

PROPOSTA METODOLÓGICA PARA DEFINIÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DE PÓLOS GERADORES DE VIAGENS CONSIDERANDO CARACTERÍSTICAS PRÓPRIAS E ASPECTOS DINÂMICOS DE SEU ENTORNO

L. R. Silva, E. C. Kneib e P. C. M. Silva

RESUMO

Nos estudos sobre Pólos Geradores de Viagens – PGVs, é primordial, para o planejamento urbano e de transportes, o conhecimento da região que sofrerá seus impactos, sejam eles comerciais, ambientais, no sistema de transportes ou nos padrões de uso e ocupação do solo. Porém, o tamanho e a forma da área de influência variam de caso a caso, de acordo com algumas características próprias dos PGVs, de seus concorrentes e de sua região de entorno. Assim, o presente trabalho apresenta uma proposta metodológica que considera tais características como variáveis, garantindo que aspectos dinâmicos da área de entorno componham a amplitude e forma da área de influência. A metodologia foi desenvolvida através de um estudo de caso em supermercados e hipermercados brasileiros e utiliza um Sistema de Informações Geográficas – SIG como ferramenta de uso, reduzindo assim o tempo e custo de pesquisas *in loco*.

1 INTRODUÇÃO

Empreendimentos que geram ou atraem um grande número de deslocamentos, causam reflexos na circulação de tráfego no entorno e, conseqüentemente, prejudicam a acessibilidade e a fluidez do tráfego de toda região em que se inserem, são conhecidos na bibliografia relacionada como Pólos Geradores de Tráfego. Os impactos causados por esses empreendimentos levaram ao desenvolvimento de estudos, cujo conceito evoluiu para Pólos Geradores de Viagens (PGVs) que seria uma definição mais ampla para tais empreendimentos, pois seus impactos vão além dos identificados no tráfego urbano. Segundo a Rede Ibero-americana de Estudo em Pólos Geradores de Viagens (2005), os PGVs necessitam ter sua concepção ampliada, considerando além de seus potenciais impactos nos sistemas viários e de transportes (congestionamentos, acidentes e naturais repercussões no ambiente), os impactos na estrutura urbana, no desenvolvimento socioeconômico e na qualidade de vida da população.

Nas metodologias de análises de impactos causados pela instalação de PGVs, a etapa de delimitação da área de influência está presente como uma elementar fase nos estudos, pois, além de delimitar a área que receberá maior atração do PGV, permite a detecção dos trechos críticos com possíveis focos de congestionamento, garante o planejamento adequado do uso do solo e, segundo Portugal e Goldner (2003), permite uma análise de viabilidade econômica de implantação do PGV.

Segundo Chasco Yrigoyen e Uceta (1998), a área de influência ou área comercial de um município ou de um equipamento comercial é a área que possui uma forte dependência comercial sobre o local de estudo. Seu tamanho e forma dependem da força de atração que

o local ou equipamento comercial exerce sobre a área. Tal força de atração está associada a diversos fatores, tais como: tempo de viagem, concorrência e disponibilidade de meios publicitários e promocionais, dentre outros.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo geral iniciar uma discussão sobre a necessidade de se considerar, para a delimitação da área de influência, não só características próprias do empreendimento, como também aspectos dinâmicos do seu entorno, considerando-os como variáveis. Para tal, foi desenvolvido um estudo em supermercados e hipermercados localizados em diferentes cidades brasileiras, com o intuito de se identificar algumas dessas variáveis, subsidiando assim, o desenvolvimento de uma proposta metodológica que procura considerar que aspectos dinâmicos da área de entorno compõem a amplitude e forma da área de influência.

2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DE PÓLOS GERADORES DE VIAGENS

Segundo Silveira (1991), a área de influência de um empreendimento “*representa a delimitação física do alcance do atendimento da maior parte de sua demanda*”. O trabalho de Grando (1986) define como área de influência de um empreendimento gerador de tráfego específico, o *shopping center*, a área de mercado, geograficamente definida, em que um conjunto varejista atrai a maior parte de seus clientes. Ainda sobre estudos relacionados a *shopping centers*, os termos “área de influência” ou “área de mercado” são normalmente definidos como aquela área em que se obtém a maior proporção de clientela contínua necessária para manutenção constante do empreendimento (Urban Land Institute, 1971).

Usualmente, a área de influência é dividida em três categorias: área primária, área secundária e área terciária. Os limites destas áreas são determinados por fatores como: natureza do empreendimento, acessibilidade, barreiras físicas, limitações de tempo e distância de viagem, poder de atração e competição, distância do centro da cidade e principais competidores e concorrência externa. Sabe-se, porém, que algumas destas características variam em função do tempo, como a concorrência e a configuração urbana da cidade, que segundo Kneib (2004), sofre influência da própria instalação do PGV. O trabalho de Kneib (2004) define que a *área de influência* do empreendimento gerador de viagens constitui a área que sofre alterações decorrentes da implantação do empreendimento, seja na estrutura urbana, com destaque para o uso e ocupação do solo, seja no sistema viário e na circulação, com destaque para a geração de viagens. Logo, as áreas de influência destes empreendimentos absorvem características dinâmicas ao longo do tempo, necessitando de uma análise que considere tais características quando da delimitação das áreas de influência, proposta deste trabalho.

Para facilitar a visualização dos parâmetros tempo e distância, utilizados nos critérios de delimitação da área de influência encontrados na bibliografia relacionada, alguns autores utilizam o traçado das linhas isócronas e isócotas, que traduzem a acessibilidade ao local de estudo. As isócronas são linhas que unem os pontos das principais rotas de acesso correspondentes a iguais tempos de viagem ao PGV., Por exemplo, para o caso dos *shopping centers* a metodologia de Grando (1986) estabelece isócronas de 5 em 5 minutos até o tempo de 30 minutos, o que abrange 95% de sua. As isócotas são linhas traçadas a distâncias iguais, em círculos, cujo centro é o local onde se situa o PGV. São normalmente traçadas de 1 a 8 quilômetros para o caso de *shopping centers*.

As recomendações e metodologias encontradas para delimitação da área de influência sugerem tempos médios de viagens segundo o tipo de empreendimento. Porém, empreendimentos do mesmo tipo podem ter áreas de influência consideravelmente diferentes. O presente trabalho propõe um procedimento que considera características singulares de cada caso como variáveis, possibilitando que o resultado seja mais adequado ao tipo e porte do empreendimento, assim como à região onde este será instalado.

3 PESQUISA DE CAMPO E DESENVOLVIMENTO DA METODOLOGIA

A pesquisa constituiu-se na aplicação de um questionário aos clientes de 7 supermercados e hipermercados localizados nas cidades brasileiras de Goiânia, Anápolis (no estado de Goiás) e Taguatinga (no Distrito Federal), que coletou informações sobre o tempo de viagem dos clientes, modo de transporte e o local de origem desses, para se delimitar a área de influência real dos PGVs estudados.

O questionário foi aplicado a uma média de 13% da clientela nos dias pico dos empreendimentos, garantindo uma amostra de 1420 clientes pesquisados. Paralelamente à aplicação dos questionários, foi feita uma coleta de informações gerais sobre os supermercados e suas áreas de entorno, na qual foram levantadas características como: área total construída do empreendimento; área de vendas; número de itens ofertados; número de seções; presença de lojas anexas ou postos de gasolina; se o mesmo faz parte de uma rede de supermercados; localização dos concorrentes; identificação das vias principais de acesso e de barreiras físicas que interferem na acessibilidade aos locais estudados.

Todas as informações foram trabalhadas em um banco de dados vinculado a um Sistema de Informações Geográficas – SIG. O ambiente SIG ainda contava com informações sobre a estrutura urbana e viária completa das cidades, tipo de uso do solo nas regiões e informações a cerca da população residente, como: densidade populacional, renda e número de domicílios por setor censitário, que foi a unidade territorial utilizada no estudo, por ser facilmente obtida para qualquer região do país através do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2003), que realiza o censo nacional e disponibiliza tais informações de forma georeferenciada.

O passo seguinte foi a caracterização das reais áreas de influência dos 7 supermercados estudados. Para isso, foram utilizadas as respostas dos questionários aplicados para se alocar no mapa digital o bairro ou quadra de origem de cada viagem declarada. Tal processo foi feito através de um software SIG, como pode ser observado no exemplo da Figura 1, para um dos supermercados estudados. Nos mapas para os 7 supermercados identificou-se que os locais de origem das viagens se apresentam em formas de distribuição diferentes para cada amostra estudada. Devido à diferença do número de viagens pesquisadas para cada supermercado, foram desenvolvidos mapas de porcentagem do total de viagens por setor censitário, possibilitando uma comparação mais precisa entre as amostras. Um exemplo do mapa de porcentagem do total de viagens por setor censitário pode ser observado na Figura 2.

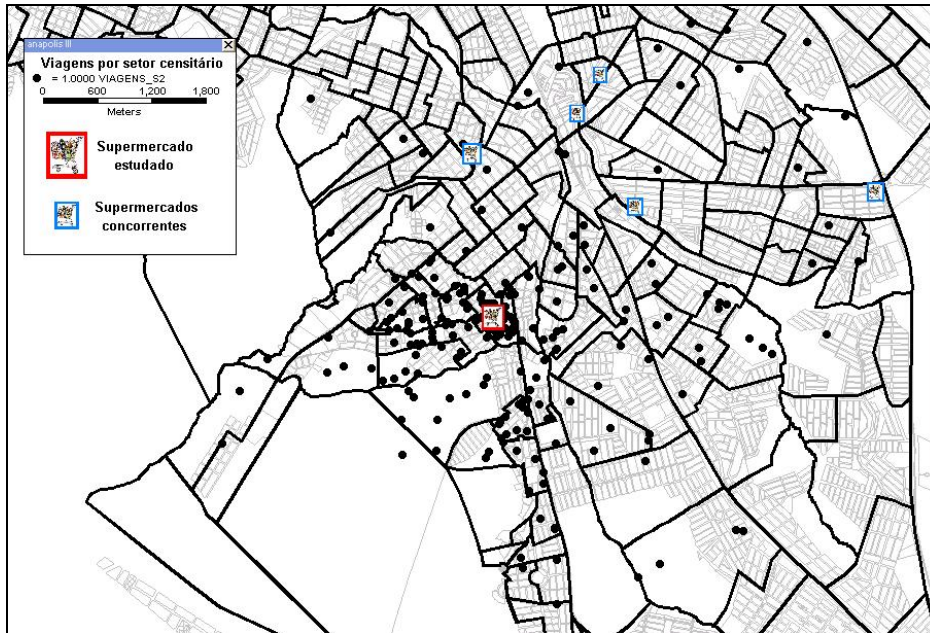


Fig. 1 Localização das origens das viagens a um dos supermercados estudados.

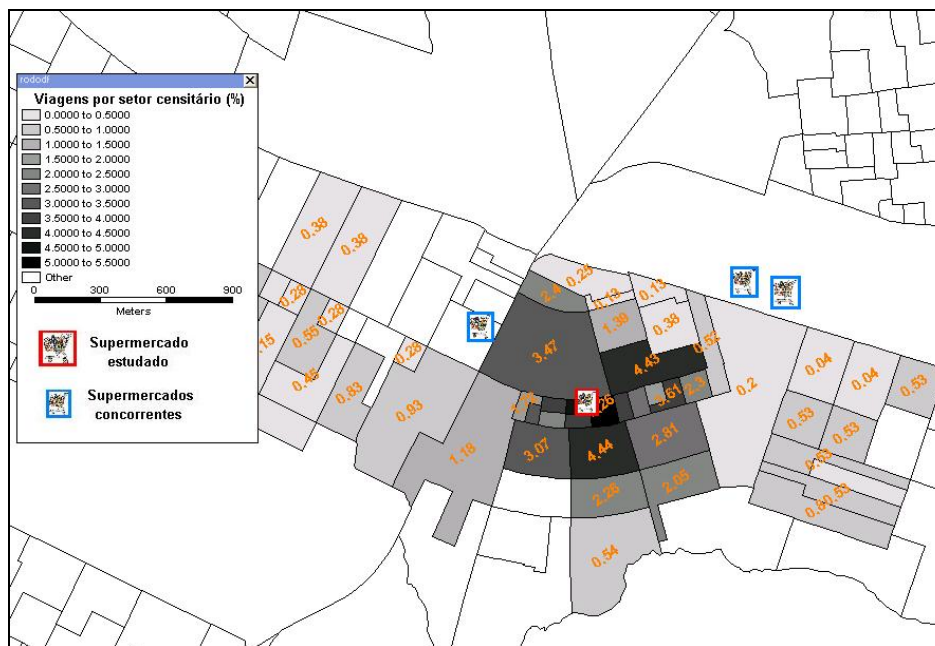


Fig. 2 Mapa de porcentagem do total de viagens por setor censitário para um dos supermercados estudados.

No presente estudo, observou-se que uma parcela significativa das viagens (26,47%) não é feita por automóveis, confirmando tendência já identificada em trabalho similar (Goldner, 1996). Logo, considerando que a recomendação de Correa (1998) é de que isócronas devem sejam traçadas com os tempos de viagem por automóvel, optou-se por uma metodologia alternativa que considera, acima do tempo de viagem, a distância da região, o sistema viário de acesso ao PGV e a localização de concorrentes, além de outros fatores pertinentes. Para todos os PGVs estudados, então, foram traçadas linhas isócotas de 500 em 500, como no exemplo da Figura 3.

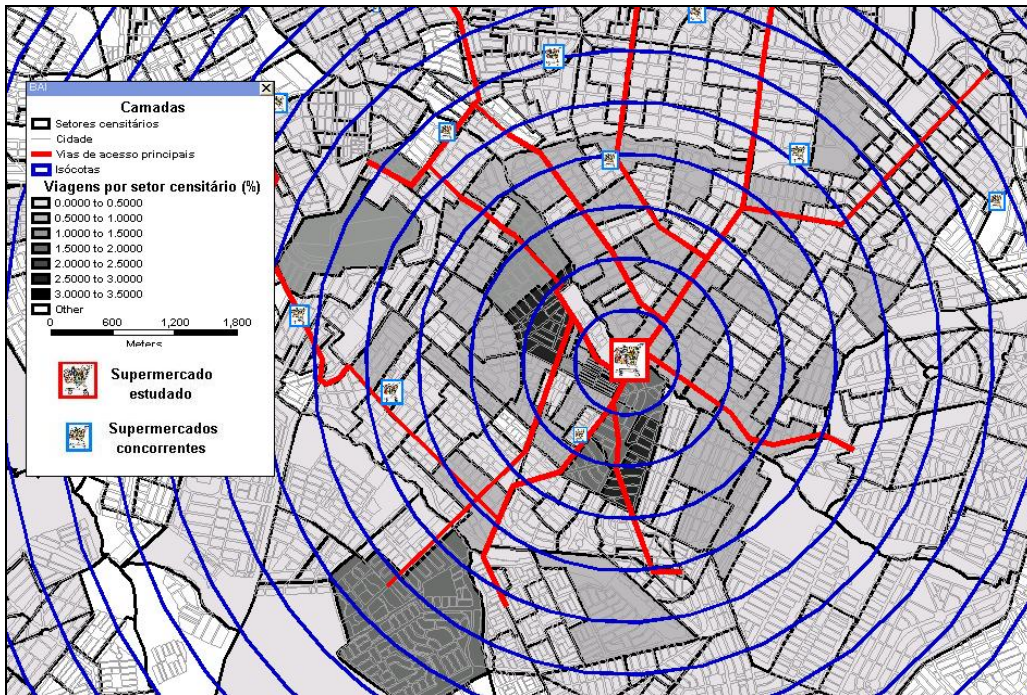


Fig. 3 Exemplo de traçado das linhas isócotas em um dos supermercados estudados.

A partir dos mapas temáticos gerados, foram identificados os seguintes padrões relacionando as características dos PGVs e de suas regiões de entorno com a forma da distribuição de sua clientela e a amplitude de sua área de influência:

- Quanto mais distante do PGV, menor a porcentagem da clientela, obedecendo à teoria geral dos deslocamentos e se assemelhando, a partir do ponto de porcentagem máxima, ao comportamento retratado por uma curva exponencial negativa (Cox, 1972), como pode ser observado na Figura 4, onde as linhas S1, S2, S3, S4, S5, S6 e S7, representam a porcentagem da clientela em relação à distância dos respectivos supermercados.

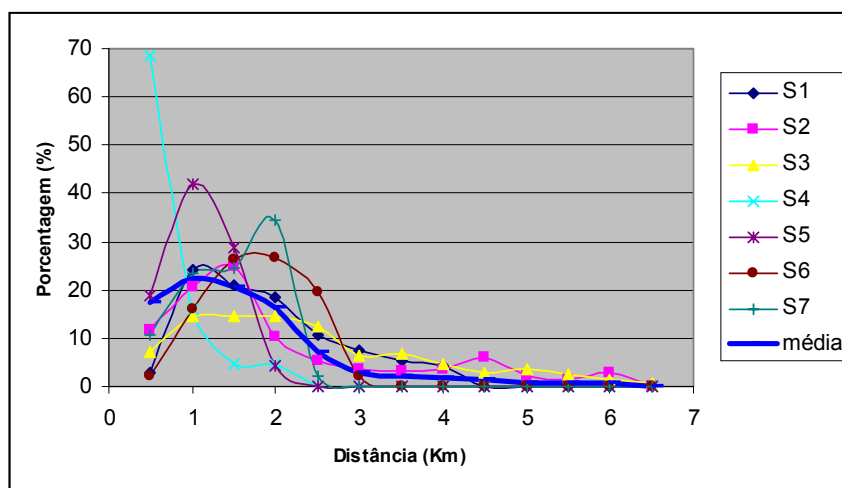


Fig. 4 Porcentagem da clientela X Distância

- A clientela tende a se concentrar ao longo das vias de acesso principal.

- Há uma significativa queda da concentração da clientela nos setores censitários onde se localizam os concorrentes e nos setores que precisam passar pelo concorrente na sua rota de acesso ao PGV estudado. Tal queda é ainda maior se o concorrente tiver área total maior que o PGV estudado (obs.: não foram medidas com precisão as áreas dos concorrentes, tal afirmação é baseada em percepção visual).
- A maior parte da clientela tem origem em setores exclusivamente de uso do solo residencial (média de 72,35%). Tal afirmação é reforçada pelo dado obtido via questionário aplicado aos clientes, de que 79,65% dos entrevistados têm a residência como local de origem.
- A partir da isógota onde a concentração de clientes acumulada chega a aproximadamente 90%, não existe contribuição considerável. Pode-se considerar então que esta é a amplitude máxima da área de influência e que aproximadamente 10% da clientela do supermercado é eventual e não faz parte desta área.
- A amplitude máxima da área de influência tem relação direta com a área do supermercado e inversa com o número de concorrentes que o cerca. Tal relação é detalhada posteriormente.
- Barreiras físicas, tais como rios, lagos, terrenos acidentados, erosões, parques, reservas, clubes e grandes equipamentos públicos ou privados, também são barreiras para expansão radial da clientela dos supermercados. Evidencia-se significativa queda da concentração após estes tipos de barreiras físicas, resultante da redução da acessibilidade à região onde se encontra o PGV.
- Os setores censitários de uso residencial, com acesso direto ao PGV, sem restrições físicas ou concorrentes na rota, totalizam aproximadamente 50% da clientela.

3.1 Subdivisão e delimitação da amplitude da área de influência da amostra

A partir dos padrões identificados, foi desenvolvida a metodologia proposta para caracterização e delimitação da área de influência deste tipo de PGV. Inicialmente, conceituaram-se as subdivisões da área de influência adequadamente à metodologia, conforme Tabela 1.

Tabela 1 Subdivisões da área de influência

Área de influência primária	<ul style="list-style-type: none"> • Região mais próxima onde se concentra a maior parte da clientela efetiva do PGV (aproximadamente 55%). • Considera-se que os habitantes desta região tenham como preferido o PGV estudado, pelo fácil acesso ao local e a baixa força de atratividade exercida pelos concorrentes. • A região é composta pelos setores censitários de uso do solo exclusivamente residencial, com acesso direto ao PGV, sem barreiras físicas ou concorrentes na rota.
Área de influência secundária	<ul style="list-style-type: none"> • Região onde se encontra a população que possui mais opções de viagem, pois recebe atração do PGV estudado e dos concorrentes. • O acesso direto e a média distância ainda exercem atração considerável e fazem com que tais regiões componham aproximadamente 20% da clientela também localizada em setores de uso exclusivamente residencial.
Área de influência terciária	<ul style="list-style-type: none"> • Caracteriza-se por serem as regiões dentro de um raio razoável de distância ao PGV, delimitado pela isógota máxima da área de influência, mas que não sofrem considerável atração por ele. É composta pelos setores censitários de demais usos (comerciais, industriais, zonas ambientais dentre outros) setores em que se encontram os concorrentes de menor área total construída, setores posteriores a estes e setores que, apesar de se situar dentro das isógotas máximas, possuem baixa acessibilidade à região onde se encontra o PGV, dificultada por barreiras físicas ou urbanas. • Considera-se que os setores censitários onde se encontram os concorrentes de maior área e os setores que precisam passar por este para acessar o PGV estudado, mesmo que se encontrem dentro da isógota máxima, não fazem parte da área de influência.

A definição dos limites das áreas de influência primária, secundária e terciária constituiu-se no desenvolvimento de equações por regressão linear, relacionando as possíveis características que sugerem o tamanho das isócotas que delimitam as subdivisões da área de influência. A delimitação das subdivisões da área de influência dos supermercados pertencentes à amostra segundo os conceitos predefinidos foi feita somando-se as porcentagens dos setores censitários contidos dentro das isócotas de 500 em 500 metros, até as proporções acumuladas de aproximadamente 55%, 75% e 90% da clientela, para as áreas de influência primária, secundária e terciária, respectivamente. Foram obtidos, assim, os valores de Y1, Y2 e Y3, que correspondem às isócotas limites das subdivisões da área de influência. As porcentagens da clientela acumulada dentro das isócotas para cada um dos supermercados (identificados como S1 a S7), estão presentes na Tabela 2, destacando-se os pontos onde foram identificados os limites das subdivisões da área de influência.

Tabela 2 Porcentagens da clientela e limites da área de influência segundo as isócotas

Isógota (Km)	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7	
	%	% acum.	%	% acum.	%	% acum.	%	% acum.	%	% acum.	%	% acum.	%	% acum.
0,5	0,00	0,00	10,38	10,38	5,37	5,37	63,99	63,99	14,69	14,69	0,00	0,00	8,61	8,61
1	21,56	21,56	19,43	29,81	13,02	18,39	11,28	75,30	37,76	52,45	13,85	13,85	21,53	30,14
1,5	18,46	40,02	23,54	53,35	12,85	31,24	16,69	91,96	24,57	77,02	24,31	38,16	22,60	52,74
2	15,97	59,99	9,15	62,50	13,00	44,24	2,35	94,30	16,54	93,6	24,42	62,58	32,32	85,06
2,5	7,82	63,81	4,07	66,57	10,74	54,98	-	-	-	-	17,48	80,06	9,88	94,94
3	4,76	68,57	2,42	68,99	4,74	59,72	-	-	-	-	12,34	92,40	-	-
3,5	2,58	71,15	2,02	71,01	5,20	64,92	-	-	-	-	-	-	-	-
4	20,47	91,62	9,62	80,63	2,83	67,75	-	-	-	-	-	-	-	-
4,5	-	-	4,46	85,09	1,15	68,90	-	-	Legenda:		-	-	Média (%)	
5	-	-	1,63	86,72	1,95	70,85	-	-	"valor"	Limite da área primária	56,58			
5,5	-	-	1,47	88,19	0,78	71,63	-	-	"valor"	Limite da área secundária	75,89			
6	-	-	2,84	91,03	17,92	89,55	-	-	"valor"	Limite da área terciária	92,85			
6,5	-	-	-	-	2,54	92,09	-	-	-	-	-	-	-	-

A escolha dos setores censitários como pertencentes às áreas de influência primária, secundária ou terciária, foi procedida de acordo com as definições mencionadas para cada subdivisão, considerando, individualmente para cada setor, o uso do solo predominante, seu acesso ao PGV e a localização de concorrentes dentro da rota de viagem. Dentre as variáveis coletadas e disponíveis no banco de dados, para o desenvolvimento dos modelos, foram identificadas algumas que poderiam ter relação com a amplitude da área de influência. As variáveis consideradas no desenvolvimento dos modelos estão presentes na Tabela 3, com os valores para cada um dos 7 supermercados da amostra. Para todas as combinações de variáveis possíveis, foram desenvolvidas as equações de regressão e alguns testes estatísticos, seguindo os princípios básicos da econometria. Foram destacadas, então, as equações que tiveram desempenho aceitável nos testes de correlação (R), determinação (R²), determinação ajustado (R² ajustado), significância global do modelo (F), significância dos coeficientes (T) e significância exata (valor p). As equações que apresentaram melhor desempenho em todos os testes efetuados foram:

$$Y1 = 1,566 + 9E-05.X1 - 0,477.X4 \quad (1)$$

$$Y1 = 1,414 + 0,0002.X2 - 0,446.X4 \quad (2)$$

$$Y2 = 2,197 + 0,0002.X1 - 0,777.X4 \quad (3)$$

$$Y3 = 2,16 + 0,0003.X1 \quad (4)$$

Onde:

Y1: Amplitude máxima da isógota primária, e km;

Y2: Amplitude máxima da isótopa secundária, e km;
 Y3: Amplitude máxima da isótopa terciária, e km;
 X1: Área total construída, em m²;
 X2: Área de vendas, em m²;
 X4: Número de concorrentes dentro da isótopa de 1 km.

As variáveis que melhor se comportaram dentre todas as equações foram X1 (área total construída) e X4 (número de concorrentes a 1 km), sendo que, para o caso do limite da área de influência primária, a variável X2 (área de vendas) apresentou igual desempenho.

Tabela 3 Valores das variáveis dos modelos para os supermercados estudados

Supermercado	Isótopa primária (Km)	Isótopa secundária (Km)	Isótopa terciária (Km)	Área total construída (m ²)	Área de vendas (m ²)	Número de concorrentes a 1 Km	Faz parte de rede?
	Y1	Y2	Y3	X1	X2	X4	D1
S1	2,0	3,5	4,0	3200,00	2400,00	0	0
S2	1,5	3,5	5,0	6353,52	2657,32	1	0
S3	2,5	5,5	6,5	15173,00	7334,00	1	1
S4	0,5	1,0	2,0	2400,00	1300,00	3	1
S5	1,0	1,5	2,5	2900,00	2100,00	1	1
S6	2,0	2,5	3,0	2950,00	2300,00	0	0
S7	1,5	2,0	4,0	9668,00	5391,00	2	1

Os dois modelos gerados para determinar o limite da área de influência primária (Equações (1) e (2)) apresentaram desempenho estatístico bastante similar em todos os testes realizados, permitindo sugerir a utilização de qualquer um deles sem qualquer preferência, condicionada apenas à disponibilidade das variáveis X1 (área total construída) ou X2 (área de vendas). Os valores dos testes estatísticos aplicados para as equações podem ser observados na Tabela 4.

Tabela 4 Valores dos testes aplicados

Variável dependente (Equação)	Variáveis Independentes	R	R ²	R ² AJUST.	p*	F CRÍT.	F	T CRÍT.	T*
Y1 (1)	-	0,9581	0,918	0,877	0,0009	6,9443	22,3871	3,4954	8,7727
	X1				0,011				4,478
	X4				0,0062				-5,2837
Y1 (2)	-	0,9589	0,9194	0,8791	0,0021	6,9443	22,8205	3,4954	7,0585
	X2				0,0106				4,5255
	X4				0,0075				-4,9953
Y2 (3)	-	0,9032	0,8157	0,7235	0,0223	6,9443	8,8507	3,4954	3,6237
	X1				0,0241				3,5352
	X4				0,0646				-3,5316
Y3 (4)	-	0,8619	0,7429	0,6915	0,0113	6,6079	14,4465	3,1634	3,911
	X1				0,0126				3,8008

* Valores para cada coeficiente da equação

4 PROPOSTA METODOLÓGICA

A estrutura para auxiliar a aplicação da metodologia em casos semelhantes é composta por três grandes fases, com suas respectivas etapas, conforme descrição nos itens 4.1, 4.2 e 4.3. A metodologia segue o fluxograma da Figura 5, juntamente com as Equações (1), (2), (3) e (4), que correspondem ao procedimento para classificação dos setores censitários dentro da área de influência, e aos modelos para encontrar as isótopas limites das subdivisões da

área de influência, respectivamente. Recomenda-se a restrição do uso da metodologia proposta a casos em que o PGV estudado se enquadre dentro dos limites de área construída da amostra, ou seja, entre 2.400 e 15.173 m², pois o número de observações da amostra não permite que a metodologia e as equações desenvolvidas sejam generalizadas como metodologias de previsão. A seguir é detalhado todo o procedimento em etapas.

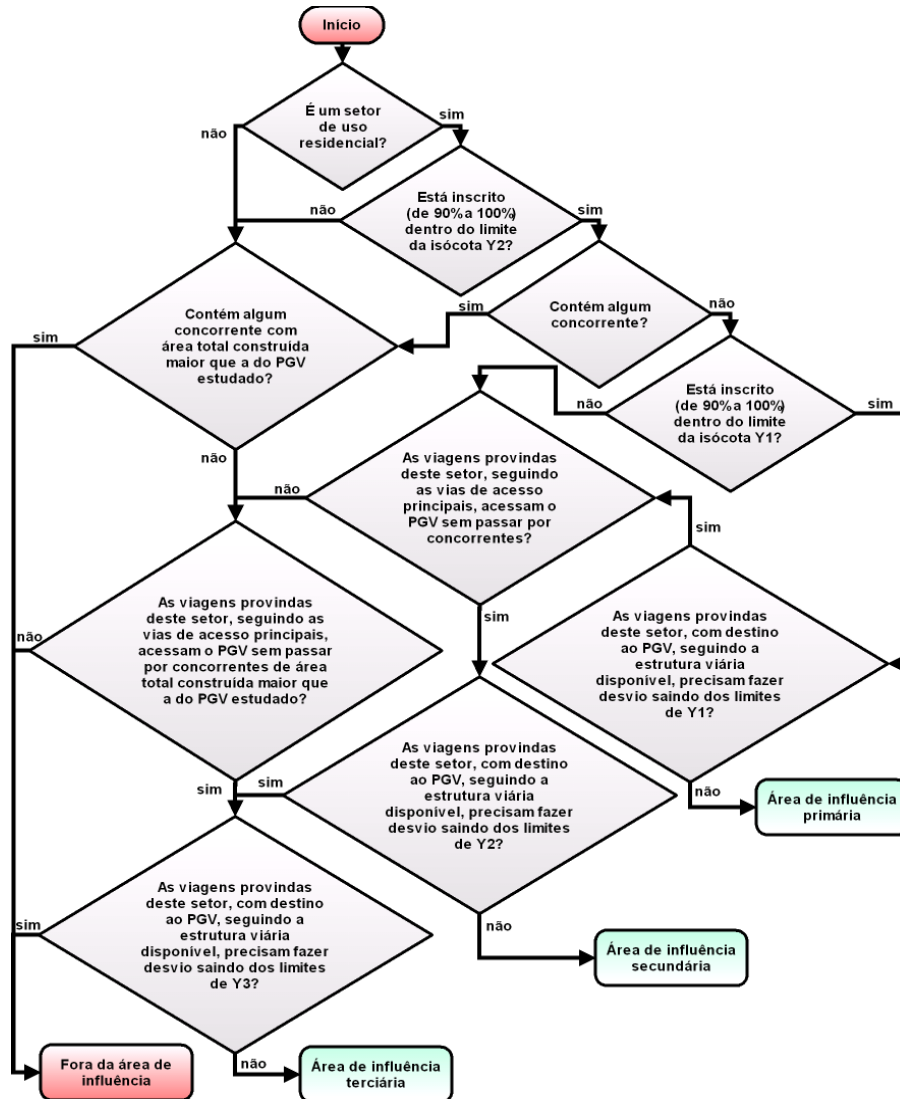


Fig. 5 Procedimento para classificação dos setores censitários inscritos na isócora Y3

4.1 Levantamento dos dados – Fase 1

Para compor o banco de dados que subsidia todas as demais etapas do processo, são necessários, entre outros:

a) Dados referentes ao supermercado estudado

Os dados do supermercado utilizados na metodologia são: (i) Localização exata do empreendimento; (ii) Área total construída (em m²) e (iii) Área de vendas do supermercado (em m²).

b) Dados do município fornecidos pelo IBGE

Optou-se por trabalhar com os setores censitários na delimitação da área de influência, pois esta subdivisão é bastante eficiente para qualquer tipo de análise, pela homogeneidade de sua população e possibilidade de se obterem dados confiáveis referentes a ela, sem grandes custos de pesquisas.

c) Informações geográficas dos municípios

Com a obtenção de um mapa digital do município em que se encontra ou se instalará o PGV estudado, é possível aplicar a metodologia sem qualquer ônus financeiro com levantamentos em campo. Isso, desde que o mapa contenha as divisões das zonas de uso do solo do município, a estrutura viária completa e a estrutura urbana da cidade, composta pelas quadras, parques, praças, rios, lagos e outras estruturas que possam representar alterações na acessibilidade à região de localização do PGV.

d) Levantamento de informações in loco

As únicas informações que demandam uma observação em campo são a localização dos supermercados concorrentes e a identificação das vias de acesso principais. As informações levantadas devem ser posteriormente alocadas no mapa digital do município, realçando as vias de acesso principal e identificando a localização de concorrentes.

4.2 Tratamento da base geográfica – Fase 2

a) Composição da base geográfica em ambiente SIG

Para compor a base de trabalho, sugere-se a utilização de um software SIG para se sobrepor as camadas referentes às informações do município (retiradas do mapa digital), as informações levantadas in loco e a camada de setores censitários

b) Traçado das linhas isócotas

Tendo como centro o local onde se localiza o PGV, traçam-se as linhas isócotas de 500 em 500 metros até a distância de 6,5 quilômetros (distância máxima que a restrição de área do modelo, imposta pela amostra, permite inferir). Tal tarefa pode ser feita facilmente através de um software SIG.

c) Levantamento do número de concorrentes a 1 km

Tal etapa consiste na contagem do número de estabelecimentos concorrentes que se localizam dentro da isógota de 1 km. Tal dado será utilizado como variável na determinação dos limites das subdivisões da área de influência.

4.3 Subdivisão da área de influência – Fase 3

a) Determinação dos limites das subdivisões da área de influência

Nesta etapa são utilizados os modelos presentes nas Equações (1), (2), (3) e (4) para se determinar os valores de Y1, Y2 e Y3, que correspondem às dimensões máximas das isócotas que limitam as áreas de influência primária, secundária e terciária, respectivamente. Nos casos em que os valores encontrados para Y1, Y2 e Y3 se mostrarem em números fracionados, deve-se arredondá-los para o valor da isógota mais próxima, visto que estas são traçadas de 0,5 em 0,5 km.

b) Classificação dos setores censitários como pertencentes às áreas de influência primária, secundária ou terciária

O fato de um setor censitário estar contido dentro do limite da subdivisão da área de influência encontrado através dos modelos na etapa anterior não quer dizer que este faça

parte efetivamente da área de influência primária, secundária ou terciária. Devem-se analisar as demais características determinantes para a ideal classificação deste setor com a respectiva subdivisão da área de influência, que representa o quão forte é a atração do PGV no setor. Este processo consiste na análise detalhada de cada setor censitário inscrito (de 90% a 100%) na isótopa representada pelo valor de Y3 encontrado, através da aplicação do processo ilustrado na Figura 6.

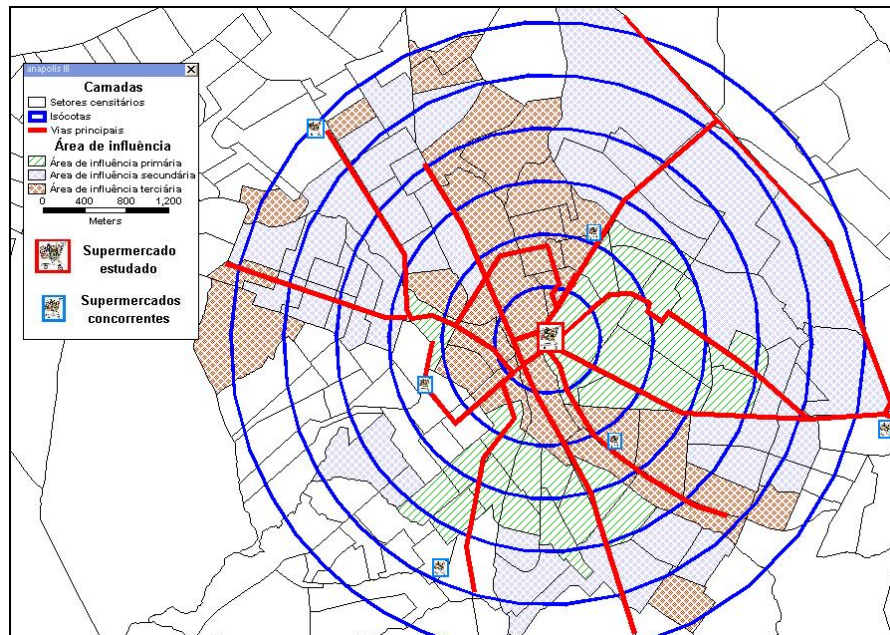


Fig. 6 Exemplo de área de influência delimitada segundo a metodologia proposta

c) Agrupamento dos setores censitários

Consiste no agrupamento de todos os setores de mesma classificação para as áreas de influência primária, secundária e terciária, tendo como produto final a silhueta da área de influência total do empreendimento e suas subdivisões. Assim, tem-se o retrato da área de influência do PGV e os dados da população residente nela, que também podem ser agrupados segundo o objetivo. A Figura 6 apresenta um exemplo da metodologia aplicada para um supermercado. Nele, a soma das porcentagens dos setores classificados como pertencentes à área de influência primária foi de 47,95%, enquanto a área secundária compreendeu 18,21% e a terciária 17,21% da clientela. Os valores se apresentam muito próximos dos padrões encontrados nos levantamentos das reais áreas de influência e considerados no presente estudo (55% para área de influência primária, 20% para secundária e 15% para terciária).

5 CONCLUSÕES

Este trabalho atingiu o objetivo de iniciar uma discussão sobre a necessidade de se considerar, para a delimitação da área de influência, aspectos dinâmicos do entorno do PGV. A partir do desenvolvimento de um estudo em hipermercados e supermercados propôs-se um novo patamar para estudos de PGVs, na medida, além das características próprias do empreendimento, as características da cidade, ou seja, os aspectos dinâmicos da área de entorno passaram a definir a amplitude e a forma da área de influência. Recomenda-se ainda o uso de tal metodologia em outras situações, uma vez que as diferenças entre as cidades que antes, muitas vezes, impossibilitavam o compartilhamento de estudos, agora são variáveis a eles incorporadas. Em relação à metodologia proposta e

sua aplicabilidade em outros casos, pode-se recomendar tal utilização se o PGV estudado estiver dentro dos limites de área total construída da amostra (entre 2.400 m² e 15.173 m²), pois o tamanho da amostra não assegura que a metodologia seja considerada uma ferramenta de previsão para casos diversos destes, servindo apenas como um parâmetro médio para se inferir semelhança em outros casos. Por fim, a utilização dos setores censitários como unidade territorial na metodologia proposta, além de conveniente para o presente estudo, se apresenta como uma oportunidade de conhecer a clientela antes da implantação dos PGVs. Os dados censitários podem auxiliar, além dos planejadores de transportes e urbanistas, os próprios empreendedores na avaliação da viabilidade de implantação do estabelecimento na região e até em estratégias de marketing e publicidade.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barbosa, H. M.; Gonçalves R.C. (2000). Pólo Gerador de Tráfego – Um estudo em Supermercados. **XIX ANPET – Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes**, 14. Gramado, v. 1.

Chasco Yrigoyen, C.; Uceta S. M. (1998). Análisis de las áreas comerciales de Andalucía. **I Congreso de Ciencia Regional de Andalucía: Andalucía en el umbral del siglo XXI**.

Corrêa, M. M. D.; Goldner, L. G. (1999). Uma metodologia para delimitação de área de influência de shopping centers. XIII ANPET – CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES. São Carlos – SP.

Cox, K. R. (1972). **Man, Location and Behavior: An Introduction to Human Geography**. New York. John Wiley & Sons.

Goldner, L.G.; Silva, R. H. (1996). Uma análise dos supermercados como Pólos Geradores de Viagens. **X ANPET – CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES**. Brasília, v. 1.

IBGE (2003). **Agregado por Setores Censitários dos Resultados do Universo – Planilhas de dados**. 2ª edição. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro - RJ.

Kneib, E. C. (2004). **Caracterização de Empreendimentos Geradores de Viagens: Contribuição Conceitual à Análise de seus Impactos no Uso, Ocupação e Valorização do Solo Urbano**. Tese de Mestrado. Universidade de Brasília – UnB. Brasília – DF.

Portugual, L. S.; Goldner, L. G. (2003). **Estudo de Pólos Geradores de Viagens e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes**. Edgard Blücher. São Paulo – SP.

Rede Ibero-Americana de Estudo em Pólos Geradores de Viagens (2005). Disponível na internet em: <http://redpgv.coppe.ufrj.br> , Acesso em: dezembro de 2005.

Sesso Filho, U. A. (2003). **O setor supermercadista no Brasil nos anos 1990**. Tese de Doutorado. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Universidade de São Paulo – USP, São Paulo – SP.

Silveira, I.T. (1991) **Análise de Pólos Geradores de Tráfego Segundo sua Classificação, Área de Influência e Padrões de Viagem**. Tese (mestrado)- COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.

Urban Land Institute (1971) – **The community builders handbook**. Washington. D.C.