

**SIMPÓSIO TEMÁTICO:  
O LUGAR E A ARQUITETURA DO COMÉRCIO NA PESQUISA  
EM ARQUITETURA E URBANISMO**

**Coord. Profa. Dra Heliana Comin Vargas**

**TÍTULO DO TRABALHO:  
SHOPPING CENTERS E SEU ENTORNO IMEDIATO: IMPACTO  
NOS ESTABELECIMENTOS VAREJISTAS**

**Clarice Maraschin** - arquiteta, doutora em Planejamento Urbano e Regional pelo PROPUR – UFRGS e professora adjunta da Faculdade de Arquitetura – UFRGS.

**Resumo**

O trabalho procura contribuir com o debate sobre a relação entre os grandes equipamentos comerciais, do tipo shopping center, e o comércio de rua. Analisa o impacto da implantação de shopping centers sobre o crescimento quantitativo das localizações comerciais no seu entorno.

Propõe a adaptação e aplicação do modelo logístico para descrever e analisar o crescimento do número de estabelecimentos varejistas junto a esses equipamentos. O modelo logístico é um modelo dinâmico e não linear, utilizado para representar tipos de crescimento com capacidade limitada, tradicionalmente aplicado em estudos da ecologia de populações.

O trabalho considera que o número de estabelecimentos varejistas nas áreas urbanas apresenta um percurso temporal de crescimento consistente com aquele descrito pelo modelo logístico. Vai-se verificar se a implantação de um shopping center poderia atuar como um evento, ou seja, uma variável exógena, com capacidade de desviar o percurso de crescimento do comércio numa área, provocando a aceleração ou desaceleração de tal crescimento.

Desenvolve aplicação empírica em três áreas da cidade de Porto Alegre, RS, considerando dados de número de estabelecimentos varejistas ao longo de uma série temporal de 23 anos, de 1983 a 2006.

O trabalho conclui que, para os casos estudados, a implantação dos shopping centers, com sua grande quantidade de lojas que surgem a um tempo só, não foi capaz de produzir desvios significativos no percurso de crescimento dos estabelecimentos varejistas no seu entorno. Tal resultado aponta para a grande resiliência na dinâmica de crescimento logístico das localizações comerciais no espaço urbano.

**Palavras-chave**

*Localização comercial, modelagem urbana, shopping center.*

### **Abstract**

This paper discusses the relation between large retail formats – such as regional shopping malls – and unplanned retail. It is an attempt to understand the impact of such large planned centers on quantitative retail location growth on their neighborhood.

To represent the quantitative growth of retail location, the work proposes *logistic model*, a non-linear model designed to describe a specific limited growth dynamics, traditional in population ecology analysis.

The work assumes that the growing path on the number of retail establishments in urban areas is consistent to that described by logistic model. Accordingly, the objective of the work is to verify whether the building of a large retail format could affect that path, acting as an event, that is, an exogenous variable, able of diverting the growing path of retail location in an area, causing acceleration or deceleration of this growth.

Proposed model is applied and validated in three areas in the city of Porto Alegre, Brazil, considering data on number of retail units through a temporal data set of 23 years, from 1983 to 2006.

The investigation demonstrates that, for selected cases, large shopping malls were not able of diverting significantly the growing path of retail location on their neighborhoods. This result points to the great resilience in the dynamic of logistic growth of retail location in urban space.

### **Key-words**

*Retail location, urban modeling, large retail formats.*

## **SHOPPING CENTERS E SEU ENTORNO IMEDIATO: IMPACTO NOS ESTABELECIMENTOS VAREJISTAS**

A dinâmica espacial do comércio varejista nas cidades tem desafiado teóricos e planejadores urbanos nas tentativas de sua compreensão e de seu controle. Diferentes formatos de varejo, aliados a estratégias locais variadas, criam um ambiente dinâmico e de constante inovação. Áreas comerciais surgem, se desenvolvem e, com o tempo, irão competir com outras, mais eficientes no atendimento às necessidades do consumidor.

A presença de novos formatos varejistas de grande porte como os shopping centers ou os hiper mercados, tem tornado ainda mais complexas as relações entre a atividade comercial e a estrutura espacial urbana.

No caso dos shopping centers, por exemplo, estudos têm demonstrado que muitas das condições prévias à localização varejista convencional, como por exemplo, a presença de densidade de demanda, podem ser viabilizadas *a posteriori*, influenciadas pela própria presença do equipamento comercial (Vargas, 1992; Maraschin, 1993). Tal condição daria a esses equipamentos mais flexibilidade na localização junto a um forte papel no processo de estruturação de áreas da cidade.

No Brasil, vários estudos recentes relatam casos empíricos onde o shopping center regional parece ter atuado como propulsor de novas centralidades ou “clusters” de atividades (Grassiotto, 2008; Merlo e Silva, 2008; Diógenes, 2005; Camargo e Silva, 2007).

No entanto, verifica-se que, com o passar do tempo, a densificação e a nova dinâmica imprimida a essas áreas poderiam levar à deterioração das condições de acessibilidade, ocorrendo problemas de congestionamento e desvalorização para a localização de determinadas atividades (Araújo, 2005).

Do ponto de vista urbano, a relação entre o shopping center e o comércio convencional ainda necessita ser mais bem compreendida. Há dúvidas se o shopping impulsiona o comércio no seu entorno ou se cria condições desfavoráveis a este.

Na abordagem desse problema, evidencia-se uma questão de fundo, qual seja, a compreensão da própria dinâmica de crescimento das localizações comerciais no espaço urbano. O estudo desse processo de crescimento requer abordagens dinâmicas, compatíveis com a escala e a velocidade das mudanças observadas na geografia comercial das cidades.

Dentre as inúmeras possibilidades de tratar esse problema, o presente trabalho vai abordá-lo através dos recursos da modelagem urbana (Batty, 2008), propondo a representação da dinâmica de crescimento quantitativo do comércio no espaço urbano através do modelo logístico, um modelo dinâmico e não-linear, originado nos estudos da ecologia de populações, capaz de descrever tipos de crescimento com capacidade limitada.

Baseado em evidências de estudo anteriormente desenvolvido (Maraschin, 2009), considera-se que o número de localizações comerciais nas áreas urbanas apresenta um percurso temporal de crescimento consistente com aquele descrito pelo modelo logístico.

O objetivo do presente trabalho é aplicar tal modelo previamente desenvolvido para analisar o impacto da implantação de shopping centers sobre o crescimento quantitativo das localizações comerciais no seu entorno. Vai-se verificar se a implantação de um shopping center poderia atuar como um evento, ou seja, uma variável exógena, com capacidade de desviar o percurso de crescimento do comércio numa área, provocando a aceleração ou desaceleração de tal crescimento.

Desenvolve-se aplicação empírica em três áreas da cidade de Porto Alegre, RS, considerando dados de número de estabelecimentos varejistas ao longo de uma série temporal de 23 anos, de 1983 a 2006.

Este trabalho está organizado em cinco seções, conforme segue. A próxima seção faz uma breve apresentação do modelo de crescimento do comércio proposto e suas principais características. A seção 2 discute a metodologia desenvolvida para análise do impacto do shopping Center no crescimento das localizações comerciais. A seção 3 aborda a metodologia para desenvolver os estudos empíricos. Na seção 4, são apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir da aplicação do modelo. Os resultados são apresentados em separado: o crescimento logístico das localizações comerciais e o impacto do shopping Center nesse crescimento. Finalmente, a última seção apresenta as principais conclusões permitidas pelo estudo.

## **1. O modelo de crescimento da localização varejista**

Conforme Fujita (1989), na maioria das sociedades ocidentais, os usos do solo são definidos principalmente através do mercado, com maior ou menor presença de regulação pública. Em tais sociedades, portanto a estrutura espacial

existente na cidade é o produto de milhões de ações que os indivíduos tomaram no passado. Poderia se suspeitar que o resultado de tais ações individuais não coordenadas seria o caos. Contudo, a história da ciência sugere o contrário: quanto maior o número de atores individuais num sistema, mais fortes as regularidades que o mesmo vai exibir. (Fujita, 1989:2)

O modelo aqui apresentado pressupõe justamente esse tipo de processo descentralizado de tomada de decisões individuais por parte dos agentes, geralmente condicionado pelas decisões dos demais. A localização dos agentes, nesse caso, os lojistas, em determinados setores da cidade é um processo que ocorre de forma descentralizada, sendo que as decisões têm lugar no tempo e no espaço.

Interessa aqui estudar o efeito agregado das decisões individuais dos lojistas, decidindo num ambiente de incertezas e riscos. Nessa decisão, será importante a percepção e leitura que o lojista faz do ambiente e das decisões dos outros lojistas, bem como de seu perfil empresarial, mais conservador ou mais disposto a correr riscos.

O desenvolvimento do modelo seguiu três diretrizes principais<sup>1</sup>:

- O modelo deve contemplar forças de aceleração e desaceleração do crescimento das localizações comerciais. Segundo as teorias urbanas, o comércio apresenta uma tendência a se aglomerar no espaço, formando diferentes núcleos ou sub-centros. Essa aglomeração se deve a diferentes fatores como a redução dos custos de deslocamento para o consumidor (Christaller, 1966), a redução dos custos de procura e o risco de não encontrar o produto (Eppli e Benjamin, 1994), a uma atração cumulativa (Nelson, 1958). Dessa forma, nesses núcleos o comércio tende a crescer quantitativamente pelo efeito dessas vantagens locais. No entanto, esse crescimento quantitativo não perdura para sempre, ele é limitado. A estrutura espacial urbana impõe restrições ao crescimento do comércio nesses núcleos, tanto localmente, pela oferta limitada de localizações em cada núcleo bem como globalmente, limitando a quantidade total de lojas, consumidores e localizações. Batty (2005) identifica essas situações com

---

<sup>1</sup> Para uma discussão mais aprofundada sobre a base teórica, as diretrizes que nortearam a escolha do modelo, bem como a apresentação matemática do modelo logístico, reportar-se à Maraschin (2009).

*feedbacks positivos e negativos*, os primeiros tendem a acelerar o crescimento e os últimos a desacelerá-lo.

- A dinâmica de crescimento do comércio é resultante da decisão de inúmeros lojistas, atuando a partir das suas próprias percepções, sem coordenação central. As forças de aceleração e desaceleração do crescimento passam, portanto, através de um processo de leitura e percepção por parte desses lojistas;
- Baseado na analogia com a teoria da *difusão de inovações*<sup>2</sup>, o crescimento de uma nova área comercial pode ser comparado à difusão de uma inovação, nesse caso, uma nova área comercial a ser adotada pelos lojistas. Dessa forma, se estabelece um processo de comunicação sobre a adoção de tal área. O lojista, ao decidir sobre a abertura de uma loja em determinada área, vai considerar uma série de informações, as quais se supõem serão abertas e estarão disponíveis no próprio espaço urbano. A forma de comunicação dessas informações dá-se através da leitura e percepção do ambiente por parte do lojista. O comportamento individual apresentará um forte componente de imitação e o comportamento agregado tende a apresentar regularidades.

O modelo de crescimento do comércio em setores urbanos é enunciado como sendo a equação diferencial logística, que atende às diretrizes enunciadas. Formulado originalmente por Verhulst (1839), o modelo logístico é definido pela equação diferencial:

$$\frac{dN}{dt} = aN \cdot \left(1 - \frac{N}{N_*}\right)$$

Onde:

*N* = número cumulativo de uma quantidade que cresce

*t* = instante de tempo

*a* = coeficiente intrínseco de crescimento

*N\** = capacidade de carregamento, ou seja, número máximo que a quantidade *N* assumirá

Na equação, o termo  $\frac{dN}{dt}$  define a taxa de crescimento de *N* no tempo. A expressão (*a.N*) representa o termo de aceleração do crescimento, diretamente

---

<sup>2</sup> A Difusão de Inovações compõe uma área de pesquisa interdisciplinar dedicada à análise da disseminação de fenômenos no tempo e no espaço. Reportar-se a Hägerstrand (1967) e Rogers (1995).

proporcional à quantidade  $N$  já existente. A expressão  $(1 - \frac{N}{N_*})$  representa o termo

de desaceleração do crescimento, que aumenta à medida que  $N$  se aproxima de  $N_*$ .

A Figura 1 apresenta o gráfico ( $N \times \text{tempo}$ ) de uma família de curvas logísticas com  $a=1,0$  e  $N_* = 100$  que ilustra algumas das possíveis soluções da equação diferencial para diferentes valores de  $N_0$  (valor de  $N$  no instante de tempo  $t=0$ ).

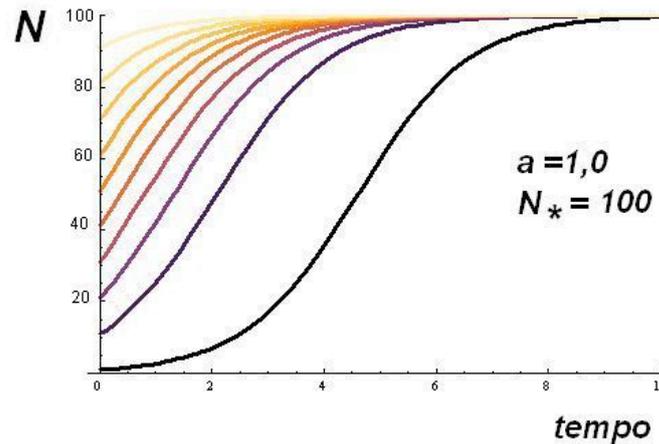


Figura 1 – Gráficos da equação logística para diferentes valores de  $N_0$ .

Fonte: <http://demonstrations.wolfram.com/LogisticEquation/>

A Figura 2 define o esquema interpretativo adotado para o caso em estudo.

Equação diferencial logística:

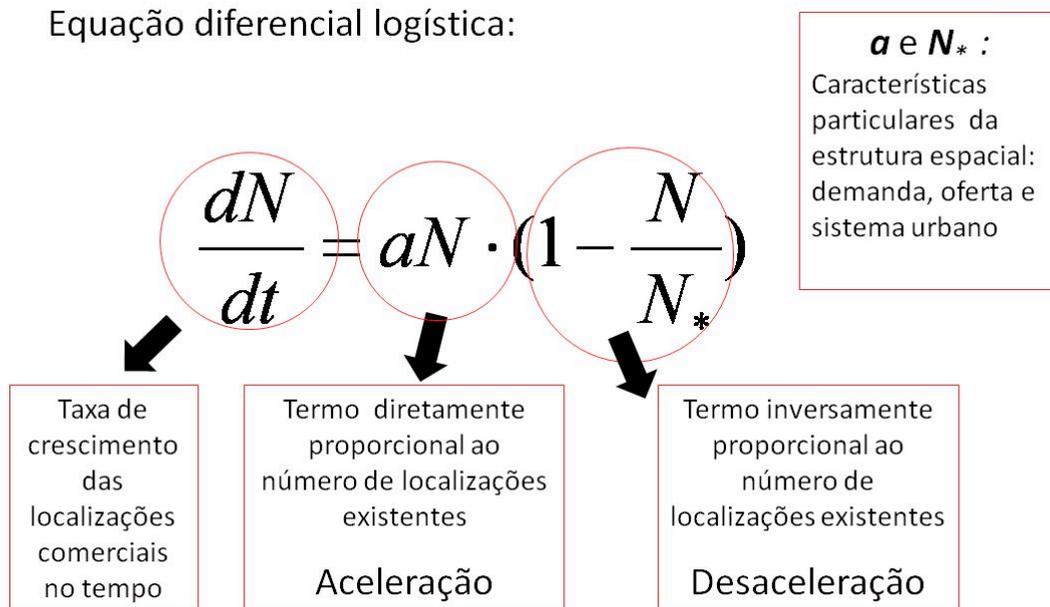


Figura 2 – Esquema interpretativo do modelo logístico aplicado à representação da dinâmica da localização comercial

Sendo:

$N$  = número cumulativo de estabelecimentos varejistas existentes

$t$  = instante de tempo

$a$  = *coeficiente intrínseco de crescimento*

$N_*$  = *capacidade de carregamento, ou seja, número máximo de estabelecimentos varejistas*

Conforme já foi mencionado, o modelo adotado pressupõe um processo descentralizado de tomada de decisões individuais de localização por parte dos agentes - os lojistas - condicionados pelas decisões dos demais. Tais decisões dependem da interação com um ambiente que está em transformação, portanto as respostas também variam. Cada agente considera:

- O número de lojas já existentes – representada por ( $N$ ) no modelo;
- As características da área (renda média, densidade populacional, disponibilidade de espaços, acessibilidade, incentivos legais, etc.) – representadas por ( $a$ ) no modelo;
- Uma estimativa do nível de saturação da área – representada por ( $N_*$ ) no modelo.

Para ajustar uma curva logística a dados empíricos, deve-se determinar os valores numéricos para os três parâmetros:  $a$ ,  $N_0$  e  $N_*$ . Para muitos problemas, o valor de  $N_*$ , valor máximo que a quantidade  $N$  assumirá, não é conhecido. Também não é conhecido o valor do coeficiente de crescimento  $a$ .

Existem vários métodos para estimar os parâmetros da equação (Banks, 1994:46). Neste trabalho foi utilizado o *método das diferenças finitas*, que se constitui numa maneira simples e engenhosa de estimar os parâmetros da equação logística, utilizando-se da equação da reta como recurso de cálculo.

Feito o ajuste do modelo aos dados empíricos, o resultado é uma curva logística que traduz o percurso específico de crescimento das localizações comerciais em cada local estudado.

## **2. O papel do Shopping Center na Dinâmica de Crescimento do Comércio**

Para desenvolver a análise do impacto do shopping Center sobre a quantidade de localizações comerciais no seu entorno, proposta nesse trabalho, serão usados alguns recursos analíticos, discutidos a seguir. Inicialmente apresenta-se o procedimento proposto por Fischer e Pry (1971), que se trata de uma técnica para apresentar o modelo logístico como *fração do crescimento final esperado*. Considerando:

$$U = \frac{N}{N_*}$$

Sendo:

U = fração de crescimento já obtido

N= número cumulativo (de estabelecimentos varejistas)

N\*= número máximo esperado (de estabelecimentos varejistas)

Então a seguinte correspondência existe:

$$\ln \frac{U}{1-U} = at + b$$

Isto significa que, se  $N$  é uma função logística, então a expressão  $\frac{U}{1-U}$  representada numa escala logarítmica, deve resultar numa linha reta (Fischer e Pry, 1971), conforme apresenta a Figura 3.

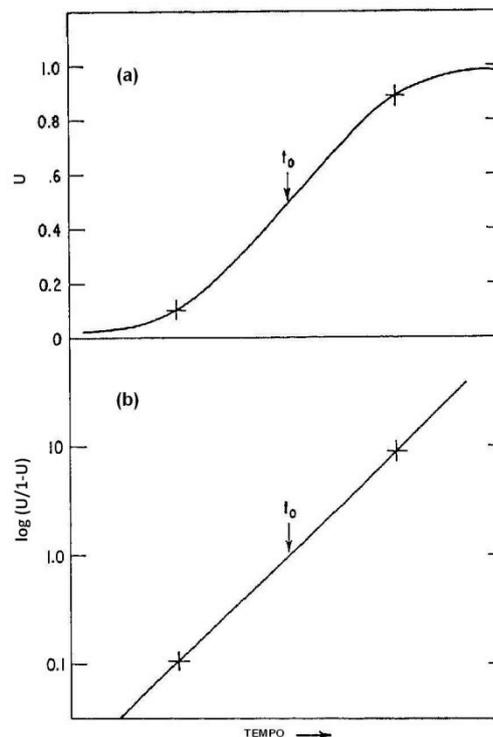


Figura 3 - Forma geral do modelo logístico descrito como fração do crescimento final:

(a) U vs tempo (b)  $\log(U/1-U)$  vs tempo. Fonte: Fischer e Pry, 1971:76.

Essa forma de apresentar a logística é bastante utilizada em estudos sobre processos de substituição (tecnologias, produtos, idéias, etc.) como mostra a Figura 4.

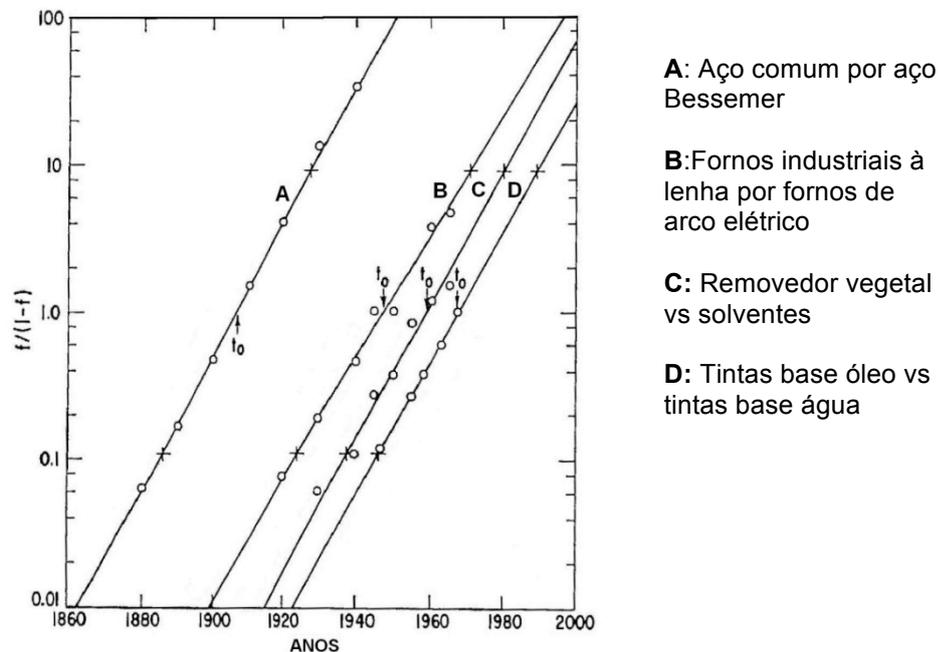


Figura 4 – Substituição de produtos e processos industriais: dados e modelos.  
Fonte: Fischer e Pry, 1971:82.

Para Marchetti (1981), ao usar-se medidas apropriadas dos sistemas econômicos e sociais, verifica-se uma estabilidade inerente na sua evolução. Montroll (1978) também destaca a extrema estabilidade dos processos de crescimento e substituição, associando os desvios da logística com eventos intermitentes e não usuais - guerras, pânicos na economia, crises, etc. Observa que, em muitos casos, passados alguns anos desse evento, tal desvio pode ser abstraído como um impulso instantâneo. Depois do evento, o processo evolucionário continuaria com seu curso normal.

Nessa mesma linha de raciocínio, Rao, Karmeshu e Jain (1989) abordam a dinâmica da urbanização (crescimento da população urbana) como um processo logístico.

Em seu estudo, os autores analisam o crescimento da população urbana em 11 países, cobrindo uma série temporal de 1901 a 1981. Verificam que o processo de urbanização segue um percurso estável, talvez em função de ser um componente do progresso econômico das sociedades (op. cit., pg. 291).

Na eventualidade de um choque, sob a forma de uma variável exógena que altera o crescimento economia, a urbanização pode também ser deslocada do seu percurso. Os autores citam o exemplo do Japão, durante a Segunda Guerra, entre 1940 – 50, quando a economia japonesa sofreu uma quebra. Depois que o choque foi absorvido, o percurso da urbanização no tempo se restaurou. É como se o período da guerra tivesse representado apenas uma flutuação no percurso estável de crescimento. A Figura 5 apresenta esse estudo.

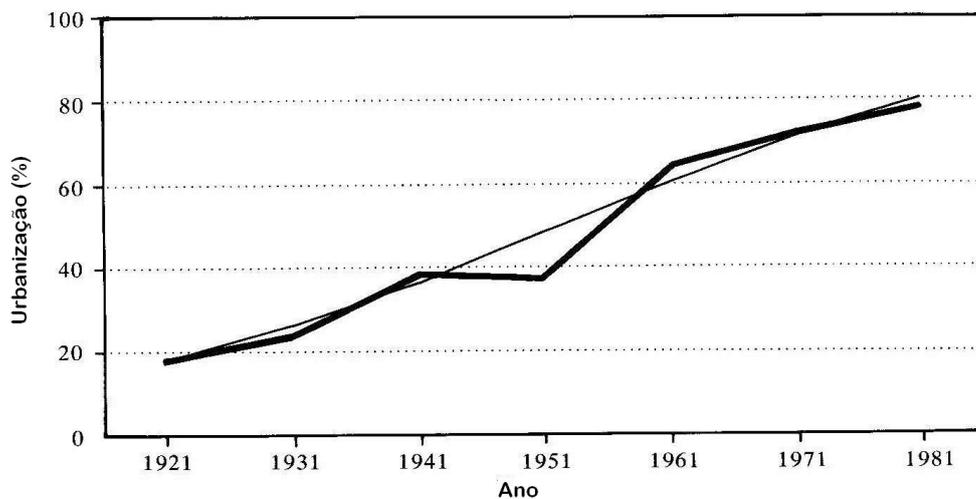


Figura 5 – Urbanização no Japão (linha grossa: dados, linha fina: modelo).  
Fonte: Rao, Karmeshu e Jain (1989:292)

Montroll (1978) explora os instantes de tempo de aceleração ou desaceleração do crescimento de um fenômeno, a partir da ocorrência de eventos excepcionais, desviando o crescimento de seu percurso logístico. O autor trabalha a partir de gráficos com a transformação da logística na fração Fischer-Pry, como mostra a Figura 6.

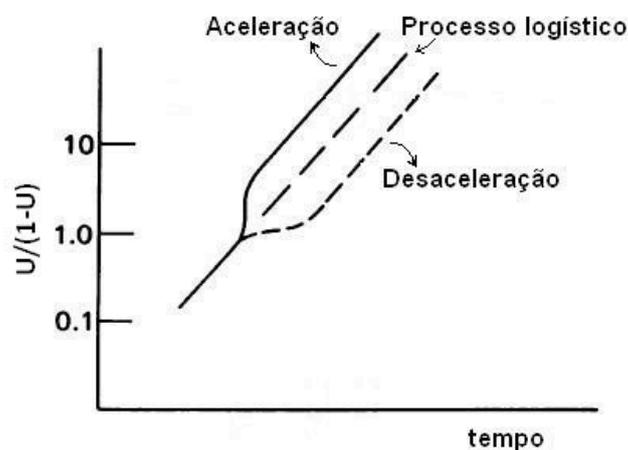


Figura 6 – Esquema da ação de forças intermitentes, de aceleração e desaceleração, afetando o processo de crescimento. Fonte: Montroll, 1978:4635

Nesse gráfico, a aceleração aparece como desvios da logística para cima da reta e a desaceleração, como desvios para baixo da reta logística.

Fazendo a transposição desse raciocínio para o caso do presente trabalho, poderia se considerar que o crescimento do número de estabelecimentos comerciais apresentaria também um percurso estável ao longo do tempo, descrito pelo modelo logístico.

A hipótese do presente trabalho é que, nesse percurso estável, o shopping center atuaria como um evento, ou seja, uma variável exógena com capacidade de impactar o percurso de crescimento do comércio numa área. Tanto a estabilidade do percurso como a possível aceleração ou desaceleração do crescimento do número de estabelecimentos comerciais, provocados pelo shopping center, poderiam ser analisados a partir do gráfico do modelo logístico, no formato da transformação Fischer-Pry.

### **3. Metodologia dos estudos empíricos**

Neste trabalho, o crescimento das *localizações comerciais* será representado pela variação na quantidade de *estabelecimentos varejistas* (lojas) existentes em diferentes anos. Serão considerados dados de endereço e quantidade de estabelecimentos varejistas ao longo de uma série temporal de 23 anos, de 1983 a 2006, na cidade de Porto Alegre.

Os dados primários provêm de duas fontes: JUCERGS (Junta Comercial do RGS) para os anos de 1983 a 2002; e Base CEE (Cadastro do Estabelecimento Empregador – Ministério do Trabalho) para os anos de 2003 a 2006.

No que se refere à seleção das áreas para estudo, dois critérios básicos foram utilizados. O primeiro foi selecionar áreas bem distintas, em termos de sua evolução e densidade comercial, verificando se o modelo apresenta consistência para casos diversificados. O segundo critério é que as áreas deveriam contar com a presença de shopping centers. As áreas selecionadas foram:

- Centro Histórico;
- Menino Deus;
- Iguatemi.

A área do Centro Histórico apresenta interesse de análise por ser o local de maior concentração do comércio desde os primórdios da evolução urbana. As outras duas áreas são compostas por setores de bairros da cidade e têm diferenças fundamentais. O setor Iguatemi envolve algumas áreas tradicionais de comércio nas suas bordas. Mas a maior parte de sua área é de ocupação recente, antes um grande vazio urbano, onde se implantou o Shopping Center Iguatemi, em 1983. Tal vazio é atualmente parte de uma forte centralidade comercial e de serviços.

O setor do Menino Deus compreende um bairro antigo e tradicional, de mesmo nome, que conta com uma estrutura de comércio consolidada. Atualmente esta área constitui uma centralidade de menor porte do que o setor Iguatemi. A Figura 7 ilustra as áreas de estudo.

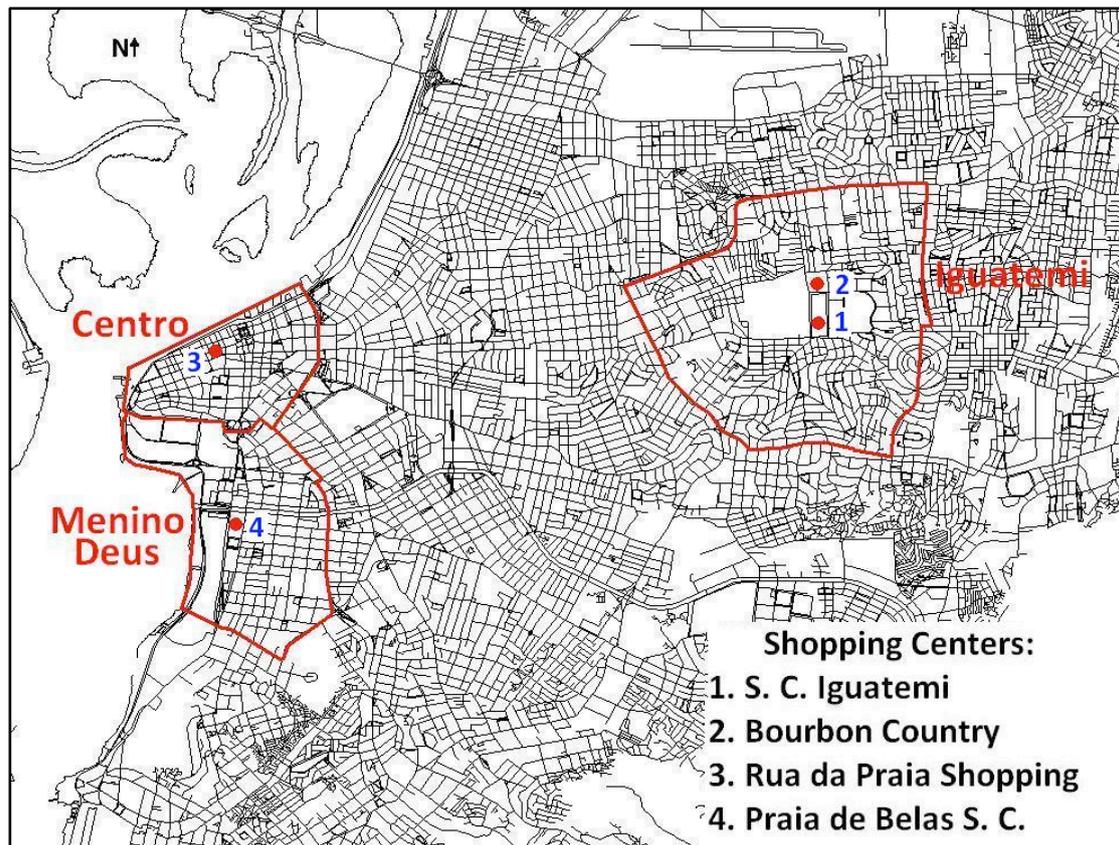


Figura 7 - Localização das três áreas de estudo e dos principais shopping centers

No que se refere à delimitação física destes setores, levou-se em consideração a área do impacto urbano ambiental dos shopping centers. Foram consultados os estudos de impacto realizados quando da implantação dos shoppings regionais: Iguatemi e Praia de Belas (Porto Alegre, 1980 e 1999).

As zonas geográficas identificadas como área de impacto urbano-ambiental desses shopping centers, se relacionam fundamentalmente às áreas afetadas pela circulação veicular atraída por aqueles equipamentos. Estudos de tráfego levaram em conta o tamanho de cada empreendimento, a área de lojas, o número de vagas para estacionamento bem como do sistema viário existente e definiram uma área de impacto na circulação.

Em termos do comércio de rua, essa área torna-se importante, pois define uma zona onde a circulação tende a se intensificar, aumentando também o fluxo de possíveis clientes na região. Assim, na decisão dos lojistas, o critério de “estar próximo a um shopping center” também pode ter um peso forte na sua decisão de localização, resultando na aceleração do crescimento do número de lojas.

Em termos de presença de shopping centers, na área do Iguatemi, como já foi citado, implantou-se o primeiro shopping center regional da cidade, em 1983. Também, posteriormente recebeu outros centros de menor porte (Bourbon Country Shopping, em 1991 e Lindóia Shopping, em 1994). Na área do Menino Deus implantou-se, em 1991, o segundo shopping center regional de Porto Alegre, o Praia de Belas. O Centro Histórico também conta com um shopping center de vizinhança, implantado em 1990 (Rua da Praia Shopping) e outros centros de pequeno porte.

A Tabela 1 ilustra algumas características desses centros de compra e a Figura 8 apresenta as imagens dos shoppings.

Tabela 1: Dados dos principais shopping centers nas áreas de estudo.  
Fonte: Abrasce.

NOME	ABL (m <sup>2</sup> )	ÁREA CONSTRUÍDA (m <sup>2</sup> )	ÁREA TERRENO (m <sup>2</sup> )	N. VAGAS	N. LOJAS	DATA DA INAUGUR.
Shopping Center Iguatemi	36.854	107.300	96.000	3.015	304	13/4/1983
Praia de Belas Shopping Center	32.050	113.000	36.774	2.100	204	29/10/1991
Bourbon Country Shopping	24.330	95.000	37.497	2000	200	9/12/1991
Rua da Praia Shopping	7.969	16.000	3.600	450	120	1/11/1990

Além dos quatro shopping centers apresentados na Tabela 1, a análise vai destacar mais dois centros de menor porte. São o Hipo-Fábricas, no Centro Histórico e o Lindóia Shopping no setor Iguatemi. O motivo dessa inclusão é

considerar as possíveis interferências de todos os centros implantados nas áreas de estudo.



Figura 8 – Imagens dos shopping centers nas áreas de estudo

#### 4. Aplicação do modelo e principais resultados

Neste item, apresenta-se a aplicação do modelo e discutem-se os principais resultados obtidos. Inicialmente, julgou-se oportuno apresentar a aplicação e validação do próprio modelo, através da comparação dos dados empíricos levantados com o modelo logístico.

Na seqüência, parte-se para o resultado principal do trabalho, quando se verifica se o shopping Center foi capaz de alterar o crescimento da quantidade de localizações comerciais no seu entorno.

##### 4.1. O crescimento logístico das localizações comerciais

O processo de ajuste do modelo aos dados empíricos envolveu diferentes etapas, onde foram determinados os parâmetros da equação para cada caso.

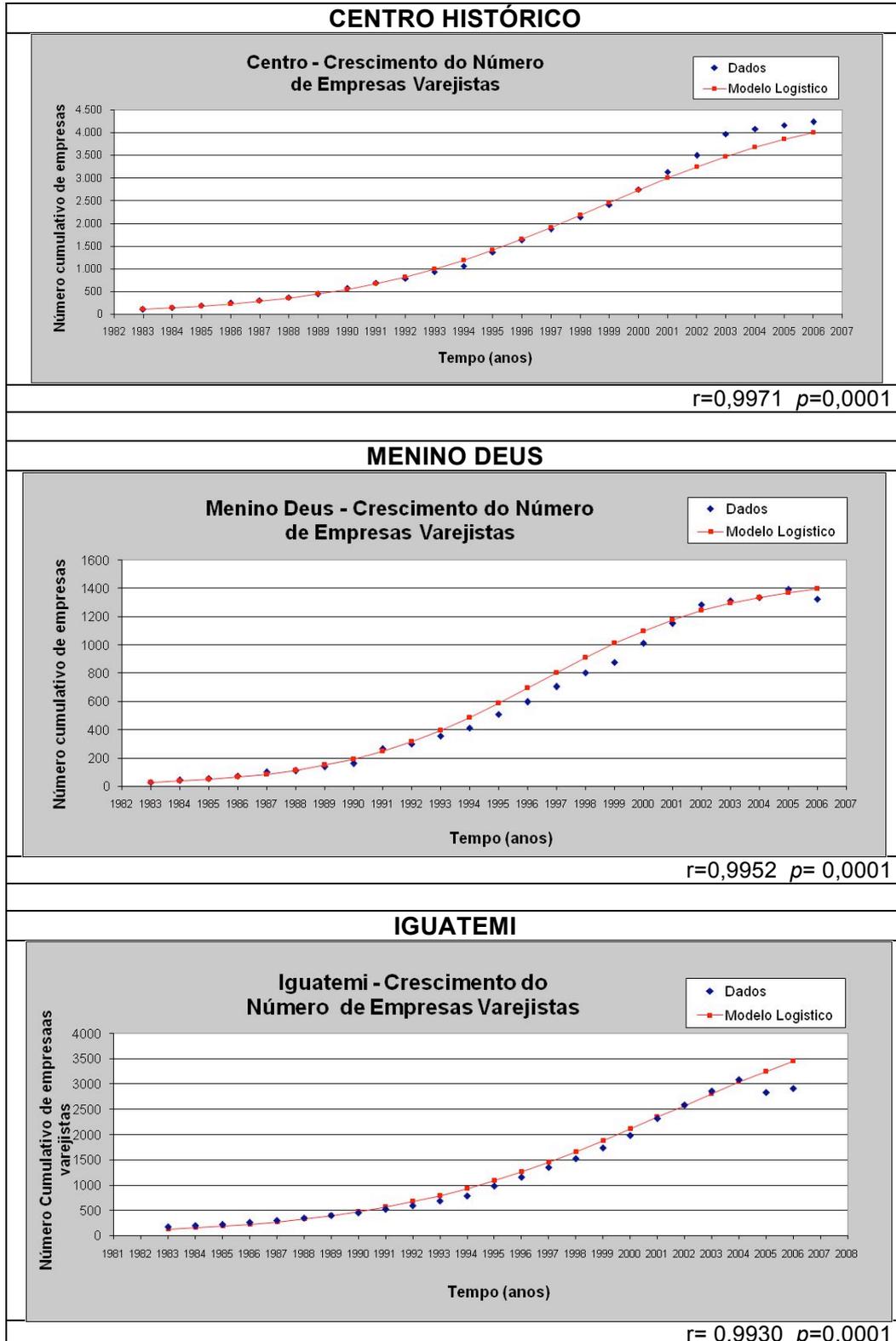


Figura 9 – Gráficos apresentando os valores de  $N$  (número cumulativo de estabelecimentos varejistas) levantados e modelados, nas áreas de estudo.

A Figura 9 apresenta os gráficos de crescimento do número de estabelecimentos varejistas em cada área de estudo. Nesta Figura também aparecem destacadas, logo abaixo de cada gráfico, alguns resultados estatísticos das correlações: os valores de  $r$  (correlação de Pearson) e os valores de  $p$  (significância da hipótese nula), obtidos em cada área de estudo.

A observação dos gráficos da Figura 9 permite evidenciar a forte consistência do crescimento do número de estabelecimentos varejistas com relação ao percurso logístico. Foram obtidos valores de  $r$  (correlação de Pearson) extremamente altos, associados a valores de  $p$  (significância da hipótese nula) extremamente baixos, em todas as áreas analisadas.

Os resultados demonstram que o modelo proposto descreve o crescimento das localizações comerciais com alto grau de correlação com os dados empíricos. Isto foi verificado para três áreas com características bastante diferentes, em termos de seu processo histórico e de estruturação espacial urbana.

O comportamento das curvas nas três áreas evidencia um processo de crescimento mais lento no início, seguido por um momento de forte aceleração e, uma tendência à estabilidade.

#### **4.2. O impacto do shopping Center no crescimento das localizações comerciais**

A Figura 10 apresenta os gráficos para cada área de estudo, no formato de fração logarítmica do crescimento. Nestes gráficos, aparecem destacadas as datas de implantação dos shopping centers em cada uma das áreas.

Analisando as informações trazidas pela Figura 10, um ponto fundamental a ser destacado é que as datas de implantação de shopping centers aparentemente não representaram desvios significativos do percurso logístico.

Deve-se destacar que, no setor Iguatemi, o impacto do próprio Shopping Iguatemi infelizmente não pode ser apreciado em função do banco digital da Junta Comercial do RGS não contar com dados anteriores a 1983.

No caso dos demais shoppings no setor Iguatemi, percebe-se uma leve aceleração do crescimento após cada uma das implantações, sendo que essa aceleração perdura por três a quatro anos.

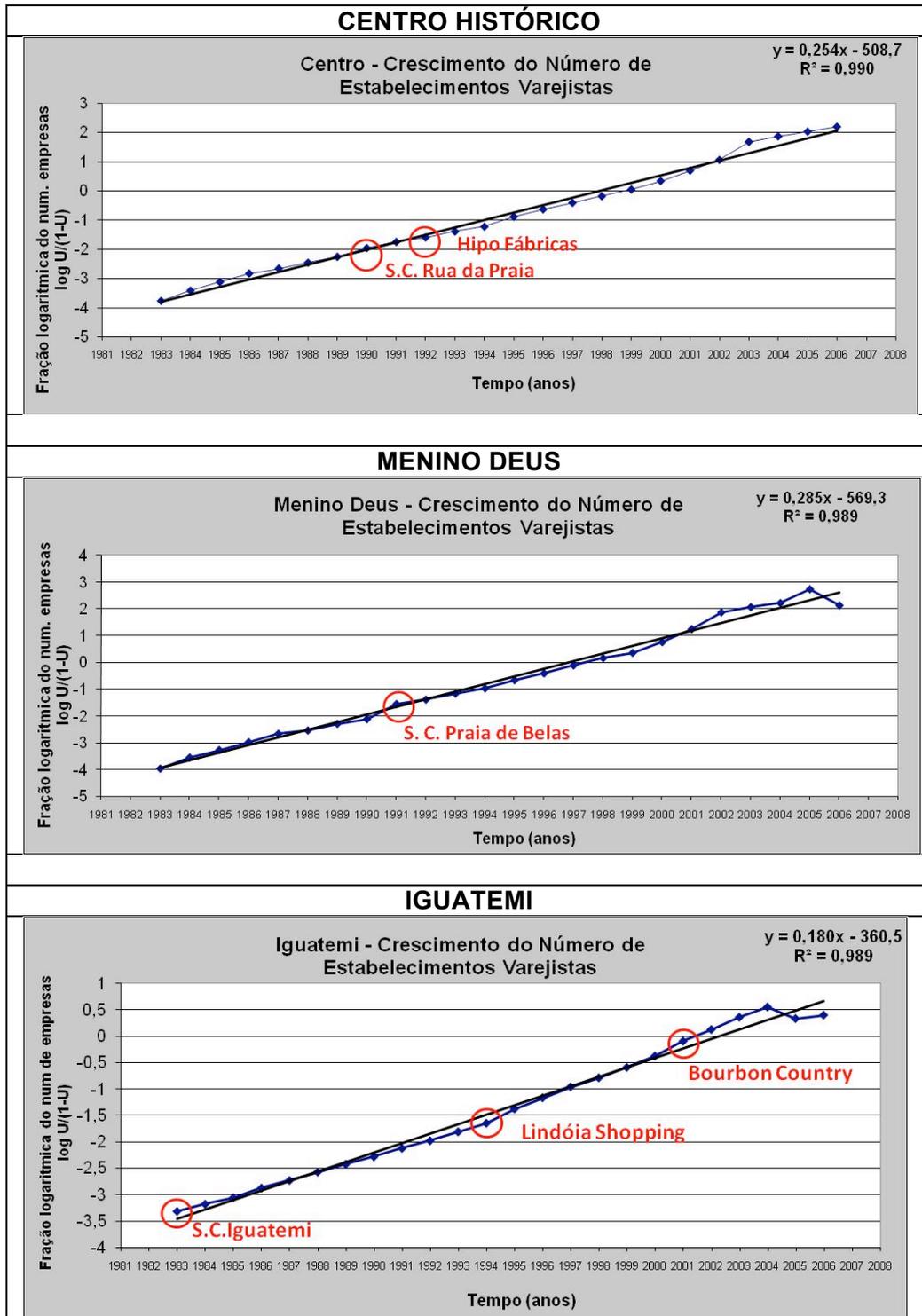


Figura 10 – Gráficos apresentando a evolução do número de estabelecimentos varejistas (no formato de fração logarítmica), identificando as datas de implantação dos shopping centers

Já os Shoppings Praia de Belas e Rua da Praia não evidenciaram efeitos de aceleração do crescimento do comércio nas suas áreas de entorno. Nessas duas áreas os shoppings também não geraram efeito de desaceleração daquele crescimento, contrariando a visão de que o shopping center diminuiria o comércio de rua.

Um aspecto a ser comentado é a aceleração de crescimento observada nos três casos por volta do ano de 2002 – 2003 e a subsequente desaceleração em 2005 – 2006.

Uma explicação possível para tal aceleração está no âmbito do comportamento da economia, em que esse período de 2002-2003 poderia ter representado um momento específico de crescimento econômico e prosperidade, repercutindo no aumento da abertura de lojas. Para investigar essa hipótese, apresenta-se a Tabela 2, com a evolução da renda média domiciliar nas áreas de estudo, entre os anos de 1980 a 2006, incluindo-se também a média geral da cidade de Porto Alegre. A Figura 11 apresenta os mesmos dados de forma gráfica.

Tabela 2 – Renda média domiciliar nas áreas de estudo. Fonte: Pesquisas EDOM e PITMurb3.

<b>RENDA MÉDIA DOMICILIAR (salários mínimos)</b>						
<b>ÁREA / DATA</b>	<b>1980</b>	<b>1986</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2003</b>	<b>2006</b>
<b>CENTRO</b>	11,75	11,67	13,65	17,20	12,95	12,70
<b>MENINO DEUS</b>	12,01	13,67	15,48	18,74	14,15	13,96
<b>IGUATEMI</b>	9,04	11,34	13,90	18,50	13,83	13,57
<b>PORTO ALEGRE</b>	8,90	10,04	11,60	14,42	10,72	10,47

A renda média domiciliar é um indicador importante do crescimento econômico, que poderia estar na causa da oscilação na quantidade de estabelecimentos varejistas detectada.

Os dados levantados revelam que o ano de 2003 representou um momento de forte queda na renda média domiciliar em todas as três áreas e também na cidade como um todo. O indicador de renda média domiciliar é fortemente influenciado por situações conjunturais da economia. O IBGE apontava que, em

3 EDOM: Entrevista Domiciliar. Pesquisas do tipo origem-destino realizadas pela Metroplan (Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional).

PITMurb (Plano Integrado de Transporte e Mobilidade Urbana), realizado em 2006 por um grupo formado por Metroplan, Trensurb e Prefeitura Municipal. Os dados brutos de renda média domiciliar de ambas as pesquisas são os dos Censos do IBGE.

2004, o rendimento médio real da população ocupada começava a recuperar valor, depois de forte queda em 2003 (IBGE, dez 2004).

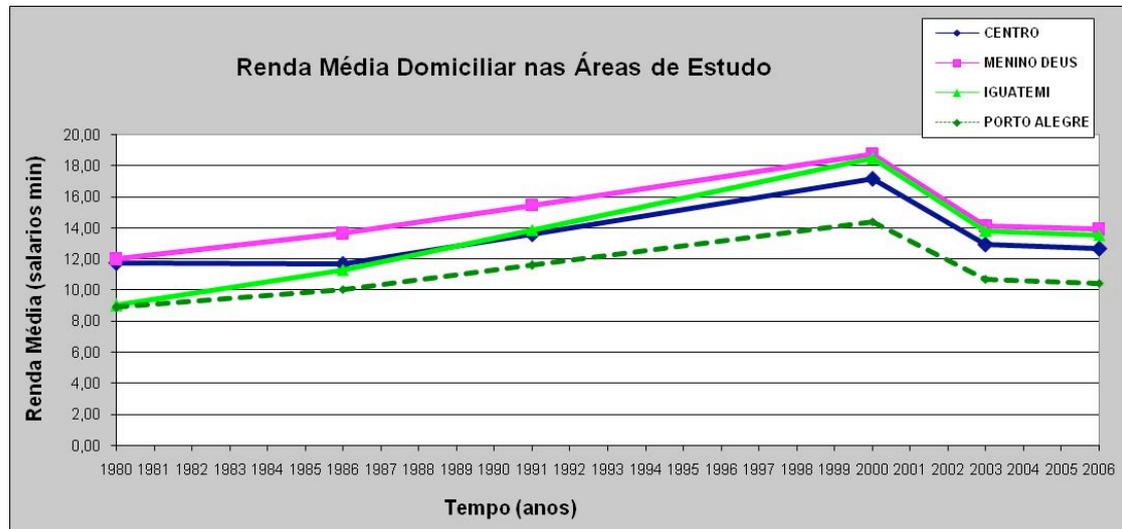


Figura 11 – Evolução da renda média domiciliar nas áreas de estudo. Fonte: Pesquisas EDOM e PITMurb.

Outra explicação possível para os desvios observados no crescimento logístico pode estar na qualidade dos dados. Justamente no ano de 2003 se realizou a troca do banco de dados na presente pesquisa, podendo esse fato ter gerado esses efeitos de oscilação. Os dados da Junta Comercial tendem a superestimar a quantidade total de estabelecimentos, pois geralmente não é realizada a retirada (baixa) do cadastro das empresas que encerram as atividades em cada ano. Já os dados do Ministério do Trabalho representam uma espécie de Censo das atividades varejistas ativas em cada ano e sua qualidade e precisão é muito maior.

De tal forma que a oscilação verificada no número de estabelecimentos varejistas parece ter mais relação com as diferenças de qualidade dos bancos de dados utilizados do que com um crescimento real do número de estabelecimentos varejistas.

## 5. Conclusões

Algumas conclusões permitidas por este estudo são discutidas a seguir. Cabe destacar inicialmente que o estudo aqui proposto modelou explicitamente a dinâmica temporal, sendo que a dinâmica espacial ficou apenas implícita, tratada de maneira agregada dentro dos recortes urbanos considerados.

Com isso não se pretende menosprezar o problema da descrição espacial, que é preocupação central nos modelos urbanos. Trata-se apenas de um recorte praticado para viabilizar uma primeira abordagem, a partir da qual a análise de padrões espaciais deverá ser incluída.

Nesse sentido, a análise aqui praticada não se vincula a uma distribuição ou padrão espacial específico, sejam pólos, corredores ou lojas isoladas. Abordou-se a quantidade agregada de estabelecimentos varejistas existentes, dentro dos recortes urbanos definidos para análise.

Outra característica é que o estudo é quantitativo e não qualitativo. Devido à delimitação do escopo deste trabalho para o tempo disponível, os aspectos qualitativos (classificação em tipos e portes das lojas) não foram contemplados.

Uma qualidade do modelo é a facilidade de encontrar a solução analítica da equação diferencial e também de estimar seus parâmetros. Os cálculos necessários são bastante simples e podem ser executados em planilhas eletrônicas convencionais.

Como principal resultado, verificou-se que os dados utilizados e a metodologia aplicada não permitiram identificar um papel significativo para os shopping centers na dinâmica de crescimento logístico da quantidade de estabelecimentos varejistas, nas três áreas estudadas.

Ratificou-se a grande estabilidade do crescimento logístico do comércio nas áreas. Os desvios do modelo são muito pequenos e, quando ocorrem, o crescimento logo retorna ao percurso logístico. Comprovando esse fato, estão as altas correlações obtidas entre os dados e o modelo, nas diferentes situações testadas.

Tais resultados apontam para uma situação em que o shopping center, ao se implantar, parece não afetar o percurso logístico de crescimento do comércio no seu entorno. Caso o shopping se implante num momento de aceleração do crescimento logístico, pode causar a percepção de que tenha acelerado o crescimento. Caso contrário, em que o shopping se implante num momento de saturação, pode causar a impressão de ter “enxugado” o comércio no seu entorno.

No entanto, nenhuma dessas percepções corresponde aos resultados observados na presente pesquisa. Constatou-se que o shopping parece não “abrir” nem “fechar” o caminho para novas localizações comerciais no seu entorno. Ele mostrou-se parte integrante da dinâmica mais ampla de crescimento do comércio.

Relacionando esses resultados com as teorias que consideram a cidade como sistema complexo (Portugali, 2000; Allen, 1997), pode-se observar a dinâmica

de crescimento das localizações comerciais como um processo com características de auto-organização. Como tal, esse processo apresentaria a propriedade de “resiliência”, ou seja, a capacidade de se adaptar e responder a variações internas e externas ao sistema (Allen, 1997:17). Existiriam “forças corretivas” que entram em ação cada vez que o sistema tende a sair de sua posição de equilíbrio. Nesse regime, as flutuações, quando ocorrem, não chegam a desestabilizar o sistema. No entanto, sob certas circunstâncias, as flutuações poderiam provocar uma mudança estrutural, levando o sistema para um novo regime de equilíbrio dinâmico (op cit:18).

Ainda um aspecto importante a ser destacado com relação aos resultados obtidos no presente trabalho refere-se ao fato de que a não ocorrência de impactos quantitativos provocados pelo shopping Center não descarta que possam ter ocorrido *impactos qualitativos* sobre o comércio de rua. Ou seja, tais impactos podem ter se dado, por exemplo, através do fechamento de alguns tipos de lojas, que foram trocadas por outros tipos. Também pode ter ocorrido o fechamento de lojas de pequeno porte, trocadas por outras lojas maiores, mantendo-se a quantidade total de lojas dentro do padrão de crescimento logístico.

De qualquer forma, estudos qualitativos desse tipo não foram objeto do presente trabalho e ficam como sugestões para futuros desenvolvimentos.

Ao concluir, evidencia-se que o processo de crescimento das localizações comerciais e o respectivo impacto causado pelos grandes equipamentos varejistas são fenômenos que apresentam características contra intuitivas. Um dos principais desafios do planejamento urbano reside no fato de que os sistemas complexos são contra-intuitivos (Forrester,1969), ou seja, tais sistemas dão indicações que sugerem ações corretivas, que podem ser completamente ineficientes ou até mesmo gerar conseqüências contrárias ao esperado.

Para Forrester, a lógica aplicada ao planejamento urbano geralmente provém da experiência de lidar com sistemas simples, onde as relações de causa e efeito são evidentes. Mas em sistemas complexos, causas e efeitos geralmente não estão intimamente relacionados no tempo e no espaço (op cit, pg:10).

Daí decorre a importância de o planejamento urbano contar com instrumentos como os propostos por este trabalho.

## 6. Referências Bibliográficas

ABRASCE – Associação Brasileira de Shopping Centers. Disponível em <http://www.portaldoshopping.com.br/>

ALLEN, Peter M. **Cities and Regions as Self-Organizing Systems**. Models of Complexity. OPA, Amsterdam, 1997.

ARAUJO, Rozana R. **A Dinâmica da Estruturação dos Estoques Residenciais Urbanos** – Estudo de Caso: O Entorno do Shopping Center Iguatemi, Porto Alegre, RS. UFRGS/PROPUR, Dissertação de Mestrado, Porto Alegre, 2005.

BANKS, Robert. **Growth and Diffusion Phenomena**. Mathematical Frameworks and Applications. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1994.

BATTY, Michael. **Cities as Complex Systems**. Scalling, Interactions, Networks, Dynamics and Urban Morphologies. CASA Paper 131, Londres, 2008. Disponível em: [http://www.casa.ucl.ac.uk/working\\_papers/paper131.pdf](http://www.casa.ucl.ac.uk/working_papers/paper131.pdf)  
acesso em 02/09/2009.

BATTY, Michael. **Cities and Complexity**. Understanding Cities with Cellular Automata, Agent-Based Models and Fractals. MIT Press, Cambridge, Londres, 2005.

CAMARGO E SILVA, Cícero. **O Papel do Shopping Center na Formação de Clusters** - O Caso do Shopping Aricanduva na Cidade de São Paulo. Monografia (MBA) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

CHRISTALLER, Walter. **Central Places in Southern Germany**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1966.

DIÓGENES, Beatriz Helena Nogueira. **A centralidade da Aldeota como expressão da dinâmica intra-urbana de Fortaleza**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). São Paulo, FAUUSP, 2005.

EDOM 1986. Relatório Final da Pesquisa Domiciliar da Região Metropolitana de Porto Alegre. Metroplan, EBTU, 1989.

EDOM 2003. Relatório Final da Pesquisa de Origem e Destino de Porto Alegre – Edom - Linha de Contorno – Aferição 2003. EPTC, PMPA, Agosto de 2004.

EPPLI, Mark e BENJAMIN, John. **The Evolution of Shopping center Research: A Review and Analysis**. The Journal of Real Estate Research 9:1, 1994.

FISCHER, J.C. e PRY R.H. **A Simple Substitution Model of Technological Change**. Technological Forecasting and Social Changes 3, 75-88, 1971.

FORRESTER, Jay W. **Urban Dynamics**. The MIT Press, 1969.

FUJITA, Masahisa. **Urban Economic Theory – Land Use and City Size**. Cambridge University Press, 1989.

GRASSIOTTO, Maria Luiza S. **Shopping Centers Multiuso: Uma Opção Estratégica de Projeto para o Desenvolvimento de Novas Regiões**. VIII Seminário Internacional da LARES: Mercados Emergentes de Real Estate – Novos Desafios e Oportunidades. São Paulo, setembro de 2008.

HÄGERSTRAND, Torsten. **Innovation Diffusion as a Spatial Process**. Chicago: The University of Chicago Press, 1967.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <http://www.ibge.gov.br/home/>  
Acesso em 02/09/2009.

MARASCHIN, Clarice. **Alterações Provocadas pelo Shopping center em Aspectos da Estrutura Urbana**, Iguatemi, Porto Alegre, RS. UFRGS/PROPUR, Dissertação de Mestrado, Porto Alegre, 1993.

MARASCHIN, Clarice. **Localização Comercial Intra-Urbana. Análise de Crescimento Através do Modelo Logístico**. Tese de Doutorado. Programa de Pós Graduação em Planejamento Urbano e Regional. PROPUR/UFRGS, nov. 2009.

MARCHETTI, C. **Society as a Learning System: Discovery, Invention and Innovation Cycles Revisited**. Technological Forecasting and Social Change, 21-37, 1981.

MERLO, Milena M. e SILVA, Sérgio A. R. **Condomínios de Escritórios como Geradores de Novas Centralidades – o Caso da Rodovia Dom Pedro**. VIII Seminário Internacional da LARES: Mercados Emergentes de Real Estate – Novos Desafios e Oportunidades. São Paulo, setembro de 2008.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. RAIS - Relação Anual de Informações Sociais. <http://www.mte.gov.br/rais/default.asp>  
Acesso em 02/09/2009.

MONTROLL, E.W. **Social Dynamics and the Quantifying of Social Forces**. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Vol. 75, N.10, 4633-4637, 1978.

NELSON, R. **The Selection of Retail Locations**. Nova Iorque: F.W. Dodge Corp., 1958.

PITMURB – Plano Integrado de Transporte e Mobilidade Urbana. Produto P4\_04: Projeção e Espacialização das Variáveis Socioeconômicas para o Ano-Base 2003 e para os Anos-Horizonte de Análise 2013, 2023 e 2033, Metroplan, EPTC, 2006.

PORTO ALEGRE. Parecer do Processo 201.093/80 – Implantação do Shopping Center Iguatemi, Coordenação de Estudos Urbanos, Secretaria do Planejamento Municipal, Porto Alegre, 1980.

PORTO ALEGRE. Estudo de Impacto Ambiental – Ampliação do Praia de Belas Shopping Center, Volumes I, II e III, Porto Alegre, 1999.

PORTUGALI, Juval. **Self-Organization and the City**. Springer-Verlag, Berlim, 2000.

RAO, D.N., KARMESHU e JAIN,V.P. **Dynamics of Urbanization**: The Empirical Validation of the Replacement Hypothesis. Environment and Planning B: Planning and Design, Vol. 16, 289-295, 1989.

ROGERS Everett. **Diffusion of Innovations**. 4<sup>th</sup> edition. Nova Iorque: The Free Press, 1995.

VARGAS, Heliana. **Comércio: Localização Estratégica ou Estratégia na Localização**. Tese de doutoramento, USP, 1992.

VERHULST, P.F. **Notice sur la Loi que la Population Suit dans son Croissement**. Correspondance Mathématique e Physique, A. Quetelet, Bruxelas, 1838.

WOLFRAM MATHEMATICA PLAYER 7,0. Modelo Logístico. Disponível para download em :  
<http://demonstrations.wolfram.com/LogisticEquation/>, consulta em fevereiro de 2010.