

ELABORAÇÃO DE TAXAS DE GERAÇÃO DE VIAGENS E PARÂMETROS DO ESTACIONAMENTO E DO MEIO-FIO DE EMBARQUE / DESEMBARQUE PARA HOTÉIS

Lenise Grando Goldner

Thaís Santos Ventura

Paula Inocência

Departamento de Engenharia Civil
Universidade Federal de Santa Catarina

RESUMO

Os estudos sobre hotéis como Pólos Geradores de Viagens são escassos no Brasil e no exterior e, neste último caso destaca-se a pesquisa do ITE – Institute of Transportation Engineers (1997), que apresenta uma série de taxas e modelos de geração de viagens para diferentes categorias de hotéis. Neste trabalho descreve-se uma pesquisa realizada em quatro hotéis na cidade de Florianópolis, dois localizados no centro e outros dois em importantes praias. Foram realizadas entrevistas com os hóspedes dos hotéis de modo a obter o perfil sócio-econômico e o padrão das viagens para se chegar a Florianópolis e dentro da cidade durante a sua estada no hotel. Em dois hotéis, cada um representando diferente localização, realizou-se contagens no estacionamento, nas entradas e saídas, bem como no meio-fio de embarque e desembarque. Com a análise dos resultados obtiveram-se os fluxos entrando e saindo dos estacionamentos, o tempo médio de permanência na vaga e a percentagem de pico horário. Para o meio-fio de embarque e desembarque foram obtidos os fluxos e o tempo médio de permanência. A partir do somatório dos fluxos anteriores foi possível conhecer o número de veículos no acesso principal do hotel entrando, saindo e total e, a partir da relação destes valores com o número de quartos, obteve-se as taxas de geração de viagens para este tipo de empreendimento. Todas estas informações são úteis aos planejadores de transporte, no sentido de auxiliar na realização da avaliação do impacto dos hotéis no sistema viário do entorno, bem como no dimensionamento adequado do estacionamento e do meio-fio de embarque e desembarque.

Abstract

There have been few studies on hotels as Trip Generation Centers both in Brazil and abroad. Among the studies carried out abroad, those conducted by the Institute of Transportation Engineers – ITE (1997) play an important role in presenting several trip generation rates and models for different hotel categories. The present paper reports on a study conducted with four hotels in Florianopolis (a city located in the south of Brazil); two hotels in the downtown area, and two located in important beaches. The hotel guests were interviewed in order to gather information about their social-economic profile and their travel patterns to arrive in Florianopolis, and to move around the city while staying in the hotel. In two hotels, one for each location investigated by the study, the number of vehicles in the parking lot, in the entries and exits, as well as in the boarding and disembarking area was counted. By analyzing these results, it was possible to obtain the flow of vehicles entering and exiting the parking lots, the average length of stay, and the percentage of peak time. Similarly, the flow and the average length of stay were obtained for the boarding and disembarking area. The addition of the former flows yielded the number of vehicles in the main access to the hotel (entering, exiting, and the total amount); these numbers were compared to the number of rooms, which yielded the rates for trip generation for this type of business. This information can help transport planners to evaluate the impact of hotels in the surrounding transport system, as well as to estimate the size of parking facilities and boarding and disembarking area.

1- INTRODUÇÃO

Os Pólos Geradores de Tráfego (PGT), também conhecidos como Pólos Geradores de Viagens (PGV's) têm sido estudados exaustivamente no exterior e no Brasil. Dentre os mais conhecidos através da bibliografia internacional e nacional encontram-se os shopping centers e os supermercados, para os quais existem inúmeros estudos, para realidades de diferentes países, tendo como base a experiência americana (Keefer, 1966; ITE, 1991, 1997, 2001; USDOT, 1985; Peyrebrune, 1996) e também modelos e parâmetros para o

Brasil (Conceição, 1984; Grando, 1986; Silveira, 1990; Goldner, 1994; Portugal e Goldner, 2003; Della Giustina, 2005; Silva, 2006). Mais recentemente realizaram-se estudos sobre aeroportos brasileiros, sob a ótica da engenharia de tráfego (Goldner *et al.*, 2005), bem como de instituições de ensino superior (Nunes, 2005), entre tantos outros PGV's estudados.

Todavia estes PGV's mencionados não são os únicos com os quais os órgãos públicos e privados relacionados com os estudos de trânsito se preocupam. Podem-se citar inúmeros outros tipos de PGV's, menos impactantes, mas que necessitam, também, serem investigados e adequadamente planejados nos seus aspectos de trânsito e transportes.

Os diferentes PGV's estudados e o interesse que o assunto despertou nos pesquisadores no país e no exterior culminou com a criação da Rede Ibero-Americana de Estudos de PGV's, cujo papel é estimular as pesquisas nos países participantes para a realidade local e comparar estas diferentes realidades.

Neste sentido a legislação federal brasileira, como o Código de Trânsito Brasileiro (1997), o Estatuto das Cidades (2001), bem como as legislações municipais de várias cidades no Brasil, denominam de PGT (*designação da legislação*) uma série de atividades, para as quais se prevê a necessidade de estudo de impacto do sistema viário do entorno. Entre estes PGV's estão incluídos os hotéis, em suas diversas categorias (residencial ou não).

É necessário ressaltar, no entanto, que os mesmos foram bem menos explorados em termos de estudos no exterior e com uma escassa bibliografia sobre a realidade brasileira. Dos estudos americanos destaca-se o do ITE - Institute of Transportation Engineers (1997), na sua publicação *Trip Generation* (Geração de viagens), que descreve a geração de viagens para diversas categorias de hotéis. No Brasil, apenas recentemente se realizou pesquisas sobre hotéis-residência (Feitosa e Balassiano, 2003).

O objetivo do presente artigo é apresentar os resultados de uma pesquisa que analisou os hotéis como Pólos Geradores de Viagens, buscando definir parâmetros e modelos para quantificar as viagens terrestres, o meio-fio de embarque e desembarque de veículos, bem como o dimensionamento do número de vagas de estacionamento de veículos, visando o funcionamento adequado deste tipo de empreendimento em termos de tráfego e transportes.

Como medida de economia de recursos, a pesquisa em questão foi realizada somente em Florianópolis, uma cidade aonde o turismo de verão, tanto para os brasileiros como para turistas vindos de países do MERCOSUL, tem se desenvolvido e consolidado ao longo dos anos e para onde o setor hoteleiro tem se dirigido, com a construção de uma série de hotéis de grande porte, tanto no centro da cidade como nas praias e para os quais são necessários estudos aprofundados sobre seus reflexos no sistema viário da cidade.

Desta forma, os resultados da pesquisa em Florianópolis servirão como base teórica e prática para outros estudos que venham a se desenvolver em outras cidades do Brasil, bem como servir de parâmetro para as cidades de perfil semelhante.

2- BASE TEÓRICA

Dentre os estudos mais importantes e consagrados na bibliografia internacional encontra-se a publicação Trip Generation (Geração de Viagens) do ITE - Institute of Transportation Engineers (1997). Nela se encontram uma série de modelos de geração de viagens e taxas médias de geração de viagens para diferentes tipos de hotéis (hotéis em geral, hotéis exclusivos para negócios, resort hotéis, motéis etc). Desta publicação retiraram-se apenas alguns modelos e taxas diárias e horárias, destacadas a seguir com intuito de se comparar em ordem de grandeza os valores americanos com a realidade brasileira, apresentada neste estudo no item 4.

Tabela 1: Taxas de geração de viagens diárias para hotéis

Variável	Dia da Semana	Taxa Média	%		Modelo	R ²
			Entrando	Saindo		
Quartos Ocupados	Dia de semana	8,92	50	50	–	–
Quartos Ocupados	Sábado	10,5	50	50	–	–
Quartos Ocupados	Domingo	8,48	50	50	–	–
Quartos	Dia de semana	8,23	50	50	$T=8,946X-368,112$	0,98
Quartos	Sábado	8,19	50	50	$T=9,617X-294,558$	0,93
Quartos	Domingo	5,95	50	50	$\ln(T)=1,340\ln X-0,107$	0,94

Fonte: Trip generation – ITE (1997)

Tabela 2: Taxas de geração de viagens horárias para hotéis

Variável	Dia da Semana	Hora de pico	Taxa	%		Modelo	R ²
				Entra	Sai		
Quartos Ocupados	Dia de semana	Hora de pico da via adjacente 1 hr entre 7-9:00 pm	0,67	58	42	$T=0,782x-29,797$	0,69
Quartos Ocupados	Dia de semana	Hora de pico da via adjacente 1 hr entre 4-6:00 pm	0,71	49	51	$\ln(T)=1,150\ln X-1,255$	0,58
Quartos Ocupados	Dia de semana	Hora de pico do hotel am	0,64	55	45	$\ln(T)=0,906\ln X+0,014$	0,57
Quartos Ocupados	Dia de semana	Hora de pico do hotel pm	0,74	57	43	$\ln(T)=0,940\ln X-0,034$	0,60
Quartos Ocupados	Sábado	Hora de pico do hotel	0,87	–	–	–	–
Quartos Ocupados	Domingo	Hora de pico do hotel	0,75	–	–	–	–
Quartos	Dia de semana	Hora de pico da via adjacente 1 h entre 7 e 9 am	0,56	61	39	$\ln(T)=1,240\ln X-1,998$	0,75
Quartos	Dia de semana	Hora de pico da via adjacente 1h entre 4 e 6 pm	0,61	53	47	$\ln(T)=1,212\ln X-1,763$	0,70
Quartos	Dia de semana	Hora de pico do hotel am	0,52	55	45	$\ln(T)=0,870\ln X-0,016$	0,54
Quartos	Dia de semana	Hora de pico do hotel pm	0,61	58	42	$\ln(T)=0,922\ln X-0,115$	0,60
Quartos	Sábado	Hora de pico do hotel	0,72	56	44	$T=0,694X+4,319$	0,80
Quartos	Domingo	Hora de pico do hotel	0,56	46	54	$T=0,700X-29,886$	0,87

Fonte: Trip generation – ITE (1997)

Na bibliografia brasileira destaca-se o estudo de hotéis-residência realizado por Feitosa e Balassiano (2003), que apresenta os padrões de viagem a este tipo de empreendimento na cidade do Rio de Janeiro. Devido às diferenças de características entre os hotéis-residência e os hotéis estudados neste trabalho, que são basicamente um misto de hotéis de turismo e negócios e, por conseguinte não se apresentará detalhes desta bibliografia.

3- DESCRIÇÃO DA PESQUISA REALIZADA

Pesquisaram-se dois hotéis no centro da cidade, denominados aqui genericamente como 'Hotel Centro1' e 'Hotel Centro2' e dois hotéis localizados em importantes praias da cidade, explicitados como 'Hotel Praia1' e 'Hotel Praia2'.

Na execução da pesquisa foram realizadas entrevistas com seus hóspedes, de modo a obter os padrões de viagens terrestres nos quatro hotéis mencionados. Também se realizaram contagens dos veículos entrando e saindo nos estacionamentos e no meio-fio de embarque e desembarque, em apenas dois hotéis, um no centro e outro na praia (Hotel Centro1 e Hotel Praia2), com a obtenção do tempo médio de permanência na vaga e no meio-fio; bem como os fluxos de entrada e saída, que resultaram na elaboração de taxas de geração de viagens quando relacionados com uma variável conhecida dos hotéis, que é o número de quartos.

A partir da análise e do tratamento estatísticos destes dados obteve-se o perfil dos hóspedes do hotel e as características das viagens terrestres aos mesmos, além da flutuação desta demanda, assim como a definição de parâmetros para dimensionamento do estacionamento e as taxas de geração de viagens. Estas informações enumeradas são necessárias para a realização da avaliação do impacto que os empreendimentos deste tipo causam no sistema viário do entorno.

Os dados obtidos em relação ao perfil do hóspede foram: sexo, idade, escolaridade; de onde ele se origina, qual o propósito da viagem à Florianópolis e o meio de transporte para chegar à cidade; como também as características das viagens terrestres que o hóspede realiza durante sua estada no hotel (manhã, tarde e noite), com o conhecimento do meio de transporte utilizado, tempo e origem ou destino destas viagens.

Foram estudadas as flutuações da demanda, levantando-se os dados em finais de semana e durante a semana, separadamente, nos meses de verão (janeiro e fevereiro de 2005) e nos meses típicos (início de dezembro de 2004 e abril de 2005). Foram realizadas ainda contagens nos estacionamentos e no meio-fio de embarque e desembarque para obtenção das taxas de chegada e do tempo de permanência dos veículos no local, nos períodos mencionados.

As entrevistas foram planejadas de maneira a se obter trinta entrevistas para cada período citado, resultando num total de 240 entrevistas para o período típico e outras 240 para o período pico, dividido em final de semana e durante a semana, totalizando uma amostra global de 480 entrevistas.

Nos levantamentos nos estacionamentos e nos meio-fios de embarque e desembarque do 'Hotel Praia2' e do 'Hotel Centro1' foram realizadas contagens das 7:00 às 19:00 horas,

num dia de semana do período típico no Hotel Centro1 e num sábado do período de pico no Hotel Praia2.

4- ANÁLISE DOS RESULTADOS

Quanto às entrevistas nos quatro hotéis foi possível tirar as conclusões apresentadas nas tabelas a seguir.

Tabela 3: Características das viagens à Florianópolis

Características dos Hóspedes	Período Típico		Período Pico	
	Hotéis Centro	Hotéis Praia	Hotéis Centro	Hotéis Praia
Origem da viagem	Outros, e São Paulo.	Outros, São Paulo, Assunção, e Curitiba.	Outros, e Rio de Janeiro.	Outros, São Paulo, Buenos Aires, Porto Alegre, e Rio de Janeiro.
Motivo da viagem	Negócios, e Turismo.	Convenções, Negócios, e Turismo.	Negócios, Turismo, Convenções, e Família.	Turismo.
Modo de transporte	Avião e Auto	Avião e Auto	Avião e Auto	Auto e Avião
Tempo de viagem	4 horas	5 horas	5 horas	7 horas
Transporte ao hotel	Táxi	Táxi	Táxi	Van e Táxi
Frequência ao ano	três vezes	três vezes	três vezes	três vezes
Nº. de Acompanhantes	4,5	1,25	2,5	3,0

A designação ‘Outros’ que surge como primeira origem das viagens representa uma série de outras cidades brasileiras que não foram elencadas como as principais capitais ou cidades do país.

No tocante aos meios de transporte principais utilizados para se chegar à Florianópolis, que são o automóvel particular e o avião, realizou-se uma generalização das percentagens obtidas na pesquisa para dois grandes grupos: Hotéis Centro e Hotéis Praia, e para períodos típico e pico. Os valores encontrados são apresentados na tabela 4.

Tabela 4: Percentagem dos meios de transporte principais para se chegar à Florianópolis

	Período Típico		Período de Pico	
	Centro (%)	Praia (%)	Centro (%)	Praia (%)
Automóvel	37,93	Praia1 – 68,85 Praia2 – 16,70	41,15	60,00
Avião	49,63	Praia1 – 15,00 Praia2 – 83,35	54	36,70

Apresenta-se na tabela 5, a seguir, as características das viagens terrestres dos hóspedes realizadas dentro de Florianópolis durante a sua estada. Foi perguntado que locais visitou nos períodos da manhã, tarde e noite e qual o meio de transporte utilizado.

Tabela 5: Características das viagens dentro de Florianópolis durante a estada no hotel

Atividades dos Hóspedes	Período Típico		Período Pico	
	Hotéis Centro	Hotéis Praia	Hotéis Centro	Hotéis Praia
Período da Manhã	Centro, Praia e outros locais.	Praia e Hotel.	Praia e Centro.	Praia.
Modos de transporte principais	Auto e Táxi	A pé e Auto	Auto	A pé e Auto
Período da Tarde	Centro e Praia	Praia e Hotel.	Praia.	Praia.
Modos de transporte principais	Auto, Táxi e Ônibus Turismo.	A pé e Auto	Auto, Van e a pé.	A pé e Auto
Período da Noite	Centro e Shopping.	Shopping e Hotel	Centro.	Praia.
Modos de transporte principais	Auto, a pé e Táxi	Auto	Auto, Van e a pé.	A pé e Auto

Em relação aos meios de transporte utilizados nos deslocamentos dentro da cidade resumiram-se as percentagens de utilização na tabela 6, onde são destacados os meios principais, que são o automóvel e o a pé, os quais apresentam as maiores percentagens de utilização.

Tabela 6: Percentagem de utilização dos principais meios de transporte: viagens pela manhã, tarde e noite

Período da manhã (%)				
Médias por Semana:	Centro (Típico)	Praia (Típico)	Centro (Pico)	Praia (Pico)
Automóvel	45,58	38,55	73,45	44,00
A Pé	21,70	51,73	12,65	48,33
Período da tarde (%)				
Médias por Semana:	Centro (Típico)	Praia (Típico)	Centro (Pico)	Praia (Pico)
Automóvel	54,85	53,35	64,90	58,53
A Pé	16,28	23,60	20,25	49,78
Período da noite (%)				
Médias por Semana:	Centro (Típico)	Praia (Típico)	Centro (Pico)	Praia (Pico)
Automóvel	50,88	72,80	73,25	46,48
A Pé	20,50	0,00	16,05	48,13

Como se pode observar na tabela 6 nos períodos típico e pico, pela manhã existem uma grande percentagem de viagens a pé, com destino à praia nos hotéis ali localizados. Nos outros períodos a predominância é do automóvel, exceto no período pico nos hotéis da praia.

Realizaram-se também contagens nas entradas e saídas dos estacionamento dos hotéis da amostra, e também no meio-fio de embarque e desembarque, sendo que se limitou a pesquisar apenas um hotel no centro, num dia de semana de um mês típico e um hotel na praia, num sábado de um mês pico. Os principais resultados dos levantamentos serão apresentados a seguir.

O volume de automóveis entrando e saindo do estacionamento do ‘Hotel Centro1’ para um dia de semana durante um mês típico foi de 14 veículos entrando, 33 veículos saindo (19 remanescentes do dia anterior), num total de 47 veículos no período.

O horário de maior movimento no estacionamento durante a manhã foi das 9:00 às 10:00 horas (fluxo de entrada + saída) e à tarde, entre as 17:00 e às 18:00 horas (fluxo de entrada + saída).

O tempo médio de permanência dos veículos na vaga foi de 2,5 horas para o estacionamento de curta duração (de 0 a 4 horas) e de 24 horas o de longa duração (maior que 4 até 24 horas), com uma média total de 20,42 horas.

Os automóveis permaneceram um tempo médio de 5 minutos no meio-fio de embarque e desembarque.

O volume de automóveis entrando e saindo do estacionamento do ‘Hotel Praia2’ num final de semana durante o mês pico foram de 66 veículos entrando, 84 veículos saindo e um total de 150 veículos no período.

O horário de maior movimento no estacionamento durante a manhã é das 10:00 às 11:00 horas (fluxo de entrada + saída), e à tarde, entre as 14:00 e às 15:00 horas (fluxo de entrada + saída).

O tempo médio de permanência na vaga no período de curta duração foi de 1,35 horas, 24 horas no de longa duração, com média global de 21,50 horas.

Neste hotel os automóveis permaneceram em média 12 minutos no meio-fio de embarque e desembarque. Enquanto que, numa média expurgada (excluindo-se os valores máximos) os automóveis permanecem 8 minutos no meio-fio.

Considerando-se o movimento do meio-fio de embarque e desembarque somado ao movimento na entrada e saída do estacionamento, obtém-se o volume de veículos no acesso principal do hotel.

No acesso principal do ‘Hotel Praia2’ entraram 183 veículos, saíram 199 veículos (16 foram remanescentes do dia anterior), num total de 382 veículos entrando e saindo, num sábado de mês pico. Considerando-se que este hotel possui 120 quartos, as taxas de viagem obtidas foram as mostradas na tabela 7.

Tabela 7: Taxas de viagem no ‘Hotel Praia2’ no sábado e no período de pico

Fluxo de Viagens	Por dia (07:00às 19:00 horas)	Por hora	Porcentagem de Pico Horário
Entrando	1,52 viagens por quarto	0,18 viagens por quarto	14:00-15:00 = 12,0 %
Saindo	1,66 viagens por quarto	0,22 viagens por quarto	10:00-11:00 = 13,1%
Total	3,18 viagens por quarto	0,39 viagens por quarto	10:00-11:00 = 12,3 % 17:00-18:00 = 11,2 %

Analisando-se os dados apresentados na tabela anterior, observa-se que as taxas de viagem por quarto de hotel para o sábado são inferiores às taxas do ITE (tabela 1) cerca de três vezes menores. As taxas horárias totais (tabela 2) são cerca de duas vezes inferiores. Os horários de pico ocorreram pela manhã entre 10:00 e 11:00 horas e pela tarde entre 17:00 e 18:00 horas, que é compatível com o comportamento de hóspedes em férias na praia.

Em relação aos horários de pico estes se apresentaram entre 10:00 e 11:00 horas e entre 17:00 e 18:00 horas, considerando-se a soma dos fluxos de entrada e saída, com percentagens de pico horário de 12,3% e 11,2%, respectivamente.

Realizando-se uma análise análoga para o hotel do centro, obteve-se que no acesso do 'Hotel Centro1' num dia de semana de um mês típico entraram 92 veículos, saíram 95 veículos, num total de 187 veículos entrando e saindo. Considerando-se que este hotel possui 121 quartos, as taxas de viagem obtidas foram as apresentadas na tabela 8.

Tabela 8: Taxas de viagem no 'Hotel Centro 1' em dia de semana e no período típico

Fluxo de Viagens	Por dia (07:00 às 19:00 horas)	Por hora	Porcentagem de Pico Horário
Entrando	0,76 viagens por quarto	0,12 viagens por quarto	09:00-10:00 = 10,9% 17:00-18:00 = 15,2%
Saindo	0,79 viagens por quarto	0,12 viagens por quarto	08:00-09:00= 14,7% 17:00-18:00= 14,7%
Total	1,54 viagens por quarto	0,23 viagens por quarto	08:00-09:00= 12,0 % 17:00-18:00= 15,0 %

As taxas médias diárias de viagem obtidas pelo ITE (tabela1) são superiores às encontradas no hotel do centro, cerca de cinco vezes. As taxas horárias do ITE (tabela 2) são cerca de duas vezes superiores. Os horários de pico ocorrem entre 8:00 e 10:00 horas e entre 17:00 e 18:00 horas.

Em relação aos horários de pico estes se apresentaram entre 8:00 e 9:00 horas e entre 17:00 e 18:00 horas, considerando-se a soma dos fluxos de entrada e saída, com percentagens de pico horário de 12,0% e 15%, respectivamente.

Em função do número limitado de hotéis estudados nesta primeira etapa da pesquisa elaboraram-se apenas as taxas de geração de viagens. Na segunda etapa da pesquisa, ora em andamento, se está levantando dados de viagens para uma amostra maior de hotéis com o objetivo de elaborar modelos de geração de viagens, utilizando-se técnicas de regressão linear simples e múltipla.

5- CONCLUSÕES

Os quatro hotéis estudados neste trabalho constituem-se de hotéis de três e quatro estrelas, situados no centro de Florianópolis (dois) e nas praias de Jurerê (um) e Ingleses (um), ambas consideradas como principais praias da cidade em relação ao movimento de turistas.

O comportamento dos hóspedes foi coerente com o esperado para as características das viagens, ou seja, no período típico relacionadas com negócios, convenções, família e turismo numa escala menor, enquanto que no período de verão as viagens são nitidamente com o propósito de lazer e turismo.

Os meios de transporte principais nas viagens dentro da cidade se dividem entre dois grandes modais: o automóvel e as viagens a pé. Os outros modais apresentam percentagens de utilização inferiores. As viagens a pé se sobressaem principalmente no período da manhã, com caminhadas do hotel até a praia, para os hotéis localizados nestes balneários.

No período típico nos hotéis do centro, a predominância é das viagens por automóvel, incluindo nesta modalidade o uso do automóvel como motorista, como passageiro e de automóvel de aluguel.

Devido a grande variação de origens e destinos e dos tempos destas viagens terrestres, não foram analisadas quantitativamente estas variáveis.

Como resultado das contagens realizadas no meio-fio de embarque e desembarque e nas entradas e saídas do estacionamento, obteve-se o total de viagens no acesso principal do hotel. Este estudo foi realizado em dois dos quatro hotéis da amostra, um representando os hotéis do centro e outro os hotéis da praia. A partir da divisão do fluxo das viagens (entrada, saída e total) com o número respectivo de quartos dos hotéis obtiveram-se as taxas de viagem.

Esta informação é bastante útil ao planejador de transportes para avaliação do impacto destas viagens no sistema viário do entorno. Também é útil a informação do número de viagens entrando no estacionamento, que juntamente com o tempo médio de permanência na vaga, permite o dimensionamento do estacionamento.

O movimento de entrada do meio-fio de embarque e desembarque permite que se obtenha, juntamente com o tempo médio de permanência, o dimensionamento do número simultâneo de veículos que o utilizam e, com isto, pode-se obter o comprimento necessário do meio-fio para o embarque e desembarque.

Como se pode perceber do exposto, os levantamentos realizados neste trabalho e seus respectivos resultados representam uma contribuição importante para o planejamento adequado de um hotel nos seus aspectos de tráfego e transportes.

Embora de características embrionárias, devido ao pequeno número de hotéis pesquisados e limitados a realidade de uma única cidade, acredita-se que os resultados encontrados neste trabalho são relevantes e representam uma contribuição ao estudo de PGM's no Brasil.

Agradecimento

Os autores agradecem ao CNPq pelo financiamento da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Conceição, I (1984) *Shopping center: desenvolvimento, localização e impacto no sistema viário*. Tese de Mestrado. Programa de Engenharia de Transportes. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro – RJ.
- Código de Trânsito Brasileiro (1997) Lei 9.503 de 23 de setembro de 1997, *Diário Oficial da União*, Brasília DF.
- CET (1983) *Pólos Geradores de Tráfego*. Companhia de Engenharia de Tráfego, boletim técnico nº32, São Paulo.
- CET (2001) *Pólos Geradores de Tráfego II*. Companhia de Engenharia de Tráfego, boletim técnico nº36, São Paulo.
- Della Giustina, C (2005) *Uma análise da demanda de shopping centers de Porto Alegre a partir de dados provenientes de pesquisas domiciliares de origem e destino*. Dissertação de mestrado, PPGEP, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- DENATRAN (2001) *Manual de procedimentos para o tratamento de Pólos Geradores de Tráfego*. Departamento Nacional de Trânsito, Brasília.

- Estatuto das Cidades (2001) Lei 10.257 de 10 de julho de 2001, *Diário oficial da União*, Brasília.
- Feitosa, T. C. G. e R. Balassiano (2003) Gerenciamento da mobilidade em Pólos Geradores de Tráfego: análise de hotéis-residência no município do Rio de Janeiro. *Anais do XVII Congresso de pesquisa e Ensino em Transportes*, ANPET, Rio de Janeiro.
- Goldner, L.G (2005) Estudo dos hotéis como Pólos Geradores de Tráfego e de seus impactos no sistema viário do entorno. Relatório parcial de pesquisa, Florianópolis.
- Goldner, L.G; N. Goldner e D. E. Pedrozo (2005) Parâmetros para dimensionamento dos estacionamentos de automóveis em aeroportos brasileiros. *Anais do XIX Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, ANPET, Recife, vol.1, p.804.
- Goldner, L. G (1994) *Uma metodologia de avaliação do impacto de shopping centers sobre o sistema viário urbano*. Tese de Doutorado, Programa de Engenharia de Transportes, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Goldner, L. G. e R. H. Silva (1996) Uma análise dos supermercados como Pólos Geradores de Tráfego. *X Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, ANPET, Brasília.
- Grando, L (1986) *A interferência dos Pólos Geradores de Tráfego no sistema viário: análise e contribuição metodológica para shopping centers*. Tese de mestrado, Programa de Engenharia de Transportes, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- ITE (1991) *Traffic access and impacts studies for site development*. Institute of Transportation Engineers, Washington D.C., USA.
- ITE (1997) *Trip Generation, 6th edition*. Institute of Transportation Engineers, vol. 1 a 3, 1997.
- ITE (2001) *Trip Generation Handbook.- an ITE recommended practice*. Institute of Transportation Engineers, publicação n.RP-028A. Washington D.C., USA.
- Keefer, L. E (1966) *Urban travel patterns for airports, shopping centres, and industrial plants*. National cooperative highway research program, report 24, Highway Research Board.
- Nunes, J. L. e M. A. P. Jacques (2005) Caracterização dos padrões de viagens em instituições de ensino Superior. *Anais do XIX Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*. ANPET, Recife, vol.1, p.780.
- Peyrebrune, J. C (1996) Trip generation characteristics of shopping centers. *ITE Journal*, v.66, n.6, p.46, Washington D.C., USA.
- Portugal, L. S. e L. G. Goldner (2003) *Estudo de pólos geradores de tráfego e seus impactos nos sistemas viário e de transportes*. Editora Edgard Blücher, São Paulo.
- Silva, L. R (2006) *Estudo das características da área de influência dos pólos geradores de tráfego e sua relação com a geração de viagens – um estudo de caso nos supermercados e hipermercados*. Dissertação de mestrado, PPGT, Universidade de Brasília, Brasília.
- Silveira, I. T (1991) *Análise de Pólos Geradores de Tráfego segundo sua classificação, área de influência e padrões de viagem*. Tese de mestrado – PET/COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- USDOT and ITE (1985) *Site impact traffic evaluation (S.I.T.E.) handbook*. United Stated Department of Transportation and Institute of Transportation Engineers, final report.

Lenise Grando Goldner / Thais dos Santos Ventura / Paula Inocêncio

*Departamento de Engenharia Civil
Universidade Federal de Santa Catarina
Rua João Pio Duarte Silva s/n. – Córrego Grande
CEP 88.040-970 Florianópolis – SC – Brasil
Fone: +55 48 3331 7769
E-mail: lenise@ecv.ufsc.br*