sócio-econômicos numa pesquisa de campo, fazendo um levantamento das características dos empreendimentos, dos usuários e da área de influência, subsidiando, assim, a indicação de variáveis para um modelo de demanda de viagens a shopping centers.

4. PESQUISA DE CAMPO

Nesta pesquisa, formulou-se um questionário direcionado aos administradores de shopping centers da região Sudeste do país, com o interesse de analisar a influência das características sócio-econômicas da área de influência do empreendimento e da população compreendida por esta área.

O questionário enviado para os administradores de shopping centers foi elaborado a partir de três grupos de informações necessárias ao objetivo deste trabalho, que estão divididos da seguinte forma:

- ?? 1ª. Parte – são elaboradas perguntas relativas às características construtivas do empreendimento, como área construída, área bruta locável, número de lojas, número de vagas de estacionamento, existência de cinema, de supermercado e de salas comerciais;
- ?? 2ª. Parte – as perguntas referem-se às características do consumidor, abordando aspectos sócio-econômicos dos mesmos e da área de influência do empreendimento, como a renda média mensal do freqüentador, renda média da população da área de

influência, a abrangência e a densidade populacional da região onde o shopping está instalado;

?? 3ª. Parte – são questionados os modos de transportes que atendem ao empreendimento, bem como as facilidades de acesso ao mesmo.

Dos questionários enviados, obteve-se resposta de 14 empreendimentos, os quais constituem a amostra utilizada, sendo que, apenas 10 elementos da amostra se mostraram satisfatórios para a análise do relacionamento entre a variável renda média mensal com o volume de viagens na hora de pico do sábado a noite a shopping centers, objeto deste trabalho.

5. RELACIONAMENTO DA VARIÁVEL RENDA MÉDIA MENSAL COM O VOLUME DE VEÍCULOS

Utilizando-se os dados obtidos na amostra utilizada, buscou-se avaliar o comportamento da variável renda média mensal no entorno dos estabelecimentos pesquisados, procurando-se identificar o relacionamento desta, como partícipes do processo de causa e efeito na estimativa de geração de viagens a shopping centers. Para tanto, utilizou-se os dados referentes a renda média mensal pelo Censo 2001 realizado no país pelo IBGE.

Assim, procura-se descrever a associabilidade existente entre as variáveis, ou seja, procura-se conhecer o grau de dependência entre elas, de modo que se possa prever melhor o resultado de uma delas a partir do comportamento da outra.

Neste trabalho é apresentado o relacionamento obtido entre a variável sócio-econômica renda média mensal da população do entorno do empreendimento divulgadas pelo Censo 2001 realizado no país pelo IBGE, e o volume de veículos na hora de pico do sábado à noite.

Os dados referentes ao volume de veículos na hora de pico do sábado à noite obtidos na pesquisa de campo e a variável renda média mensal no entorno do empreendimento resultou no gráfico apresentado na figura 2. Da análise do posicionamento da nuvem de pontos do gráfico de dispersão resultante do relacionamento entre a variável renda média mensal e o volume de veículos, observa-se que para a amostra utilizada existe uma descontinuidade na nuvem de pontos, formando dois blocos de pontos separados pela faixa de renda igual a R\$ 2.000,00.

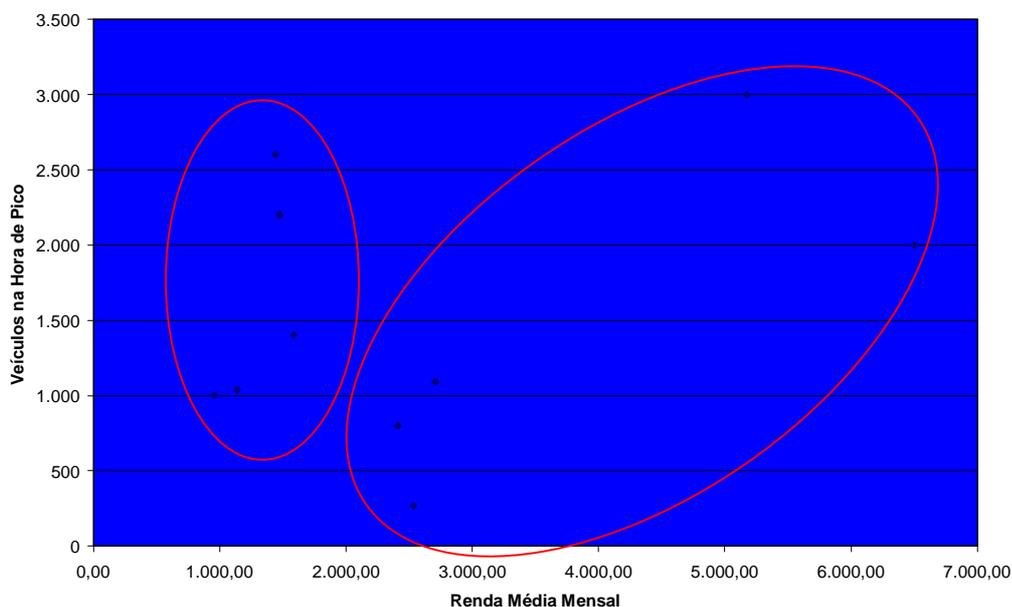


FIG. 2- Volume de Veículos na Hora de Pico X Renda Média Mensal

Assim, dividiu-se a amostra em outras duas, onde foram distribuídos os elementos segundo as duas faixas de renda, e assim analisados separadamente a partir das figuras seguintes.

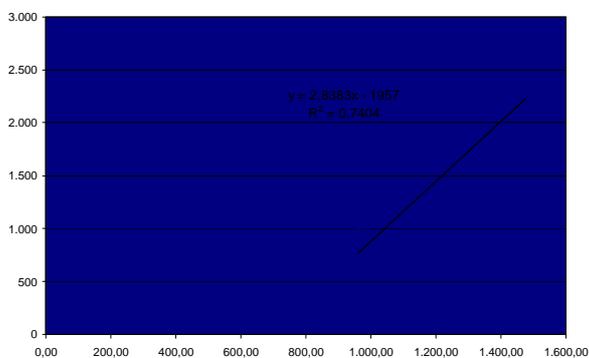


FIG.2A- Volume de Veículos na Hora de Pico X Renda Média Mensal (=R\$ 2.000,00)

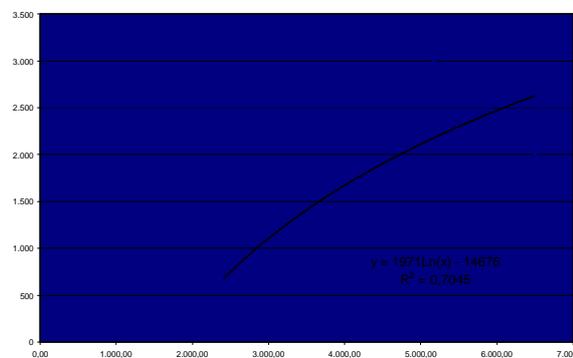


FIG. 2B - Volume de Veículos na Hora de Pico X Renda Média Mensal (>R\$ 2.000,00)

A figura 2A representa os shopping centers da amostra utilizada cuja população da área onde o empreendimento está implantado possui renda média mensal de até R\$ 2.000,00. Tem-se que o relacionamento entre as variáveis “volume de veículos na hora de pico do sábado a noite” e a “renda média mensal”, forneceu os seguintes resultados para a equação da reta e para o valor do coeficiente de correlação linear.

$$Y = 2,8383X - 1957 \quad R^2 = 0,7404 \quad (\text{EQ. 1})$$

Onde:

Y: volume de veículos na hora de pico do sábado a noite;
X: renda média mensal

Na aplicação do teste t houve rejeição da hipótese nula, podendo-se concluir pela existência de correlação linear.

O relacionamento apresentado na figura 2B mostra a associação das mesmas variáveis, no entanto utilizando-se os elementos da amostra que representam os shopping centers cuja população possui renda média mensal acima de R\$ 2.000,00. A curva que melhor se ajustou a este relacionamento foi a logarítmica:

$$Y = 1971\ln(X) - 14676 \quad R^2 = 0,7045 \quad (\text{EQ. 2})$$

Onde:

Y: volume de veículos na hora de pico do sábado a noite;
X: renda média mensal

Além da análise da variável renda média mensal, que se mostrou expressiva na estimativa dos veículos que são atraídos ao shopping center, pode-se também, através do conhecimento da amostra utilizada, obter-se uma importante conclusão quanto a descontinuidade dos pontos representativos dos shopping centers pesquisados.

A figura 2A é a representação gráfica dos shopping centers da amostra que possuem supermercado como mais um atrativo ao consumidor, além da representação de outro shopping que não possui supermercado mas, no entanto é o único empreendimento da cidade (uma capital de estado) na qual está instalado, explicando assim o grande número de viagens em empreendimentos implantados em áreas de menor renda.

A curva logarítmica representativa do volume de veículos na hora de pico do sábado à noite nos shopping centers localizados em regiões cuja faixa de renda é superior a R\$ 2.000,00, apresentada na figura 2B, se mostrou muito interessante, pois sugere que o volume de veículos cresce com a renda, no entanto, este crescimento se tornará menos ascendente para as faixas de renda mais elevadas.

Com isso, apesar da divisão da amostra utilizada em duas gerar gráficos de dispersão com reduzido número de pontos, os resultados obtidos na análise destes relacionamentos se mostraram muito interessantes, uma vez que pode produzir um gráfico de curva descontínua, apresentado na figura 3, que representa o volume de veículos na hora de pico do sábado à noite para shopping centers em função da renda média mensal na área de implantação do empreendimento.

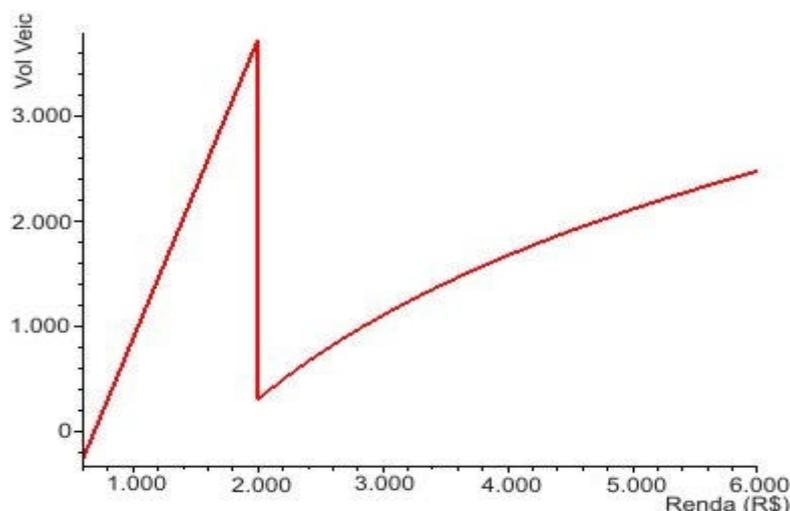


FIG. 3- Volume de Veículos na Hora de Pico X Renda Média Mensal

Portanto, a curva descontínua representativa do volume de veículos na hora de pico do sábado a noite para shopping centers representada na figura 6.3 é expressa por:

$$f(x) \begin{cases} 700 = X = 2.000 & Y = 2,8383X - 1957 \\ X > 2.000 & Y = 1971\ln(X) - 14676 \end{cases}$$

Onde:

Y é o volume de veículos na hora de pico do sábado à noite;
X é a renda média mensal na área de implantação do shopping center.

6. CONCLUSÕES

A geração de viagens para shopping centers é estimada segundo modelos lineares que adotam como variável explicativa a área construída ou a área bruta locável, quantificando, assim, as viagens atraídas a shopping centers. Estes modelos apresentam simplicidade na estrutura e conveniência operacional.

Verificou-se que o estudo de mercado visa estabelecer a Área Bruta Locável (ABL), por meio de pesquisas de campo e dados estatísticos históricos que permitam conhecer os aspectos sócio-econômicos tanto da população, como da área de influência do empreendimento.

Pode-se observar, então, que o interesse dos investidores está direcionado para a ABL, que por sua vez, é a variável mais utilizada pelos pesquisadores de transportes nos modelos de geração de viagens para shopping centers, sendo que a ABL é estimada a partir do conhecimento de variáveis sócio-econômicas como renda média da população, atratividade do empreendimento, concorrência entre empreendimentos, abrangência da região onde o empreendimento é implantado.



O relacionamento da variável renda média mensal com o volume de veículos na hora de pico do sábado à noite, resultou numa curva descontínua representativa do volume de veículos em função de duas faixas de renda.

Neste relacionamento, deve-se considerar que a atratividade dos shopping centers, como a existência de supermercado, foi importante para a análise do resultado sugerido pela curva.

Com isto, observa-se que o estudo de geração de viagens para shopping center e outros empreendimentos comerciais geradores de viagens, como supermercados e parques temáticos, devem ser realizados em conjunto com o estudo de mercado, no sentido de facilitar a obtenção de dados e reduzir os custos com pesquisas de campo, visto ser esta a etapa mais demorada e expansiva do trabalho, além de ser a que exige mais detalhamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRASCE – Associação Brasileira de Shopping Centers. <http://www.abrasce.com.br>
- ARANHA, F. (2000) **Dois Modelos Especializados do Potencial Financeiro para Produtos de Supermercado**, Tese Doutorado, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/shopping.pdf> . 02/09/2002.
- Companhia de Engenharia de Tráfego (1983) **Pólos Geradores de Tráfego**. Boletim Técnico 32, São Paulo.
- Companhia de Engenharia de Tráfego (2000) **Pólos Geradores de Tráfego**. Boletim Técnico 36, São Paulo.
- CONCEIÇÃO, I. (1984) **Shopping Centers: desenvolvimento, localização e impacto no sistema viário**, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Goldner, L. G. (1994) **Uma Metodologia de Avaliação de Impactos de Shopping Centers sobre o Sistema Viário Urbano**. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro - RJ.
- Grando, L.(1986) **A Interferência dos Pólos Geradores de Tráfego no Sistema Viário: Análise e Contribuição Metodológica para Shopping Center**. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro - RJ.
- HANNES, G. I. (1997) **Análise de Empreendimentos de Base Imobiliária - caso prático de shopping centers**. IX Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias. São Paulo.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, www.ibge.gov
- INDIANA 1 - Empresa de Shopping Centers, www.indiana1.com.br
- ITE – Institute of Transportation Engineers. (1997) **Trip Generation, 6 th ed**. Washington, D.C.

Telma Faber de Almeida Rosa
IME – RJ
E-mail: telmafar@epq.ime.eb.br
Vânia Barcellos Gouvêa Campos



Departamento de Transportes – IME – RJ
E-mail: d2vania@epq.ime.eb.br