

**XVI COBREAP - CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE  
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS - IBAPE/AM - 2011**

**TRABALHO DE AVALIAÇÃO**

**VALORAÇÃO EM LOTE RURAL NA REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS,  
AMAZONAS, BRASIL**

**Estudo de Caso: Inauguração da Ponte “Manaus-Iranduba”**

**VALUATION ON CONTRYSIDE LAND AT THE METROPOLITAN REGION OF MANAUS,  
AMAZONAS, BRAZIL**

**Case Study: “Manaus-Iranduba” Bridge Opening**

**RESUMO**

*O presente trabalho apresenta a variação de valores unitários, em lotes na zona rural de alguns dos municípios da região metropolitana de Manaus, Amazonas, no período de janeiro de 2009 a março de 2011. A amostra, composta por ofertas publicadas em jornais de livre circulação pública, consiste em 124 elementos de oferta de mercado, cujo modelo contempla 8 variáveis independentes. A equação de regressão linear foi obtida com a utilização do software SisREN Windows 1.92, inclusive com utilização de série histórica de dados através da variável data. Para a escolha deste modelo, usamos diversos critérios de análise, conforme preconiza a ABNT NBR 14.653-2, para atendimento do maior grau de especificação (fundamentação e precisão) possível. A variação percentual do valor venal de mercado para uma mesma data, obtida em decorrência da projeção para ambos os atributos da variável dicotômica transporte fluvial, resulta, por meio deste modelo, na expectativa de valorização média do valor de oferta da terra nua em lotes rurais. Na projeção das estimativas, consideramos as características das outras variáveis constantes, para um lote paradigma de 10.000,00 m<sup>2</sup> ou 1 Hectare (Ha), nos municípios de Iranduba, Manacapuru e Novo Airão, beneficiados pela inauguração da Ponte “Manaus-Iranduba”.*

**Palavras-chave:** *Valoração, Ponte “Manaus-Iranduba”, AM-070, Modelo de Regressão Linear, SisREN*

## ABSTRACT

The present paper presents the variation of unit values, on countryside lands of some cities of metropolitan region of Manaus, Amazonas, in the period of January 2009 to March 2011. The sample, comprise of public vacancies posted at free circulation newspapers, consist of 124 market elements, wich model contemplates eight independent variables. The linear regression model was obtained with the aid of Windows software SisREN 1.92, including the aid of historic series of data through the variable data. For choosing this model, we used several criteria analysis, as recommended by ABNT NBR 14.653-2, to meet the highest possible level of specificity (reasoning and accuracy). The percentage change in the market value for the same date, obtained as a result of the projection to both attributes of the dichotomous variable river transport, results, by using this model, as the expected appreciation of the average market value of bare land in countryside lands. In the projection of the estimates, we consider the characteristics of the other variables constant, for a paradigm land of 10.000,00 m<sup>2</sup> or 1 Hectare (Ha) in the cities of Iranduba, Manacapuru e Novo Airão, benefit by the "Manaus-Iranduba" Bridge opening.

**Keywords:** Valuation, "Manaus-Iranduba" Bridge, AM-070, Linear Regression Model, SisREN

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo dados do IBGE, 2011 [1], o município de Manaus, capital do estado do Amazonas, tem população aproximada de 1.802.014 habitantes, com a área da zona urbana apresentando baixo adensamento. Devido às "dimensões amazônicas", o crescimento urbano da capital não apresenta tendência de conurbação, que é a unificação da malha urbana de duas ou mais cidades [2], com os municípios aqui estudados e pertencentes à Região Metropolitana de Manaus.

Os municípios de Iranduba e Manacapuru com 40.781 e 85.141 habitantes [1], respectivamente, acessam a rodovia AM-070 e Novo Airão, com 14.723 habitantes [1], tem acesso pela rodovia AM-352, que inicia em Manacapuru, após a travessia do rio Negro, atualmente realizada por balsas, e, futuramente, através da Ponte "Manaus-Iranduba" (figura 01).



Figura 01 - Ponte "Manaus-Iranduba"  
Fonte: Autor

O objetivo principal deste estudo de caso consiste na determinação da variação percentual no valor unitário de lotes rurais nestes municípios (figura 02), considerando também as regiões de Rio Preto da Eva e Itacoatiara, respectivamente com 25.719 e 86.839 habitantes [1], ligadas à capital pela rodovia AM-010 e Presidente Figueiredo que tem 27.175 habitantes [1] e acesso a rodovia BR-174.

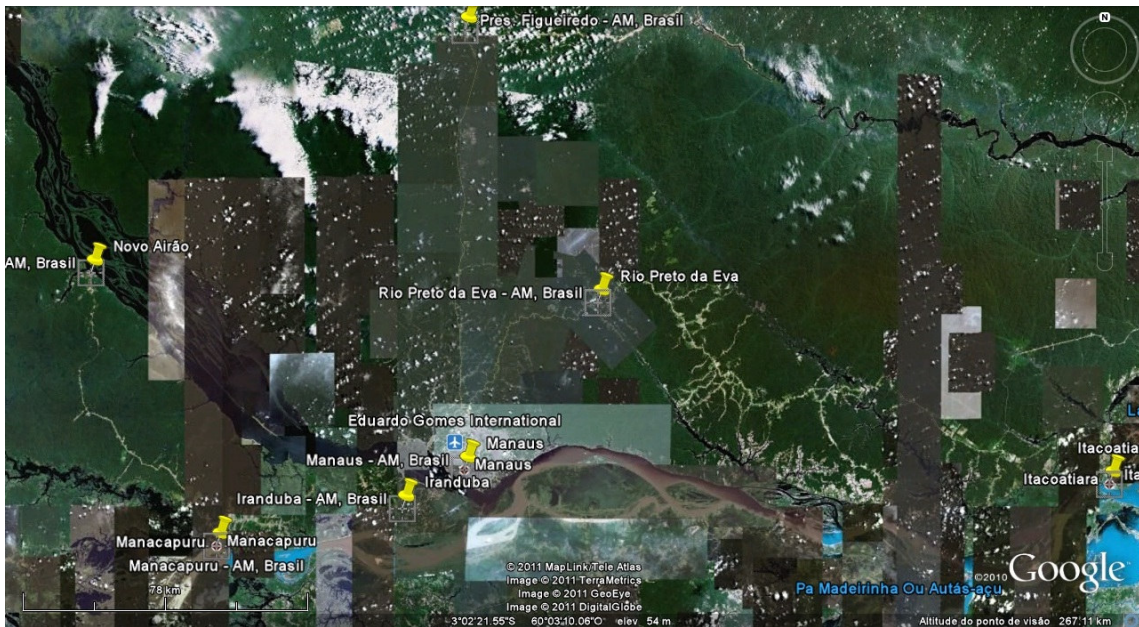


Figura 02 - Região Metropolitana de Manaus  
Fonte: Google Earth

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo de caso aqui apresentado é baseado na norma da ABNT NBR 14.653 e suas partes, de acordo com a Lei 5.194/66 [3], que dispõe serem atividades e atribuições de engenheiros e arquitetos “*estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias, pareceres e divulgação técnica*”.

Neste trabalho de avaliação, trataremos da variabilidade do valor de imóveis pela utilização de modelo de regressão linear, calculada pela inferência estatística [4] através dos seguintes métodos: mínimos quadrados e comparativo direto de dados de mercado.

Com o objetivo de estimar a variação média do valor unitário de lotes rurais, localizados em municípios da Região Metropolitana de Manaus, considerou-se as seguintes variáveis independentes [5]: *data, área do terreno, acesso, transporte fluvial, distância à capital, distância ao município, IDH-médio e eixo-viário*, com tratamento através da auxílio do software de Sistema de Regressão Linear e Redes Neurais, SisREN versão 1.92, da Pelli Sistemas.

Para compor a amostra, utilizamos 124 elementos de oferta de mercado, publicados em jornais de livre circulação pública no município de Manaus, Amazonas, coletadas no período de janeiro de 2009 a março de 2011.

As 8 variáveis independentes citadas (tabela 01), são representações das características intrínsecas de cada elemento de mercado pesquisado, que tem relação entre si e com o imóvel pesquisado, e influem na variação dos preços praticados, e são:

Tabela 01 - Variáveis independentes

Fonte: Autor

- <i>área do terreno</i>	variável quantitativa, e indica a área total do lote, expressa em metros quadrados [m <sup>2</sup> ];
- <i>distância à capital</i>	variável quantitativa, e indica a distância percorrida pela rodovia até a capital, expressa em Quilômetros [Km];
- <i>distância ao município</i>	variável quantitativa, e indica a distância percorrida pela rodovia até o município, expressa em Quilômetros [Km];
- <i>acesso</i>	variável dicotômica, e indica se uma das faces do lote faz divisa com via primária (1 = principal) ou secundária (0 = ramal);
- <i>IDH-médio</i>	variável proxy, que representa o valor da médias dos indicadores de desenvolvimento humano, segundo publicado pelo PNUD em 2000;
- <i>eixo-viário</i>	variável código alocado, e indica a importância relativa das rodovias, sendo (1 = BR-174), (2 = AM-010) e (3 = AM-070);
- <i>data</i>	variável de tempo, para o período iniciado em (1 = 2009-janeiro) até (27 = 2011-março), expressa em números inteiros para meses consecutivos;
- <i>transporte fluvial</i>	variável dicotômica, e indica se a travessia do rio Negro será feita via fluvial (0 = com balsa) ou via terrestre (1 = sem balsa);

Devido à marcação da quilometragem na rodovia federal BR-174 ter início logo após o posto de fiscalização, serão acrescidos 17 Km para identificar a distância de lotes rurais à Manaus por essa via, de modo a compensar o trecho urbano percorrido, uma vez que, consideramos para a variável quantitativa [6] *distância ao município*, ou seja, a distância ao centro do mesmo.

Para a variável dicotômica [7] *acesso*, não será discutido a distância percorrida no ramal, ou mesmo, seu estado de conservação e/ou utilização, apenas se este é efetuado diretamente pela via principal (eixo-viário) ou por via secundária (ramal), mas todas por via terrestre.

Já para a variável proxy [8] *IDH-médio*, utilizamos os dados mais recentes publicados pelo PNUD para os municípios do Brasil [9] e conseguimos uma boa caracterização da localidade a qual pertence o imóvel. Esta variável, por sua vez, esta apresenta correlação com a variável código alocado [10] *eixo-viário* e, todos os imóveis paradigmas [11] estudados (estimativas) também apresentarão, o que permite a utilização de ambas.

Abaixo estão listados os valores de referência adotados para as variáveis independentes (figura 03) e os valores adotados para a variável de tempo (figura 04):

	distância à capital	IDH-médio 2000	Eixo Viário
Manaus	-	0,774	-
Presidente Figueiredo	105,00	0,741	BR-174
Itacoatiara	270,00	0,711	AM-010
Rio Preto da Eva	77,00	0,677	AM-010
Irlanduba	16,00	0,694	AM-070
Manacapuru	82,00	0,663	AM-070

Figura 03 - Valores adotados para as variáveis independentes

Fonte: Autor



data									
1=	2009-jan	7=	2009-jul	13=	2010-jan	19=	2010-jul	25=	2011-jan
2=	2009-fev	8=	2009-ago	14=	2010-fev	20=	2010-ago	26=	2011-fev
3=	2009-mar	9=	2009-set	15=	2010-mar	21=	2010-set	27=	2011-mar
4=	2009-abr	10=	2009-out	16=	2010-abr	22=	2010-out		
5=	2009-mai	11=	2009-nov	17=	2010-mai	23=	2010-nov		
6=	2009-jun	12=	2009-dez	18=	2010-jun	24=	2010-dez		

Figura 04 - Valores adotados para a variável de tempo

Fonte: Autor

O tipo de equação esperado e a equação obtida utilizada para o modelo de regressão linear estão representados a seguir:

$$Y_0 = (\mu) + (\alpha_1 * \beta_1) + (\alpha_2 * \beta_2) + (\alpha_3 * \beta_3) + (\alpha_4 * \beta_4) + (\alpha_5 * \beta_5) + (\alpha_6 * \beta_6) + (\alpha_7 * \beta_7) + (\alpha_8 * \beta_8)$$

$$\text{Valor unitário} = e^{( + ( 3.906185083 ) + ( 0.1953322753 * \ln ( data ) ) - ( 0.4239260317 * \ln ( \text{área do terreno} ) ) + ( 0.6791312982 * ( \text{acesso} ) ) - ( 0.3886801358 * ( \text{transporte fluvial} ) ) - ( 0.9030545791 * \ln ( \text{distância à capital} ) ) + ( 0.0272805073 * ( \text{distância ao município} ) ) + ( 3.828139882 / ( \text{IDH-médio} ) ) - ( 0.6871688665 * \ln ( \text{eixo-viário} ) ) )}$$

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir deste momento começa a análise das equações e resultados obtidos, e nessa primeira parte, discorreremos sobre escolha do modelo e, mais adiante, sobre os resultados fornecidos por este modelo conforme as situações simuladas.

O modelo escolhido apresentou coeficiente de determinação [12] de 97,03%, isto é, apenas 2,97% da variação dos preços não pode ser explicada através da utilização destas variáveis independentes. A distribuição normal [13] dos resíduos de 65%-92%-98%, é bem próximo aos parâmetros 68%-90%-95% requeridos na norma e apresentou não auto-regressão em 95% na variável de tempo *data*, comprovado pelo cálculo estatístico de Durbin-Watson [14].

O teste de significância dos regressores [15] (variáveis independentes) mostrou-se inferior a 0,74%, bem aquém dos 10% permitidos pela norma para atingir maior grau de especificação [16]. Os outliers [17] representam 1,61% da amostra e a análise dos resíduos [18] relativos estão abaixo de 67,50% para a variável dependente [19] em sua forma não transformada.

Não há pontos influenciantes [20] observados pela distância de Cook e a análise gráfica dos resíduos relativos indica homocedasticidade [21], pela disposição aleatória dos dados.

Todas as variáveis independentes apresentaram tendência de valorização, conforme concepção inicial, e podem ser consideradas coerentes [22]. Não foi utilizada a extrapolação de valores dos atributos na projeção das estimativas.

Se alguma variável apresentou micronumerosidade [23], retiramos da amostra os dados remanescentes, e, por conseguinte, reduzimos os atributos da variável até a correta observância da norma.

Na sequência, apresentamos gráficos que elucidam a coerência da função estimativa e se não há pontos de inflexão [24] na curva para região de projeção (figura 05), a aderência dos dados ao modelo (figura 06), homocedasticidade na distribuição de resíduos (figura 07) e pontos influenciantes (figura 08).

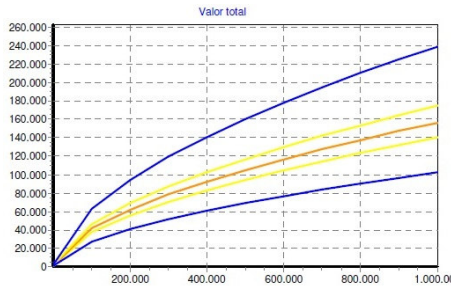


Figura 05 - Gráfico da Função Estimativa [m<sup>2</sup>xR\$]  
Fonte: Autor

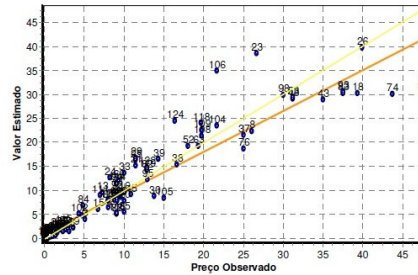


Figura 06 - Gráfico de Aderência [R\$/m<sup>2</sup>x R\$/m<sup>2</sup>]  
Fonte: Autor

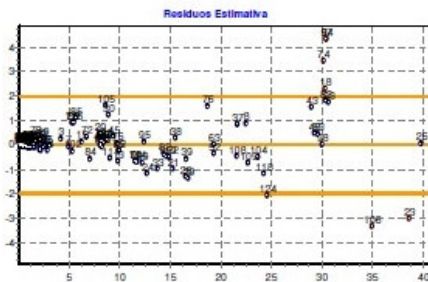


Figura 07 - Gráfico de Resíduos Relativos  
Fonte: Autor

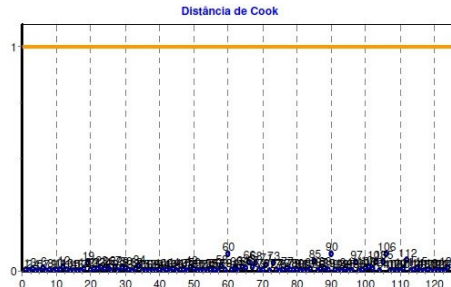


Figura 08 - Gráfico da Distância de Cook  
Fonte: Autor

De agora em diante, discutiremos a aplicação do modelo para tentar explicar a valorização em decorrência de um ganho à infraestrutura da região.

De acordo com dados divulgados na mídia televisada [25] o valor médio do hectare no Brasil, no início de 2009, é de R\$ 4.373,00 e R\$ 3.998,00 no mesmo período em 2008.

Dados mais recentes, publicados na mídia escrita [26] apontam os valores, no último bimestre de 2010, em R\$ 5.017,00, com valorização positiva, em relação aos 12 meses anteriores, de 9,1%. Esta referência será apresentada no gráfico das estimativas a título de notar-se a escala de variação dos valores e será representada pelos quadrados em vermelho.

Para obter as estimativas, projetamos uma situação-paradigma qualquer, considerando o avanço no tempo, de um lote de 1 Hectare ou 10.000 m<sup>2</sup> como *área do terreno*. Os atributos das variáveis proxy *idh-médio*, dicotômica *acesso* e quantitativa *distância à capital* forma escolhidos de forma aleatória.

Devemos agora corrigir as demais variáveis código alocado *eixo-viário* e quantitativa *distância ao município*, de forma a manter a coerência, conforme apresentado a seguir

**Endereço:** Estimativas 01 a 06

Manaus/AM  
BR-174, Km 049  
Terreno - 1 Ha  
Distância à capital = 49,00  
Distância ao município = 66,00  
Acesso = 0  
Transporte Fluvial = 0

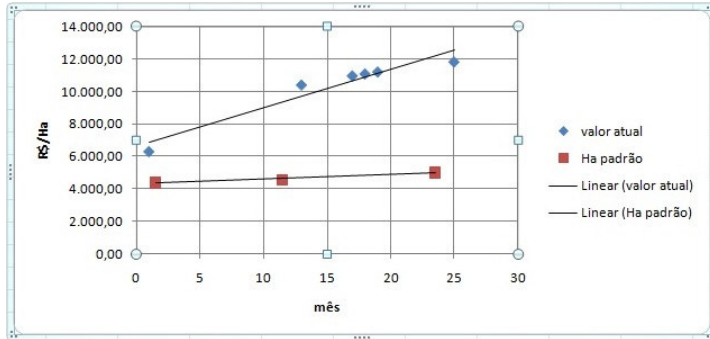


Figura 09 - Gráfico de Estimativas p/ Manaus

Fonte: Autor

**Endereço:** Estimativas 07 a 12

Presidente Figueiredo/AM  
BR-174, Km 120  
Terreno - 1 Ha  
Distância à capital = 120,00  
Distância ao município = 15,00  
Acesso = 1  
Transporte Fluvial = 0

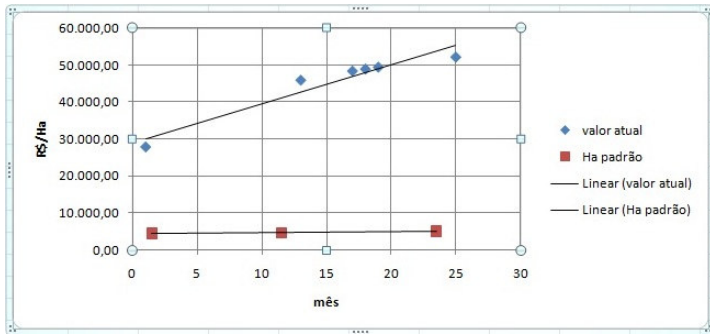


Figura 10 - Gráfico de Estimativas p/ Presidente Figueiredo

Fonte: Autor

**Endereço:** Estimativas 13 a 18

Itacoatiara/AM  
AM-010, Km 255  
Terreno - 1 Ha  
Distância à capital = 255,00  
Distância ao município = 15,00  
Acesso = 1  
Transporte Fluvial = 0

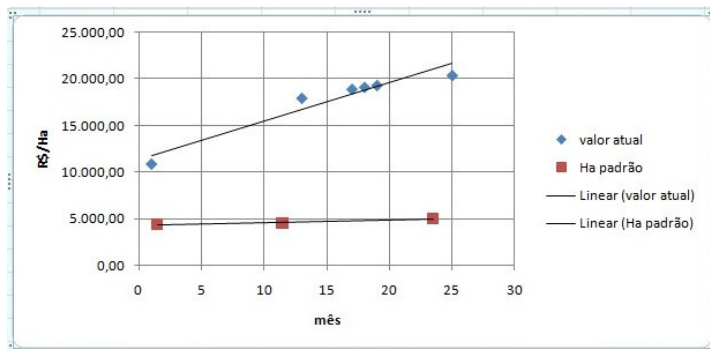


Figura 11 - Gráfico de Estimativas p/ Itacoatiara

Fonte: Autor

**Endereço:** Estimativas 19 a 24

Rio Preto da Eva/AM  
 AM-010, Km 070  
 Terreno - 1 Ha  
 Distância à capital = 70,00  
 Distância ao município = 7,00  
 Acesso = 0  
 Transporte Fluvial = 0

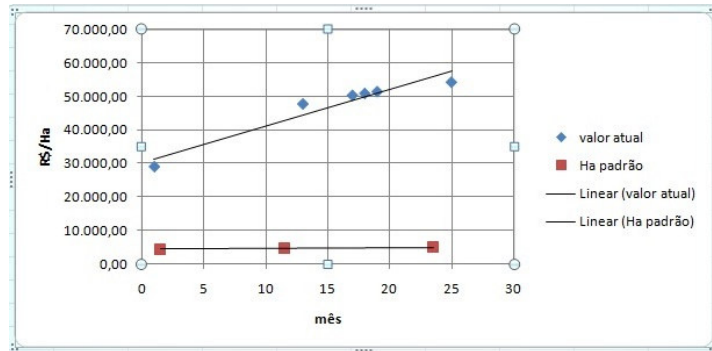


Figura 12 - Gráfico de Estimativas p/ Rio Preto da Eva  
 Fonte: Autor

Para todas as estimativas plotadas [27] nos gráficos das estimativas de Manaus (figura 09), Presidente Figueiredo (figura 10), Itacoatiara (figura 11) e Rio Preto da Eva (figura 12), a posição relativa dos valores dos lotes (losangos em azul) e os coeficientes angulares das retas de aproximação são os mesmos entre os gráficos.

Lembramos que, as estimativas até então apresentadas relacionam preços em datas diferentes, o que não pode ser aceito sem as devidas correções. O resultado almejado deve conter comparações para uma mesma data, pois senão, dever haver a correção do montante financeiro no tempo, atualizando para o valor presente ou futuro em decorrência de ganhos ou perdas.

Os resultados advêm da projeção das características das variáveis independentes no modelo e são produtos de valores estimados pela MODA [28], que é a maior concentração de valores, opção possibilitada devido a variável dependente estar transformada para logarítimo. Utilizamos os valores unitários médios obtidos pela equação, sem a utilização do intervalo de confiança [29] ou do intervalo de predição [30].

A seguir, acrescentamos ao gráfico, o valor da estimativa após a inauguração da Ponte “Manaus-Iranduba”, para os municípios de Iranduba (figura 13) e Manacapuru (figura 14). A projeção de ambos os atributos da variável dicotômica *transporte fluvial*, resulta em dois valores de oferta, para um mesmo imóvel, na mesma data, mas com e sem a utilização de balsa.

Assim, abolimos o transporte fluvial por balsas, utilizado atualmente para acesso ao trecho da AM-070, de maneira a igualar as condições de via terrestre e direta aos demais eixos viários (BR-174 e AM-010), conforme representado a seguir pelos triângulos verdes:



**Endereço:** Estimativas 25 a 35

Irاندuba/AM  
 AM-070, Km 25  
 Terreno - 1 Ha  
 Distância à capital = 25,00  
 Distância ao município = 25,00  
 Acesso = 0  
 Transporte Fluvial = 0 / 1

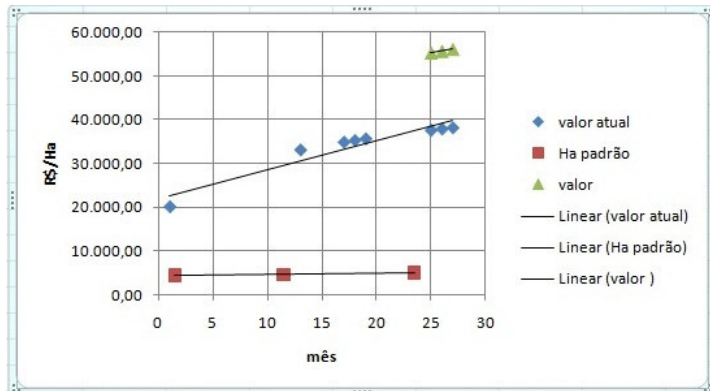


Figura 13 - Gráfico de Estimativas p/ Irاندuba  
 Fonte: Autor

**Endereço:** Estimativas 36 a 46

Manacapuru/AM  
 AM-070, Km 25  
 Terreno - 1 Ha  
 Distância à capital = 25,00  
 Distância ao município = 25,00  
 Acesso = 1  
 Transporte Fluvial = 0 / 1

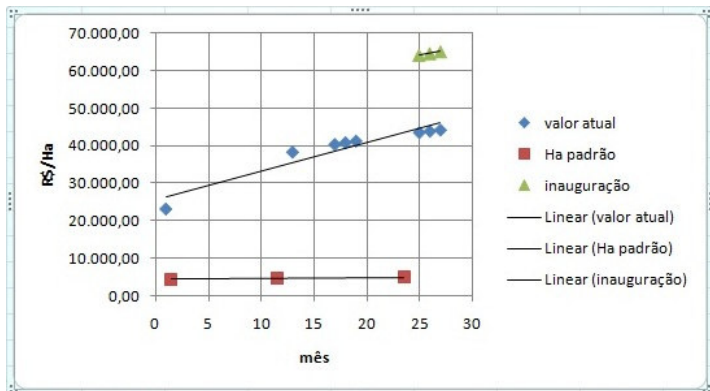


Figura 14 - Gráfico de Estimativas p/ Manacapuru  
 Fonte: Autor

Como dito anteriormente, na concepção inicial do modelo, testamos a inclusão do município de Novo Airão, com acesso através da rodovia AM-352, que tem início em Manacapuru, por via terrestre, direta, em trecho de 64 Km. Em decorrência da eliminação de alguns dados, para atendimento da norma, tínhamos, na variável código alocado *eixo-viário*, o atributo 4, utilizado para representar a via de acesso ao município, mas esta apresentou micronumerosidade. Optou-se pela retirada do mesmo e do atributo correspondente na variável proxy *IDH-médio*.

Já a característica descrita na coluna Complemento da amostra, foi testada na forma da variável código alocado *tipologia*, tendo como atributos terreno, casa, chácara, sítio e fazenda, mas que apresentou tendência de valorização inversa à prevista inicialmente, portanto, foi descartada do modelo.

Assim, não consideramos essencial ao modelo, respeitando a norma em pressupostos básicos [31], a utilização de *tipologia*, pois tal estudo de estimativas faz-se sobre imóvel paradigma e com elevado poder de explicação [32] do modelo.

Entendemos que, devido aos resultados obtidos para os municípios de Manacapuru e Iranduba, valor semelhante pode ser perfeitamente aplicado a região de Novo Airão.

A provável variação percentual, para uma mesma data, nos valores unitários de oferta de mercado, em lotes rurais na Região Metropolitana de Manaus, especificamente nos municípios de Iranduba, Manacapuru e Novo Airão, com o advento da utilização da Ponte “Manaus-Iranduba” será estimada por este estudo em 47,50%.

Para registro do trabalho elaboramos Anotação de Responsabilidade Técnica, no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - Seção Amazonas, sobre laudo de avaliação, para estudo de caso de mercado imobiliário, com fundamentação científica e obedecendo a legislação vigente.

#### 4 CONCLUSÃO

Todas as comprovações estatísticas apresentadas, apenas indicam que é válida a utilização de modelos de regressão linear, na tentativa de estimar a variação em torno da média, do valor unitário de oferta de mercado, em lotes rurais na Região Metropolitana de Manaus, considerando a série histórica de dados.

O benefício da Ponte “Manaus-Iranduba” a esses imóveis, implicará na valorização, em virtude do ganho de tempo e facilidade do acesso direto por via terrestre, bem como, devido a supressão das despesas, riscos e incertezas do transporte fluvial através das balsas, e que, para este estudo de caso, pode ser explicado por uma valorização média de 47,50%.

Apesar de toda a tentativa de estimar o ganho percentual para a tipologia de imóveis estudados, conforme a amostra selecionada e por meio deste modelo estatístico, a comprovação dos resultados obtidos somente poderá ser feita com a efetiva inauguração e boa utilização da ponte “Manaus-Iranduba”. Os modelos elaborados para esse tipo de estudo, devem contemplar, como características dos elementos de mercado da amostra, além dos valores de oferta, valores reais de transação do imóvel. Esse fato verifica a liquidez de mercado e o tempo disponível de venda, definindo as condições de desempenho do mercado imobiliário local.

#### 5 REFERÊNCIAS

[1] IBGE Cidades. <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php>. Brasil : Web, 2011.

[2] Wikipédia. <http://pt.wikipedia.org/wiki/Conurbação>. Brasil : Web, 2011.

[3] Constituição Federal. Lei 5.194, de 24 de dezembro de 1966, art. 7º, alínea “c”. Brasil : Gráfica Nacional, 2011.

[4] Araújo, Maria Ivanilde. Estatística aplicada a avaliações, p. 27. Brasil : UFAM, 2009.

[5] ABNT NBR 14652-2:2011. Avaliação de Bens: Parte 2 - Imóveis Urbanos, p. 8 - 3.72. Brasil : ABNT, 2011.

- [6] ABNT NBR 14652-2:2011. Avaliação de Bens: Parte 2 - Imóveis Urbanos, p. 8 - 3.74. Brasil : ABNT, 2011.
- [7] ABNT NBR 14652-2:2011. Avaliação de Bens: Parte 2 - Imóveis Urbanos, p. 8 - 3.76; p.37 - A.5. Brasil : ABNT, 2011.
- [8] ABNT NBR 14652-2:2011. Avaliação de Bens: Parte 2 - Imóveis Urbanos, p. 8 - 3.77. Brasil : ABNT, 2011.
- [9] PNUD Brasil - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. <http://www.pnud.org.br/atlas/tabelas/index.php>. Brasil : Web, 2011.
- [10] ABNT NBR 14652-2:2011. Avaliação de Bens: Parte 2 - Imóveis Urbanos, p. 2 - 3.7; p.37 - A.6. Brasil : ABNT, 2011.
- [11] ABNT NBR 14652-2:2011. Avaliação de Bens: Parte 2 - Imóveis Urbanos, p. 5 - 3.36. Brasil : ABNT, 2011.
- [12] Dantas, Rubens Alves. Engenharia de Avaliações : Uma Introdução à Metodologia Científica, p. 115 - 5.8. Brasil : Pini, 1998.
- [13] ABNT NBR 14652-2:2011. Avaliação de Bens: Parte 2 - Imóveis Urbanos, p. 36 - A.2.1.2 - c. Brasil : ABNT, 2011.
- [14] Pelli Sistemas Ltda. SisREN Windows versão 1.95 - Dicas do dia. Brasil : Windows 7, 2011.
- [15] ABNT NBR 14652-2:2011. Avaliação de Bens: Parte 2 - Imóveis Urbanos, p. 37 - A.3.1. Brasil : ABNT, 2011.
- [16] ABNT NBR 14652-2:2011. Avaliação de Bens: Parte 2 - Imóveis Urbanos, p. 21 - 9. Brasil : ABNT, 2011.
- [17] Dantas, Rubens Alves. Engenharia de Avaliações : Uma Introdução à Metodologia Científica, p. 112 - 5.6.1. Brasil : Pini, 1998.
- [18] Dantas, Rubens Alves. Engenharia de Avaliações : Uma Introdução à Metodologia Científica, p. 160 - 7.4.3. Brasil : Pini, 1998.
- [19] ABNT NBR 14652-2:2011. Avaliação de Bens: Parte 2 - Imóveis Urbanos, p. 8 - 3.75. Brasil : ABNT, 2011.
- [20] ABNT NBR 14652-2:2011. Avaliação de Bens: Parte 2 - Imóveis Urbanos, p. 6 - 3.56; p. 37 - A.2.1.6. Brasil : ABNT, 2011.
- [21] ABNT NBR 14652-2:2011. Avaliação de Bens: Parte 2 - Imóveis Urbanos, p. 35 - A.2 - c; p. 36 - A.2.1.3 - a. Brasil : ABNT, 2011.

- [22] Pelli Sistemas Ltda. SisREN Windows versão 1.95 - Dicas do dia. Brasil : Windows 7, 2011.
- [23] ABNT NBR 14652-2:2011. Avaliação de Bens: Parte 2 - Imóveis Urbanos, p. 34 - A.2 - a. Brasil : ABNT, 2011.
- [24] Wikipédia. [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ponto\\_de\\_inflexão](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ponto_de_inflexão). Brasil : Web, 2011.
- [25] Sehn, Cátia. Valor médio de um hectare na área rural é recorde, <http://mais.uol.com.br/view/202045>. Cascavel/PR : Bandnews, 2009.
- [26] SRZD. Preço do hectare de terra bate recorde no Brasil, [http://www.correiadoestado.com.br/noticias/preco-do-hectare-de-terra-bate-recorde-no-brasil\\_98425/](http://www.correiadoestado.com.br/noticias/preco-do-hectare-de-terra-bate-recorde-no-brasil_98425/). Brasil : Correio do Estado, 2011.
- [27] Português. <http://www.dicionarioweb.com.br/plotado.html>. Brasil : Dicionarioweb, 2011.
- [28] Pelli Sistemas Ltda. Parâmetro de estimativa - média, moda ou mediana. Brasil : FAQ, 2011.
- [29] ABNT NBR 14652-2:2011. Avaliação de Bens: Parte 2 - Imóveis Urbanos, p. 5 - 3.40; p. 38 - A.10.1.1 - a; p. 39 - A.10.1.2 - a. Brasil : ABNT, 2011.
- [30] ABNT NBR 14652-2:2011. Avaliação de Bens: Parte 2 - Imóveis Urbanos, p. 5 - 3.41; p. 38 - A.10.1.1 - a; p. 39 - A.10.1.2 - a. Brasil : ABNT, 2011.
- [31] ABNT NBR 14652-2:2011. Avaliação de Bens: Parte 2 - Imóveis Urbanos, p. 35 - A.2 - f. Brasil : ABNT, 2011.
- [32] ABNT NBR 14652-2:2011. Avaliação de Bens: Parte 2 - Imóveis Urbanos, p. 37 - A.4. Brasil : ABNT, 2011.

## 6 APÊNDICE

	Páginas
- Banco de Dados .....	05
- Relatórios .....	02
- Resultados .....	02
- Função Estimativa .....	09
- Resíduos .....	07
- Gráfico .....	01
- Estimativas .....	06
- ART .....	01