

# Parecer Técnico de Avaliação Mercadológica

## PTAM - Tipologia Apartamento

### 1 Responsável

#### Avaliador

Sandro Gasparo Cardoso

#### Atuação

Corretor de Imóveis (CRECI PR 12345)

#### Data

segunda-feira, 18 de abril de 2016

### 2 Caracterização

Caracterização da Avaliação:

- Identificação: Apartamento Curitiba – Garantia BB
- Tipo de Valor a ser Inferido: Valor de Venda
- Descrição: Processo BB – Apartamento dado em garantia imobiliária – Processo 12345-6

### 3 Finalidade

A finalidade do presente estudo é a determinação do valor de mercado de venda do imóvel avaliando aqui apresentado.

Dentro da área de Avaliações de Imóveis, defini-se "valor de mercado" como sendo a quantia mais provável pela qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigente.

Este parecer está em conformidade com o disposto no art. 3º da Lei 6.530, de 12 de maio de 1978 (D.O.U. de 15/05/1978), que regulamenta a profissão de Corretor de Imóveis, e com as Resoluções do Conselho Federal de Corretores de Imóveis (COFECI) nºs 957, de 22 de maio de 2006 (D.O.U. de 26/06/2006), e 1.066, de 22 de novembro de 2007 (D.O.U. de 29/11/2007), que dispõem sobre a competência do Corretor de Imóveis para a elaboração de Parecer Técnico de Avaliação Mercadológica e regulamentam a sua forma de elaboração.

### 4 Resultado

Valor atribuído ao Apartamento:

#### Imóvel Avaliado

Avenida Visconde de Guarapuava, 5683 - Bloco B, unidade 234

#### Valor de Venda

R\$ 892.993,71 → (R\$ 900.000,00)

### 5 Diagnóstico de Mercado

Para a tipologia "Apartamento", microrregião avaliadora "Curitiba", composta por dezenove cidades, nos termos do imóvel aqui avaliado, para venda, pode-se considerar o Mercado Imobiliário como tendo performance Recessiva, Nível de Ofertas Alto e Liquidez Baixa.

### 6 Discussão Estatística

#### 6.1 Metodologia Utilizada

Aqui, utilizou-se o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, que permite a determinação do valor levando-se em consideração as diversas características e comportamentos do Mercado Imobiliário regional.

Neste método, a determinação do valor do imóvel avaliando resulta da comparação deste com amostra de natureza e características intrínsecas e extrínsecas diversas, a partir de dados pesquisados no próprio mercado. Os atributos dos dados obtidos são trabalhados por meio de técnicas de inferência estatística, valendo-se de modelo matemático de regressão linear.

## 6.2 Regressão Linear

Após execução de todos os testes e cálculos necessários, utilizando-se de 11(ONZE) variáveis independentes efetivas, que se mostraram as mais representativas, em conjunto, nesta análise, elaborou-se modelo de regressão linear e tratamento estatístico aplicável, baseado na amostra de 59(CINQUENTA E NOVE) dados de mercado, cujos resultados elementares foram:

- Coeficiente de Determinação ( $R^2$ ): 0,836022545987387(er) / 0,803546836631214(fe)
- Coeficiente de Determinação Ajustado ( $R$  ajustado<sup>2</sup>): 0,797644843984435(er) / 0,757568436693839(fe)
- Coeficiente de Correlação (R): 0,914342685204725(er) / 0,896407740166948(fe)

## 6.3 Coeficiente de Determinação

Medida de ajuste utilizada na inferência estatística e que se pode obter da soma dos quadrados dos resíduos (SQR), sendo, também, a proporção da melhoria que pode ser debitada ao nosso modelo em relação à Soma dos Quadrados Totais (SQT).

O coeficiente de determinação representa o poder de explicação das variáveis independentes, sobre a variável dependente.

Na análise de regressão linear múltipla, o coeficiente de determinação  $R^2$ , na maioria das vezes, aumenta (e nunca diminui) quando é adicionada nova variável independente, exceto quando este estiver perfeitamente correlacionado com as demais variáveis independentes, visto que, ao se acrescentar novas variáveis ao modelo, estas diminuem o SQR.

O modelo adotado responde por 83,6%(er) e por 80,35%(fe) da formação dos preços pertencentes à amostra.

## 6.4 Coeficiente de Correlação

O coeficiente de correlação (ou R) é obtido do  $R^2$  e nos fornece uma medida de força de correlação entre as variáveis do modelo estatístico.

Para efeitos de classificação, quanto à intensidade de correlação entre as variáveis, utiliza-se a seguinte escala:

- Correlação Perfeita:  $R = 1,00$
- Correlação Forte:  $1,00 > R \geq 0,75$
- Correlação Média:  $0,75 > R \geq 0,50$
- Correlação Fraca:  $0,50 > R > 0,00$
- Correlação Inexistente:  $R = 0$

O modelo de regressão, aqui ajustado, indica um coeficiente de correlação Forte para a Equação de Regressão (91,43%) e também para a Função Estimativa (89,64%).

## 6.5 Análise da Variância

Uma parte importante da análise de variância é a estatística F (Fisher-Snedecor) e sua significância estatística, trata-se de uma medida da qualidade de ajuste do modelo.

A estatística F mede quanto o modelo matemático melhorou na previsão dos valores, comparando-se com o seu nível de não precisão.

Testada a hipótese nula da não representatividade do modelo, obteve-se:

- Equação de Regressão: F calculado em 21,7840699769642, correspondendo ao nível de significância de 0,01% e confiabilidade mínima de 99,99%.
- Função Estimativa: F calculado em 17,4766159267326, correspondendo ao nível de significância de 0,01% e confiabilidade mínima de 99,99%.

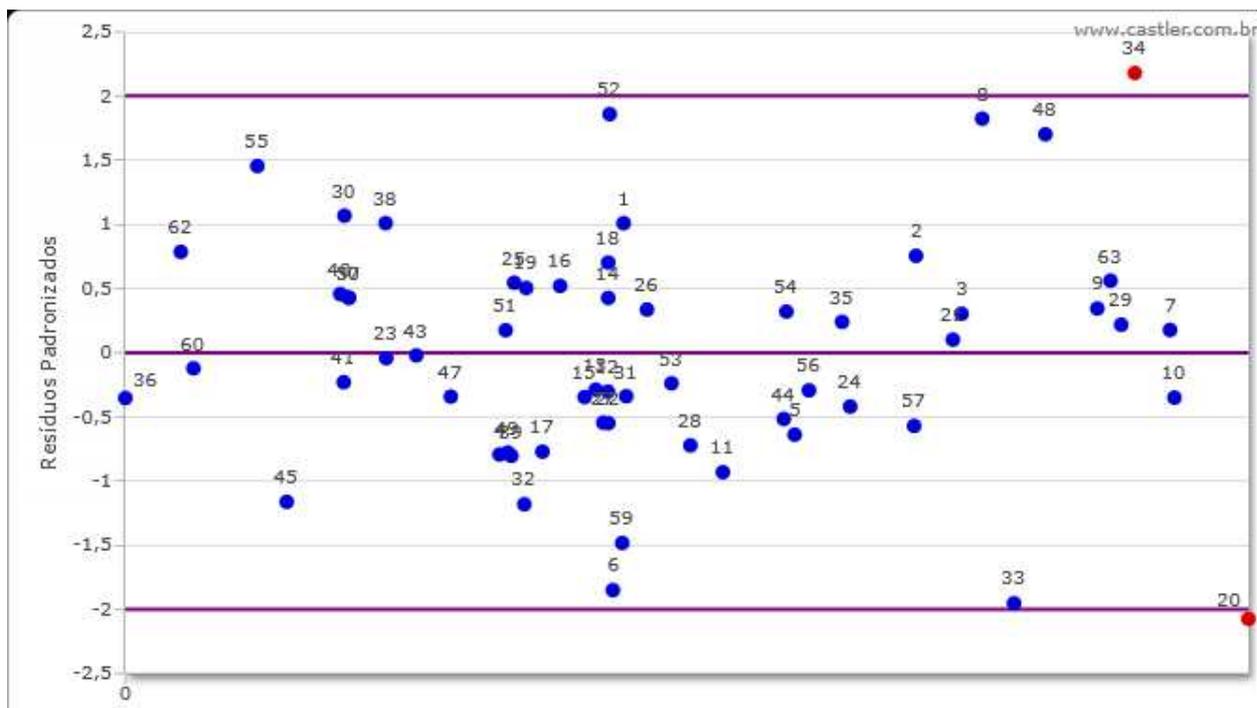
## 6.6 Normalidade dos Resíduos

A existência da normalidade dos resíduos é uma suposição essencial para que os resultados do ajuste do modelo de regressão linear sejam confiáveis.

Em uma distribuição normal de resíduos, a probabilidade de o valor estar no intervalo que dista um desvio-padrão da média é cerca de 68%; a probabilidade de estar no intervalo que dista 1,64 desvios padrões da média é de 90% e a probabilidade de estar no intervalo que dista dois desvios-padrão da média é cerca de 95%.

Os valores, aqui obtidos, são:

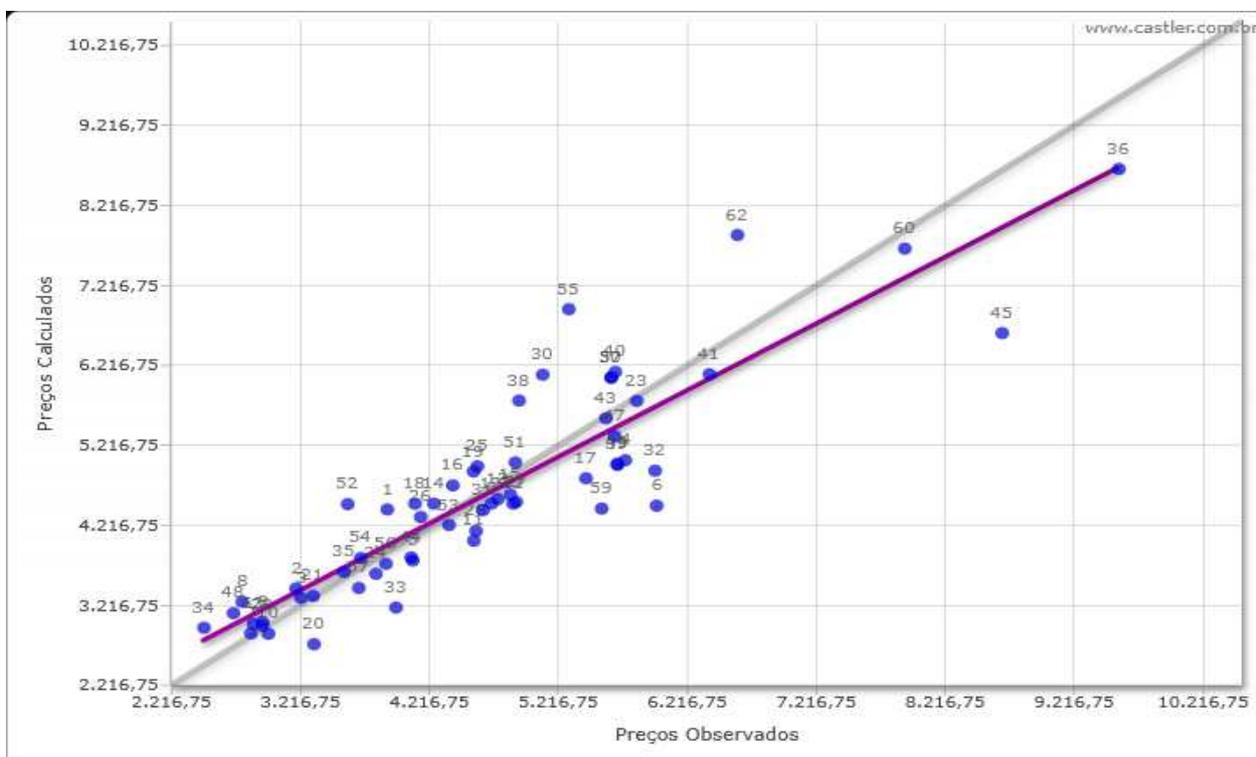
- -1dp à 1dp: 76%(er) / 81%(fe)
- -1,64dp à 1,64dp: 88%(er) / 93%(fe)
- -1,96dp à 1,96dp: 97%(er) / 95%(fe)



### 6.7 Outliers

São os resíduos extremos que apresentam alto afastamento dos restantes, sendo considerados, também, pontos atípicos à massa de dados. Identifica-se, no presente modelo de regressão estatística, 2 (3,39%) outlier(s) acima de  $+/-2DP$  para a Equação de Regressão e 3 (5,08%) para a Função Estimativa.

### 6.8 Aderência



## 7 Variáveis

### 7.1 Aplicadas

Mostraram-se significativas e estão presentes, no modelo estatístico, as seguintes variáveis:

Nome		Descrição
Preço Unitário	Y	Preço de Venda / Área Privativa Principal Construída
Data do Evento	X1	Período de contagem: mensal. Tem como referência inicial o dado mais antigo.
Renda IBGE 2010	X2	Qualitativa - Variável proxy para localização. Kriging - Determinada por método de regressão usando geoestatística espacial na interpolação de valores (Renda, por setor censitário, IBGE 2010). Parâmetros Base de interpolação espacial: Método Ordinário, Modelo Esférico de Semi-Variograma e 12 metros de Tamanho de Célula de saída.
Infraestrutura presente no Endereço	X3	Quantitativa. Assume o valor da somatória das características presentes dentre a gama das disponíveis: 'Guias e Sarjetas', 'Iluminação Pública', 'Rede Coletora de Esgoto Sanitário', 'Rede Coletora Pluvial', 'Rede de Abastecimento de Água Potável', 'Rede de cabeamento para TV', 'Rede de Energia Elétrica', 'Rede de Gás'e 'Rede de Transmissão de Dados'.
Tipo do Negócio (Oferta)	X4	Assume os valores: 1(presente) e 0(ausente). Faz parte do grupo de dicotomia múltipla da variável '[paradigma] Tipo do Negócio (Transação)'.
Padrão de Acabamento Automático	X5	Qualitativa. De comportamento Proxy. Tem valor calculado automaticamente, cruzando-se informações sobre as características de acabamento do imóvel com as tipologias padrões atuais do SINAPI, para a unidade da federação referente. Paraná: Coleta SINAPI de setembro de 2014 (mínimo: R\$ 530,22, baixo: R\$ 708,29, normal: R\$ 853,93 e alto: R\$ 1.025,94).
Área Privativa Principal Construída	X6	Quantitativa. Área da unidade autônoma de uso exclusivo, destinada à moradia, atividade ou uso principal da edificação, situada em determinado andar ou em dois ou mais andares interligados por acesso também privativo.
Equipamentos do Condomínio - Elevador (Qtd.)	X7	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
Equipamentos do Condomínio - Playground (Qtd.)	X8	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
Equipamentos do Condomínio - Salão de Festas (Qtd.)	X9	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
Estado de Conservação	X10	Qualitativa. Valores assumidos: 1(Regular, Reparos Simples), 2(Bom) e 3(Novo).
Andar do Apartamento	X11	Quantitativa. Pavimento onde se localiza o apartamento no prédio/bloco, sendo 0 (zero) para unidades situadas no térreo.

### 7.2 Parâmetros dos Regressores

As variáveis aplicadas no modelo estatístico apresentam as seguintes características:

	unidade	tipo	coeficiente	t	significância	crescimento	
Y	1/y	R\$/m <sup>2</sup>	Variável dependente	-	-	-	-
X1	ln(x)		Variável de Tempo	-1,9E-05	-3,218	0,23382%	1,2109%
X2	√x	R\$	Contínua - geoespacial	-2E-06	-4,455	0,01%	4,59969%
X3	1/x		Discreta	0,000985	2,882	0,59416%	1,98555%
X4	x		Dicotômica em Grupo	-1,5E-05	-1,506	13,86812%	6,90665%

	unidade	tipo	coeficiente	t	significância	crescimento	
X5	1/x	R\$	Contínua	0,267758	3,992	0,02282%	6,49051%
X6	ln(x)	m²	Contínua	6,4E-05	6,518	0,01%	-7,34092%
X7	1/x		Discreta	2E-06	1,624	11,11142%	0,26108%
X8	x		Discreta	-1,9E-05	-1,637	10,82837%	0,75638%
X9	1/x		Discreta	2E-06	1,51	13,78587%	0,22229%
X10	1/x		Código alocado	4,2E-05	1,658	10,3968%	0,73271%
X11	√x		Discreta	-8E-06	-1,98	5,36169%	3,16302%

## 8 Equações

As funções de ajuste calculadas são as seguintes:

Tipo	Função
Função Estimativa	$Y = 1/(-0,000355398898421123 - 1,93930783615377E-05 * \ln(X1) - 1,65759832871231E-06 * \sqrt{X2} + 0,000985445025171438 / X3 - 1,45313805036097E-05 * X4 + 0,267758288120818 / X5 + 6,36184008504415E-05 * \ln(X6) + 2,30851770404192E-06 / X7 - 1,87614597743493E-05 * X8 + 1,75829088292256E-06 / X9 + 4,20523315621541E-05 / X10 - 7,55336750366084E-06 * \sqrt{X11})$
Equação de Regressão	$1/Y = -0,000355398898421123 - 1,93930783615377E-05 * \ln(X1) - 1,65759832871231E-06 * \sqrt{X2} + 0,000985445025171438 / X3 - 1,45313805036097E-05 * X4 + 0,267758288120818 / X5 + 6,36184008504415E-05 * \ln(X6) + 2,30851770404192E-06 / X7 - 1,87614597743493E-05 * X8 + 1,75829088292256E-06 / X9 + 4,20523315621541E-05 / X10 - 7,55336750366084E-06 * \sqrt{X11}$

## 9 Multicolinearidade

Deve-se investigar se há dependências entre os regressores, pois existem situações em que essas dependências são significativas, causando efeitos nocivos de multicolinearidade.

A multicolinearidade pode ser um problema no ajuste do modelo de regressão, podendo causar sérios impactos nas estimativas dos parâmetros e degenerações em seu comportamento.

A correlação prejudicial pode ocorrer da forma isolada ou de forma múltipla.

Diagnostica-se a correlação múltipla, de forma preliminar, por meio do FIV (Fator de Inflação de Variância), que é uma medida do grau em que cada variável independente é explicada pelas demais variáveis também independentes.

Pode ocorrer a multicolinearidade nociva mesmo quando os coeficientes de correlação isolada são baixos, no momento em que existirem uma ou mais variáveis independentes altamente correlacionadas entre si, de forma múltipla. Verifica-se este comportamento por intermédio de regressões auxiliares de cada  $X_i$  contra as demais  $X$ 's, obtendo-se os respectivos coeficientes de correlação ( $r$ ). Cada uma dessas regressões é chamada de regressão auxiliar em relação à equação de regressão principal, que tem  $Y$  como variável dependente dos  $X$ 's.

A seguir, mostram-se os parâmetros de multicolinearidade obtidos:

Variável em Análise		r	FIV	F	Significância
Data do Evento	X1	56,2%	1,4615	2,215	3,27%
Acessória		Isolada	Coef.	t	Signif.
Renda IBGE 2010	X2	19,64%	0,002	0,253	80,14% +
Infraestrutura presente no Endereço	X3	-1%	7,626	0,94	35,21% -

<b>Acessória</b>		<b>Isolada</b>	<b>Coef.</b>	<b>t</b>	<b>Signif.</b>	
Tipo do Negócio (Oferta)	X4	37,18%	0,46	2,08	4,29%	+
Padrão de Acabamento Automático	X5	-22,81%	-3481,043	-2,281	2,7%	+
Área Privativa Principal Construída	X6	21,57%	-0,059	-0,251	80,31%	-
Equipamentos do Condomínio - Elevador (Qtd.)	X7	6,05%	0,031	0,915	36,47%	-
Equipamentos do Condomínio - Playground (Qtd.)	X8	-24,66%	-0,306	-1,131	26,36%	-
Equipamentos do Condomínio - Salão de Festas (Qtd.)	X9	15,19%	0,008	0,284	77,73%	-
Estado de Conservação	X10	23,2%	0,651	1,085	28,33%	-
Andar do Apartamento	X11	19,87%	0,085	0,941	35,15%	+

<b>Variável em Análise</b>		<b>r</b>	<b>FIV</b>	<b>F</b>	<b>Significância</b>
Renda IBGE 2010	X2	77,7%	2,5236	7,313	0,01%

<b>Acessória</b>		<b>Isolada</b>	<b>Coef.</b>	<b>t</b>	<b>Signif.</b>	
Data do Evento	X1	19,64%	0,591	0,253	80,14%	+
Infraestrutura presente no Endereço	X3	-35,64%	-89,185	-0,676	50,26%	+
Tipo do Negócio (Oferta)	X4	27,64%	-0,554	-0,148	88,29%	-
Padrão de Acabamento Automático	X5	-55,76%	-31319,186	-1,222	22,75%	+
Área Privativa Principal Construída	X6	64,28%	13,227	4,045	0,02%	+
Equipamentos do Condomínio - Elevador (Qtd.)	X7	-44,57%	-0,625	-1,15	25,6%	+
Equipamentos do Condomínio - Playground (Qtd.)	X8	4,64%	-7,295	-1,689	9,77%	-
Equipamentos do Condomínio - Salão de Festas (Qtd.)	X9	-15,7%	0,122	0,271	78,76%	-
Estado de Conservação	X10	-25,04%	-15,783	-1,649	10,57%	+
Andar do Apartamento	X11	44,07%	2,179	1,506	13,85%	+

<b>Variável em Análise</b>		<b>r</b>	<b>FIV</b>	<b>F</b>	<b>Significância</b>
Infraestrutura presente no Endereço	X3	54,25%	1,4171	2,002	5,39%

<b>Acessória</b>		<b>Isolada</b>	<b>Coef.</b>	<b>t</b>	<b>Signif.</b>	
Data do Evento	X1	-1%	0,002	0,94	35,21%	-
Renda IBGE 2010	X2	-35,64%	-1,056e-004	-0,676	50,26%	+
Tipo do Negócio (Oferta)	X4	-29,13%	-0,006	-1,559	12,56%	+
Padrão de Acabamento Automático	X5	33,64%	24,56	0,874	38,62%	+
Área Privativa Principal Construída	X6	-27,3%	-0,002	-0,588	55,95%	+
Equipamentos do Condomínio - Elevador (Qtd.)	X7	33,43%	0,001	1,406	16,63%	+

<b>Acessória</b>		<b>Isolada</b>	<b>Coef.</b>	<b>t</b>	<b>Signif.</b>	
Equipamentos do Condomínio - Playground (Qtd.)	X8	-1,78%	0,003	0,568	57,28%	-
Equipamentos do Condomínio - Salão de Festas (Qtd.)	X9	-4,56%	-0,001	-1,416	16,32%	-
Estado de Conservação	X10	19,12%	0,008	0,743	46,08%	+
Andar do Apartamento	X11	-8,98%	0,002	1,134	26,24%	-

<b>Variável em Análise</b>		<b>r</b>	<b>FIV</b>	<b>F</b>	<b>Significância</b>
Tipo do Negócio (Oferta)	X4	55,76%	1,4513	2,166	3,67%

<b>Acessória</b>		<b>Isolada</b>	<b>Coef.</b>	<b>t</b>	<b>Signif.</b>	
Data do Evento	X1	37,18%	0,18	2,08	4,29%	+
Renda IBGE 2010	X2	27,64%	-0,001	-0,148	88,29%	-
Infraestrutura presente no Endereço	X3	-29,13%	-7,78	-1,559	12,56%	+
Padrão de Acabamento Automático	X5	-16,31%	737,579	0,739	46,34%	-
Área Privativa Principal Construída	X6	35,81%	0,243	1,712	9,34%	+
Equipamentos do Condomínio - Elevador (Qtd.)	X7	-9,92%	-0,015	-0,715	47,83%	+
Equipamentos do Condomínio - Playground (Qtd.)	X8	-13,7%	-0,078	-0,454	65,19%	-
Equipamentos do Condomínio - Salão de Festas (Qtd.)	X9	15,67%	0,014	0,784	43,68%	-
Estado de Conservação	X10	12,44%	0,145	0,382	70,39%	-
Andar do Apartamento	X11	22,76%	0,023	0,401	69%	+

<b>Variável em Análise</b>		<b>r</b>	<b>FIV</b>	<b>F</b>	<b>Significância</b>
Padrão de Acabamento Automático	X5	74,49%	2,2469	5,985	0,01%

<b>Acessória</b>		<b>Isolada</b>	<b>Coef.</b>	<b>t</b>	<b>Signif.</b>	
Data do Evento	X1	-22,81%	-2,810e-005	-2,281	2,7%	+
Renda IBGE 2010	X2	-55,76%	-9,640e-007	-1,222	22,75%	+
Infraestrutura presente no Endereço	X3	33,64%	0,001	0,874	38,62%	+
Tipo do Negócio (Oferta)	X4	-16,31%	1,526e-005	0,739	46,34%	-
Área Privativa Principal Construída	X6	-50,14%	-3,564e-005	-1,75	8,65%	+
Equipamentos do Condomínio - Elevador (Qtd.)	X7	57,42%	7,893e-006	2,779	0,78%	+
Equipamentos do Condomínio - Playground (Qtd.)	X8	-26,88%	-9,776e-006	-0,397	69,31%	+
Equipamentos do Condomínio - Salão de Festas (Qtd.)	X9	32,13%	1,945e-006	0,781	43,86%	+
Estado de Conservação	X10	27,49%	2,087e-005	0,383	70,34%	+
Andar do Apartamento	X11	-25,95%	7,995e-006	0,983	33,04%	-

Variável em Análise		r	FIV	F	Significância
Área Privativa Principal Construída	X6	75,29%	2,3086	6,281	0,01%

Acessória		Isolada	Coef.	t	Signif.
Data do Evento	X1	21,57%	-0,022	-0,251	80,31% -
Renda IBGE 2010	X2	64,28%	0,019	4,045	0,02% +
Infraestrutura presente no Endereço	X3	-27,3%	-2,961	-0,588	55,95% +
Tipo do Negócio (Oferta)	X4	35,81%	0,237	1,712	9,34% +
Padrão de Acabamento Automático	X5	-50,14%	-1682,745	-1,75	8,65% +
Equipamentos do Condomínio - Elevador (Qtd.)	X7	-24,48%	0,036	1,743	8,77% -
Equipamentos do Condomínio - Playground (Qtd.)	X8	15,28%	0,246	1,487	14,35% +
Equipamentos do Condomínio - Salão de Festas (Qtd.)	X9	-20,18%	-0,021	-1,241	22,05% +
Estado de Conservação	X10	0,32%	0,634	1,743	8,77% -
Andar do Apartamento	X11	33,52%	0,046	0,825	41,32% +

Variável em Análise		r	FIV	F	Significância
Equipamentos do Condomínio - Elevador (Qtd.)	X7	77,25%	2,4802	7,105	0,01%

Acessória		Isolada	Coef.	t	Signif.
Data do Evento	X1	6,05%	0,555	0,915	36,47% -
Renda IBGE 2010	X2	-44,57%	-0,043	-1,15	25,6% +
Infraestrutura presente no Endereço	X3	33,43%	47,823	1,406	16,63% +
Tipo do Negócio (Oferta)	X4	-9,92%	-0,696	-0,715	47,83% +
Padrão de Acabamento Automático	X5	57,42%	17563,19	2,779	0,78% +
Área Privativa Principal Construída	X6	-24,48%	1,675	1,743	8,77% -
Equipamentos do Condomínio - Playground (Qtd.)	X8	-43,97%	-2,464	-2,224	3,09% +
Equipamentos do Condomínio - Salão de Festas (Qtd.)	X9	37,07%	0,107	0,909	36,77% +
Estado de Conservação	X10	44,59%	2,913	1,147	25,72% +
Andar do Apartamento	X11	-40,15%	-0,937	-2,582	1,29% +

Variável em Análise		r	FIV	F	Significância
Equipamentos do Condomínio - Playground (Qtd.)	X8	62,57%	1,6434	3,088	0,41%

Acessória		Isolada	Coef.	t	Signif.
-----------	--	---------	-------	---	---------

<b>Acessória</b>		<b>Isolada</b>	<b>Coef.</b>	<b>t</b>	<b>Signif.</b>	
Data do Evento	X1	-24,66%	-0,085	-1,131	26,36%	-
Renda IBGE 2010	X2	4,64%	-0,008	-1,689	9,77%	-
Infraestrutura presente no Endereço	X3	-1,78%	2,437	0,568	57,28%	-
Tipo do Negócio (Oferta)	X4	-13,7%	-0,055	-0,454	65,19%	-
Padrão de Acabamento Automático	X5	-26,88%	-334,794	-0,397	69,31%	+
Área Privativa Principal Construída	X6	15,28%	0,179	1,487	14,35%	+
Equipamentos do Condomínio - Elevador (Qtd.)	X7	-43,97%	-0,038	-2,224	3,09%	+
Equipamentos do Condomínio - Salão de Festas (Qtd.)	X9	-47,48%	-0,026	-1,813	7,61%	+
Estado de Conservação	X10	-30,41%	-0,178	-0,558	57,92%	+
Andar do Apartamento	X11	7,1%	-0,007	-0,149	88,2%	-

<b>Variável em Análise</b>		<b>r</b>	<b>FIV</b>	<b>F</b>	<b>Significância</b>
Equipamentos do Condomínio - Salão de Festas (Qtd.)	X9	60,17%	1,5675	2,724	0,98%

<b>Acessória</b>		<b>Isolada</b>	<b>Coef.</b>	<b>t</b>	<b>Signif.</b>	
Data do Evento	X1	15,19%	0,212	0,284	77,73%	-
Renda IBGE 2010	X2	-15,7%	0,012	0,271	78,76%	-
Infraestrutura presente no Endereço	X3	-4,56%	-58,787	-1,416	16,32%	-
Tipo do Negócio (Oferta)	X4	15,67%	0,932	0,784	43,68%	-
Padrão de Acabamento Automático	X5	32,13%	6449,577	0,781	43,86%	+
Área Privativa Principal Construída	X6	-20,18%	-1,478	-1,241	22,05%	+
Equipamentos do Condomínio - Elevador (Qtd.)	X7	37,07%	0,159	0,909	36,77%	+
Equipamentos do Condomínio - Playground (Qtd.)	X8	-47,48%	-2,491	-1,813	7,61%	+
Estado de Conservação	X10	35,78%	4,478	1,456	15,19%	+
Andar do Apartamento	X11	-5,5%	0,275	0,584	56,17%	-

<b>Variável em Análise</b>		<b>r</b>	<b>FIV</b>	<b>F</b>	<b>Significância</b>
Estado de Conservação	X10	58,77%	1,5276	2,533	1,54%

<b>Acessória</b>		<b>Isolada</b>	<b>Coef.</b>	<b>t</b>	<b>Signif.</b>	
Data do Evento	X1	23,2%	0,037	1,085	28,33%	-
Renda IBGE 2010	X2	-25,04%	-0,003	-1,649	10,57%	+
Infraestrutura presente no Endereço	X3	19,12%	1,439	0,743	46,08%	+
Tipo do Negócio (Oferta)	X4	12,44%	0,021	0,382	70,39%	-

<b>Acessória</b>		<b>Isolada</b>	<b>Coef.</b>	<b>t</b>	<b>Signif.</b>	
Padrão de Acabamento Automático	X5	27,49%	145,961	0,383	70,34%	+
Área Privativa Principal Construída	X6	0,32%	0,094	1,743	8,77%	-
Equipamentos do Condomínio - Elevador (Qtd.)	X7	44,59%	0,009	1,147	25,72%	+
Equipamentos do Condomínio - Playground (Qtd.)	X8	-30,41%	-0,036	-0,558	57,92%	+
Equipamentos do Condomínio - Salão de Festas (Qtd.)	X9	35,78%	0,009	1,456	15,19%	+
Andar do Apartamento	X11	-8,61%	0,005	0,209	83,55%	-

<b>Variável em Análise</b>		<b>r</b>	<b>FIV</b>	<b>F</b>	<b>Significância</b>
Andar do Apartamento	X11	56,98%	1,4808	2,308	2,63%

<b>Acessória</b>		<b>Isolada</b>	<b>Coef.</b>	<b>t</b>	<b>Signif.</b>	
Data do Evento	X1	19,87%	0,213	0,941	35,15%	+
Renda IBGE 2010	X2	44,07%	0,021	1,506	13,85%	+
Infraestrutura presente no Endereço	X3	-8,98%	14,478	1,134	26,24%	-
Tipo do Negócio (Oferta)	X4	22,76%	0,146	0,401	69%	+
Padrão de Acabamento Automático	X5	-25,95%	2470,033	0,983	33,04%	-
Área Privativa Principal Construída	X6	33,52%	0,303	0,825	41,32%	+
Equipamentos do Condomínio - Elevador (Qtd.)	X7	-40,15%	-0,13	-2,582	1,29%	+
Equipamentos do Condomínio - Playground (Qtd.)	X8	7,1%	-0,065	-0,149	88,2%	-
Equipamentos do Condomínio - Salão de Festas (Qtd.)	X9	-5,5%	0,026	0,584	56,17%	-
Estado de Conservação	X10	-8,61%	0,2	0,209	83,55%	-

## 10 Tabelas ANOVA

A tabela ANOVA é uma forma usual de se representar a Análise de Variância de uma amostra populacional. Para o caso do modelo estatístico, aqui descrito, tem-se as seguintes tabelas:

### 10.1 Equação de Regressão

<b>Varição</b>	<b>Graus</b>	<b>Soma dos Quadrados</b>	<b>Quadrado Médio</b>	<b>F Calculado</b>	<b>Significância</b>
Explicada	11	2,23E-07	2E-08	21,78407	0,01%
Não Explicada	47	4,4E-08	1E-09		
Total	58	2,67E-07			

### 10.2 Função Estimativa

<b>Varição</b>	<b>Graus</b>	<b>Soma dos Quadrados</b>	<b>Quadrado Médio</b>	<b>F Calculado</b>	<b>Significância</b>
Explicada	11	93296673,974694	8481515,81588128	17,47662	0,01%

Varição	Graus	Soma dos Quadrados	Quadrado Médio	F Calculado	Significância
Não Explicada	47	22809406,8678746	485306,529103715		
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>116106080,842569</b>			

## 11 Avaliando

Os parâmetros obtidos, para o avaliando, são os seguintes:

### Avenida Visconde de Guarapuava, 5683 - Bloco B, unidade 234

O Apartamento possui 218m<sup>2</sup> de área privativa principal construída e 2(DUAS) vagas de garagem. Apresenta as seguintes características: "Dormitório de Empregada", "Excesso de Ruído Externo (Barulho)", "Hidromassagem", "Interfone" e "Sistema de Climatização".

A unidade dispõe da seguinte divisão interna residencial: Áreas de Serviço(Qtd. 1), Armários Completos(Qtd. 5), Banheiros Sociais(Qtd. 1), Copas(Qtd. 1), Cozinhas(Qtd. 1), Dormitórios(Qtd. 2), Lavabos(Qtd. 1), Salas(Qtd. 1) e Suítes(Qtd. 2).

O imóvel está localizado em um condomínio, de nome "Edifício Casa Real", cuja infraestrutura é: "Automação do Portão", "Central de Gás", "Iluminação Comunitária", "Rede Coletora de Esgoto Sanitário", "Rede de Abastecimento de Água Potável" e "Rede de Energia Elétrica".

O Condomínio possui a seguinte configuração de equipamentos: Churrasqueira(Qtd. 1), Playground(Qtd. 1), Portaria(Qtd. 1), Quadra Esportiva(Qtd. 1), Sala de Ginástica(Qtd. 1) e Salão de Festas(Qtd. 1).

O tipo de uso "Residencial Multifamiliar" é predominante no entorno do Imóvel Avaliando e a infraestrutura presente nesta região é a seguinte: "Guias e Sarjetas", "Iluminação Pública", "Rede Coletora de Esgoto Sanitário", "Rede Coletora Pluvial", "Rede de Abastecimento de Água Potável", "Rede de cabeamento para TV", "Rede de Energia Elétrica", "Rede de Transmissão de Dados" e "Rede de Gás".

Os serviços presentes na região do entorno são: "Coleta de Lixo", "Comércio", "Esporte/Lazer" e "Transporte Coletivo".

Atributos de Cálculo do Avaliando: Data do Evento(X1)=14, Renda IBGE 2010(X2)=9862,06, Infraestrutura presente no Endereço(X3)=9, Tipo do Negócio (Oferta)(X4)=0, Padrão de Acabamento Automático(X5)=799, Área Privativa Principal Construída(X6)=218, Equipamentos do Condomínio - Elevador (Qtd.)(X7)=0,1, Equipamentos do Condomínio - Playground (Qtd.)(X8)=1, Equipamentos do Condomínio - Salão de Festas (Qtd.)(X9)=1, Estado de Conservação(X10)=1 e Andar do Apartamento(X11)=7.

Endereço completo: Avenida Visconde de Guarapuava, 5683 - Bloco B, unidade 234. CEP: 80045-030. Bairro: Alto da Rua XV. Curitiba/Paraná.

Coordenadas (Siras2000 / WGS84)	Latitude - y	Longitude - x	Fuso
UTM	7186346 m	672058 m	22J
Geodésica Decimal	-25,429894°	-49,289091°	-
Geodésica Sexagesimal	-25° 25' 47,62"	-49° 17' 20,73"	-

	Inferido	Nível de Confiança	Estimador Pontual	Precisão
Venda	Valor	80%	Mediana	grau III

### Valor Unitário

Estimador pontual - Valor Mediano (Unitário)	R\$ 4.096,30 / m <sup>2</sup> (0%)
Intervalo de Confiança (Unitário)	R\$ 3.678,66 / m <sup>2</sup> (-10,2%) à R\$ 4.620,92 / m <sup>2</sup> (12,81%)
Campo de Arbítrio (Unitário)	R\$ 3.481,86 / m <sup>2</sup> (-15%) à R\$ 4.710,75 / m <sup>2</sup> (15%)
Amplitude (Unitário)	R\$ 942,26 / m <sup>2</sup> (23%)
Valor Definido (Unitário)	R\$ 4.096,30 / m <sup>2</sup> (0%)

### Valor Total

## Valor Total

Estimador pontual - Valor Mediano (Total)	R\$ 892.993,71 (0%)
Intervalo de Confiança (Total)	R\$ 801.948,01 (-10,2%) à R\$ 1.007.359,98 (12,81%)
Campo de Arbitrio (Total)	R\$ 759.044,66 (-15%) à R\$ 1.026.942,77 (15%)
Amplitude (Total)	R\$ 205.411,97 (23%)
Valor Definido (Total)	R\$ 892.993,71 (0%) → (R\$ 900.000,00)

## 12 Descarte

Durante os testes estatísticos, 4(QUATRO) dados não se mostraram aptos a fazerem parte da amostra populacional e foram descartados.

Quanto às variáveis, 24(VINTE E QUATRO) não tiveram a significância desejada e não foram consideradas, são elas:

Nome	Tipo	Descrição
* Serviços Presentes no Entorno	Discreta	Quantitativa. Assume o valor da somatória das características presentes dentre a gama das disponíveis: 'Coleta de Lixo', 'Comércio', 'Esporte/Lazer', 'Transporte Coletivo', 'Unidade de Saúde'e 'Unidade de Segurança'.
* [paradigma] Tipo do Negócio (Transação)	Dicotômica Paradigma em Grupo	-
* Densidade de Ocupação no Entorno	Código alocado	Qualitativa. Valores assumidos: 1(Parcialmente Ocupado) e 2(Totalmente Ocupado).
* Tipo de Pavimentação no Endereço	Código alocado	Qualitativa. Valores assumidos: 1(Antipó), 2(Pavimentação em Concreto), 3(Pavimentação Asfáltica) e 4(Calçada de Pedestres).
* Infraestrutura presente no Condomínio	Discreta	Quantitativa. Assume o valor da somatória das características presentes dentre a gama das disponíveis: 'Automação do Portão', 'Bicicletário', 'Central de Aquecimento de Água', 'Central de Gás', 'Circuito interno de Vigilância', 'Estação de Tratamento de Esgoto', 'Gerador de Energia', 'Guias e Sarjetas', 'Hall de Entrada Diferenciado', 'Iluminação Comunitária', 'Pavimentação Asfáltica ou Equivalente', 'Poço Artesiano', 'Rede Coletora de Esgoto Sanitário', 'Rede Coletora Pluvial', 'Rede de Abastecimento de Água Potável', 'Rede de Energia Elétrica'e 'Rede de gás'.
* Equipamentos do Condomínio - Quadra Esportiva (Qtd.)	Discreta	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
* Equipamentos do Condomínio - Sala de Ginástica (Qtd.)	Discreta	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
* Equipamentos do Condomínio - Salão de Jogos (Qtd.)	Discreta	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
* Equipamentos da Edificação - Vagas Cobertas (Qtd.)	Discreta	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
* Equipamentos da Edificação - Vagas Descobertas (Qtd.)	Discreta	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
* Benfeitorias da Residência - Áreas de Serviço (Qtd.)	Discreta	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
* Benfeitorias da Residência - Armários Completos	Discreta	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa

<b>Nome</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descrição</b>
(Qtd.)		característica.
* <b>Benfeitorias da Residência - Banheiros Sociais (Qtd.)</b>	Discreta	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
* <b>Benfeitorias da Residência - Closets (Qtd.)</b>	Discreta	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
* <b>Benfeitorias da Residência - Copas (Qtd.)</b>	Discreta	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
* <b>Benfeitorias da Residência - Cozinhas (Qtd.)</b>	Discreta	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
* <b>Benfeitorias da Residência - Dormitórios (Qtd.)</b>	Discreta	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
* <b>Benfeitorias da Residência - Escritórios (Qtd.)</b>	Discreta	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
* <b>Benfeitorias da Residência - Lavabos (Qtd.)</b>	Discreta	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
* <b>Benfeitorias da Residência - Sacadas/Varandas (Qtd.)</b>	Discreta	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
* <b>Benfeitorias da Residência - Salas (Qtd.)</b>	Discreta	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
* <b>Benfeitorias da Residência - Suítes (Qtd.)</b>	Discreta	Quantitativa. Exprime a quantidade presente dessa característica.
* <b>Equipamentos do Apartamento</b>	Discreta	Quantitativa. Assume o valor da somatória das características presentes dentre a gama das disponíveis: 'Apartamento em Cobertura', 'Churrasqueira', 'Dormitório de Empregada', 'Excesso de Ruído Externo (Barulho)', 'Hidromassagem', 'Interfone', 'Lareira', 'Piscina', 'Sauna', 'Sistema de Aquecimento Central ou de Passagem', 'Sistema de Climatização', 'Sistema de Segurança'e 'Vista Panorâmica'.
* <b>Número de Apartamentos no Andar do Dado</b>	Discreta	Quantitativa. Quantidade de apartamentos existentes no mesmo andar onde se localiza o imóvel.
* <b>Total de Vagas#</b>	Contínua	Resultado da somatória entre a variável 'Equipamentos da Edificação - Vagas Cobertas (Qtd.)' e a variável 'Equipamentos da Edificação - Vagas Descobertas (Qtd.)'. Somatoria das vagas cobertas e descobertas

## 13 Fundamentação

O enquadramento de Fundamentação se trata da especificação da avaliação, sendo função direta do nível de aprofundamento do estudo, englobando verificações quanto à qualidade estatística, objetividade e empenho do avaliador, tipo da metodologia empregada, níveis de confiabilidade do modelo matemático, qualidade dos dados amostrais utilizados, entre outros.

### 13.1 Parâmetros Obtidos

Grau: II.

Soma da pontuação para enquadramento global: 14 (quatorze).

### 13.2 Tabela - Enquadramento Geral

<b>Pontos mínimos</b>	<b>Grau III (16)</b>	<b>Grau II (10)</b>	<b>Grau I (6)</b>	<b>Enquadramento</b>
-----------------------	----------------------	---------------------	-------------------	----------------------

Pontos mínimos	Grau III (16)	Grau II (10)	Grau I (6)	Enquadramento
Itens obrigatórios	2, 4, 5 e 6 no Grau III e os demais no mínimo no Grau II	2, 4, 5 e 6 no mínimo no Grau II e os demais no mínimo no Grau I	Todos, no mínimo, no Grau I	Grau II

### 13.3 Tabela - Pontuação

Descrição	Grau III	Grau II	Grau I	Ponto(s)
<b>1 - Caracterização do(s) imóvel(eis) avaliando(s)</b>	Completa quanto a todas as variáveis analisadas	Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo	Adoção de situação paradigma	3 (três)
<b>2 - Quantidade mínima de dados de mercado efetivamente utilizados</b>	6(K + 1), onde K é o número de variáveis independentes	4(K + 1), onde K é o número de variáveis independentes	3(K + 1), onde K é o número de variáveis independentes	2 (dois)
<b>3 - Identificação dos dados de mercado</b>	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto e características observadas no local pelo autor da avaliação	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem	Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo	2 (dois)
<b>4 - Extrapolação</b>	Não admitida	Admitida para apenas uma variável, desde que: a) as medidas das características do(s) imóvel(eis) avaliando(s) não sejam superiores a 100% do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior; b) o(s) valor(es) estimado(s) não ultrapasse(m) 15% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável, em módulo	Admitida, desde que: a) as medidas das características do(s) imóvel(eis) avaliando(s) não sejam superiores a 100% do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior; b) o(s) valor(es) estimado(s) não ultrapasse(m) 20% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, de per si e simultaneamente, e em módulo	2 (dois)
<b>5 - Nível de significância (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal)</b>	10%	20%	30%	2 (dois)
<b>6 - Nível de significância máximo admitido para a rejeição da hipótese nula do modelo através do teste F de Snedecor</b>	1%	2%	5%	3 (três)

## 14 Conclusão

A avaliação levou em consideração a influência das tendências e das flutuações do mercado imobiliário da microrregião avaliadora "Curitiba" (Microrregião definida pelo IBGE, sob o número 41037). O IBGE considera os municípios, componentes desta microrregião, como tendo certas similaridades socioeconômicas. São eles: Almirante Tamandaré, Araucária, Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Contenda, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Itaperuçu, Mandirituba, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, Rio Branco do Sul, São José dos Pinhais e Tunas do Paraná.

Dessa forma e considerando-se todo o estudo estatístico e teórico aqui desenvolvido, conclui-se pelo seguinte Valor de Mercado:

R\$ 900.000,00 (NOVECIENTOS MIL REAIS), admitindo-se, pelo intervalo de confiança calculado, a variação de R\$ 801.948,01 (-10,2%) à R\$ 1.007.359,98 (12,81%).

SANDRO GASPARO CARDOSO - Corretor de Imóveis (CRECI PR 12345)

Avenida Presidente Kennedy, 3428. bairro: Rebouças. CEP: 80220-201

Curitiba / Paraná

PTAM gerado pelo CastleR – [www.castler.com.br](http://www.castler.com.br)