



IBAPE NACIONAL
Instituto Brasileiro de Avaliações
e Perícias de Engenharia



IBAPE BAHIA
Instituto Brasileiro de
Avaliações e Perícias de
Engenharia da Bahia

Análise da Influência da Posição Vertical de um Apartamento no seu Valor de Mercado em Edifícios sem Elevador

**Karin Schons Chiamenti; Gianfranco
Chiamenti**



O conteúdo dos trabalhos técnicos apresentados no COBREAP é de inteira responsabilidade de seus autores.

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA POSIÇÃO VERTICAL DE UM APARTAMENTO NO SEU VALOR DE MERCADO EM EDIFÍCIOS SEM ELEVADOR

RESUMO

O valor de mercado de um imóvel é definido pelas características intrínsecas ao mesmo, e para definição deste valor é necessário efetuar um comparativo do mesmo com os imóveis semelhantes, disponíveis no mercado imobiliário. Quando se busca adquirir um apartamento, verifica-se a diferenciação de valor conforme a posição vertical da unidade, e via de regra, os valores são crescentes para os pavimentos mais elevados. Porém, quando se trata de edifícios sem elevador, o comportamento do mercado difere, o que justifica este estudo, cujo objetivo é entender como ocorre a distinção dos valores para cada pavimento. Através do método comparativo direto de dados de mercado foi possível verificar que em média os valores dos imóveis localizados no segundo pavimento são os mais elevados, seguidos de uma discreta redução de preços para o terceiro pavimento. O quarto pavimento prossegue com decréscimo de valor, porém, mais significativo, acompanhado pelo pavimento térreo, que apresenta os menores valores de mercado do edifício, conforme praticado pelos agentes do mercado imobiliário e concluído no presente estudo.

PALAVRAS CHAVE: Avaliação, Apartamento, Modelo de regressão e Pavimento.

1. INTRODUÇÃO

O valor de um bem decorre de várias características, entre as quais se destacam sua raridade e sua utilidade para satisfazer necessidades e interesses humanos e sofre influências por suas características singulares e condições de oferta e procura. Trata-se de um conceito econômico abstrato e não de um fato. (NBR 14.653-1, item 0.2)

Um laudo de avaliação deve apresentar o valor de mercado de um imóvel, contemplando estas diversas características que influenciam na formação de valor do bem. Portanto, o estudo que fundamenta o trabalho deve possuir capacidade de explicação destes atributos de forma justificada e em acordo com o comportamento do mercado imobiliário.

Estas análises compreendem as mais diversas características do imóvel e para distinção destes atributos são utilizadas diversas variáveis. Conforme DANTAS (2012, p.51), é muito importante a especificação correta das variáveis, bem como a escolha das possíveis variáveis influenciadoras como as características físicas (área, frente etc.) locacionais (bairro, logradouro, distância a polo de influência) e econômicas (oferta ou transação, época, condição do negócio – à vista ou a prazo etc.). Quando o trabalho tem por objetivo a obtenção do valor de mercado de um apartamento, dentre as diversas características do imóvel que influenciam na formação de seu valor está o pavimento em que a unidade se situa no prédio.

Devido à dificuldade de obtenção e uso desta informação, a mesma não costuma ser utilizada nos modelos inferenciais. Conforme MOLINA e ARANTES (2017, pg.182) o valor de mercado de apartamentos situados em um mesmo pavimento não é comparável em edifícios com e sem elevador, pois a redução de

valor, conforme se sobe a um andar que não possui elevador, é drástica. Entretanto, noutro apartamento que tenha elevador, a variação de preço dos andares não será muito diferente, ocorrendo que em andares mais altos poderá haver um incremento de valor com respeito ao menor nível de ruídos, melhores vistas, etc.

Quando se trata de edifícios altos, é praticamente unânime a prática de comercialização das unidades dos pavimentos superiores a valores mais elevados, mesmo que, para algumas pessoas, esta não seja uma característica valorizante. Porém, quando se trata de prédio de poucos pavimentos, sem a existência de elevador, a diferenciação de valor entre os pavimentos é mais complexa e nem sempre possui um regramento. Os edifícios baixos sem elevador normalmente são compostos de 04 ou 05 pavimentos, a depender da disposição das vagas de estacionamento, obedecendo às limitações impostas pelas legislações municipais e federais.

Dentre todos os pavimentos de um edifício baixo sem elevador, quando há o lançamento de um novo empreendimento, verifica-se uma predominância em comercializar as unidades do térreo e do último pavimento a valores inferiores aos demais pavimentos. Assim como o segundo pavimento costuma apresentar o maior valor de mercado dentre as unidades, sendo algumas vezes acompanhado pelo terceiro e quarto pavimento.

Ao efetuar o lançamento de um empreendimento, há alguns agentes do mercado imobiliário que ofertam as unidades a um preço único, priorizando que os primeiros interessados na aquisição de um bem tenham a opção de escolher a unidade no pavimento de maior interesse. Entretanto, através de consultas a diversas construtoras e incorporadoras verifica-se que quando adotada esta prática, são negociadas primeiramente as unidades do segundo e terceiro pavimento e por último as unidades do térreo e da cobertura. Este comportamento corrobora a divulgação de algumas unidades a valores superiores pelo mercado imobiliário, de forma geral.

Além da comercialização de diversas unidades em um mesmo edifício quando ocorre o lançamento de um empreendimento, há a venda isolada de unidades em prédios já ocupados e o reduzido número de ofertas de imóveis dificultam a compreensão da influência da posição vertical do imóvel na formação de seu valor de mercado.

Devido a esta situação, decidiu-se realizar um estudo que objetiva distinguir a influência que a posição vertical de uma unidade representa na formação do seu valor de mercado, de forma a identificar qual pavimento possui valor superior e a ordenação de valor dos demais andares. Os resultados deste estudo também permitem a obtenção de uma escala indicativa do crescimento de valor da unidade conforme alterna-se a posição vertical do apartamento.

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada contempla a obtenção de uma amostra de edifícios baixos que não possuem elevador, com características o mais semelhantes possíveis, para posterior elaboração de um modelo de regressão linear. Os elementos amostrais foram extraídos das diversas localidades do município, priorizando a diversidade de fontes de informação, uma vez que, quando o informante divulga unidades em diversos pavimentos, este determina a diferenciação de valor entre os pavimentos, e sem a diversidade de fontes, poder-se-ia obter o entendimento de apenas alguns agentes do mercado imobiliário e não o comportamento médio da população.

Conforme Nasser Junior (2011, p.22) devido à dificuldade, quase que impossibilidade, de se obter um estudo com uma população, apelamos para um subconjunto desta que denominamos amostra, que deve ter as mesmas características da população para que possamos chamá-la de representativa. Portanto, foi elaborado um modelo de regressão a partir de uma amostra de apartamentos ofertados pelo mercado imobiliário, restrita a imóveis localizados em edifícios baixos, sem a presença de elevador e com padrão construtivo e áreas reduzidas.

O estudo procurou contemplar um número máximo de elementos amostrais nas condições citadas, porém, restringiu-se a coletar imóveis que continham a informação sobre o andar em que a unidade ofertada está localizada.

Na atualidade o mercado imobiliário do município do estudo apresenta-se estável com previsão de valorização imobiliária, porém, tendo em vista que o mercado de imóveis se apresentou instável por um grande período, optou-se em considerar apenas uma amostra com dados contemporâneos, de forma que a situação econômica não interfira nos resultados do presente estudo.

Devido à existência de edifícios antigos, anteriores à alteração de legislação municipal, o estudo engloba edifícios com até 05 pavimentos, contemplando o pavimento térreo. Porém, os novos empreendimentos no município limitam-se a edifícios com no máximo 04 pavimentos. Devido à lei atual, o número de elementos amostrais localizados no quinto pavimento de um edifício é restrito e, portanto, não foi possível estimar a influência em termos percentuais que unidades neste pavimento apresentam em relação aos demais.

Para identificação da interferência que a posição vertical do apartamento possui na formação de valor do mesmo foi adotado o Método Comparativo Direito de Dados de Mercado com tratamento de dados científico. A coleta de dados resultou em 134 apartamentos que fundamentaram a elaboração de um modelo de regressão através do software TS-Sisreg, dois quais apenas 113 apresentaram-se válidos.

Para esta fase de coleta, foram consideradas todas as evidências que podem influenciar na formação de valor de um imóvel para que o tratamento de dados estatísticos determine as características efetivamente influenciadoras na formação de valor dos mesmos e após tratamentos, homogeneizações e testes através de estatística inferencial, foi desenvolvido um modelo de regressão, através do qual as seguintes variáveis mostraram-se consistentes e significativas: área privativa, área total, distância ao centro, renda, vagas, padrão*conservação e o grupo de dicotômicas de pavimento (2º pavimento, 3º pavimento e 4º pavimento).

A posição da unidade no edifício é uma variável do tipo qualitativa que necessita da sua transformação em uma escala numérica. Conforme DANTAS (2012, p.55) para quantificação das variáveis qualitativas, faz-se necessário estabelecer uma codificação. Isto é, algumas respostas, para ser tratadas, precisam ser transformadas em códigos numéricos. São muitas as situações da engenharia de avaliações em que são atribuídas às variáveis apenas duas opções, com respostas do tipo sim ou não, ausência ou presença de determinado atributo. Ainda segundo o mesmo autor existem algumas variáveis qualitativas que podem assumir mais situações bem definidas e nestes casos podem-se utilizar variáveis do tipo código alocado, com atribuição de pesos, crescendo no sentido da situação menos favorável para a mais favorável ou através de tantas variáveis *dummies* forem necessárias.

A diferenciação da posição vertical da unidade ocorreu através do uso de variáveis do tipo dicotômicas em grupo em que as quatro posições verticais das unidades são expressas em três variáveis do tipo *dummi*. Este atributo não foi

mensurado através de variável do tipo código ajustado, com escala linear crescente (1,2,3...), pois o comportamento do mercado imobiliário é desconhecido. Por esta razão a posição das unidades ofertadas nos diferentes pavimentos de um edifício foi classificada através de dicotômicas em grupo, permitindo a extração do comportamento do mercado imobiliário através destas variáveis, da seguinte forma:

	Variável 2º Pav.	Variável 3º Pav.	Variável 4º Pav.
Ap. 1º Pavimento	0	0	0
Ap. 2º Pavimento	1	0	0
Ap. 3º Pavimento	0	1	0
Ap. 4º Pavimento	0	0	1

Portanto, imóveis localizados no primeiro pavimento irão adotar valor 0 (zero) para todas as variáveis da dicotomia em grupo, imóveis localizados no segundo pavimento irão adotar valor 1 (um) para a variável “2º Pavimento” e valor 0 (zero) para as demais variáveis, imóveis localizados no terceiro pavimento irão adotar valor 1 (um) para a variável “3º Pavimento” e valor 0 (zero) para as demais variáveis e imóveis localizados no quarto pavimento irão adotar valor 1 (um) para a variável “4º Pavimento” e valor 0 (zero) para as demais variáveis.

Optou-se por caracterizar os imóveis do primeiro pavimento com valor nulo, pois o mercado apresenta indícios de que as unidades localizadas neste pavimento são as que possuem valor de mercado inferior, especialmente devido à redução de segurança e privacidade destes das unidades e, desta forma, caso afirmativa esta teoria, os resultados obtidos no modelo inferencial apresentam melhor compreensão.

Tendo em vista que o estudo foi realizado para um município de população inferior a trezentos e cinquenta mil habitantes e que cada cidade possui suas particularidades, o mesmo pode não representar o comportamento para outros mercados. É do entendimento dos autores deste trabalho que o mesmo pode ser válido para outros municípios, porém, ao replicar o mesmo, é de suma importância analisar o perfil sócio-econômico da população bem como idade média dos residentes do local. Como exemplo, estima-se que o mercado não possua comportamento semelhante em cidades litorâneas, em que as temporadas do ano causam significativas diferenças na ocupação dos imóveis, especialmente devido à faixa etária dos ocupantes dos apartamentos nas diferentes temporadas do ano.

O estudo também pode ser replicado para demais municípios (salvo limitações do trabalho) que não possuem quantidade elevada de imóveis ofertados ou transacionados pelo mercado imobiliário e, portanto, possuem limitações de número de variáveis a serem utilizadas, conforme preconizado pela Norma Brasileira de Avaliação de Bens ABNT NBR 14.653. Devido ao grande número de variáveis influenciadoras que teriam lugar num modelo explicativo do mercado imobiliário, e a quantidade reduzida de dados que se trabalha na prática, tenta-se na fase de planejamento da pesquisa, na medida do possível, eliminar a presença de algumas destas variáveis. (DANTAS, 2012, p.52). Desta forma, caso verificada a possibilidade

de utilização deste estudo para outros mercados, os resultados obtidos podem fundamentar a utilização de uma única variável do tipo código alocado, com crescimento positivo, em que o pavimento com menor valor de mercado assuma a escala 1 (um), seguidos dos demais pavimentos, em ordem crescente de valor.

2.1 Modelo inferencial obtido

CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

DADOS	VARIÁVEIS
Total da Amostra : 134	Total : 24
Utilizados : 113	Utilizadas : 10
Outlier : 0	Grau Liberdade : 103

MODELO LINEAR DE REGRESSÃO – Escala da Variável Dependente: ln(y)

COEFICIENTES	VARIAÇÃO
Correlação : 0,86226	Total : 2,16591
Determinação : 0,74349	Residual : 0,55558
Ajustado : 0,72107	Desvio Padrão : 0,07344

F-SNEDECOR	D-WATSON
F-Calculado : 33,17095	D-Calculado : 1,74359
Significância : < 0,01000	Resultado Teste : Não auto-regressão 95%

NORMALIDADE			
Intervalo	Classe	% Padrão	% Modelo
-1	a 1	68	67
-1,64	a +1,64	90	90
-1,96	a +1,96	95	98

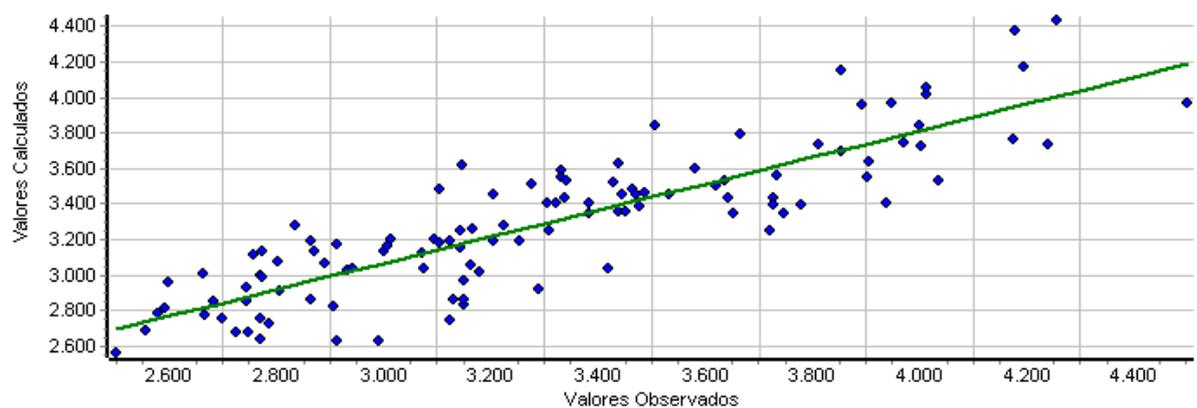
MODELO UTILIZADO NA ESTIMATIVA DE VALOR (Moda)

$$Y = 8,837331 * 2,718^{(-0,011325 * X_1)} * X_2^{0,238498} * X_3^{-0,113892} * 2,718^{(0,000000 * X_4^2)} * 2,718^{(0,101915 * X_5)} * X_6^{0,862495} * 2,718^{(0,043389 * X_7)} * 2,718^{(0,040330 * X_8)} * 2,718^{(0,029446 * X_9)}$$

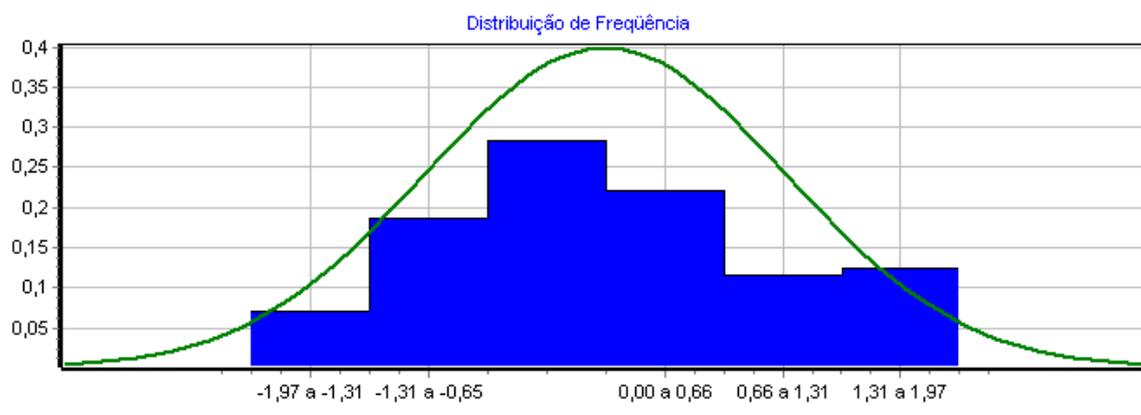
MODELO DE ESTIMATIVA – PRINCIPAIS INDICADORES

AMOSTRA	MODELO
Média : 3302,10	Coefic. Aderência : 0,74666
Varição Total : 24060931,07	Varição Residual : 6095481,42
Variância : 212928,59	Variância : 59179,43
Desvio Padrão : 461,44	Desvio Padrão : 243,27

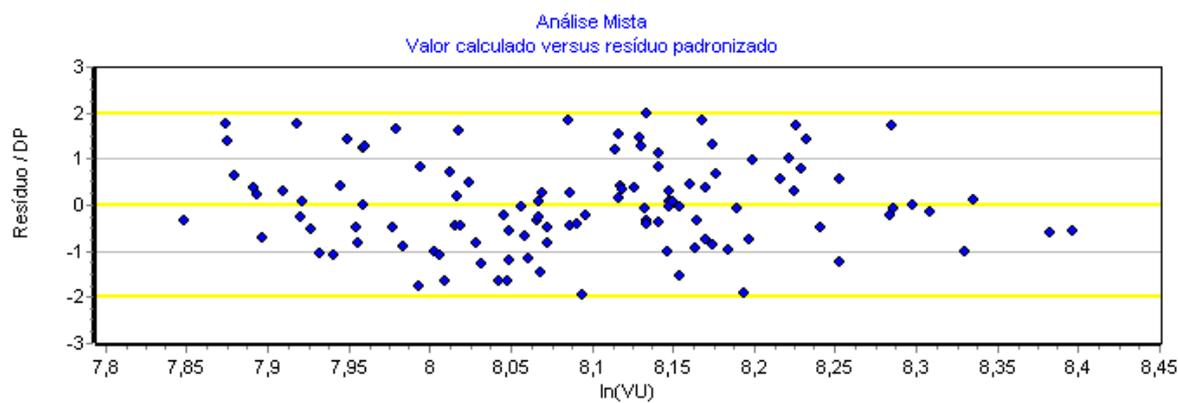
GRÁFICO DE ADERÊNCIA (Valor Observado X Valor Calculado)



Histograma de Resíduos Padronizados X Curva Normal Padrão



Distribuição de Valores Ajustados X Resíduos Padronizados



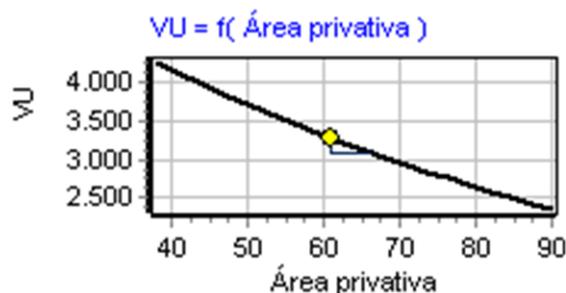
2.2 Definição das variáveis do modelo

Na modelagem foram testadas variáveis que em tese podem influenciar na formação de valor de um imóvel e, após tratamentos, homogeneizações e testes através de estatística inferencial, foi desenvolvido um modelo de regressão, onde as seguintes variáveis mostraram-se consistentes e significativas:

Área privativa

Variável do tipo quantitativa, com crescimento negativo, que expressa a área privativa do apartamento, sem contemplar as áreas privativas de vagas e depósitos. A variável é expressa em metros quadrados e apresentou a amplitude de 38,00m² à 92,71m².

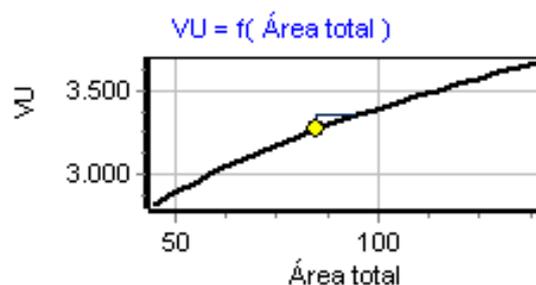
10% da amplitude na média: -6,01% na estimativa



Área total

Variável do tipo quantitativa, com crescimento positivo, que expressa a área total do apartamento, contemplando áreas privativas e área comum de divisão proporcional. A variável é expressa em metros quadrados e apresentou a amplitude de 45,00m² à 144,00m².

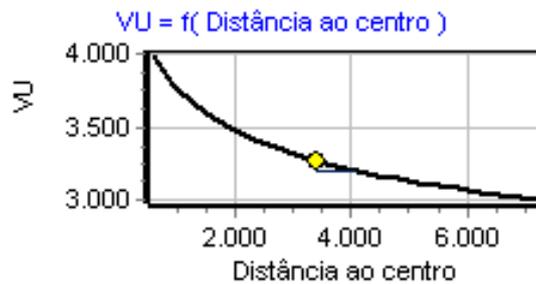
10% da amplitude na média: 2,67% na estimativa



Distância ao centro

Variável do tipo quantitativa, com crescimento negativo, que expressa a distância do imóvel até o ponto central da cidade. A distância considerada foi obtida através do google maps, pelo caminho mais curto a pé. O ponto central da cidade localiza-se na Avenida Brasil em frente à Catedral. A variável é expressa em metros e apresentou a amplitude de 600m à 7.600m.

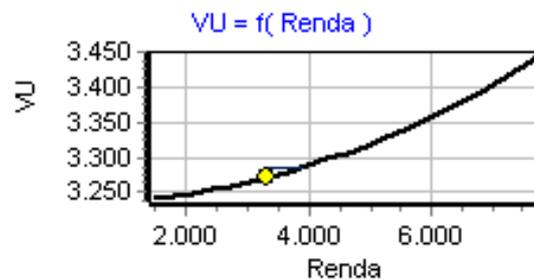
10% da amplitude na média: -2.11% na estimativa



Renda

Variável do tipo proxy, com crescimento positivo, que expressa o valor divulgado pelo IBGE para a renda por domicílio do setor onde está localizado o imóvel. A variável é expressa em reais por domicílio e apresentou a amplitude de 1.481,44 à 7.732,13.

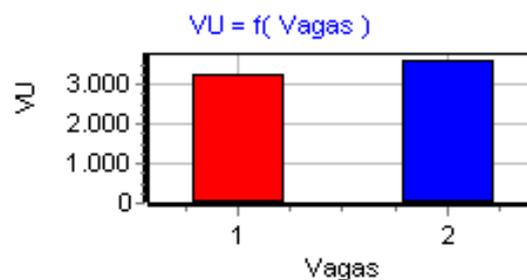
10% da amplitude na média: 0,48 % na estimativa



Vagas

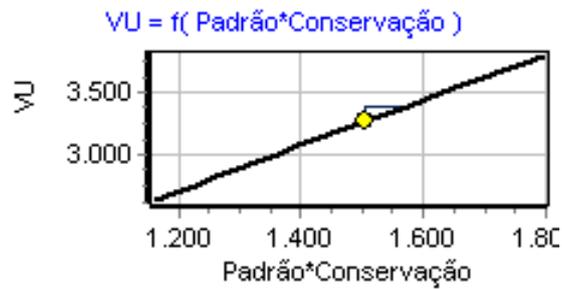
Variável do tipo quantitativa, com crescimento positivo, que expressa o número de vagas de garagem. A variável possui amplitude de 0 a 2.

10% da amplitude na média: 10,70 % na estimativa



Padrão*Conservação

Variável do tipo outra, que expressa o resultado da multiplicação das variáveis "Padrão Construtivo" e "Estado de Conservação". A variável possui amplitude de 1.160,93 à 1.830,96.

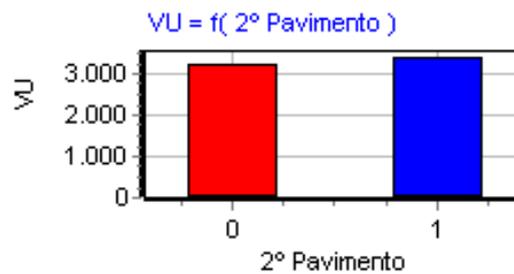


2º Pavimento

Variável do tipo dicotômica em grupo, que expressa o pavimento em que o imóvel está localizado dentro do edifício, de acordo com a seguinte escala:

- 1 – Imóvel localizado no segundo pavimento
- 0 – Imóvel não localizado no segundo pavimento

Diferença entre extremos: 4,43 % na estimativa



3º Pavimento

Variável do tipo dicotômica em grupo, que expressa o pavimento em que o imóvel está localizado dentro do edifício, de acordo com a seguinte escala:

- 1 – Imóvel localizado no terceiro pavimento
- 0 – Imóvel não localizado no terceiro pavimento

Diferença entre extremos: 4,12 % na estimativa

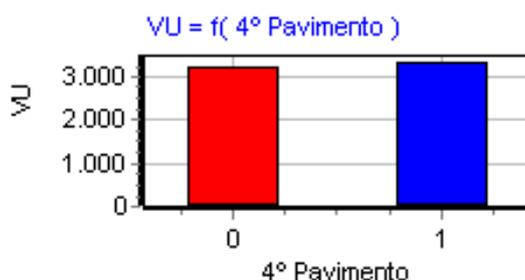


4º Pavimento

Variável do tipo dicotômica em grupo, que expressa o pavimento em que o imóvel está localizado dentro do edifício, de acordo com a seguinte escala:

- 1 – Imóvel localizado no quarto pavimento
- 0 – Imóvel não localizado no quarto pavimento

Diferença entre extremos: 2,99 % na estimativa



As variáveis da sequência foram testadas e não se apresentaram válidas ou fundamentaram alguma das variáveis indicadas anteriormente.

PGV

Variável do tipo proxy, com crescimento positivo, que expressa o valor do metro quadrado de terreno para a face de quadra onde o imóvel está localizado. A variável é expressa em reais por metro quadrado e apresentou a amplitude de R\$45,00/m² à R\$1,084,00/m².

Coefficiente de aproveitamento

Variável do tipo proxy, com crescimento positivo, que expressa o coeficiente de aproveitamento para o terreno onde está o imóvel. Os parâmetros de coeficiente de aproveitamento básico foram obtidos no geoportal do município. A variável apresentou amplitude de 1,0 à 5,0.

Taxa de Ocupação

Variável do tipo proxy, com crescimento positivo, que expressa a taxa de ocupação permitida para o terreno onde está o imóvel. Os parâmetros da taxa de ocupação foram obtidos no geoportal do município. A variável possui amplitude de 50,00 à 80,00.

Padrão construtivo

Variável do tipo proxy, com crescimento positivo, que expressa o padrão de acabamento da edificação, com escala vinculada ao Custo Unitário Básico divulgado pelo Sinduscon Paraná:

- R\$1.417,50 - Padrão Baixo (PP-4 Baixo)
- R\$1.624,23 - Padrão Normal/Baixo (Média PP-4 Baixo e PP-4 Normal)
- R\$1.830,96 - Padrão Normal (PP-4 Normal)

Estado de conservação

Variável do tipo proxy, com crescimento positivo, que expressa o estado de conservação da unidade, com escala conforme Heidecke:

- 1,0000 - Novo
- 0,9748 - Entre novo e Regular
- 0,9191 - Regular
- 0,819 - Entre regular e Reparos Simples
- 0,668 - Reparos Simples / Regular
- 0,474 - Reparos Simples / Deficiente

Esquadrias

Variável do tipo código alocado que inform o tipo de esquadria da edificação, de acordo com a seguinte escala:

- 3 - Janelas em alumínio com venezianas
- 2 - Janelas em alumínio
- 1 - Janelas em vidro temperado e ferro

Sacada

Variável do tipo dicotômica isolada, que expressa a existência de sacada no imóvel, de acordo com a seguinte classificação:

- 1 - Imóvel com sacada
- 0 - Imóvel sem sacada

Frente/fundos

Variável do tipo dicotômica isolada, que expressa a posição do imóvel no pavimento, de acordo com a seguinte classificação:

- 1 - Imóvel de frente para logradouro
- 0 - Imóvel localizado para os fundos do terreno

Suítes

Variável do tipo quantitativa, com crescimento positivo, que expressa o número de suítes da unidade. A variável possui amplitude de 0 a 1.

Quartos

Variável do tipo quantitativa, com crescimento positivo, que expressa o número de dormitórios da unidade. A variável possui amplitude de 1 a 3.

Banheiros

Variável do tipo quantitativa, com crescimento positivo, que expressa o número de banheiros da unidade. A variável possui amplitude de 1 a 2.

Piscina

Variável do tipo dicotômica isolada, que expressa a existência de piscina no edifício, de acordo com a seguinte classificação:

- 1 – Edifício com piscina
- 0 – Edifício sem piscina

Churrasqueira

Variável do tipo dicotômica isolada, que expressa a existência de churrasqueira no imóvel, de acordo com a seguinte classificação:

1 - Possui churrasqueira

0 - Não possui churrasqueira

Oferta/Transação

Variável do tipo dicotômica isolada, que expressa se o imóvel está sendo ofertado no mercado imobiliário ou se o imóvel da amostra é uma informação de uma transação imobiliário que já ocorreu, conforme a seguinte classificação:

1 - Imóvel ofertado

0 - Informação de uma transação imobiliária

3. RESULTADOS

Após a elaboração do modelo inferencial foi possível extrair do mesmo o comportamento do mercado imobiliário quanto à posição vertical da unidade residencial no edifício.

Conforme expectativa obtida através do conhecimento da prática do mercado imobiliário, o modelo inferencial indicou que a posição do apartamento em edifícios baixos interfere no valor de mercado de forma desordenada, se comparado aos edifícios que possuem elevador no prédio.

Após análise dos resultados obtidos no modelo de regressão é possível extrair dele a ordenação de valores de acordo com cada um dos pavimentos de um edifício, bem como a escala percentual de diferenciação de valores entre eles. O crescimento pode ser verificado através da seguinte imagem:

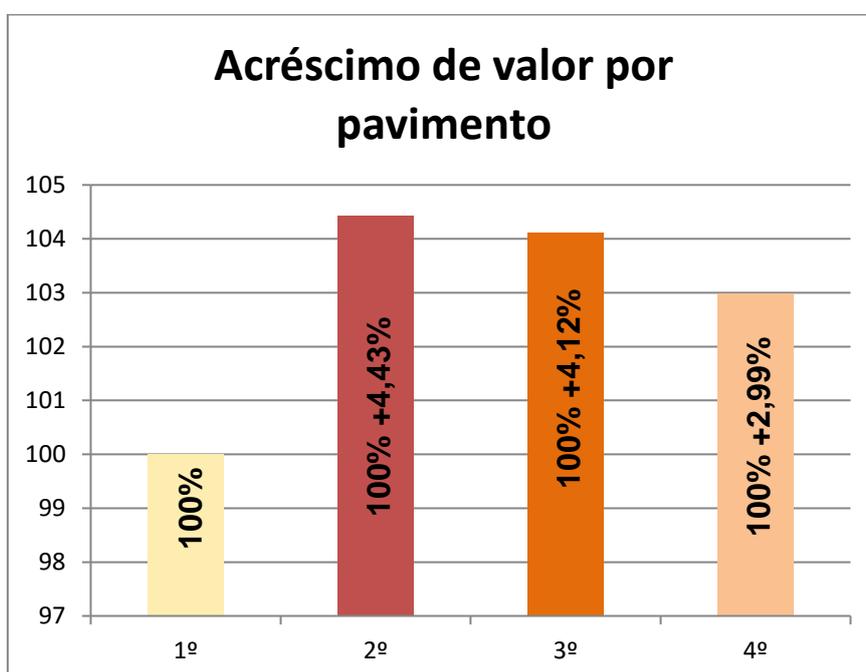
Variável	Escala	Valor Médio	T. Observado	Crescimento Não Linear
Área privativa	x	60,98	-10,43	-6,01%
Área total	ln(x)	84,83	4,75	2,67%
Distância ao centro	ln(x)	3.403,54	-5,48	-2,11%
Renda	x ²	3.291,76	1,54	0,48%
Vagas	x	1,00 ou 2,00	3,97	10,70%
Padrão*Conservação	ln(x)	1.506,42	12,6	3,82%
2º Pav.	x	0,00 ou 1,00	1,99	4,43%
3º Pav.	x	0,00 ou 1,00	1,78	4,12%
4º Pav.	x	0,00 ou 1,00	1,35	2,99%
VU	ln(y)	3.270,78		

Os imóveis localizados no 1º pavimento que apresentaram valor nulo para as variáveis dicotômicas em grupo assumem uma escala padrão 0 (zero). Tendo em vista que as demais variáveis do grupo apresentaram crescimento positivo verifica-se que os imóveis localizados no primeiro pavimento (térreo) possuem valor de mercado inferior aos demais, sendo o segundo pavimento o mais valorizado, seguido do terceiro e quarto pavimento.

No mercado imobiliário observava-se uma predominância pelos imóveis localizados no segundo e terceiro pavimento e o modelo inferencial apresentou-se em acordo com esta prática, indicando um discreto acréscimo de valor na oferta de imóveis localizados no segundo pavimento, informação que pode ser justificada por algumas incorporadoras que informam não praticar diferenciação de valores dentre estes pavimentos.

Conforme citado, as unidades localizadas no pavimento térreo são as que possuem o menor valor de mercado em um edifício. Esta característica justifica-se de forma objetiva no mercado, pois em geral as unidades térreas apresentam redução na privacidade e segurança dos seus ocupantes.

Caso considerado que imóveis localizados no primeiro pavimento assumem a escala de 100%, pode-se exemplificar os resultados deste estudo da seguinte forma:



Portanto, ao fixar os valores do térreo em percentual equivalente a 100%, verifica-se que o quarto pavimento é ofertado a 2,99% acima do valor de mercado deste, o terceiro pavimento com aumento de 1,13% em relação ao quarto pavimento e o mais valorizado, conforme o estudo, é o segundo pavimento com um aumento de 0,31% em relação ao terceiro e no total 4,43% acima dos valores praticados pelos imóveis do térreo.

Desta forma, o presente estudo permite a utilização de seus resultados de formas distintas, a depender da necessidade do trabalho avaliatório:

- Obtenção de uma variável do tipo código alocado, com o seguinte crescimento:

Código alocado	Pavimento
1	1º (térreo)
2	4º
3	3º
4	2º

- b) Obtenção de uma variável do tipo código ajustado, em que os imóveis localizados nos respectivos pavimentos irão assumir a seguinte escala:

Código ajustado	Pavimento
100,00	1º (térreo)
102,99	4º
104,12	3º
104,43	2º

- c) A mesma escala adotada para tratamento de dados científico pode ser utilizada em trabalhos que utilizam o tratamento de dados por fatores, em que a escala representada através de código ajustado pode ser denominada de Fator de pavimento.

4. CONCLUSÃO

O presente trabalho atingiu o objetivo esperado de distinguir a influência que a posição vertical de uma unidade representa na formação de valor de um imóvel, resultando em duas formas distintas de apresentação que representam o comportamento atual do mercado imobiliário em que as unidades do térreo apresentam uma desvalorização em relação às demais unidades do prédio e que as unidades dos segundo e terceiro pavimento, que são as unidades mais procuradas, efetivamente apresentam um valor superior, em média.

Como sugestão para trabalhos futuros, este estudo pode ser replicado para outros mercados que apresentam números de ofertas superiores, permitindo a elaboração de macromodelos que contemplem em conjunto a análise de imóveis que possuam elevador, de forma a tornar o estudo mais abrangente e contemplar em um mesmo modelo inferencial os imóveis localizados em edifícios com e sem elevador.

5. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14.653-1: Avaliação de bens, Parte 1: Procedimentos gerais. Rio de Janeiro, 2019

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14.653-2: Avaliação de bens, Parte 2: Imóveis urbanos. Rio de Janeiro, 2011

DANTAS, Rubens Alves. Engenharia de Avaliações – Uma introdução à metodologia científica. 3ª edição. São Paulo: Pini, 2011

MOLINA, Manoel Gonçalo Alcázar; ARANTES, Carlos Augusto. Manual de Avaliação de Bens Imóveis. São Paulo: Leud, 2017

NASSER JUNIOR, Radegaz. Avaliação de Bens – Princípios básicos e aplicação. São Paulo: Leud, 2011