

Comportamento dos aluguéis comerciais no primeiro ano do Plano Real

ENGº FRANCISCO MAIA NETO
Rua Benvinda de Carvalho nº 239/5º andar
30.330-180 - Santo Antonio - Belo Horizonte - MG

Resumo: Trata-se de um estudo realizado na área central de Belo Horizonte-MG, onde foram colhidas 20 amostras de valores locativos comerciais (lojas), contratados no período compreendido entre julho de 1994 e junho de 1995, onde foi obtido um modelo contendo as seguinte variáveis: área da loja, área equivalente, frente, localização e o mês de contratação do aluguel. Utilizando o critério de fixar as 4 primeiras variáveis pela média, alternamos a variável relativa ao mês de ocorrência do fechamento do aluguel, entre julho/94 (1) e junho/95 (2), analisando o comportamento desta variação em comparação com a inflação oficial, medida pelo IPC-r.

Abstract: It is a study performed in the commercial (downtown) area of Belo Horizonte, state of Minas Gerais, where we collected 20 samples of commercial rental values (shops), agreed in the period between July, 1994 and June, 1995, where we got a model containing the following variables: shop area, equivalent area, front, localization and month of the rental agreement. Using a method of fixing the first four variables by the average one, we alternated the variable which was relative to the month of occurrence of the closing rental, between July/1994 (1) and June/1995 (2), analyzing the behavior of this variation in comparison with the official inflation, measured by IPC-r.

I - INTRODUÇÃO

1) Localização dos imóveis:

Todos os imóveis pesquisados situam-se na área central de Belo Horizonte, compreendida pela região do entorno da Praça 7 de Setembro, conforme planta de localização mostrada a seguir, sendo que receberam uma pontuação, variando de 60 a 100, em escala ordinal com variação de 10 em 10 pontos, tornando-se assim uma variável qualitativa do modelo.

2) Descrição dos imóveis:

Todos os imóveis pesquisados são comerciais, tipo lojas, voltados para a via pública, cuja área equivalente

inserida na determinação do modelo estatístico, foi calculada segundo o método tradicional, com ponderações diferenciadas para o nível térreo, sobreloja e subsolo, sendo igualmente uma variável qualitativa.

3) Período da pesquisa:

Nossa pesquisa abrangeu o período compreendido entre o mês de julho de 1994 a junho de 1995, sendo que os meses, representados pela variável ÉPOCA, receberam valores quantitativos, começando por 1 (julho/94) até 12 (junho/95).



Nº	LOCAL	VALOR/M²	LOJA	ÁREAEQUIVAL.	FRENTE	LOCAL	ÉPOCA
1	Rua Tupinambás, nº 638	25,80	41,90	41,90	5,00	90,00	2,00
2	Rua Carijós, nº 522	23,43	114,07	149,40	4,00	100,00	1,00
3	Rua Tupinambás, nº 665	36,19	194,32	221,07	8,00	90,00	7,00
4	Rua Tupinambás, nº 659	39,68	224,00	302,40	8,00	90,00	7,00
5	Rua Carijós, nº 603	94,12	100,00	127,50	5,00	100,00	8,00
6	Rua Tupinambás, nº 772	20,23	76,85	103,82	17,00	80,00	3,00
7	Rua Carijós, nº 529	37,04	30,00	40,50	3,00	100,00	11,00
8	Rua Espírito Santo, nº 1.003	26,16	59,30	76,44	3,15	70,00	9,00
9	Rua da Bahia, nº 1.172	16,82	79,25	106,99	5,00	60,00	6,00
10	Rua Carijós, nº 514	28,27	331,53	530,59	10,22	100,00	4,00
11	Rua Tupinambás, nº 477/479	33,04	25,73	25,73	4,15	90,00	1,00
12	Rua Curitiba c/ Rua Guajajaras	26,94	110,00	148,50	15,00	70,00	11,00
13	Av. Paraná, nº 85	20,00	500,00	500,00	12,50	70,00	12,00
14	Av. Olegário Maciel, nº 331	21,43	210,00	210,00	7,00	60,00	11,00
15	Av. Paraná, nº 361	19,70	56,00	66,00	3,50	70,00	11,00
16	Rua Curitiba, nº 749/753	25,23	222,00	236,67	10,50	80,00	4,00
17	Rua São Paulo, nº 826	15,46	106,00	141,33	6,00	70,00	4,00
18	Rua Guajajaras, nº 361	13,04	260,00	346,67	6,50	60,00	4,00
19	Rua Curitiba, nº 472/474/478	38,96	427,50	564,75	11,70	90,00	12,00
20	Av. Afonso Pena, nº 324	43,43	212,83	448,82	19,20	90,00	12,00

II - CÁLCULO DO VALOR LOCATIVO

1) Análise de regressão:

A análise de regressão consiste na aplicação de métodos matemáticos e estatísticos para interpretar o

comportamento das variáveis que influenciam na formação do valor, ou seja, como as variáveis independentes atuam na determinação da variável dependente.

Este estudo conduz à determinação da equação de um modelo estatístico representante de um conjunto de dados observados e que permite prever o valor possível da variável procurada, à partir do conhecimento dos valores das variáveis que explicam sua formação.

No caso avaliatório, a inferência estatística permite o estudo do comportamento de uma variável (dependente) em relação à outras (independentes), responsáveis pela sua formação, que podem ser de natureza qualitativa, (área, frente, etc.), ou qualitativa (padrão, idade aparente, etc.).

Através desta análise busca-se a orientação de como cada atributo está influenciando na formação do valor, podendo concluir se os atributos testados são ou não importantes na formação do valor, como se comportam na composição do modelo e o seu grau de confiabilidade.

Nos itens seguintes faremos uma análise de um caso de regressão simples, assim denominada por possuir apenas uma variável independente, e o método de cálculo utilizado será o dos mínimos quadrados, segundo o qual a reta a ser adotada deverá ser aquela que torna mínima a soma dos quadrados das distâncias da reta aos pontos experimentais.

Imaginemos o caso da avaliação de um terreno com área de 450,00 m², onde a pesquisa efetuada encontrou 12 elementos com características perfeitamente identificáveis com o elemento avaliando, obtendo os seguintes resultados:

Item	Valor (\$)	Área (m ²)	Valor/m ² (\$)
1	3.000,00	300,00	10,00
2	3.500,00	350,00	10,00
3	4.200,00	400,00	10,50
4	5.200,00	480,00	10,83
5	4.800,00	520,00	9,23
6	5.500,00	600,00	9,17
7	6.700,00	870,00	7,61
8	7.800,00	880,00	8,97
9	7.500,00	1.000,00	7,50
10	9.000,00	1.150,00	7,83
11	7.500,00	1.380,00	5,43
12	10.500,00	1.500,00	7,00

Por se tratar de uma regressão simples, onde nossa variável independente (y) é o valor/m² e a variável dependente (x) é a área, teremos a seguinte equação:

$$y = a + bx$$

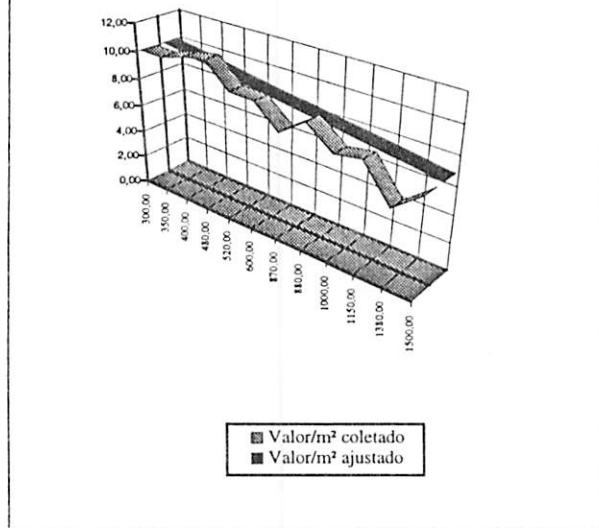
Após a execução dos cálculos necessários à determinação do valor dos coeficientes a e b, teremos, então, o **modelo linear**, que representa a reta de ajuste dos pontos relativos aos elementos da amostra apresentada anteriormente, cuja expressão matemática é a seguinte:

$$V/m^2 = 11,4919 - 0,0036 \times (\text{Área})$$

A seguir, apresentamos um gráfico que permite visualizar a situação descrita anteriormente, cujas linhas representam os pontos coletados e a reta de ajuste, onde

podemos encontrar o valor/m² de qualquer imóvel situado entre os extremos de X (Área), compreendido, no presente exemplo, entre 300,00 m² e 1.500,00 m².

Gráfico comparativo entre os valores por m² coletados e a reta ajustada



Dessa forma, a situação imaginada, de calcular o valor de um terreno com área de 450,00 m², nos leva ao seguinte cálculo:

$$V/m^2 = 11,4919 - 0,0036 \times (450,00 \text{ m}^2)$$

$$V/m^2 = \$ 9,87 /m^2$$

O valor do terreno será então, a multiplicação do valor/m² calculado na expressão matemática ou gráfico anterior, da seguinte forma:

$$V = 450,00 \text{ m}^2 \times \$ 9,87 /m^2$$

$$V = \$ 4.441,50$$

Por tratar-se de um mero exemplo didático, objetivando a compreensão da metodologia estatística utilizada, alguns passos importantes, exigidos em Norma Brasileira, não foram apresentados, mas serão objeto de análise e demonstração nos itens seguintes.

2) Coleta de dados:

É o pilar de qualquer avaliação, pois compreende a etapa inicial, onde serão levantados dados relativos a imóveis com características semelhantes ao avaliando, cujos tratamentos seguintes fornecerão estrutura técnica ao Laudo de Avaliação.

Os resultados obtidos foram devidamente tabulados em programa próprio para microcomputadores, onde procuramos reunir os elementos selecionados após o trabalho de campo, quando foram adotadas técnicas de obtenção de dados objetivando a diversidade de fontes, contemporaneidade, tipo e quantidade de informações.

3) Processamento e análise dos dados:

Compreende a etapa onde se extrai o maior número de informações obtidas sobre os elementos pesquisados, realizando a seleção das características a serem

estudadas, num processo definido pela NBR - 5676 da ABNT como **inferência estatística**, como segue:

"Parte da ciência estatística que permite extrair conclusões a partir do conhecimento de amostragem técnica da população."

O valor de um imóvel, quer para locação, quer para venda, se forma à partir da combinação de alguns fatores ou variáveis influenciantes, que concorrem de modo mais ou menos significativo na composição do valor, exigindo atenção especial quanto à sua importância.

Neste caso, após a coleta de informações e análise dos dados pesquisados, realizamos estudos das seguintes variáveis:

* **VALOR/M²**: é o elemento procurado, a incógnita da avaliação, é a variável que recebe influência das demais, razão pela qual é denominada variável dependente, sendo as outras chamadas variáveis independentes.

* **LOJA**: variável de natureza quantitativa, representando a área do pavimento térreo, que exerce uma influência determinante na formação do valor, entretanto, deve-se comprovar matematicamente o comportamento desta relação, listando as respectivas áreas dos pavimentos térreos de todos os elementos pesquisados.

* **ÁREA EQUIVALENTE**: variável de natureza quantitativa, pois a área exerce uma influência determinante na formação do valor, entretanto, deve-se comprovar matematicamente o comportamento desta relação, listando as áreas dos imóveis pesquisados.

* **FRENTE**: variável de natureza quantitativa, onde lista-se a respectiva testada de cada um dos imóveis pesquisados, procurando analisar a existência de influência deste elemento na formação do valor.

* **LOCAL**: é a variável qualitativa que identifica o ponto onde situa-se o imóvel, através de diferenciação por índices que variam na escala ordinal de 1 a 10, específico para a presente análise, com base em observação local ou consultas a plantas genéricas de valores.

* **ÉPOCA**: variável de natureza quantitativa, onde listamos em escala ordinal o mês da ocorrência imobiliária pesquisada, começando por um determinado mês, no caso, julho de 1994 que foi adotado como 1.

Estas variáveis foram então tabuladas em uma planilha, onde o valor/m² (variável dependente) de cada um dos elementos pesquisados foi relacionado juntamente com suas variáveis independentes, anteriormente listadas.

Com auxílio indispensável do microcomputador e utilização de um programa aplicativo específico, efetuamos diversos estudos e combinações até a definição da curva de melhor ajuste e das variáveis significativas.

Após os testes efetuados sobre as variáveis descritas anteriormente tomados os diversos elementos constantes da pesquisa efetuada, concluímos que a melhor composição de variáveis foi a seguinte:

Nº	VALOR/M ²	LOJA	ÁREAEQUIV	FRENTE	LOCAL	ÉPOCA
1	2580	41,90	41,90	5,00	9000	200
2	2343	114,07	149,40	4,00	10000	1,00
3	36,19	194,32	221,07	8,00	9000	7,00
4	39,68	224,00	302,40	8,00	9000	7,00
5	94,12	100,00	127,50	5,00	10000	8,00
6	20,23	76,88	103,82	17,00	8000	3,00
7	37,04	30,00	40,50	3,00	10000	11,00
8	26,16	59,30	76,44	3,15	7000	9,00
9	16,82	79,25	106,99	5,00	6000	6,00
10	28,27	331,53	530,59	10,22	10000	4,00
11	33,04	25,73	25,73	4,15	9000	1,00
12	26,94	110,00	148,50	15,00	7000	11,00
13	20,00	500,00	500,00	2,50	7000	12,00
14	21,43	210,00	210,00	7,00	6000	11,00
15	19,70	56,00	66,00	3,50	7000	11,00
16	25,23	222,00	236,67	10,50	8000	4,00
17	15,46	106,00	141,33	6,00	7000	4,00
18	13,04	260,00	346,67	6,50	6000	4,00
19	38,96	427,50	564,75	11,70	9000	12,00
20	43,43	212,83	448,82	19,20	9000	12,00

VALOR/M² - Valor locativo unitário por metro quadrado;

LOJA - Área do pavimento térreo;

ÁREAEQUIVALENTE - Área equivalente do imóvel;

FRENTE - Frente do imóvel;

LOCAL - Índice do local onde situa-se o imóvel;

ÉPOCA - Mês de contratação do aluguel.

4) Modelo de melhor ajuste:

Em seguida, foi realizada a operacionalização dos dados, onde encontramos a curva que apresentou o melhor ajuste do modelo, ou seja, aquela que melhor representou o conjunto de pontos (ou dados) pesquisados, com a seguinte forma:

$$Y = 0,1812 + 1,6596 X_1 - 0,5281 X_2 + 0,1273 X_3 - 0,0011 X_4 - 0,0121 X_5$$

onde:

$Y = 1 / (\text{Valor}/\text{m}^2)$, em Reais;

$X_1 = 1 / (\text{Loja})$, em metros quadrados;

$X_2 = 1 / \text{Raiz} (\text{Área equivalente})$, em metros quadrados;

$X_3 = 1 / \text{Frente}^2$, em metros lineares;

$X_4 = \text{Local}$, em escala ordinal.

$X_5 = \text{Raiz} (\text{Época})$, em escala ordinal.

5) Tratamento estatístico da amostra:

Em função do nível de rigor adotado, os dados amostrais obtidos no processo avaliatório terão tratamento dispensado para serem levados à formação do valor, através da estatística inferencial.

Nesta etapa é importante registrar que a avaliação, por ser uma atividade cujo resultado é fruto de um estudo

estatístico, procura-se um intervalo de valores em cujo interior pode-se garantir, com um nível de certeza compatível, esteja situado o valor do bem avaliado.

As diversas fases do estudo realizado serão detalhadas a seguir, com o objetivo de explicar-se de forma simplificada os cálculos realizados e os resultados obtidos.

v Coeficiente de correlação (r):

É uma medida estatística, que varia de -1 a +1, embora não seja obrigatória por norma, oferece indicação sobre a escolha dos diversos modelos testados.

Nas situações em que o coeficiente de correlação (r) aproxima-se de +1 ou -1, observa-se um maior agrupamento em torno da curva testada, sendo que a bibliografia sugere os seguintes parâmetros indicativos:

0	nula
entre 0 e 0,30	fraca
entre 0,30 e 0,60	média
entre 0,60 e 0,90	forte
entre 0,90 e 0,99	fortíssima
1	perfeita

O cálculo do valor do coeficiente de correlação (r), nos leva ao seguinte valor para o modelo escolhido:

$$r = 0,9217$$

v Coeficiente de determinação (r²):

Como a própria representação indica, o coeficiente de determinação é o quadrado do coeficiente de correlação (r), por exemplo, se o valor do r calculado é igual a 0,90, então o coeficiente de correlação será igual a 0,81.

Esta medida é muito importante, pois fornece o percentual explicado do resultado das variáveis testadas, ou seja, na hipótese sugerida acima, significa que 81% do resultado é explicado pelas variáveis adotadas, enquanto os outros 19% indicam a existência de outras variáveis não testadas ou algum erro amostral.

Alertamos para a adoção de modelos onde o r calculado seja inferior a 0,75, pois resultará num coeficiente de determinação (r²) próximo de 50%, onde estará se explicando apenas metade do valor.

Em nosso estudo, teremos:

$$r^2 = 0,8495 \text{ ou } 84,95\%$$

v Análise de variância:

A análise de variância indicará a significância do modelo, que deverá ter um valor máximo de 5%, representando uma confiabilidade mínima de 95%.

Esta análise é feita com a utilização da Tabela de Snedecor, onde obtém-se o F_{tab} (abscissa tabelada), que deverá ter valor inferior que a F_{cal} (abscissa calculada no modelo de regressão) para que seja aceita a equação como representativa.

Os valores de F_{cal} e F_{tab} obtido são os seguintes:

$$F_{cal} = 15,8064$$

$$F_{tab} = 2,9582$$

Portanto a significância do modelo é inferior à 5%.

v Significância dos regressores:

Além da significância geral do modelo, há que se analisar os regressores, verificando sua consistência e importância na inferência. Esta análise pode ser feita pela distribuição "t" de STUDENT.

O cálculo de "t" (t observado), para regressores múltiplos resulta:

Variável	Coefficiente	t calculado	Significância
Loja	b1	10,4391	5,4716 x 10 ⁻⁶ %
Área equivalente	b2	- 13,7501	1,6025 x 10 ⁻⁷ %
Frente	b3	2,5705	2,2217 %
Local	b4	-9,3565	2,1154 x 10 ⁻⁵ %
Época	b5	-6,1506	0,0025 %

O cotejo dos valores de t calculado com o t (crítico), permite concluir sobre a importância das variáveis na formação do modelo.

O t (crítico) máximo, segundo a NBR-5676 é aquele, cuja significância máxima para cada regressor é de 5%, para avaliações rigorosas, o que nos indica que os dados escolhidos são importantes na formação do modelo.

III - ANÁLISE DOS RESULTADOS

1) Valores locativos entre julho/94 e junho/95:

Terminados os tratamentos matemático-estatísticos mostrados no item anterior, onde o valor locativo por metro quadrado foi determinado como função das variáveis área, localização e época, passamos neste item à análise específica do comportamento destes valores ao longo do período compreendido entre julho de 1994 a junho de 1995.

Inicialmente, refizemos uma análise pela mesma sistemática adotada anteriormente, inferência estatística, fixando as variáveis independentes pelos valores médios, variando a época entre 1 (julho de 1994) e 12 (junho de 1995), utilizando os seguintes dados:

$$\text{Loja} = 87,72 \text{ m}^2 \text{ (média);}$$

$$\text{Áreaequiv.} = 127,70 \text{ m}^2 \text{ (média);}$$

$$\text{Frente} = 5,42/\text{m. (média);}$$

$$\text{Local} = 8,50 \text{ m. (média);}$$

$$\text{Época} = 1 \text{ a } 12 \text{ (variável);}$$

Tabulados os resultados, chegamos aos valores constantes na tabela seguinte, onde aparecem também a escala ordinal referente a época, e o respectivo mês.

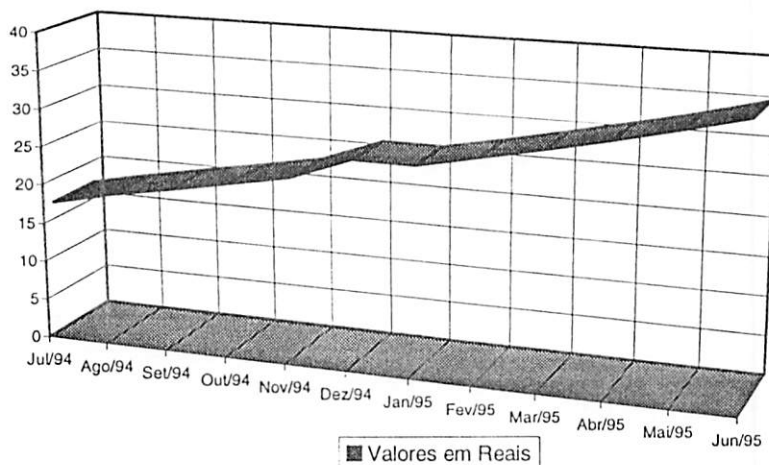
Mês de referência	Época	Valor/m ² (R\$)
Julho de 1994	1	17,17
Agosto de 1994	2	18,78
Setembro de 1994	3	20,24
Outubro de 1994	4	21,66
Novembro de 1994	5	23,09

Dezembro de 1993	7	26,07
Janeiro de 1995	7	26,07
Fevereiro de 1995	8	27,66
Março de 1995	9	29,35
Abril de 1995	10	31,14
Mai de 1995	11	33,06
Junho de 1995	12	35,13

Como no período escolhido ocorreu inflação, esta variação imbuete também uma desvalorização monetária da moeda, entretanto, o GRÁFICO 1 seguinte, nos mostra a curva de ajuste dos dados da tabela anterior, relativo à variação do valor/m² em função da época.

GRÁFICO 1

VARIAÇÃO DOS ALUGUÉIS NO PERÍODO DE JULHO DE 1994 A JUNHO DE 1995



Em razão do embutimento de taxas inflacionárias no valor locativo, procuramos calcular a taxa de variação total no período analisado, além da variação média mensal:

Valor (junho/95) = R\$ 35,13/m²

Valor (julho/94) = R\$ 17,17/m²

$$V = \frac{35,13}{17,17} = 2,0460$$

Variação no período = 104,60 %

Equivalência mensal:

$$ik = (2,0460)^{1/11} - 1$$

$$ik = 0,0672 \div 6,72 \%$$

Variação média mensal = 6,72 %

Da mesma forma, entendemos ser fundamental uma análise no comportamento da desvalorização monetária, o que foi feito através de semelhante cálculo relativo aos valores virtuais do IPC-r (Índice de Preços ao Consumidor em Real) no mesmo período, cuja evolução apresentamos na tabela em anexa.

Tabela 2 - Valores calculados do IPC-r "virtual"

Mês de referência	Índice mensal	IPC-r virtual
Julho de 1994	6,08	1,0608
Agosto de 1994	5,46	1,1187
Setembro de 1994	1,51	1,1356
Outubro de 1994	1,86	1,1567
Novembro de 1994	3,27	1,1945
Dezembro de 1994	2,19	1,2207
Janeiro de 1995	1,67	1,2411
Fevereiro de 1995	0,99	1,2534
Março de 1995	1,41	1,2711
Abril de 1995	1,92	1,2955
Mai de 1995	2,57	1,3288
Junho de 1995	1,82	1,3530

Valor (junho/95) = R\$1,3530

Valor (julho/94) = R\$1,0608

$$V = \frac{1,3530}{1,0608} = 1,2755$$

Variação no período = 27,55 %

Equivalência mensal:

$$ik = (1,2755)^{1/11} - 1$$

$$ik = 0,0224 = 2,24 \%$$

Varição média mensal = 2,24%

2) Valores convertidos em IPC-r:

Em função da utilização do IPC-r como índice virtual da variação monetária no período estudado, julgamos importante converter os valores em Reais para IPC-r, nos respectivos meses, no sentido de analisarmos o comportamento dos aluguéis num ambiente de estabilidade.

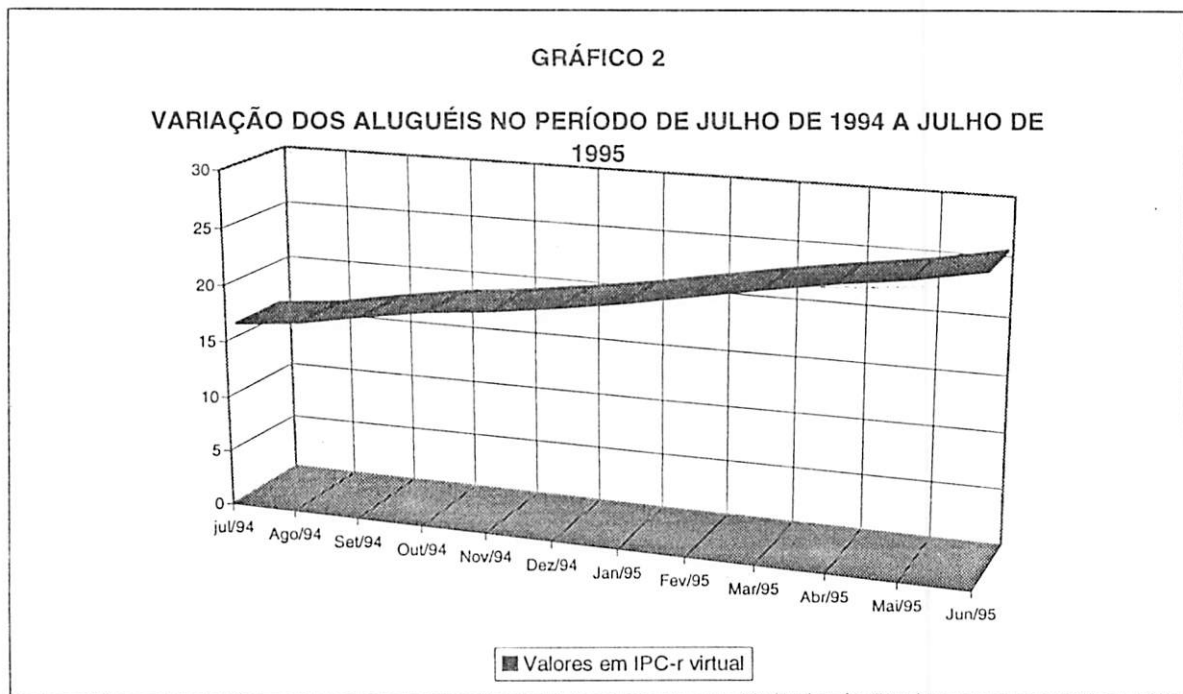
Esta conversão foi obtida utilizando o valor virtual do IPC-r para o mês de referência, que passou a ser considerado como índice mensal, numa analogia a outros índices, como a BTN e a BTNF, dentre outros.

Assim passamos a ter a seguinte tabela, com os dados do mês de referência, época (em escala ordinal) e valor/m² em IPC-r.

TABELA 3 - Valores locativos convertidos em IPC-r "virtual"

Mês de referência	Época	Valor/m ²
Julho de 1994	1	16,19
Agosto de 1994	2	16,79
Setembro de 1994	3	17,82
Outubro de 1994	4	18,73
Novembro de 1994	5	19,33
Dezembro de 1994	6	20,11
Janeiro de 1995	7	21,01
Fevereiro de 1995	8	22,07
Março de 1995	9	23,09
Abril de 1995	10	24,04
Mai de 1995	11	24,88
Junho de 1995	12	25,96

Da mesma forma, apresentamos o GRÁFICO 2 com a variação dos valores no período analisado.



3) Variação no período julho/94 e junho/95:

Do ponto de vista global, verificamos um incremento no valor real por metro quadrado nas locações na área central, quando realizada uma análise ponto a ponto, ou seja, entre o início (julho de 1994) e o término (junho de 1995) do período estudado, que pode ser medido da seguinte maneira:

Valor (junho/95) = 25,96 IPC-r/m²

Valor (junho/94) = 16,19 IPC-r/m²

$V = \frac{25,96}{16,19} = 1,6035$

Varição no período = 60,35 %

Equivalência mensal:

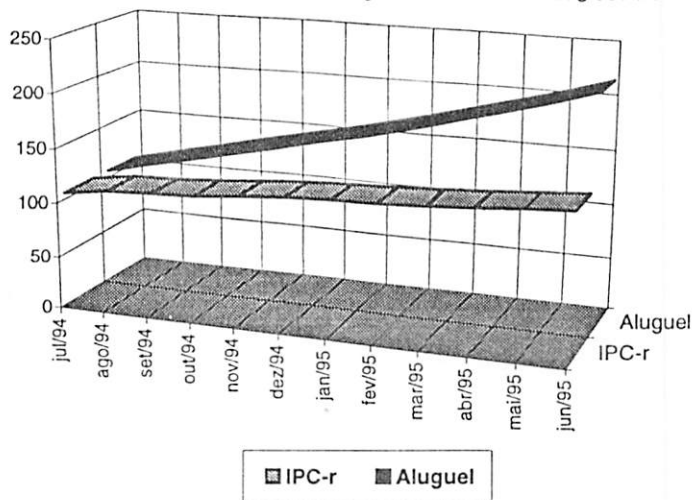
$$ik = (1,6035)^{1/11} - 1$$

$$ik = 0,0439 = 4,39 \%$$

Varição média mensal = 4,39 %

Por outro lado, verificamos que os valores locativos superaram a variação do IPC-r no período, cujos valores virtuais transcrevemos anteriormente (TABELA 2), o que pode ser verificado quando lançamos estes valores em conjunto com os valores locativos constantes na TABELA 1, representando os valores mensais por metro quadrado em Reais (GRÁFICO 3).

GRÁFICO 3
 COMPARAÇÃO ENTRE OS VALORES DOS ALUGÉIS (EM REAIS) E OS VALORES NOMINAIS DO IPC-r NO PERÍODO DE JULHO DE 1994 A JUNHO DE 1995



Finalmente, cabe uma análise mais detalhada dos valores locativos convertidos em IPC-r, em especial, quando nos detemos no estudo do GRÁFICO 2 anterior, cuja curva de variação apresenta, nitidamente, uma escala ascendente.

No período compreendido entre julho de 1994 e junho de 1995, os valores sobem gradativamente, o que nos levou a lançá-los numa análise de regressão, objetivando determinar a equação explicativa do fenômeno, chegando ao seguinte modelo:

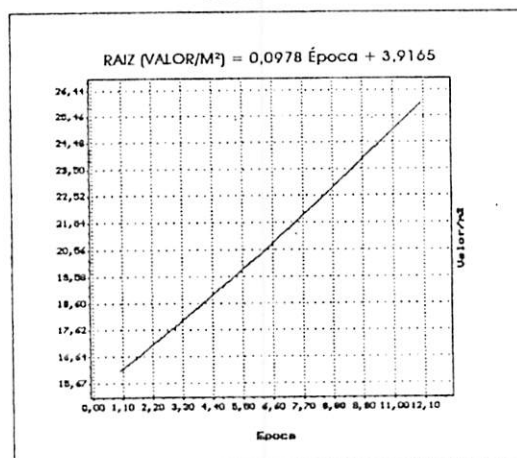
$$\text{Raiz (valor/m}^2\text{)} = 3,9165 + 0,078 \text{ ÉPOCA}$$

Passamos então ao lançamento dos dados relativos à variável ÉPOCA, a fim de obter os valores da curva ajustada, segundo o modelo linear positivo obtido, indicando um aumento do valor/m² com avanço dos meses (ÉPOCA), dando origem ao gráfico 4 seguinte, onde podemos verificar a variação ascendente dos valores locativos no período compreendido entre julho de 1994 e junho de 1995.

TABELA 4 - Valores locativos em IPC-r (julho de 1994 a junho de 1995) - curva ajustada

Mês de referência	Época	Valor/m ²
Julho de 1994	1	16,11
Agosto de 1994	2	16,91
Setembro de 1994	3	17,72
Outubro de 1994	4	18,56
Novembro de 1994	5	19,41
Dezembro de 1994	6	20,28
Janeiro de 1995	7	21,17
Fevereiro de 1995	8	22,08
Março de 1995	9	23,01
Abril de 1995	10	23,95
Maio de 1995	11	24,92
Junho de 1995	12	25,91

GRÁFICO 4



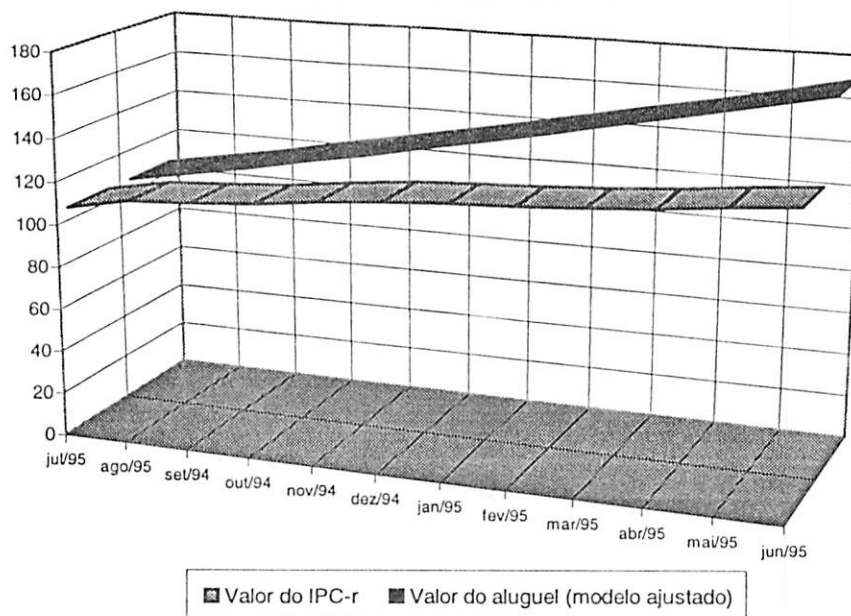
IV - CONCLUSÃO

Diante do exposto nos itens anteriores, e após analisarmos todos os fatos que interferem ou possam vir a interferir com o assunto objeto deste trabalho, concluímos o seguinte:

- * Os alugueis no período estudado acompanharam a evolução dos índices inflacionários, embora situados num patamar superior, de 4,80% ao mês acima da variação média mensal da desvalorização monetária.
- * Os alugueis apresentaram um acréscimo nominal de 104,60% no período analisado (julho/94 a junho/95), o que corresponde a uma variação média mensal de 6,72%.
- * A conversão dos alugueis em IPC-r indica que, no período analisado (julho/94 a junho/95), ocorreu uma variação real de 60,35% ou o equivalente à 4,39% ao mês.

GRÁFICO 5

VARIAÇÃO DOS ALUGUÉIS (MODELO AJUSTADO) E DO IPC-r NO PERÍODO DE JULHO/94 A JUNHO/95



V - BIBLIOGRAFIA

BARBOSA FILHO, Domingos de Saboya. Curso de Extensão Universitária - Técnicas Avançadas em Engenharia de Avaliações. Porto Alegre, FRGS, 1988.

DANTAS, Rubens Alves. VII Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias - Curso de Avaliação de Imóveis Urbanos. Natal-RN, 1993.

MAIA NETO, Francisco. Introdução à Engenharia de Avaliações e Perícias Judiciais. Livraria Del Rey, Belo Horizonte, 1992.

MOREIRA FILHO, Iba Ilha. MOREIRA, Ronaldo Medeiros Ilha, MOREIRA, Rogério Medeiros Ilha e FRAINER, José Irany. Avaliação de bens por Estatística Inferencial e Regressões Múltiplas. Porto Alegre, Avalien, 1993.

ZENI, André Maciel. VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias - Curso de Métodos Matemáticos e Estatísticos na Engenharia de Avaliações. Belo Horizonte-MG, 1990.