

ANÁLISE DAS TAXAS DE RENTABILIDADE DE IMÓVEIS COM BASE NA AVALIAÇÃO INDIRETA

JOSÉ ESTEVAM MASSENA GUILHON
Rua Ministro Raul Fernandes Nº 90, apto. 301
Botafogo - Rio de Janeiro - RJ

Resumo : O presente trabalho tem como proposta principal analisar a relação do valor de vendas dos imóveis com o seu potencial locativo sinalizando ao investidor a atratividade da taxa de rentabilidade de mercado. Como objetivo secundário analisar o comportamento do mercado de locação de imóveis, de forma indireta e a luz da estatística inferencial, diante de um quadro de insuficiência de dados amostrais

Abstract: The main proposal of this paper is to analyze the relation of the selling value of buildings to its rental potentialities, signalling to the investor the attractiveness of the market return rates. As a secondary proposal, it is analyzed the behavior of the rental market of buildings, in an indirect form and according to inference statistics, in face of insufficient samples. Therefore, this paper establishes a solid technical procedure in order to secure rates that really represent the market.

1.0 - OBJETIVO

O presente trabalho tem como proposta principal analisar a relação do valor de vendas dos imóveis com o seu potencial locativo sinalizando ao investidor a atratividade da taxa de rentabilidade de mercado. Como objetivo secundário analisar o comportamento do mercado de locação de imóveis, de forma indireta e a luz da estatística inferencial, diante de um quadro de insuficiência de dados amostrais ($n < k + 5$), sendo n o número de dados de mesma natureza efetivamente usado no tratamento inferencial e k é soma do número de variáveis (explicada e explicativas).

2.0 - INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos temos observado uma grande preocupação por parte dos seguimentos da sociedade envolvidos com o mercado imobiliário na identificação das taxas efetivas de rentabilidade. Apesar do tema já ter sido objeto de amplo debate, a exemplo do Seminário Paulista de Avaliações e Perícias - IBAPE-SP (São Paulo - 1992), ainda nos deparamos com um expressivo número de trabalhos de avaliação que estipulam aleatoriamente taxas de rentabilidade sobre os valores de venda dos imóveis.

Assim sendo, nossa proposta visa aduzir um procedimento técnico com fundamentação alicerçada na estatística inferencial que permite a obtenção de taxas realmente representativas do mercado.

Por outro lado, a abordagem contempla também a situação que o avaliador necessita aferir o valor

locativo dos imóveis e não dispõe de uma amostra

representativa que lhe permita diretamente ajustar a função inferida.

3.0 - DESENVOLVIMENTO DE CÁLCULO

3.1 - Aferição da taxa de rentabilidade

- 1) Pesquisa de mercado de valores de venda.
- 2) Pesquisa de mercado de valores locativos.
- 3) Obtenção da função inferida - variável dependente unitário de venda.

Para a obtenção da função inferida foram observados os critério definidos pela NB-502/89.

- 4) Análise dos dados amostrais de locação (semelhança dos atributos com dados de venda).

A análise dos dados amostrais de locação tem por objetivo identificar quais os dados que possuam os atributos semelhantes ao do imóvel avaliando.

- 5) Obtenção dos valores de venda dos dados locativos selecionados.

Fazendo uso da função inferida calculo os valores de venda dos dados locativos selecionados.

- 6) Obtenção da taxa de rentabilidade.

Para obtenção da taxa de rentabilidade faz-se mister proceder a análise das três situações abaixo elencadas:

- a) taxa média geral derivada de todos os dados pesquisados;
- b) taxa média dos imóveis selecionados baseado na semelhança ao imóvel avaliando observando os atributos predominantes.
- c) taxa derivada de imóveis idênticos (mesmos atributos observados pela função inferida).

3.2 - Obtenção do valor locativo com base no método indireto.

- 1) Pesquisa de mercado de valor locativo.
- 2) Constatação da insuficiência de dados amostrais que permitam abordar a análise de forma direta ($n < k + 5$) e $n \geq 5$.
- 3) Pesquisa de dados de venda.
- 4) Obtenção da função inferida - variável dependente unitário de venda.
- 5) Análise dos dados amostrais de locação (semelhança dos atributos com dados de venda).
- 6) Obtenção dos valores de venda dos dados locativos selecionados.
- 7) Obtenção da taxa de rentabilidade.
- 8) Obtenção do valor locativo.

Em síntese, a abordagem técnica é análoga à demonstrada no item anterior, observando a insuficiência de dados de locação e conseqüentemente a obtenção do valor locativo, com base na aplicação da taxa obtida sobre o valor de venda apurado pela função inferida.

Isto posto, vamos a seguir aduzir um exemplo da aplicação da metodologia indireta para obter o valor locativo de um imóvel.

Exemplo:

Obter o valor locativo do imóvel com as características abaixo descritas com base na pesquisa de mercado a seguir apresentada.

área útil = 88,98m² ;
idade = 15 anos ;
Padrão normal de construção (numa escala de padrão que varia de 2 a 5, classificado como de padrão 3).

Localizado no bairro de Ipanema, cujo índice fornecido pela prefeitura que indica o valor relativo do logradouro (Vo) e igual a 1172,87.

O imóvel não possui armários e encontra-se em bom estado de conservação.

PESQUISA DE MERCADO (venda)

- 1 - Endereço= Rua Barão da Torre, nº 129, Apto.
Preço = R\$ 110.000,00
Padrão = 2
Idade do imóvel : 20 anos
Descrição : 03 Quartos, c/garagem.
Fonte: Sr. Nonato. - Tel. 247-61-30
Data da pesquisa : 15/03/95

- 2 - Endereço= Rua Barão da Torre, nº 19, Apto.
Preço = R\$ 80.000,00
Padrão = 4
Idade do imóvel : 30 anos
Descrição : 03 Quartos, 02 banheiros c/garagem.
Fonte: Sr. Nonato. - Tel. 247-61-30
Data da pesquisa : 15/03/95
- 3 - Endereço= Rua Barão da Torre, nº 47, Apto.
Preço = R\$ 75.000,00
Padrão = 3
Idade do imóvel : 40 anos
Descrição: 02 Quartos, 02 banheiros c/vaga (reformado).
Fonte: Sra. Maria Clauzer. - Tel. 247-18-85
Data da pesquisa : 15/03/95
- 4 - Endereço= Rua Barão da Torre, nº 546, Apto.
Preço = R\$ 198.000,00
Padrão = 5
Idade do imóvel : 20 anos
Descrição : 03 Quartos, alto luxo, c/garagem, com armários.
Fonte: Sra. Zélia. - Tel. 225-20-70
Data da pesquisa : 15/03/95
- 5 - Endereço= Rua Barão da Torre, nº 112, Apto.
Preço = R\$ 100.000,00
Padrão = 2
Idade do imóvel : 25 anos
Descrição : 03 Quartos, 02 banheiros, c/garagem, com armários.
Fonte: Sr. Costa. - Tel. 287-77-99
Data da pesquisa : 15/03/95
- 6 - Endereço= Rua Gomes Carneiro, nº 51, Apto.
Preço = R\$ 160.000,00
Padrão = 2
Idade do imóvel : 45 anos
Descrição : 03 Quartos, 02 suites, c/vaga, com armários.
Fonte: Sr. Belém. - Tel. 255-38-32
Data da pesquisa : 15/03/95
- 7 - Endereço= Rua Rainha Elizabeth, nº 559, Apto.
Preço = R\$ 120.000,00
Padrão = 3
Idade do imóvel : 30 anos
Descrição : 03 Quartos, 01 suite, c/garagem.
Fonte: Sr. Rubens. - Tel. 275-75-23
Data da pesquisa : 15/03/95
- 8 - Endereço= Rua Henrique Dumont, nº 125, Apto.
Preço = R\$ 135.000,00
Padrão = 5
Idade do imóvel : 2 anos
Descrição : 03 Quartos, alto luxo, 01 suite, s/depen., 02 garagens.
Fonte: Sr. Passos. - Tel. 267-99-15
Data da pesquisa : 15/03/95
- 9 - Endereço= Rua Henrique Dumont, nº 122, Apto.

Preço = R\$ 155.000,00
 Padrão = 4
 Idade do imóvel : 2 anos
 Descrição : 03 Quartos, alto luxo, com armários, 02 garagens.
 Fonte: Sr. Michel. - Tel. 239-44-99
 Data da pesquisa : 15/03/95

10- Endereço = Rua Joaquim Nabuco, nº 171, Apto.
 Preço = R\$ 155.000,00
 Padrão = 4
 Idade do imóvel : 25 anos
 Descrição : 03 Quartos, 01 suite, alto luxo, c/garagem.
 Fonte: Sr. Barreto. - Tel. 274-40-45
 Data da pesquisa : 15/03/95

11- Endereço = Rua Prudente Moraes, nº 514, Apto.
 Preço = R\$ 180.000,00
 Padrão = 3
 Idade do imóvel : 30 anos
 Descrição : 03 Quartos, 01 suite/closet ,02 dependências, 02 garagens.
 Fonte: Sr. Guilherme. - Tel. 275-55-41
 Data da pesquisa : 15/03/95

12- Endereço = Rua Rainha Elizabeth, nº 706, Apto.
 Preço = R\$ 110.000,00
 Padrão = 3
 Idade do imóvel : 30 anos
 Descrição : 03 Quartos, com armários, s/garagem e vista p/ mar.
 Fonte: Sr. Walter - Tel. 267-50-43
 Data da pesquisa : 15/03/95

Idade do imóvel : 30 anos
 Descrição : 03 Quartos, 02 banheiros, c/garagem, com armários.
 Fonte: Sra. Tiara. - Tel. 511-04-80
 Data da pesquisa : 15/03/95

2 - Endereço = Rua Barão da Torre, nº 19, Apto. 208.
 Preço = R\$ 1200,00
 Padrão = 4
 Idade do imóvel : 30 anos
 Descrição : 03 Quartos, 02 banheiros, c/garagem, com armários.
 Fonte: Sra. Tiara. - Tel. 511-04-80
 Data da pesquisa : 15/03/95

3 - Endereço = Rua Visconde de Pirajá, nº 630, Apto.
 Preço = R\$ 750,00
 Padrão = 2
 Idade do imóvel : 35 anos
 Descrição : 02 Quartos, s/garagem.
 Fonte: Sr. João. - Tel. 235-74-94
 Data da pesquisa : 15/03/95

4 - Endereço = Rua Visconde de Pirajá, nº 379, Apto.
 Preço = R\$ 1.200,00
 Padrão = 4
 Idade do imóvel : 30 anos
 Descrição : 03 Quartos, c/garagem.
 Fonte: Sra. Bianca. - Tel. 240-50-24
 Data da pesquisa : 15/03/95

5 - Endereço = Rua Barão da Torre, nº 230, Apto.
 Preço = R\$ 850,00
 Padrão = 3
 Idade do imóvel : 15 anos
 Descrição : 03 Quartos, 02 banheiros, c/garagem.
 Fonte: no local (portaria)
 Data da pesquisa : 15/03/95

ANÁLISE DA PESQUISA

R	Vu	Área	Padrão	Idade	Vo	@Arm	Gar
1	887.10	124	2	20	172.87	0	2
2	888.89	90	4	30	042.55	0	2
3	852.27	88	3	40	172.87	0	2
4	1237.35	160	5	20	172.87	1	2
5	925.93	108	2	25	172.87	1	2
6	1066.67	150	2	45	977.39	1	2
7	923.08	130	3	30	977.39	0	2
8	1421.05	95	5	2	977.39	1	3
9	1250.00	124	4	2	977.39	1	3
10	1142.86	140	4	25	723.67	0	2
11	947.37	190	3	30	058.84	1	3
12	1100.00	100	3	30	977.39	1	1

PESQUISA DE MERCADO (locação)

1 - Endereço = Rua Barão da Torre, nº 19, Apto. 604.
 Preço = R\$ 1100,00
 Padrão = 4

PLANILHA Nº 1
REGRESSÃO MÚLTIPLA

Registros: do 1 ao 12

MODELO:

$$VU = 957.1337 + 8099389 * PADRÃO ^ 3.499 - 65.11823 * I n$$

$$(idade) + 9.937496E-02 * VO + 151.1195 * @ARM$$
ERRO PADRÃO DA REGRESSÃO = 76.36426
COEFICIENTES:

DETERMINAÇÃO = .8858656
CORRELAÇÃO = .9412043
R2 AJUSTADO = .8206459

TESTES E HIPÓTESES

Regressores	Erro Padrão	T Observado	Valor-Prob.
B1=8099389	.3050413	2.655178	1.585327E-02
B2=65.11823	28.18459	- 2.31042	2.630237E-02
B3=9.93749E-02	5.294857E-02	1.876821	5.030029E-02
B4=151.1195	51.86201	2.913876	.0109707

ANÁLISE DA VARIÂNCIA

Natureza da Variação	Soma dos Quadrados	Graus de Liberdade	Média dos Quadrados	Valor de F Observado
Regressão	316832.3	4	79208.09	
Resíduo	40820.5	7	5831.5	
Total	357652.8	11		13.5828

SIGNIFICÂNCIA DO F OBSERVADO = 2.705226E-03

CÁLCULO DO VALOR DE VU

DADOS:

PADRÃO = 3; IDADE = 15; VO = 1172.87; @ARM = 0

TTABELADO = 1.3

RESULTADOS: VU = 935,18

INTERVALO DE CONFIANÇA

Tipo de Intervalo	Limites Inferior	Limites Superior
Global	880.7569	989.6024

CÁLCULO DO VALOR LOCATIVO - VA

VA = VI x i_a / 12 ... (equação n° 1), onde :

VI = Valor de mercado do imóvel (valor de venda);

 i_a = Taxa anual de rentabilidade.

VI = Vu x A... (equação n° 2), onde :

Vu = R\$ 935,18/m² – valor unitário obtido pela equação de regressão, computando os atributos, idade, padrão, localização no bairro e existência de armários.
Planilha de cálculo em anexo (planilha n° 1).

A = Área útil do imóvel igual a 88,98 m²

Substituindo os valores de Vu e da área útil na equação n° 2, teremos :

$$VI = R\$ 83.212,00$$

OBTENÇÃO DA VALOR DA TAXA DE RENTABILIDADE - i_a 1.0 - Rua Barão da Torre, n° 19, apartamento - 208
Dados:

Área = 100,00 m² (com armários)
Idade = 30 anos
Padrão = 4
Vo = 1.042,5540
Va = R\$ 1.200,00 - valor obtido na pesquisa de mercado;
Vu = R\$ 1.093,906 - valor obtido com base na equação de regressão (planilha n°1);

$$VI = Vu \times \text{Área}$$

$$VI = R\$ 114.860,13$$

Cálculo da taxa mensal de rentabilidade - i_m

$$i_m = Va / VI \dots \text{ (equação n° 3)}$$

Substituindo os valores de Va e VI na equação n° 3, teremos:

$$i_m = 0,01045$$

Cálculo da taxa anual de rentabilidade - i_a

$$i_a = (1 + i_m)^{12} - 1 \dots \text{ (equação n° 4)}$$

Resolvendo a equação supra teremos :

$$i_a = 13,29 \%$$

2.0 - Rua Barão da Torre, n° 19, apartamento - 604
Dados:

Área = 100,00 m² (com armários)
Idade = 30 anos
Padrão = 4
Vo = 1.042,5540
Va = R\$ 1.100,00 - valor obtido na pesquisa de mercado;
Vu = R\$ 1.093,906 - valor obtido com base na equação de regressão (planilha n°1);

$$VI = Vu \times \text{Área}$$

$$VI = R\$ 109.390,60$$

Cálculo da taxa mensal de rentabilidade - i_m

$$i_m = Va / VI \dots \text{ (equação n° 3)}$$

Substituindo os valores de Va e VI na equação n° 3, teremos:

$$i_m = 0,01006$$

Cálculo da taxa anual de rentabilidade - i_a

$$i_a = (1 + i_m)^{12} - 1 \dots \text{ (equação n° 4)}$$

Resolvendo a equação supra teremos :

$$i_a = 12,76 \%$$

3.0 - Rua Visconde de Parajá, n° 630, apartamento -
Dados:

Área = 100,00 m² (sem armários)
Idade = 35 anos
Padrão = 2
Vo = 3.274,2705
Va = R\$ 750,00 - valor obtido na pesquisa de mercado;
Vu = R\$ 1.060,153 - valor obtido com base na equação de regressão (planilha n°1);

$$VI = Vu \times \text{Área}$$

$$VI = R\$ 106.015,30$$

Cálculo da taxa mensal de rentabilidade - i_m

$$i_m = Va / VI \dots (\text{equação nº 3})$$

Substituindo os valores de Va e VI na equação nº 3, teremos:

$$i_m = 0,00707$$

Cálculo da taxa anual de rentabilidade - i_a

$$ia = (1 + i_m)^{12} - 1 \dots (\text{equação nº 4})$$

Resolvendo a equação supra teremos :

$$i_a = 8,82 \%$$

4.0 - Rua Visconde de Pirajá, nº 379, apartamento -
Dados:

Área = 110,00 m² (sem armários)
Idade = 30 anos
Padrão = 4
Vo = 3.274,2705
Va = R\$ 1.200,00 - valor obtido na pesquisa de mercado;
Vu = R\$ 1164,563 - valor obtido com base na equação de regressão (planilha nº1);

$$VI = Vu \times \text{Área}$$

$$VI = R\$ 128.101,93$$

Cálculo da taxa mensal de rentabilidade - i_m

$$i_m = Va / VI \dots (\text{equação nº 3})$$

Substituindo os valores de Va e VI na equação nº 3, teremos:

$$i_m = 0,00937$$

Cálculo da taxa anual de rentabilidade - i_a

$$ia = (1 + i_m)^{12} - 1 \dots (\text{equação nº 4})$$

Resolvendo a equação supra teremos :

$$i_a = 11,84 \%$$

5.0 - Rua Barão da Torre, nº 230 Dados:

Área = 90,00 m² (sem armários)
Idade = 15 anos
Padrão = 3
Vo = 1.172,87
Va = R\$ 850,00 - valor obtido na pesquisa de mercado;

Vu = R\$ 931,18 - valor obtido com base na equação de regressão (planilha nº1);

$$VI = Vu \times \text{Área}$$

$$VI = R\$ 83.806,13$$

Cálculo da taxa mensal de rentabilidade - i_m

$$i_m = Va / VI \dots (\text{equação nº 3})$$

Substituindo os valores de Va e VI na equação nº 3, teremos:

$$i_m = 0,01014$$

Cálculo da taxa anual de rentabilidade - i_a

$$ia = (1 + i_m)^{12} - 1 \dots (\text{equação nº 4})$$

Resolvendo a equação supra teremos :

$$i_a = 12,87 \%$$

CÁLCULO DO VALOR DA TAXA MÉDIA - i_{am}

$$i_{am} = \Sigma i_a / n$$

$$i_{am} = (i_{a1} + i_{a2} + i_{a3} + i_{a4} + i_{a5}) / 5$$

$$i_{am} = (13,29 + 12,76 + 8,82 + 11,84 + 12,87) / 5$$

$$i_{am} = i_a = 11,92 \%$$

A) Cálculo do valor locativo do imóvel avaliando baseado na taxa média ($i_a = 11,92 \%$).

- Rua Barão da Torre, nº 230, apartamento - 501
Dados:

Área = 88,98 m²
Idade = 15 anos
Padrão = 3
Vo = 1172,87
Vu = R\$ 935,1796 - valor obtido com base na equação de regressão (planilha nº1);

$$VI = Vu \times \text{Área}$$

$$VI = R\$ 83.212,00$$

Substituindo os valores de i_a e VI na equação nº 1, teremos:

$$VA = R\$ 826,57$$

B) Cálculo do valor locativo do imóvel avaliando baseado na taxa média dos imóveis selecionados observando a semelhança ao imóvel avaliando e atento os atributos predominantes.

$$(i_a = 12,82 - \text{Média entre } i_{a2} \text{ e } i_{a5}).$$

- Rua Barão da Torre, nº 230, apartamento - 501
Dados:

$$\text{Área} = 88,98 \text{ m}^2$$

Idade = 15 anos
 Padrão = 3
 $V_o = 1172,87$
 $V_u = R\$ 935,1796$ - valor obtido com base na equação de regressão (planilha nº 1);

$VI = V_u \times \text{Área}$
 $VI = R\$ 83.212,00$

Substituindo os valores de i_a e VI na equação nº 1, teremos:

$VA = R\$ 888,98$

C) Taxa derivada de imóveis idênticos - mesmos atributos observados pela função inferida, ($i_a = 12,87\%$).

- Rua Barão da Torre, nº 230, apartamento - 501
Dados:

$\text{Área} = 88,98 \text{ m}^2$
 Idade = 15 anos
 Padrão = 3
 $V_o = 1172,87$
 $V_u = R\$ 935,1796$ - valor obtido com base na equação de regressão (planilha nº 1);

$VI = V_u \times \text{Área}$
 $VI = R\$ 83.212,00$

Substituindo os valores de i_a e VI na equação nº 1, teremos:

$VA = R\$ 892,45$

ANÁLISE DOS RESULTADOS

	i_n	VA	Δ em relação A
A)	11,92 %	826,54	
B)	12,82 %	888,98	7,55 %
C)	12,87 %	892,45	7,97 %

IDENTIFICAÇÃO DO ATRIBUTO PREDOMINANTE

Analisando a tabela abaixo a qual foi obtida efetuando simulações dos atributos padrão e idade na equação inferida (planilha nº 1), constata-se que a variação do atributo padrão é predominante sobre a idade, mantendo-se constante as demais variáveis do modelo.

Assim sendo, para obtenção da taxa de rentabilidade baseando-se em dados selecionados deve-se para o presente caso dedicar maior atenção ao comportamento do padrão por ser o de maior relevância.

PADRÃO	V_u	Δ em relação a P = 3
2	906,50	3 %
3	935,18	-
4	1.000,87	7 %
5	1.123,87	20%

IDADE	V_u	Δ em relação a I = 15
15	935,18	-
20	916,47	2,0 %
25	901,92	3,7 %
30	890,43	5,0 %
35	880,00	6,3 %

4.0 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

4.1 - Conclusões:

- 1 - O procedimento técnico adotado permite ao investidor verificar a atratividade da taxa efetiva de rentabilidade de imóveis diante de outras opções de investimento;
- 2 - Permite também ao avaliador calcular o valor locativo do imóvel avaliando quando não dispõe de uma amostra significativa de locação e dispõe de uma amostra expressiva de venda.

4.2 - Recomendações:

- 1 - O procedimento técnico proposto para apurar o valor locativo não se configura como paradigma, sendo portanto caracterizado como solução alternativa diante das adversidades já consignadas. Por conseguinte, o valor locativo deve ser sempre que possível apurado de forma direta.
- 2 - Deve o avaliador quando fizer uso da metodologia indireta para obter o valor provável de locação do imóvel avaliando optar pela taxa de rentabilidade derivada da análise dos imóveis cujos atributos analisados pela função inferida tenha maior identificação com o objeto da avaliação

5.0 - BIBLIOGRAFIA

No que concerne a bibliografia cabe esclarecer que o presente trabalho não se pautou em conceitos específicos em trabalhos publicados de Engenharia de Avaliações. Desta forma, atento aos critérios e normas de apresentação de trabalhos do congresso, não estão consignadas citações ou conceitos que de alguma forma norteariam o desenvolvimento do mesmo. Entretanto, julgo oportuno registrar que para sua elaboração o autor formou conceito analisando trabalhos e participando de eventos expressivos de Engenharia de Avaliação observando as obras e colocações técnicas dos seguintes

profissionais : André Zeni, Antonio S. Liporoni, Carlos Loch, Domingos Saboia, Durval R. Paulo, Evelise C. Zancan, Fábio G. Martins, Fernando G. Martins, Gilson Lima, Ibá Ilha Moreira, Joaquim da Rocha Medeiros, Jackson C. Guedes, José Irany Frainer, Luiz Fernando C. Moller, Maria João N. Oliveira, Rubens A. Dantas.

CURRICULUM VITAE

José Estevam Massena Guilhon, engenheiro civil, formado pela Faculdade de Engenharia da Fundação Técnica Educacional Souza Marques (1977). É engenheiro da LIGHT Serviços de Eletricidade S.A., da Seção de Avaliação do Departamento de Patrimônio, desde outubro de 1992, após ter atuado por 14 anos na coordenação e elaboração de projetos no Departamento de Projetos de Obras Cíveis de Subestações - 138KV e no Departamento de Linhas de Transmissão - 138KV.

Como profissional liberal atua na área de Engenharia de Avaliações e Perícias de Engenharia desde 1979, tendo realizado mais de quinhentos trabalhos para pessoas físicas e jurídicas, bem como para membros do poder judiciário.

Autor de trabalho e artigo de Engenharia de Avaliações - Análise dos Fatores de Homogeneização Derivados das Equações de Regressão Através dos Fatores de Redução das Médias - Diploma de Menção Honrosa no 7º Congresso Brasileiro de Avaliações e Perícias (Natal - 1993), publicado pelo Caderno Brasileiro de Avaliações e Perícias, nº 56 - Fev / 94 - Artigo publicado no informativo do IMAPE - Instituto Mineiro de Avaliações e Perícias de Engenharia nº 17 junho/julho 1995.

Adquiriu conhecimentos da especialização participando dos seguintes cursos :

Avaliações de Complexos Industriais e Equipamentos - IBAPE/SP (1995); Inferência Estatística - IMAPE (1994); Engenharia de Avaliações - UERJ (1993); Avaliações de Imóveis Rurais - 7º COBREAP (1993); Engenharia de Avaliações - SARJ (1993); Viabilidade das Incorporações - PINI/ADEMI (1993); Perícias Judiciais - CEPAD (1992); Metodologia Científica Aplicada à Avaliações de Imóveis - URBANOMÉTRICA (1991); Legislação Urbanística - IEL (1987); Engenharia de Avaliações Imobiliárias - UFRJ (1980), bem como participou do 1º Congresso Brasileiro de Avaliações para fins Tributários - IGEL (Cachoeira do Sul - 1995); III Simpósio Mineiro de Avaliações e Perícias - IMAPE (B. Horizonte - 1994); do 7º Congresso Brasileiro de Avaliações e Perícias (Natal - 1993); do Seminário Panamericano de Qualidade Total - UPADI / FEBRAE (Rio de Janeiro - 1993) e do Seminário Paulista de Avaliações e Perícias - IBAPE/SP (São Paulo - 1992).

JOSÉ ESTEVAM MASSENA GUILHON
Eng Civil CREA - RJ 38.054 - D