

## O COMPORTAMENTO DOS ALUGUÉIS RESIDENCIAIS NO PLANO REAL - ESTUDO DO CASO DE PORTO ALEGRE (1993-95)

MARCO AURÉLIO STUMPF GONZÁLEZ

Eng. Civil, M.Sc, Professor Ufrgs (Dmpa)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

E-Mail: GONZALEZ@VORTEX.UFRGS.BR

Rua Dr. Eduardo Chartier, 211/304 - (051) 342.3617 - 90520-100/Porto Alegre/RS

**Resumo.** O mercado de locações residenciais é muito sensível à situação macroeconômica nacional. O Plano Real é o exemplo mais recente de intervenção governamental na economia. Neste trabalho, investiga-se a influência deste plano de estabilização nos preços ofertados de locações residenciais em Porto Alegre, comparando o comportamento dos valores antes e depois de sua edição.

**Abstract.** *The rental market is very sensible to national macroeconomic situation. Real Plan is a recent example of government intervention on economy. In this paper, is investigated the influence of this stabilization plan in offered residential rents in Porto Alegre, comparing the values before and after your edition.*

### INTRODUÇÃO

O mercado imobiliário é responsável por uma significativa parte da economia nacional. Suas características peculiares o diferenciam de outros mercados, como durabilidade, imobilidade e custo elevado. A influência das condições macroeconômicas nacionais é sensível, ainda mais no setor de locações. O governo federal interfere no mercado de duas formas: modificando a legislação que regula os contratos e alterando as condições econômicas.

O advento de um plano de estabilização econômica como o **Plano Real**, acompanhado de um conjunto de medidas complementares e de uma relativa tranqüilidade política e econômica, permite supor alterações no mercado imobiliário. Mais de um ano depois da implantação deste plano, seus efeitos já podem ser investigados.

Este trabalho analisa os valores ofertados de aluguéis, nos períodos anterior e posterior ao Plano Real, verificando seus efeitos e as transformações que eventualmente tenham ocorrido. Para identificação do comportamento dos aluguéis, foram coletados dados de apartamentos residenciais em Porto Alegre, formando uma amostra de bom tamanho, analisada através de modelos de inferência estatística, com a verificação dos efeitos do tempo.

O estudo desenvolvido inicialmente apresenta uma análise sobre as características básicas da locação residencial, no Brasil e em outros países. Em seguida, descreve-se a amostra de dados empregada e a análise estatística, comentando-se os resultados obtidos.

### AS LOCAÇÕES RESIDENCIAIS

O mercado imobiliário é regionalizado, em termos de oferta e procura de unidades. Um conjunto de circunstâncias locais não pode ser generalizado para o todo e as regiões apresentam diferentes estágios de atividade econômica e de desenvolvimento no setor. Porém, no sentido inverso existe influência, e o

comportamento geral do mercado está ligado com a situação econômica nacional. Períodos de crescimento econômico e oferta de crédito tendem a incrementar a atividade da construção civil em todo o país e, da mesma forma, crises econômicas afetam todo o mercado (Lavender, 1990; Robinson, 1979).

Uma das formas de interferência direta do Governo central é a fixação de normas de controle dos aluguéis. A restrição nos reajustes é muito comum, sendo utilizada como política de proteção às famílias de baixa renda. Porém, raramente este tipo de ação é proveitoso para a Sociedade. As distorções que surgem, na prática, são extremamente perversas tanto para os inquilinos como para os proprietários, pois ambos perdem, a longo prazo. As medidas de controle são desestimulantes para a construção civil, diminuindo-se a oferta de novos imóveis. Aumentam os preços, mas os imóveis destinados à locação perdem qualidade. Os inquilinos disputam um número cada vez menor de unidades, enquanto que os proprietários recebem aluguéis irrisórios, muitas vezes (Balchin e Kieve, 1986; Kempner e Fine, 1989).

### O mercado de locações em outros países

Nos países desenvolvidos, principalmente na Europa, a atuação do governo é mais duradoura, criando regras estáveis, o que beneficia o mercado. Além disto, em vários países existem habitações de propriedade estatal, destinadas especificamente à locação para famílias de baixa renda.

A correção de aluguéis e a renovação de contratos estão sujeitas às regras fixadas pelos Governos em quase todas as nações, mas existem diferentes mecanismos de regulação dos contratos entre proprietários e inquilinos. Uma análise comparativa das formas adotadas em alguns países pode ser encontrada no trabalho de Marianne Wiktorin (1992). Nota-se que existe uma semelhança básica, que é o arbitramento periódico de valores de mercado, realizado por entidades estatais ligadas aos organismos que tratam da habitação ou realizado pela Justiça, existindo até Cortes especiais para esta tarefa.

Contudo, nem todos os imóveis são atingidos pelas regras gerais. Em muitos países existem distinções entre

imóveis "regulados" e "não regulados" por legislações restritivas de reajustes nos valores dos locativos. A distinção geralmente se dá por região da cidade, idade ou tipo de construção. Os preços de venda das propriedades são afetados por este fator, prejudicando os proprietários, já que os compradores preferem imóveis que não estejam sujeitos ao controle oficial de preços. Os imóveis controlados perdem qualidade, por causa da deficiente manutenção (este fenômeno é conhecido como *filtering*), afetando não só o imóvel em si, mas a região onde se localiza (Balchin e Kieve, 1986; Kempner e Fine, 1989; Robinson, 1979; Wiktorin, 1992).

Por fim, o controle de preços pode afetar até a mobilidade urbana, já que as pessoas aceitam uma localização desfavorável, ou que esteja em desacordo com sua situação socioeconômica atual, em virtude de um valor reduzido de locação (Kempner e Fine, 1989).

#### A situação nacional

No Brasil, até recentemente, não existiam diferenças legais entre todos os imóveis destinados à locação residencial. As últimas alterações na legislação permitem contratos de tempo determinado e algumas distinções para os imóveis novos, modificações que ainda não foram significativamente influentes no mercado, devido ao pequeno número de casos (em relação ao total de imóveis alugados) e ao pouco tempo de atuação destas regras.

Os mecanismos de correção de preços não diferem significativamente dos praticados em outros países. As ações de Revisão de Aluguel têm basicamente a mesma função que o arbitramento das disputas entre inquilinos e proprietários, na Europa. Há uma intermediação da Justiça, que através de técnicos (Peritos Judiciais) estabelece o valor mais justo, de acordo com o mercado. As diferenças situam-se principalmente nos períodos entre as atualizações para valores de mercado e na inflação, que corroi os valores pagos entre os reajustes.

As dificuldades de avaliação do cenário futuro e os prazos longos entre reajustes fazem com que os proprietários aumentem preventivamente os aluguéis ou mesmo não ofertem seus imóveis. A influência esperada da diminuição da inflação é uma redução nos valores das ofertas. A verificação empírica dos efeitos do Plano Real foi buscada, através de modelos de regressão múltipla, apresentados a seguir.

#### ANÁLISE DE REGRESSÃO

As características especiais do mercado fazem com que os imóveis sejam bens compostos, que não podem ser comparados diretamente. Na literatura, existem exemplos de diversas tentativas de criação de índices de preços, e das dificuldades que sobrevêm destas análises. A única forma prática de comparação de valores é através de modelos hedônicos, usando-se a regressão múltipla para ponderar os diversos atributos, de acordo com as evidências do mercado, investigadas por uma amostra representativa (Marks, 1984; Olsen, 1972; Palmquist, 1980; Rosen, 1974).

Efetivamente, não existem indicadores confiáveis

sobre os preços de aluguéis em Porto Alegre, que possibilitem a análise de séries de tempo. Desta forma, é preciso obter as evidências diretamente em amostragens do mercado de locações, na forma tradicional. Trata-se de uma amostragem mista, simultaneamente *time series* e *cross-section*. É importante distribuir a amostra por toda a região de oferta, evitando efeitos localizados, que poderiam refletir a situação momentânea de um bairro apenas, por exemplo.

Por outro lado, o período de coleta de dados deve ser centrado no momento de interesse, ou seja, a data da edição do Plano Real. A investigação dos efeitos deste plano sobre os aluguéis ofertados no mercado imobiliário em Porto Alegre foi realizada através de uma análise estatística de regressão múltipla, medindo as variações nos aluguéis de apartamentos residenciais no período entre Abril de 1993 e Setembro de 1995.

#### Amostra obtida e variáveis

Foram coletadas informações sobre valores de aluguéis, buscando-se cobrir os tipos comuns de imóveis ofertados, excluindo-se os que fogem às regras comuns do mercado. Assim, os apartamentos de cobertura, os mobiliados e os de locação comercial não foram considerados. Os dados foram obtidos junto às imobiliárias locais, consistindo de 675 apartamentos, distribuídos pelos diversos bairros da cidade.

As variáveis consideradas permitem a identificação das distinções entre os imóveis, que justificam as variações de preços. Estas medidas são as descritas na Tabela 1, a seguir. A variável dependente é o valor ofertado dos aluguéis. Os valores foram corrigidos por IGP-DI (Fundação Getúlio Vargas) e CUB-RS (Sinduscon/RS), investigando-se as diferenças eventualmente existentes nos modelos por um ou outro índice.

Tabela 1 - Variáveis empregadas na análise

variável	unid	descrição resumida
<i>Alug.Igp</i>	R\$	aluguel corrigido por Igp-Di
<i>Alug.Cub</i>	R\$	aluguel corrigido pelo Cub-RS
<i>Área</i>	m <sup>2</sup>	área total dos apartamentos
<i>Bairro</i>	-	qualificação do bairro
<i>Box</i>	-	existência de box ou garagem
<i>Depemp</i>	-	<i>dummy</i> para dep. de empregada
<i>Distância</i>	km	distância ao centro da cidade
<i>Idade</i>	anos	idade fiscal do prédio
<i>Luxo</i>	-	imóvel de qualidade superior
<i>Mês</i>	-	número de meses desde Abril/93
<i>Q1/Q2/Q3</i>	-	<i>dummies</i> para tipo de apartamento

As variáveis independentes *Área* e *Idade* foram obtidas em consultas ao cadastro da Prefeitura Municipal de Porto Alegre. *Bairro* é uma variável qualitativa, que classifica os bairros da cidade, variando de 1, no pior até 25, no melhor. *Mês* indica o número de meses decorridos desde o início do período, Abril de 1993, até a data de referência do imóvel, variando de 1 a 30, portanto. O conjunto de *dummies* *Q1/Q2/Q3* indica o número de dormitórios do apartamento. Quando são simultaneamente iguais a zero, trata-se de um JK. As demais variáveis são normais.

A amostra considerou apartamentos do tipo JK, de um, dois e três dormitórios. As características gerais da amostra podem ser identificadas na Tabela 2, que apresenta as médias para algumas das variáveis coletadas, por tipo de imóvel. Os valores dos aluguéis são apresentados com correção monetária por IGP e por CUB, além dos valores unitários.

**Tabela 2 - Características médias da amostra**

variável	JK	1d	2d	3d	Geral
Área (m <sup>2</sup> )	31.8	52.9	72.0	93.2	61.0
Idade	24.3	16.9	19.0	24.6	20.2
Distância (km)	1.4	5.5	5.4	4.3	4.4
Mês	14.0	16.1	18.5	19.3	17.0
Alug. Cub (R\$)	232	330	478	652	408
Alug. Igp (R\$)	224	318	459	624	392
Unitário (R\$/m <sup>2</sup> )	7.3	6.2	6.5	6.8	6.6
número	143	173	283	76	675
(%)	21.2	25.6	41.9	11.3	100.0

### Determinação do formato de relacionamento

A forma real de relacionamento das variáveis não é conhecida. A análise inferencial permite a investigação e teste de hipóteses formuladas. O modelo inicial é convencional, em formato. Foram incluídas as variáveis descritas de forma linear, conforme indicado a seguir (1). Com base neste modelo simples foram feitos testes de especificações alternativas. Por razões de espaço, apenas os dados fundamentais dos modelos não aceitos serão apresentados. No modelo a seguir, as variáveis são as descritas acima, e os coeficientes  $a_i$  são os termos a serem estimados por inferência estatística. As variáveis são aceitas se atingem a significância mínima de 95%, durante a rotina *stepwise*.

#### Modelo linear básico:

$$\text{Aluguel} = a_0 + a_1 \cdot \text{Área} + a_2 \cdot \text{Bairro} + a_3 \cdot \text{Box} + a_4 \cdot \text{Depemp} + a_5 \cdot \text{Distância} + a_6 \cdot \text{Idade} + a_7 \cdot \text{Luxo} + a_8 \cdot \text{Mês} + a_9 \cdot \text{Q1} + a_{10} \cdot \text{Q2} + a_{11} \cdot \text{Q3} \quad (1)$$

Foram testadas seis formas para a variável dependente (valor do aluguel), verificando-se modelos com o valor total linear, e com transformações por raiz quadrada e logaritmos. O melhor desempenho deu-se com  $\text{Ln}(\text{Alug. Igp})$ , optando-se por esta variável para a continuação da análise. Resumindo, a situação dos modelos é a apresentada na Tabela 3. Os demais testes (normalidade e resíduos) também foram semelhantes, permitindo optar-se livremente entre os modelos, escolhendo-se o de melhor desempenho. Assim, o modelo escolhido foi o primeiro, semi-logarítmico, com os valores de aluguel corrigidos pelo IGP.

**Tabela 3 - Resumo dos modelos**

#	Var. dependente	R <sup>2</sup> <sub>a</sub>	F
1	$\text{Ln}(\text{Alug. Igp})$	0.82107	310.28
2	$\text{Alug. Igp}$	0.76595	221.57
3	$(\text{Alug. Igp})^{0.5}$	0.80698	282.78

O coeficiente de correlação ajustado (R<sup>2</sup><sub>a</sub>) é bom para os dois modelos, bem como todas as variáveis incluídas ultrapassam facilmente o mínimo exigido. Assim, podem ser empregados para investigar o

4 $\text{Ln}(\text{Alug. Cub})$	0.81863	305.21
5 $\text{Alug. Cub}$	0.75889	213.14
6 $(\text{Alug. Cub})^{0.5}$	0.80184	273.73

A questão seguinte é a da forma da variável que deve medir a variação no tempo. Foram testadas diversas opções, mantendo-se no restante o modelo (1) sem alterações. Os resultados estão na Tabela 4. A forma mais simples é a consideração linear do número de meses decorridos desde o início do período. As demais transformações investigam diferentes formatos para a curva de valorização real dos preços.

**Tabela 4 - Transformações em MÊS**

#	Variável: tempo	coef.	t	R <sup>2</sup> <sub>a</sub>	F
1a	MÊS	0.023090	26.29	0.82107	310.28
1b	(MÊS) <sup>2</sup>	0.000716	26.06	0.81943	306.87
1c	$\text{Exp}[(\text{MÊS})^{0.5}]$	0.002849	25.01	0.81193	291.97
1d	(MÊS) <sup>0.5</sup>	0.158289	24.77	0.81020	288.71
1e	$\text{Ln}(\text{MÊS})$	0.221084	21.47	0.78440	246.22

Considerando o desempenho da variável (t) e sua contribuição para o modelo (F, R<sup>2</sup><sub>a</sub>), a melhor forma da variável MÊS para o modelo (1a) simples, incluída no modelo semi-logarítmico, indicado como (1a) na Tabela 4. Além desta, uma outra alternativa de consideração do tempo foi testada através da divisão da variável MÊS em duas parcelas: antes e depois do Plano Real. A primeira parcela, chamada de MÊS.Antes, é igual para os meses anteriores ao Plano, ou seja, até Junho de 1994, variando de 1 a 15. Para os demais meses, possui valor zero. A segunda, MÊS.Depois, tem valor zero para os meses anteriores ao Plano, e é igual à variável MÊS para os meses 16 a 30. No restante, é igual ao modelo (1a). O desempenho estatístico desta alternativa, identificada como modelo (2), também foi interessante. Apresenta-se a seguir, na Tabela 5, estes dois modelos.

**Tabela 5 - Modelos ajustados**

variável	Modelo 1a		Modelo 2	
	coeficiente	t	coeficiente	t
ÁREA	0.003768	7.19	0.003705	7.06
Q1	0.273673	9.95	0.274558	10.00
Q2	0.507602	15.78	0.508913	15.83
Q3	0.700956	15.84	0.702896	15.90
IDADE	-0.006029	-5.99	-0.006039	-6.00
DISTANCIA	-0.025170	-6.99	-0.025042	-6.96
BAIRRO	0.013952	7.43	0.013982	7.45
BOX	0.075867	3.36	0.076670	3.40
LUXO	0.306069	5.27	0.304330	5.25
MÊS	0.023090	26.29	-	-
MÊS.Antes	-	-	0.019501	7.92
MÊS.Depois	-	-	0.022229	21.45
Constante	5.010168	123.28	5.036800	114.37
R <sup>2</sup> <sub>a</sub>	0.82107		0.82145	
F	310.28		282.90	
k	10		11	
n (GL)	675	(664)	675	(663)

comportamento dos aluguéis.

A diferença nos coeficientes das variáveis que indicam o tempo é demonstrativa do comportamento antes e depois do Plano. Usando-se a variável MÊS, seu

coeficiente indica aumento real de 2.31% por mês, em média, no período considerado. Nos quinze meses anteriores, a variável *MÊS.Antes* indica crescimento médio de 1.95% ao mês, enquanto que nos quinze meses posteriores ao Plano Real, os aluguéis cresceram 2.22%.

Outros formatos alternativos exploraram variações com a parcela de tempo após o Plano Real, investigando se o melhor ajuste seria com reta, raiz quadrada ou exponencial do mês. O melhor modelo foi o da Tabela 5, com *MÊS.Depois* em escala linear.

As diferenças em uma formulação ou outra são justificadas apenas pela alteração do termo constante, já que os coeficientes das outras variáveis não foram alterados significativamente. Os dois modelos tem o mesmo grau de ajustamento, não havendo distinções nas demais análises, como normalidade e resíduos, que permitam classificá-los.

De qualquer forma, há um aumento real nos valores, próximo de 2% ao mês, acima da inflação, sem detectar-se diferenças provocadas pelo Plano Real. Esta constatação é importante, tendo em vista que a teoria econômica identifica influências macroeconômicas no mercado imobiliário. As causas deste comportamento devem ser estudadas em maior detalhe, mas uma das explicações pode ser a relativa descença da população diante das atitudes do Governo, provocada pelos insucessos de planos anteriores.

## CONCLUSÃO

O mercado imobiliário tem grande importância dentro da economia, sendo influenciado por inúmeros fatores, públicos e privados. A condução econômica do governo federal pode ter influências sobre o mercado, pelas medidas macroeconômicas e pela intervenção e regulamentação das relações entre proprietários e inquilinos.

As variações provocadas pelo Plano Real foram medidas através de uma amostra de 675 apartamentos, representando o mercado de locações residenciais em Porto Alegre, em um período de 30 meses. A investigação foi feita por modelos de regressão múltipla, com formas alternativas de medição da variação real nos preços.

Os modelos estatísticos compilados indicaram crescimento nos aluguéis de cerca de 2% ao mês, acima da inflação medida pelo IGP-DI. A investigação com correção pelo CUB-RS propiciou resultados semelhantes. O modelo alternativo indicou um aumento real médio de 2.22% ao mês nos aluguéis, após a edição das medidas básicas do Plano Real. Comparando com a variação real no período anterior, de 1.95% ao mês, pode-se concluir que o referido plano econômico não reduziu o gradiente de aumento dos preços de locações.

Tendo em vista a aceitação estatística dos modelos apresentados, pode-se concluir que a estabilização econômica não afetou sensivelmente o mercado de locações residenciais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALCHIN, Paul N. e KIEVE, J.L. **Urban land economics**. 3ed. London: McMillan, 1986.
- KEMPNER, Jonathan L. e FINE, Michael. *The high cost of rent control*. **The Real Estate Finance Journal**, p. 57-62, Summer, 1989.
- LAVENDER, Stephen D. **Economics for builders and surveyors**. Essex: Longman, 1990.
- MARKS, Denton. *The effects of rent control on the price of rental housing: an hedonic approach*. **Land Economics**, v.60, n.1, p.81-94, Feb. 1984.
- OLSEN, Edgar O. *An econometric analysis of rent control*. **Journal of Political Economy**, v.80, n.6, p.1081-1100, Dec. 1972.
- PALMQUIST, Raymond B. *Alternative techniques for developing real estate price indexes*. **The Review of Economics and Statistics**, v.62, n.3, p.442-448, Aug. 1980.
- ROBINSON, Ray. **Housing economics and public policy**. London: McMillan, 1979.
- ROSEN, Sherwin. *Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition*. **Jornal of Political Economy**, v.82, p.34-55, Jan. 1974.
- WIKTORIN, Marianne. **An international comparison of rent setting and conflict resolution**. Gävle (Sweden): Swedish Institute for Building Research, 1992.

**ANEXO - MODELO COM DUMMIES DE TEMPO**

Uma outra forma de análise foi tentada com o emprego de um conjunto de trinta variáveis *dummies*, cada uma indicando o mês correspondente, desde o primeiro da série (*M1*: Abril de 1993) até o último (*M30*: Setembro de 1995). Foram incluídas todas as variáveis, e eliminadas progressivamente as que apresentavam significância menor que 95%, removendo em cada passagem a de menor t (uma por vez). O conjunto final foi o apresentado na Tabela 6, com ou sem a variável *MÊS* incluída.

**Tabela 6 - Especificação com *dummies* para o tempo**

variável	Modelo 3		Modelo 4	
	coeficiente	t	coeficiente	t
ÁREA	0.003549	7.18	0.003408	-8.96
Q1	0.269003	10.39	0.267025	10.18
Q2	0.507663	16.71	0.509670	16.50
Q3	0.703533	16.85	0.706057	16.73
IDADE	-0.006769	-7.12	-0.006683	-7.00
DISTANCIA	-0.029682	-8.64	-0.029655	-8.48
BAIRRO	0.013059	7.38	0.012760	7.11
BOX	0.092422	4.35	0.089566	4.11
LUXO	0.315160	5.78	0.311682	5.65
MÊS	0.031157	22.30	-	-
M1	0.112668	2.28	-0.389639	-8.96
M2	0.237891	4.59	-0.231679	-4.94
M3	0.150786	3.08	-0.288755	-6.47
M4	0.297653	6.13	-0.110910	-2.48
M5	0.295447	5.47	-	-
M6	0.214249	4.76	-0.133148	-3.13
M7	0.134695	3.01	-0.179770	-4.20
M8	-	-	-0.249585	-5.98
M9	-	-	-0.255567	-6.48
M10	-	-	-0.203453	-5.36
M11	-	-	-0.198846	-3.69
M12	-0.153843	-3.48	-0.314074	-7.03
M13	0.113079	3.01	-	-
M14	0.134306	2.92	-	-
M15	0.088544	2.33	-	-
M16	-	-	-0.083563	-2.05
M17	-	-	-	-
M18	-	-	-	-
M19	-	-	-	-
M20	-	-	0.100611	2.08
M21	-	-	-	-
M22	-	-	0.205178	4.41
M23	-	-	0.220540	5.70
M24	-	-	0.231823	8.39
M25	-	-	0.257926	8.71
M26	-	-	0.258274	9.18
M27	-	-	0.331147	8.42
M28	-	-	0.310213	6.19
M29	-0.149189	-3.76	0.221553	5.53
M30	-0.165724	-2.69	0.236225	3.80
Constante	4.889621	110.06	5.430541	136.10
R <sup>2</sup> <sub>a</sub>	0.84445		0.84334	
F	160.09		118.05	
k	23		31	
n/GL	675	(651)	675	(643)