

UTILIZAÇÃO DE FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO EM GLEBAS URBANIZAVEIS NA REGIÃO METROPOLITANA DO VALE DO PARAÍBA/SP

Trabalho de Avaliação

PEDRO RICARDO DE CIA
GUILHERME FRANK NASSUR
JORGE BARUK SAMAHÁ

João Pessoa - PB
2025

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



UTILIZAÇÃO DE FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO EM GLEBAS URBANIZÁVEIS NA REGIÃO METROPOLITANA DO VALE DO PARAÍBA/SP

Resumo

Este estudo propõe uma metodologia científica fundamentada na norma ABNT NBR 14653-2:2011 para avaliações de imóveis das categorias Incorporação e Industrial, voltada a atender os municípios da Região Metropolitana do Vale do Paraíba (RMVP). Reconhecendo a heterogeneidade dos mercados imobiliários locais, interligados por uma infraestrutura rodoviária e econômica robusta, a metodologia apoia-se numa pesquisa que coletou 680 dados distribuídos em duas categorias. O trabalho estabelece diretrizes essenciais para a avaliação de imóveis urbanos, sugerindo a subdivisão da RMVP em Zonas de Características Homogêneas, com base em fatores como atratividade, área, frente, profundidade e distância ao polo. Para tanto, emprega técnicas de estatística descritiva, regressão linear e controle das variações dos valores unitários, assegurando cálculos precisos dos fatores de homogeneização.

Palavras-chave: Fator; Oferta; Mercado Imobiliário; Gleba Urbanizável

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



1. Introdução

1.1 Objetivo

Esse estudo técnico tem como objetivo auxiliar os profissionais de engenharia de avaliações no cálculo do valor de mercado de imóveis localizados na RMVP – Região Metropolitana do Vale do Paraíba quando utilizado na avaliação o método de TRATAMENTO POR FATORES no ajuste dos dados comparativos de mercado.

Este estudo visa atender ao item 8.2.1.4.2 da NBR 14.653-2:2011, da ABNT. Essa norma delega às entidades técnicas regionais responsabilidade pela publicação desses fatores, desde que observados os critérios de fundamentação para o tratamento por fatores, descritos no item 9.2.2, Gráfico 3, da referida Norma.

1.2 Justificativa

Apesar da extensa literatura sobre a aplicação de fatores na Engenharia de Avaliações – incluindo as Normas da ABNT, publicações do IBAPE, livros, monografias e artigos técnicos - ainda se observa a carência de textos que representem e contextualizem a avaliação considerando a realidade de locais específicos fora da Região Metropolitana da Cidade de São Paulo, praticamente único local até o presente momento contemplado por estes estudos.

As cidades da RMVP demandam milhares de laudos de avaliações para subsidiar processos judiciais, garantias bancárias, desapropriações, entre outras finalidades. O mérito deste estudo está em analisar diversas cidades da RMVP - importante área que concentra uma população de 3 milhões de habitantes, com características bastante díspares em termos de população, renda per capita e dinâmica do mercado imobiliário. Apesar dessas diferenças, essas cidades estão interligadas por um eixo rodoviário e econômico baseado na indústria de transformação, tecnologia, comércio e serviços.

1.3 Premissas deste Estudo

Cada cidade da RMVP possui características únicas em relação ao mercado imobiliário. Por isso, é fundamental que o avaliador, além de seguir as normas de avaliações vigentes, esteja em conformidade com a realidade local, especialmente no que se refere aos fatores mais relevantes para a determinação do valor homogeneizado do imóvel avaliando.

2. Da Metodologia da Pesquisa

A proposta é oferecer uma alternativa aos profissionais da região, por meio da utilização de fatores baseados em dados do mercado imobiliário local, atendendo à ABNT NBR 14.653-2:2011.

A pesquisa deste estudo resultou numa ampla quantidade de dados do mercado imobiliário da RMVP – Região Metropolitana do Vale do Paraíba de imóveis ofertados para venda, ou seja, glebas urbanizáveis para incorporação imobiliária ou implantação industrial.

3. Zonas de Características Homogêneas

Estudos do mercado imobiliário na RMVP – Região Metropolitana do Vale do Paraíba, permitiram o agrupamento em “zonas de características homogêneas”, que orientaram a espacialização dos dados, a partir da qual foram estabelecidos parâmetros e suas subsegmentações.

Estes agrupamentos resultaram em dois grupos, totalizando duas zonas, cujos critérios e parâmetros possibilitam o enquadramento do elemento avaliado em relação à região geoeconômica a que pertence, bem como a dedução dos respectivos fatores de homogeneização, de forma análoga ao estabelecido na Norma do IBAPE-SP, conforme demonstrado no item 4 e resumido a seguir:

Grupo I - Zonas de Uso de Incorporação	Zona de Uso de Incorporação
Grupo II - Zonas de Uso de Industrial	Zona de Uso de Industrial

Tabela 01 – Divisão dos 02 grupos

4. SISTEMÁTICA ADOTADA PARA DEDUÇÃO DE FATORES

Para a competente dedução foi adotada a seguinte sequência:

- Subsegmentação da amostra comparativa nas duas zonas de características homogêneas;
- Definição dos intervalos de áreas de cada zona homogênea constatada no banco de dados;
- O critério de cálculo dos expoentes dos fatores consiste em atribuir valores iterativamente nas fórmulas estabelecidas na Norma, adotado-se aquele que resultar no menor coeficiente de variação da amostra (quociente entre o desvio-padrão e a média).

5. SEGMENTAÇÃO DA PESQUISA

Para composição da base de dados, foram utilizadas somente amostras de glebas e áreas sem benfeitorias.

O Banco de Dados das amostradas coletadas foi georreferenciado, o que permitiu sua subsegmentação em mapas temáticos considerando as duas zonas de características homogêneas.

Grupo	Subgrupo	Dados
Grupo I - Zonas de Uso de Incorporação	Zona de Uso de Incorporação	372
Grupo II - Zonas de Uso de Industrial	Zona de Uso de Industrial	308
Pesquisa	Total	680

Tabela 02 – Subgrupos do Grupo I – Residencial e Grupo II – Comercial

5.1 Espacialização de dados

No presente estudo foram coletadas amostras dos seguintes municípios da região do Vale do Paraíba/SP: Caçapava, Guaratinguetá, Jacareí, Lorena, Pindamonhangaba, São José dos Campos, Taubaté e Tremembé.

5.2 Elementos pesquisados

A matéria-prima para o estudo dos fatores consistiu em dados primários obtidos por meio de ampla pesquisa de terrenos nus, ou seja, não foram admitidas benfeitorias construtivas em nenhuma amostra. Todos estavam em oferta no mercado, abrangendo todos os municípios da pesquisa.

Na pesquisa realizada, foram coletados 750 dados. Após análise das características de cada dado, foram classificados e utilizados para cálculo e cotejo 680 dados do mercado imobiliário da Região Metropolitana do Vale do Paraíba. Na tabela abaixo, observa-se a distribuição desses dados em relação às cidades e aos segmentos mercadológicos, organizados em dois grupos: Grupo I – Incorporação; Grupo II – Industrial

Local	Grupo I	Grupo II	Total
São José dos Campos	91	63	154
Jacareí	30	50	80
Taubaté	86	45	131
Tremembé	6	10	16
Pindamonhangaba	54	43	97
Caçapava	29	46	75
Guaratinguetá	41	26	67
Lorena	35	25	60
Vale do Paraíba	372	308	680

Tabela 03 – Dados da pesquisa por cidades e grupos

Foram consultadas todas as leis de uso e ocupação de solo das cidades, sendo premissa deste estudo a pesquisa de dados somente em áreas urbanas. O mapa abaixo representa as áreas urbanas nas cidades e a localização dos dados coletados.

A distribuição espacial dos dois grupos desta pesquisa encontra-se georreferenciada no mapa abaixo:

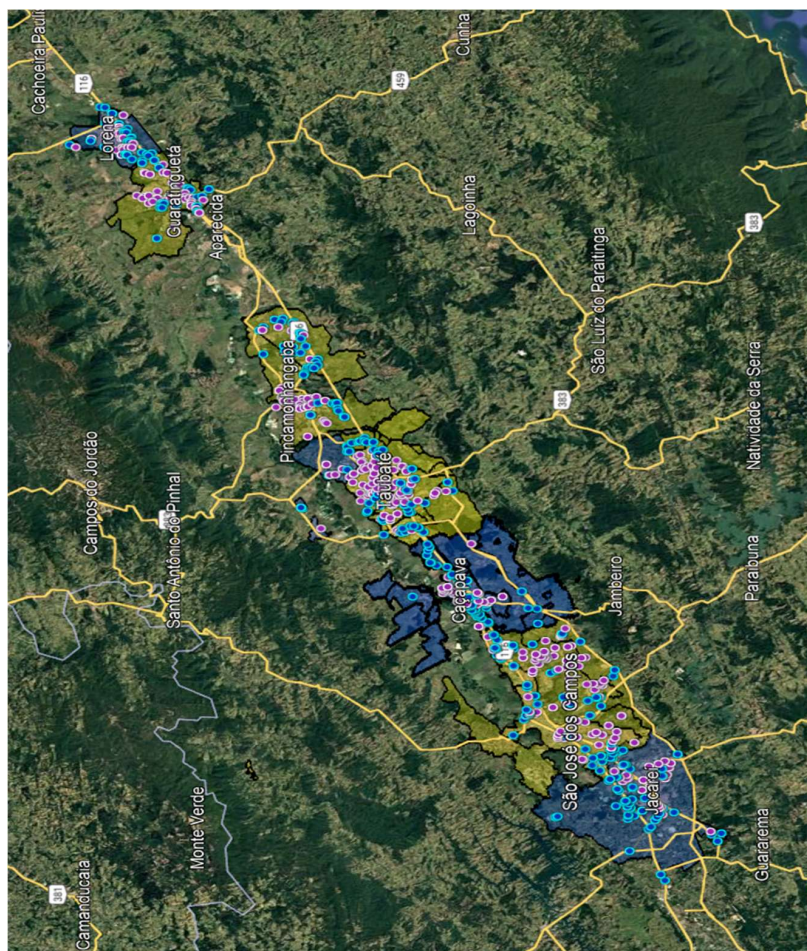


Imagem 01 – Vale do Paraíba 680 – Distribuição dos dados do mercado imobiliário.

6. Grupo I – Incorporação

A avaliação de área para incorporação abrange tanto imóveis de menores áreas para empreendimentos verticais, quanto imóveis com áreas maiores para os empreendimentos verticais/populares e empreendimentos horizontais como loteamentos e condomínios residenciais.

O mapa abaixo apresenta o georreferenciamento de todos os 372 dados do mercado imobiliário para o Grupo I – Incorporação:

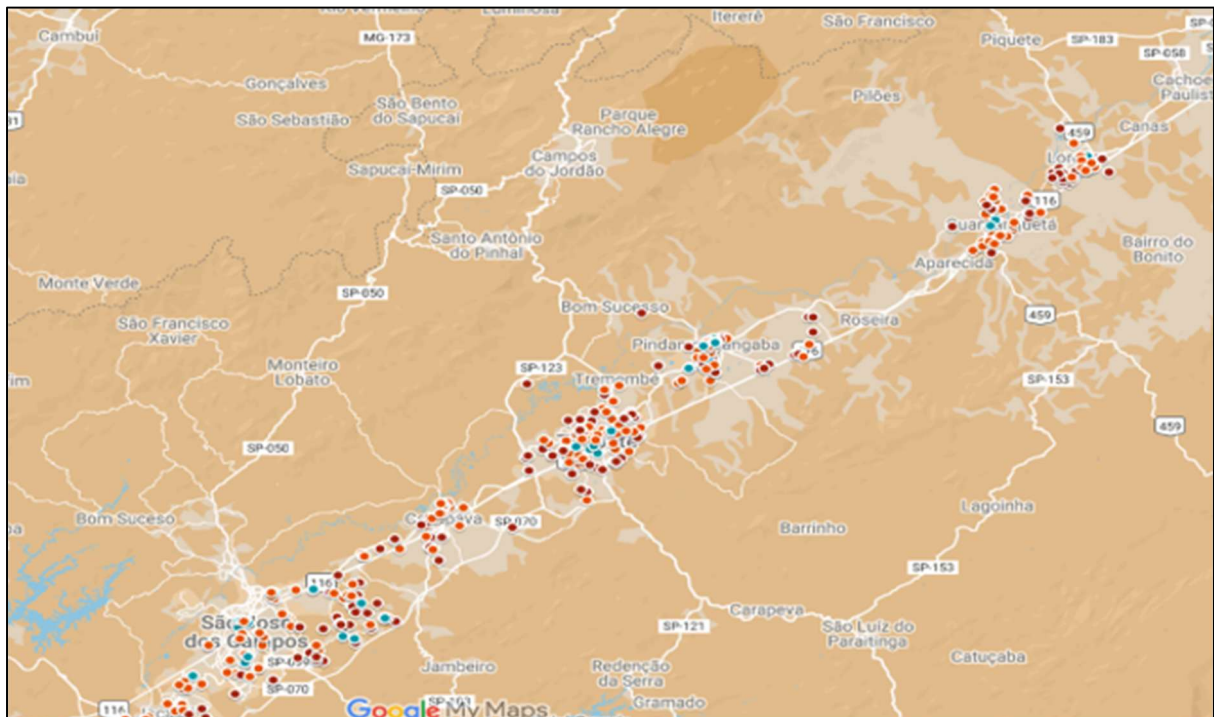


Imagem 02 – Mapa com os 372 dados do mercado imobiliário para Grupo I - Incorporação

6.1. Criação do Fator de Atratividade

A proposta deste estudo baseia-se no trabalho apresentado no XIV COBREAP - CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – MACROMODELO DE GLEBAS E A RELAÇÃO GLEBA LOTE de autoria da Arquiteta e Urbanista Cintia Marília Carraro de Assis, do Eng. Civil Marcelo Medvid e do Eng. Civil Luciano Ventura.

Nesse estudo, foram classificadas diversas características de áreas heterogêneas localizadas na macroregião urbana de Curitiba/PR, com uma população estimada em 3.731.769 habitantes - valor próximo ao da Região Metropolitana do Vale do Paraíba, que conta com quase 3.000.000 habitantes.

Conforme demonstrado na tabela abaixo, foram utilizadas variáveis como: população, PIB (2004), PIB per Capita, arrecadação de impostos (2004), IDH-M (2000), área, densidade populacional (2004), taxa crescimento e grau de urbanização.

Município	População 2004	PIB 2004 (R\$ 1.000,00)	PIB per Capita 2004 (R\$)	Impostos 2004 (R\$ 1.000,00)	IDH-M 2000	Área (Km²)	Densidade 2004 (Hab./Km²)	Taxa Crescimento 1991/2000	Grau de Urbanização 1991/2000
Curitiba	1.727.010	19.109.743	11065,22	3.329.337	0,856	435	3970,14	2,13	100,00
Piraquara	94.188	305.002	3238,23	42.729	0,744	228	413,11	9,89	46,40
Pinhais	117.078	1.238.860	10581,49	115.489	0,815	61	1919,31	3,55	97,80
Fazenda Rio Grande	82.312	312.826	3800,49	17.075	0,763	117	703,52	10,91	94,10
Colombo	216.966	960.281	4425,95	58.659	0,764	198	1095,79	5,09	95,40
Araucária	110.956	6.697.618	60362,83	1.265.902	0,801	469	236,58	4,83	91,40
Quatro Barras	19.318	283.145	14657,06	42.013	0,774	180	107,32	5,52	89,80
Almirante Tamandaré	113589	495134	4359,000	27.719	0,728	195	582,510	5,660	96,010
São José dos Pinhais	243.750	5.683.425	23316,62	1.069.860	0,796	946	257,66	5,53	89,70

Fonte: <http://www.ibge.gov.br> e Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil e COMEC - Coordenadoria da Região Metropolitana de Curitiba

Imagem 03: Tabela 1 – Macromodelo de Glebas e a Relação Gleba Lote - apresentado no XIV COBREAP

Para o Grupo I – Áreas de Incorporação, foram coletados 372 dados do mercado imobiliário. Neste grupo, consideraram-se as seguintes características:

Fator de Área: foi calculado com a utilização de um software para regressão linear;

Para classificar as demais características que influenciam no preço de venda dos imóveis, foram utilizados os seguintes critérios: Frentes Múltiplas, Forma, Vocação de Mercado, Infraestrutura Urbana e Localização (essa última avaliada por meio do índice de renda per capita do município e do logradouro).

Desta forma, o somatório da influência de todas essas características será atribuído a um índice denominado Atratividade, como sugestão de referência de valor. Ou seja, serão atribuídas notas qualitativas para cada característica, cujo somatório será transformado em um índice de atratividade.

6.2. 01. Relação de Renda Per Capita do município (m)

A cidade de maior renda per capita terá peso 1,00 e as demais terão pesos proporcionais, calculados pela relação percentual entre a renda per capita da região de maior valor com a cidade de menor valor.

Cidade	Renda per Capita	Peso
São José dos Campos	1403,29	1,00
Jacareí	974,23	0,69
Caçapava	998,86	0,71
Pindamonhangaba	985,40	0,70
Taubaté	1182,14	0,84
Tremembé	1128,85	0,80
Guaratinguetá	1149,44	0,82
Lorena	974,23	0,69

Tabela 04 - Relação de Renda per Capita por município – Referência IBGE 2010

6.3. 02. Relação da Renda per Capita Local (l)

Foram coletados os valores da renda per capita, com base nos dados do IBGE 2010, correspondentes a cada dado pesquisado. Entre todos os valores obtidos, foi adotado como peso de referência aquele associado ao maior valor de renda per capita

encontrado na amostra - o dado 57 do Grupo I, localizado na Rua Francisco Ricci, Vila Ema, em São José dos Campos – SP, com renda per capita de R\$10.388,90 – ao qual foi atribuído peso 1,00.

Os demais pesos foram calculados proporcionalmente, com base na razão entre a renda de cada dado e o maior valor encontrado, conforme exemplificado na tabela abaixo:

Dado	Endereço	Renda Per Capita local	Peso
57	Rua Francisco Ricci, Vila Ema, São José dos Campos - SP	R\$ 10.388,90	1,00
1	Avenida Getúlio Vargas, Jardim Califórnia, Jacareí - SP	R\$ 2.976,32	0,29
132	Rua José Bettoni, Jardim Rafael, Caçapava - SP	R\$ 2.870,12	0,28
203	Avenida Zélia Alves Ferreira, Jardim dos Estados, Taubaté - SP	R\$ 3.570,39	0,34

Tabela 05 – Tabela de Renda Per Capita local – Exemplos práticos

6.4. 03. Formato do Terreno (f)

Os dados do Grupo II foram subdivididos em três categorias, de acordo com o formato geométrico de suas dimensões: Frente Restrita, Meio de Quadra e Frontes Múltiplas. Utilizando ferramentas como Google Earth e Google Maps, foi possível verificar a forma geométrica dos elementos comparativos. Abaixo, apresentam-se imagens exemplificativas de três dados do Grupo I:



Imagem 04 – Frente Restrita – Dado 06 do Grupo I Área de Incorporação



Imagem 05 – Meio de Quadra – Dado 154 do Grupo I Área de Incorporação



Imagem 06 – Frentes Múltiplas – Dado 51 do Grupo I Área de Incorporação

Com todos os dados classificados, foi então calculada a média dos valores unitários de oferta ou preços unitários das ofertas de mercado de cada grupo, sendo obtidos os seguintes valores médios:

Frente Restrita – R\$ 412,03/m²

Meio de Quadra – R\$ 669,61/m²

Frentes Múltiplas - R\$ 877,52/m²

Considerando então o maior valor encontrado, Frentes Múltiplas, como peso 1,00 de referência, os demais pesos são obtidos por sua relação com este valor, e então são arredondados para praticidade de cálculo, com os respectivos valores, calculado e considerado, encontrados na tabela abaixo:

Tipo de Frente	Preço Unitário	Peso Calculado	Peso Considerado
Frente Restrita	412,03	0,47	0,50
Meio de Quadra	669,61	0,76	0,75
Frentes Múltiplas	877,52	1,00	1,00

Tabela 06 – Tabela de preços unitários médios e seu respectivo peso

6.5. 04. Taxa de Ocupação (t)

Com base na Lei de Uso e Ocupação de Solo de cada Município da pesquisa, foi coletado o valor da taxa de ocupação de cada dado do Grupo I, com valores variando de 80% a 50%, considerando o índice mais alto como peso de referência 1,00. Os demais pesos são obtidos com sua relação ao índice mais alto de 80%, como demonstrado na tabela abaixo:

Taxa de Ocupação	Peso
0,80	1,00
0,75	0,94
0,70	0,88
0,65	0,81
0,60	0,75
0,50	0,63

Tabela 07 – Tabela de índices de taxa de ocupação e seu respectivo peso

6.6. 05. Infraestrutura Urbana (i)

Para considerar um peso para cada infraestrutura urbana será adotado o percentual estimado conforme a Lei Complementar nº 319 de 23/08/2017 da cidade de São José dos Campos, em que o Anexo 5 – Fator de Melhoramento informa o peso para cada item de infraestrutura urbana, e somados totalizam 100%, ou seja, infraestrutura urbana completa, conforme demonstrativo abaixo:

Rede de Água – 0,15
 Rede de Esgoto – 0,10
 Rede Pluvial – 0,10
 Iluminação Pública – 0,10
 Rede de Energia – 0,15
 Pavimentação – 0,30
 Guia e Sarjeta – 0,10

Portanto, como exemplo podemos concluir que um imóvel com infraestrutura urbana completa terá o peso 1,00, enquanto outro com infraestrutura parcial, sem rede de água pluvial e iluminação pública, terá o peso de 0,80.

6.7. 06. Vocação (v)

Foram analisadas todas as amostras do Grupo I e considerada sua vocação com base no zoneamento urbano do município, confirmada com o uso da ferramenta Google Street View. Foi analisada a tendência principal da vocação imobiliária de cada dado, classificando-os em Residencial, Misto e Comercial. Ou seja: regiões predominantemente residenciais, com casas e apartamentos, foram consideradas como de vocação residencial; regiões onde não há predominância de imóveis residenciais, com presença de imóveis comerciais locais e de prestação de serviços, foram classificadas como de vocação mista; e regiões com predominância de imóveis

comerciais, prestação de serviços e imóveis residenciais/comerciais verticais foram classificados como de vocação comercial.

Foi calculada a média do valor unitário de oferta ou preço unitário de cada um dos subsegmentos de mercado, e obtidos os seguintes resultados:

Comercial – R\$ 1956,47/m²

Misto – R\$ 1089,30/m²

Residencial – R\$ 514,63/m²

O subgrupo com o maior preço unitário médio encontrado, ou seja, o de vocação comercial, foi considerado como o peso de referência 1,00. Os demais subgrupos tiveram seus pesos definidos com base na relação entre seu preço unitário médio e o preço unitário médio do subgrupo de vocação comercial. Para fins de praticidade nos cálculos os valores foram arredondados, conforme demonstrado na tabela abaixo, que apresenta os pesos calculados e considerados.

Vocação	Preço Unitário	Peso Calculado	Peso Considerado
Comercial	1956,47	1,00	1,00
Residencial	514,63	0,26	0,25
Mista	1089,30	0,56	0,50

Tabela 08 – Tabela de preço unitário dos tipos de vocações e seus respectivos pesos



Imagem 07 – Vocação Comercial – Dado 365 (da pesquisa), Centro de Pindamonhangaba



Imagem 08 – Vocação Mista – Dado 187 (da pesquisa), Parque São Benedito, Pindamonhangaba



Imagem 09 – Vocação Residencial – Dado 57 (da pesquisa), Vila Ema, São José dos Campos

6.8. 07. Índice de Aproveitamento/ Pontuação Total (p)

A pontuação total do Índice de Aproveitamento é calculada através da seguinte equação:

$$p = m + l + f + t + i + v$$

Onde:

p é a Pontuação Total

m é o peso da Relação da Renda per Capita do Município

l é o peso da Relação da Renda per Capita Local

f é o peso do Forma da Área

t é o peso da Taxa de Ocupação

i é o peso da Infraestrutura Urbana

v é o peso da Vocação

A pertinência da utilização do Índice de Aproveitamento foi verificada por meio de um modelo de regressão linear. Inicialmente, foi elaborado um modelo matemático com todas as variáveis analisadas individualmente, ou seja: Renda Per Capita do município, Renda Per Capita da localidade, Forma, Taxa de Ocupação, Infraestrutura e Vocação.

Em um segundo momento, todas as seis variáveis foram substituídas por uma única variável composta, denominada Índice de Aproveitamento. Abaixo, apresentam-se os resultados estatísticos obtidos:

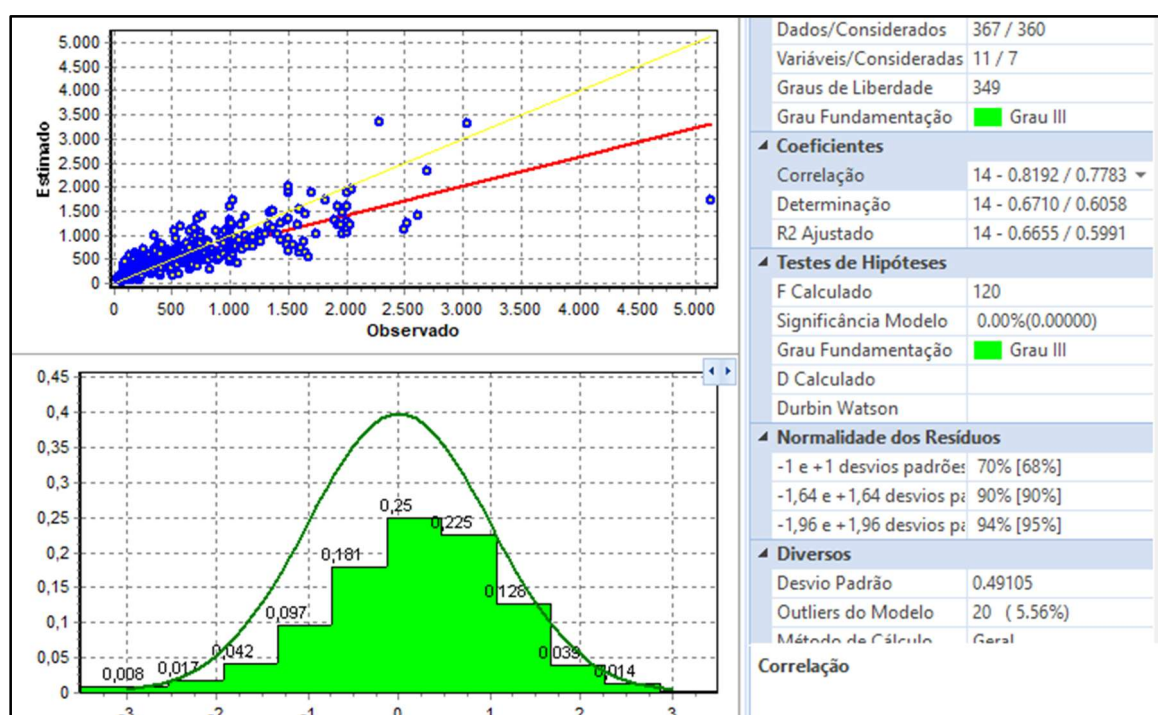


Gráfico 01 – Resultados do modelo matemático de regressão linear com todas as variáveis analisadas

Em seguida, foram calculados 360 índices de atratividade para todos os dados da amostra considerada do Grupo I – Área para Incorporação. Na tabela abaixo, é apresentado um exemplo do cálculo do índice de atratividade realizado em 06 dados da amostra, com sua pontuação total.

Dado	m	l	f	t	i	v	p
1	0,69	0,29	0,75	0,88	1,00	0,50	4,11
57	1,00	1,00	0,75	0,81	1,00	0,25	4,81
135	0,71	0,24	0,75	0,88	1,00	0,25	3,83
164	0,70	0,26	0,75	0,81	1,00	0,50	4,02
211	0,84	0,18	1,00	0,88	1,00	0,25	4,15
323	0,82	0,23	0,75	0,88	1,00	1,00	4,68

Tabela 09 – Tabela com exemplos de pontuação do índice de aproveitamento

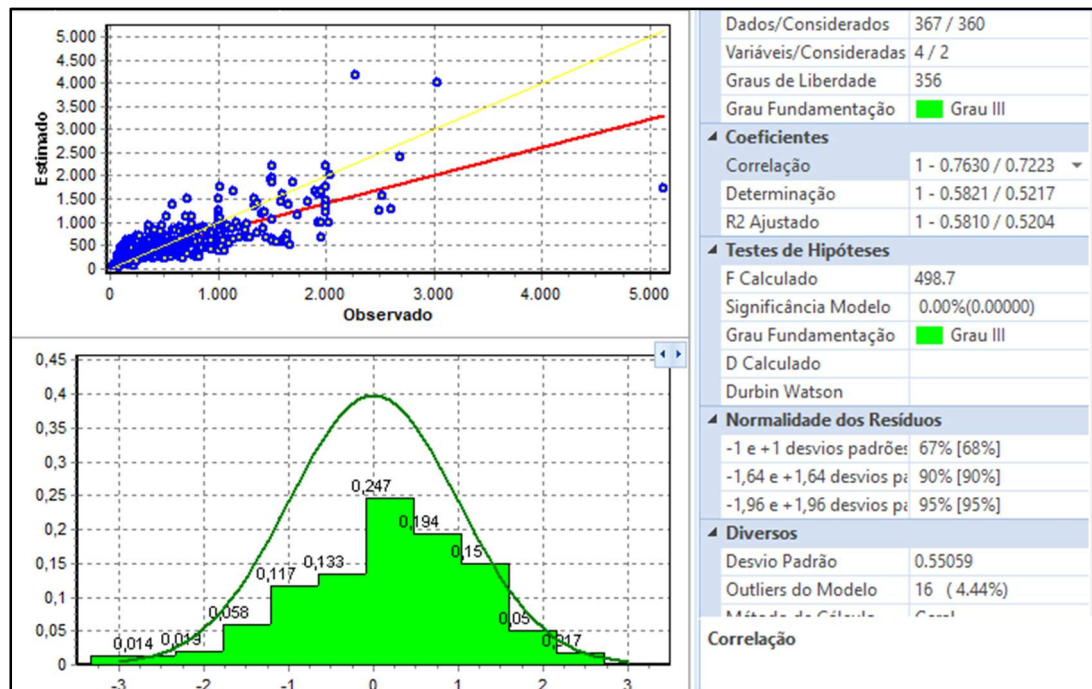


Gráfico 02 – Resultados do modelo matemático de regressão linear com uma única variável

Observando os resultados estatísticos, admitimos que o uso do **Fator de Atratividade** é pertinente para substituir as variáveis: **Renda Per Capita do município**, **Renda Per Capita da localidade**, **Forma**, **Taxa de Ocupação**, **Infraestrutura** e **Vocação**. Isso porque houve um aumento do F Calculado do modelo, de 120 para quase 500, uma melhora na normalidade dos resíduos e diminuição de outliers do modelo, de 20 (5,56%) para 16 (4,44%).



Gráfico 03 – Gráfico do comportamento do Preço Unitário x Índice de Aproveitamento

6.9. Fator Área

Para o cálculo do fator de área foram utilizados 372 dados da amostra de mercado do Grupo II Área de Incorporação. Com o auxílio de software de regressão linear para inferência estatística, realizou-se um processo de regressão linear simples, adotando a variável Área (m²) como variável independente e o preço unitário como variável dependente. Abaixo, segue o comportamento da variação entre a área em m² e o preço unitário observado no mercado imobiliário:

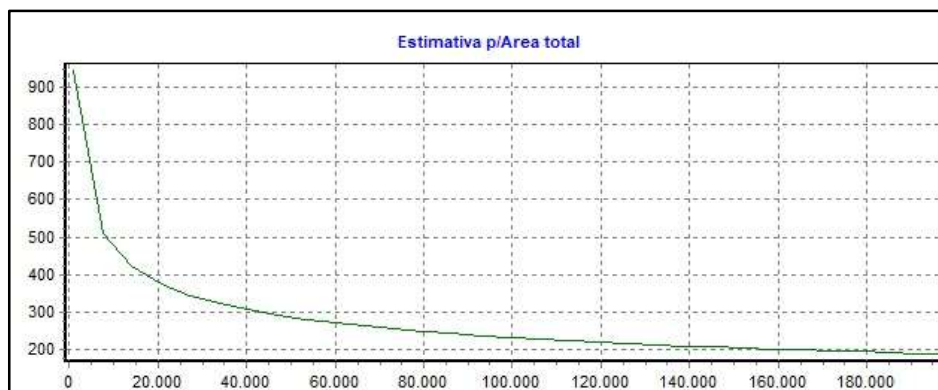


Gráfico 04 – Gráfico do comportamento do Preço Unitário x Área

Para análise do comportamento dos preços unitários observados em relação à área em m² dos imóveis, iremos compará-los com o estudo “Avaliação de Glebas de Terra Suscetíveis de Urbanização”, do Eng. Alberto de Zagottis, que, em meados da década de 1950, definiu a desvalorização das glebas tendo como base inicial uma área de 5.000,00 m², observado que, quanto maior a área da gleba, maior seria sua desvalorização.

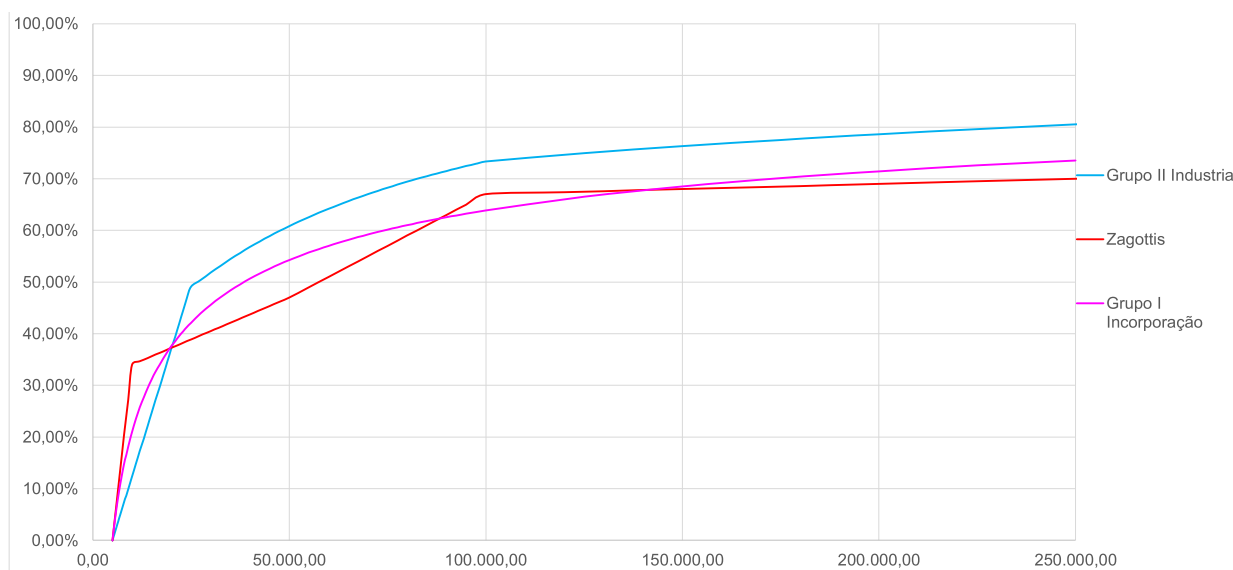


Gráfico 05 – Comportamento da relação do preço unitário e área em m²

Zagottis									
Área	% Dedução	Área	% Dedução	Área	% Dedução	Área	% Dedução	Área	% Dedução
5.000,00	0,00%	22.000,00	37,90%	44.000,00	45,05%	90.000,00	63,00%	400.000,00	73,00%
6.000,00	6,80%	24.000,00	38,55%	46.000,00	45,70%	95.000,00	65,00%	450.000,00	74,00%
7.000,00	13,60%	26.000,00	39,20%	48.000,00	46,35%	100.000,00	67,00%	500.000,00	75,00%
8.000,00	20,40%	28.000,00	39,85%	50.000,00	47,00%	120.000,00	67,40%	600.000,00	76,00%
9.000,00	27,20%	30.000,00	40,50%	55.000,00	49,00%	140.000,00	67,80%	700.000,00	77,00%
10.000,00	34,00%	32.000,00	41,15%	60.000,00	51,00%	160.000,00	68,20%	800.000,00	78,00%
12.000,00	34,65%	34.000,00	41,80%	65.000,00	53,00%	180.000,00	68,60%	1.000.000,00	80,00%
14.000,00	35,30%	36.000,00	42,45%	70.000,00	55,00%	200.000,00	69,00%		
16.000,00	35,95%	38.000,00	43,10%	75.000,00	57,00%	250.000,00	70,00%		
18.000,00	36,60%	40.000,00	43,75%	80.000,00	59,00%	300.000,00	71,00%		
20.000,00	37,25%	42.000,00	44,40%	85.000,00	61,00%	350.000,00	72,00%		

Tabela 10 – Deduções Relativas a Glebas Urbanizáveis. Fonte: Zagottis, 1954

Área	% Dedução	Área	% Dedução	Área	% Dedução	Área	% Dedução	Área	% Dedução
5.000,00	0,00%	17.000,00	29,65%	47.500,00	59,89%	90.000,00	71,50%	425.000,00	85,15%
5.500,00	1,24%	18.000,00	32,12%	50.000,00	60,83%	92.500,00	71,98%	450.000,00	85,64%
6.000,00	2,47%	19.000,00	34,59%	52.500,00	61,73%	95.000,00	72,44%	475.000,00	86,09%
6.500,00	3,71%	20.000,00	37,06%	55.000,00	62,58%	97.500,00	72,89%	500.000,00	86,52%
7.000,00	4,94%	21.000,00	39,53%	57.500,00	63,40%	100.000,00	73,32%	525.000,00	86,92%
7.500,00	6,18%	22.000,00	42,00%	60.000,00	64,18%	125.000,00	74,93%	550.000,00	87,30%
8.000,00	7,41%	23.000,00	44,47%	62.500,00	64,93%	150.000,00	76,29%	575.000,00	87,66%
8.500,00	8,65%	24.000,00	46,94%	65.000,00	65,65%	175.000,00	77,51%	600.000,00	88,00%
9.000,00	9,88%	25.000,00	49,14%	67.500,00	66,34%	200.000,00	78,61%	625.000,00	88,32%
9.500,00	11,12%	27.500,00	50,38%	70.000,00	67,01%	225.000,00	79,61%	650.000,00	88,62%
10.000,00	12,35%	30.000,00	51,81%	72.500,00	67,64%	250.000,00	80,52%	675.000,00	88,91%
11.000,00	14,82%	32.500,00	53,16%	75.000,00	68,26%	275.000,00	81,35%	700.000,00	89,19%
12.000,00	17,29%	35.000,00	54,43%	77.500,00	68,85%	300.000,00	82,11%	725.000,00	89,45%
13.000,00	19,76%	37.500,00	55,64%	80.000,00	69,42%	325.000,00	82,81%	750.000,00	89,70%
14.000,00	22,24%	40.000,00	56,79%	82.500,00	69,97%	350.000,00	83,46%	775.000,00	89,93%
15.000,00	24,71%	42.500,00	57,87%	85.000,00	70,50%	375.000,00	84,07%	800.000,00	90,16%
16.000,00	27,18%	45.000,00	58,91%	87.500,00	71,01%	400.000,00	84,63%		

Tabela 11 – Deduções Relativas a Glebas Industriais.

Área	% Dedução	Área	% Dedução	Área	% Dedução	Área	% Dedução	Área	% Dedução
1.000,00	-72,76%	8.000,00	14,76%	20.000,00	37,56%	47.500,00	53,46%	82.500,00	61,41%
1.500,00	-50,53%	8.500,00	16,49%	21.000,00	38,58%	50.000,00	54,26%	85.000,00	61,80%
2.000,00	-36,51%	9.000,00	18,10%	22.000,00	39,55%	52.500,00	55,01%	87.500,00	62,18%
2.500,00	-26,55%	9.500,00	19,59%	23.000,00	40,45%	55.000,00	55,72%	90.000,00	62,54%
3.000,00	-18,95%	10.000,00	20,98%	24.000,00	41,31%	57.500,00	56,38%	92.500,00	62,88%
3.500,00	-12,88%	11.000,00	23,50%	25.000,00	42,11%	60.000,00	57,01%	95.000,00	63,22%
4.000,00	-7,88%	12.000,00	25,72%	27.500,00	43,96%	62.500,00	57,60%	97.500,00	63,54%
4.500,00	-3,65%	13.000,00	27,72%	30.000,00	45,59%	65.000,00	58,16%	100.000,00	63,85%
5.000,00	0,00%	14.000,00	29,51%	32.500,00	47,05%	67.500,00	58,69%	125.000,00	66,49%
5.500,00	3,18%	15.000,00	31,15%	35.000,00	48,37%	70.000,00	59,20%	150.000,00	68,50%
6.000,00	6,00%	16.000,00	32,64%	37.500,00	49,56%	72.500,00	59,68%	175.000,00	70,11%
6.500,00	8,53%	17.000,00	34,01%	40.000,00	50,66%	75.000,00	60,14%	200.000,00	71,44%
7.000,00	10,80%	18.000,00	35,28%	42.500,00	51,66%	77.500,00	60,58%	225.000,00	72,56%
7.500,00	12,87%	19.000,00	36,46%	45.000,00	52,59%	80.000,00	61,01%	250.000,00	73,52%

Tabela 12 – Deduções Relativas a Glebas Urbanizáveis – Incorporação partindo dos 5.000,00m²

Analisando o comportamento do preço unitário em função do crescimento da área, conforme o estudo realizado pelo Eng. Alberto de Zagottis, e comparando-o com os resultados obtidos no estudo do Grupo I – Áreas de Incorporação, apresentado observa-se uma tendência similar entre ambos. Esse comportamento indica que não houve, ao longo das décadas, um fator mercadológico significativo capaz de alterar essa relação.

Para o Grupo I- Áreas de Incorporação, foram consideradas apenas áreas com mais de 1.000m² como zonas para incorporação. Não foram considerados, para efeito de cálculo, os tamanhos da frente ou profundidade dos lotes avaliados na pesquisa. A tabela abaixo demonstra os fatores de ajuste e as referências para o Grupo I – Áreas de Incorporação.

Zona Homogênea	Fatores de Ajuste								
	Referências		Índice de Atratividade						
	Área média da amostra (m²)	Intervalo Área Amostra	Relação da Renda per capita Município	Relação da Renda per capita do Local	Forma da Área	Taxa de Ocupação	Infraestrutura Urbana	Vocação	Pontuação Final
			"m"	"l"	"f"	"t"	"i"	"v"	"p"
Zonas de Incorporação	13.397,41	1.000,00 - 198.000,00							

Tabela 13 – Tabela de fatores de ajuste do Grupo I – Áreas de Incorporação

O fator de área é calculado com base na relação entre os percentuais de dedução da tabela 14 do Grupo I – Área de Incorporação, sendo:

$$\text{Fator de área} = [(\text{Dedução \% da Amostra} - \text{Dedução \% do Avaliando}) / 100] + 1$$

Área	% Dedução	Área	% Dedução	Área	% Dedução
1.000,00	0,00%	16.000,00	61,01%	62.500,00	75,46%
1.500,00	12,87%	17.000,00	61,80%	65.000,00	75,78%
2.000,00	20,98%	18.000,00	62,54%	67.500,00	76,09%
2.500,00	26,75%	19.000,00	63,22%	70.000,00	76,38%
3.000,00	31,15%	20.000,00	63,86%	72.500,00	76,66%
3.500,00	34,66%	21.000,00	64,45%	75.000,00	76,93%
4.000,00	37,56%	22.000,00	65,01%	77.500,00	77,18%
4.500,00	40,01%	23.000,00	65,53%	80.000,00	77,43%
5.000,00	42,12%	24.000,00	66,03%	82.500,00	77,66%
5.500,00	43,96%	25.000,00	66,49%	85.000,00	77,89%
6.000,00	45,59%	27.500,00	67,56%	87.500,00	78,11%
6.500,00	47,05%	30.000,00	68,50%	90.000,00	78,32%
7.000,00	48,37%	32.500,00	69,35%	92.500,00	78,52%
7.500,00	49,56%	35.000,00	70,11%	95.000,00	78,71%
8.000,00	50,66%	37.500,00	70,80%	97.500,00	78,90%
8.500,00	51,66%	40.000,00	71,44%	100.000,00	79,08%
9.000,00	52,59%	42.500,00	72,02%	125.000,00	80,61%
9.500,00	53,46%	45.000,00	72,56%	150.000,00	81,77%
10.000,00	54,26%	47.500,00	73,06%	175.000,00	82,70%
11.000,00	55,72%	50.000,00	73,52%	200.000,00	83,47%
12.000,00	57,01%	52.500,00	73,96%	225.000,00	84,12%
13.000,00	58,16%	55.000,00	74,37%	250.000,00	84,67%
14.000,00	59,20%	57.500,00	74,75%		
15.000,00	60,15%	60.000,00	75,11%		

Tabela 14 – Deduções Relativas a Glebas Urbanizáveis

Exemplo prático: Considerando o avaliando com uma área de 9.231,50 m², seu percentual de dedução com relação à área inicial está entre 52,59% e 53,46%, ou seja, percentual médio de 53,02%. A amostra 1 da pesquisa possui 14.105,30 m² e percentual de dedução com relação à área inicial do estudo está mais próximo de 59,20%. Já na amostra 2, com área de 5.600,00 m², o percentual de dedução é de 43,96%, portanto:

$$\text{Fator de área} = [(\text{Dedução \% da Amostra} - \text{Dedução \% do Avaliando}) / 100] + 1$$

Fator de área: amostra 1	Fator de área: amostra 2
Fator de área = [(59,20% - 53,02%) / 100] + 1	Fator de área = [(43,96% - 53,02%) / 100] + 1
Fator de área = 1,062	Fator de área = 0,909

Nota: Para o procedimento avaliatório, além dos fatores de área e do fator índice de atratividade demonstrados acima, seriam necessários utilização de outros fatores importantes como fator de localização (índice fiscal da PGV), fator de aproveitamento urbano, fator de topografia e fator de consistência do solo, por exemplo.

Fator Largura do Logradouro: Medida em metros lineares da largura do logradouro que faz frente ao imóvel, medida pode ser aferida por meio de imagens de satélite ou medição no local.

Impacto observado no crescimento da largura do logradouro em relação ao valor unitário: crescimento positivo, ou seja, aumento do valor unitário à medida que aumenta a largura do logradouro do imóvel. Esta variável é importante nas áreas industriais em razão da logística de veículos de grande porte para acesso ao imóvel.

7.1. Cálculo do Fator Distância à Rodovia

	Zona Homogênea	Características e Recomendações					
		Distância a Rodovia (Km)	% Dedução	Distância a Rodovia (Km)	% Dedução	Intervalo Característico da Distância a Rodovia (Km)	Observações Gerais
Grupo II- Zona de Uso Industrial	Zona Industrial	Na Rodovia	0,00%	4,50	24,28%	0,00 a 8,00	Para terrenos com distância a rodovia fora ao intervalo definido, estudar a influência da distância a rodovia.
		0,50	2,65%	5,00	26,99%		
		1,00	5,35%	5,50	29,69%		
		1,50	8,06%	6,00	32,39%		
		2,00	10,76%	6,50	35,10%		
		2,50	13,47%	7,00	37,80%		
		3,00	16,17%	7,50	40,51%		
		3,50	18,87%	8,00	43,21%		
		4,00	21,58%				

Tabela 15 – Tabela de dedução percentual da distância ao polo - Grupo II – Zona de Uso Industrial

Distância a Rodovia (Km)	% Dedução	Distância a Rodovia (Km)	% Dedução
0,00	0,00%	4,50	24,28%
0,50	2,65%	5,00	26,99%
1,00	5,35%	5,50	29,69%
1,50	8,06%	6,00	32,39%
2,00	10,76%	6,50	35,10%
2,50	13,47%	7,00	37,80%
3,00	16,17%	7,50	40,51%
3,50	18,87%	8,00	43,21%
4,00	21,58%		

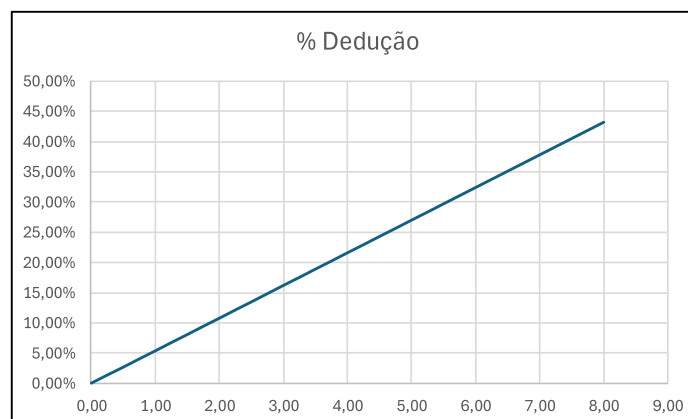


Gráfico 06 – Dedução percentual distância à rodovia

Exemplo prático: Considerando o avaliando uma distância à rodovia de 2,00 km, com percentual de dedução de 10,76%.

Amostra 1: possui distância à rodovia de 3,50 km, com percentual de dedução de 18,87%.

Amostra 2: com distância à rodovia de 0,50 km, portanto com percentual de dedução de 2,65%, portanto:

Fator de distância à rodovia = $\left[\frac{(\text{Dedução \% da Amostra} - \text{Dedução \% do Avaliando})}{100} \right] + 1$

Fator de distância à rodovia : amostra 1

Fator de distância à rodovia = $[(18,87\% -$

Fator de distância à rodovia : amostra 2

Fator de distância à rodovia = $[(2,65\% -$

$$10,76\% / 100] + 1$$

Fator de distância à rodovia = 1,081

$$10,76\% / 100] + 1$$

Fator de distância à rodovia = 0,919

Nota: Para o procedimento avaliatório, além dos fatores de área, distância à rodovia e largura do logradouro, demonstrados neste estudo, utilizar fatores importantes como: fator de localização (índice fiscal da PGV), fator de aproveitamento urbano, fator de topografia, fator de infraestrutura, entre outros.

7.2. Cálculo Fator Área

Zona Homogênea	% Dedução de Área						Características e Recomendações	
	Área (m²)	% Dedução	Área (m²)	% Dedução	Área (m²)	% Dedução	Intervalo Característico de áreas (m²)	Observações Gerais
Zonas Industriais - Faixa 01	500	0,00%	6.500	13,34%	15.000	32,24%	500,00 - 25.000,00	Para áreas fora dos intervalos estudados estudar a influência da área.
	1.000	1,11%	7.000	14,45%	16.000	34,46%		
	1.500	2,22%	7.500	15,56%	17.000	36,69%		
	2.000	3,33%	8.000	16,68%	18.000	38,91%		
	2.500	4,45%	8.500	17,79%	19.000	41,13%		
	3.000	5,56%	9.000	18,90%	20.000	43,36%		
	3.500	6,67%	9.500	20,01%	21.000	45,58%		
	4.000	7,78%	10.000	21,12%	22.000	47,80%		
	4.500	8,89%	11.000	23,35%	23.000	50,03%		
	5.000	10,00%	12.000	25,57%	24.000	52,25%		
	5.500	11,12%	13.000	27,79%	25.000	54,47%		
Zonas Industriais - Faixa 02	6.000	12,23%	14.000	30,02%			25.000,00 - 100.000,00	
	25.000,00	0,00%	52.500,00	25,15%	80.000,00	40,20%		
	27.500,00	2,96%	55.000,00	26,83%	82.500,00	41,27%		
	30.000,00	5,76%	57.500,00	28,42%	85.000,00	42,30%		
	32.500,00	8,40%	60.000,00	29,96%	87.500,00	43,30%		
	35.000,00	10,89%	62.500,00	31,42%	90.000,00	44,27%		
	37.500,00	13,25%	65.000,00	32,83%	92.500,00	45,20%		
	40.000,00	15,49%	67.500,00	34,18%	95.000,00	46,10%		
	42.500,00	17,62%	70.000,00	35,48%	97.500,00	46,97%		
	45.000,00	19,64%	72.500,00	36,73%	100.000,00	47,82%		
	47.500,00	21,56%	75.000,00	37,93%				
Zonas Industriais - Faixa 03	50.000,00	23,40%	77.500,00	39,08%			100.000,00 - 800.000,00	
	100.000	0,00%	350.000	37,81%	600.000	54,87%		
	125.000	5,73%	375.000	40,08%	625.000	56,08%		
	150.000	10,84%	400.000	42,19%	650.000	57,22%		
	175.000	15,43%	425.000	44,15%	675.000	58,31%		
	200.000	19,56%	450.000	45,98%	700.000	59,34%		
	225.000	23,32%	475.000	47,70%	725.000	60,32%		
	250.000	26,73%	500.000	49,31%	750.000	61,25%		
	275.000	29,85%	525.000	50,83%	775.000	62,14%		
	300.000	32,72%	550.000	52,25%	800.000	62,99%		
	325.000	35,37%	575.000	53,60%				

Tabela 16 – Tabela de dedução percentual da área do terreno - Grupo II – Zona de Uso Industrial

Área (m²)	Dedução %
500	0,00%
1.000	1,11%
1.500	2,22%
2.000	3,33%
2.500	4,45%
3.000	5,56%
3.500	6,67%
4.000	7,78%
4.500	8,89%
5.000	10,00%
5.500	11,12%
6.000	12,23%
6.500	13,34%
7.000	14,45%
7.500	15,56%
8.000	16,68%
8.500	17,79%
9.000	18,90%

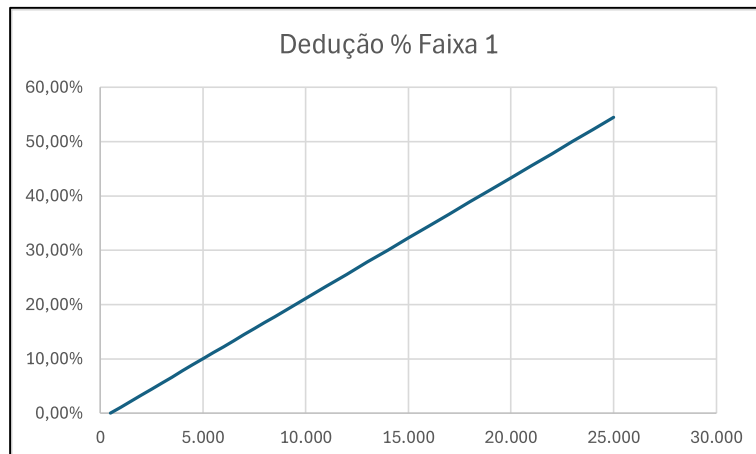


Gráfico 07 – Dedução percentual em relação à área do terreno na Faixa 01

Área (m²)	Dedução %
25.000,00	0,00%
27.500,00	2,96%
30.000,00	5,76%
32.500,00	8,40%
35.000,00	10,89%
37.500,00	13,25%
40.000,00	15,49%
42.500,00	17,62%
45.000,00	19,64%
47.500,00	21,56%
50.000,00	23,40%
52.500,00	25,15%
55.000,00	26,83%
57.500,00	28,42%
60.000,00	29,96%
62.500,00	31,42%

Área (m²)	Dedução %
65.000,00	32,83%
67.500,00	34,18%
70.000,00	35,48%
72.500,00	36,73%
75.000,00	37,93%
77.500,00	39,08%
80.000,00	40,20%
82.500,00	41,27%
85.000,00	42,30%
87.500,00	43,30%
90.000,00	44,27%
92.500,00	45,20%
95.000,00	46,10%
97.500,00	46,97%
100.000,00	47,82%

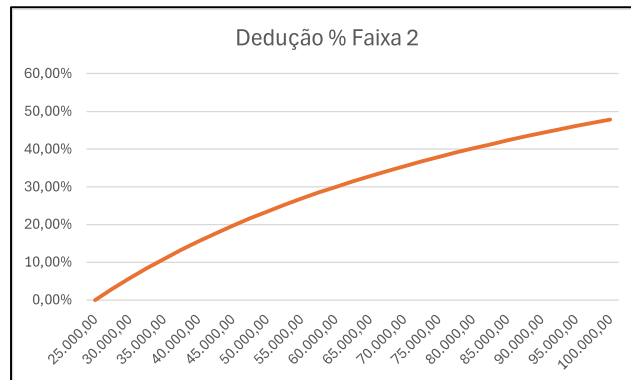


Gráfico 08 – Dedução percentual em relação à área do terreno na Faixa 02

Área (m²)	Dedução %
100.000	0,00%
125.000	5,73%
150.000	10,84%
175.000	15,43%
200.000	19,56%
225.000	23,32%
250.000	26,73%
275.000	29,85%
300.000	32,72%
325.000	35,37%
350.000	37,81%
375.000	40,08%
400.000	42,19%
425.000	44,15%
450.000	45,98%

Área (m²)	Dedução %
475.000	47,70%
500.000	49,31%
525.000	50,83%
550.000	52,25%
575.000	53,60%
600.000	54,87%
625.000	56,08%
650.000	57,22%
675.000	58,31%
700.000	59,34%
725.000	60,32%
750.000	61,25%
775.000	62,14%
800.000	62,99%

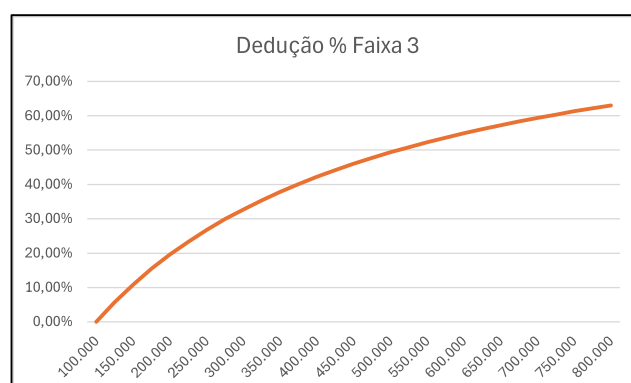


Gráfico 09 – Dedução percentual distância à rodovia

Exemplo prático: Considerando o avaliando uma área de 13.500,00 m², com percentual de dedução com relação à área inicial entre 27,79% e 30,02%, ou seja, percentual médio de 28,91%.

Amostra 1: possui 18.150,00 m² com percentual de dedução com relação à área inicial do estudo próximo de 38,91%.

Amostra 2: com área de 9.000,00 m², com percentual de dedução de 18,90%, portanto:

Fator de área = $[(\text{Dedução \% da Amostra} - \text{Dedução \% do Avaliando}) / 100] + 1$

Fator de área: amostra 1
Fator de área = $[(38,91\% - 28,91\%) / 100] + 1$
Fator de área = 1,100

Fator de área: amostra 2
Fator de área = $[(18,90\% - 28,91\%) / 100] + 1$
Fator de área = 0,899

Nota: Para o procedimento avaliatório, além dos fatores de área, distância à rodovia e largura do logradouro, demonstrados neste estudo, utilizar fatores importantes como: fator de localização (índice fiscal da PGV), fator de aproveitamento urbano, fator de topografia, fator de infraestrutura, entre outros.

7.3. Cálculo do Fator Largura do Logradouro

	Zona Homogênea					Características e Recomendações	
		Largura do Logradouro (m)	% Valorização	Largura do Logradouro (m)	% Valorização	Intervalo Característico da Largura do Logradouro (m)	Observações Gerais
Grupo II- Zona de Uso Industrial	Zona Industrial	3,00	0,00%	11,00	50,19%	3,00m a 17,00m	Para terrenos com largura do logradouro fora ao intervalo definido, estudar a influência da largura do logradouro.
		4,00	6,27%	12,00	56,46%		
		5,00	12,55%	13,00	62,74%		
		6,00	18,82%	14,00	69,01%		
		7,00	25,09%	15,00	75,29%		
		8,00	31,37%	16,00	81,56%		
		9,00	37,64%	17,00	87,83%		
		10,00	43,91%				

Tabela 17– Tabela de dedução percentual da área do terreno - Grupo II – Zona de Uso Industrial

Logradouro	% Valorização
3	0,00%
4	6,27%
5	12,55%
6	18,82%
7	25,09%
8	31,37%
9	37,64%
10	43,91%
11	50,19%
12	56,46%
13	62,74%
14	69,01%
15	75,29%
16	81,56%
17	87,83%

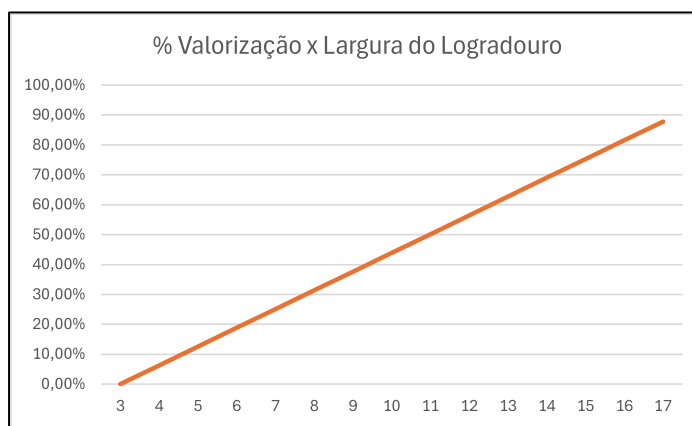


Gráfico 10 – Valorização percentual em relação à Largura do Logradouro

Exemplo prático: Considerando o avaliando um imóvel com largura do logradouro de 8,00 m, com percentual de valorização com relação à largura do logradouro inicial de 31,37%.

Amostra 1: com largura de seu logradouro de 4,00 m, com percentual de valorização de 6,27%.

Amostra 2: com largura do logradouro de 11,00 m, percentual de valorização de 50,19%, portanto:

Fator largura do logradouro = $[(\text{Valorização \% do Avaliando} - \text{Valorização \% da Amostra}) / 100] + 1$

Fator de largura do logradouro: amostra 1
Fator de largura do logradouro = $[(31,27\% - 6,27\%) / 100] + 1$
Fator de largura do logradouro = 1,25

Fator de largura do logradouro : amostra 2
Fator de largura do logradouro = $[(31,27\% - 50,19\%) / 100] + 1$
Fator de largura do logradouro = 0,82

Nota: Para o procedimento avaliatório, além dos fatores de área, distância à rodovia e largura do logradouro, demonstrados neste estudo, utilizar fatores importantes como: fator de localização (índice fiscal da PGV), fator de aproveitamento urbano, fator de topografia, fator de infraestrutura, entre outros.

8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Conclusões do estudo de fatores de homogeneização:

- O presente estudo foi realizado utilizando exclusivamente elementos amostrais da Região Metropolitana do Vale do Paraíba, razão pela qual não se recomenda a aplicação de fatores estudados em outras regiões metropolitanas.
- No tratamento por fatores, admite-se a priori a existência de relações fixas entre as diferenças dos atributos específicos e os respectivos valores. Os fatores devem ser aplicados sempre ao valor original do elemento comparativo.
- Os fatores devem refletir, em termos relativos, o comportamento do mercado dentro de uma determinada abrangência espacial e temporal, considerando aspectos como elasticidade de preços, localização, fatores de forma, entre outros, por isto devem ser utilizados fatores estudados na região da avaliação.
- O conjunto de fatores aplicado a cada elemento amostral será considerado homogeneizante quando, após a aplicação dos respectivos ajustes, se verificar que o novo conjunto de valores apresenta menor coeficiente de variação do que o conjunto original.
- A princípio a metodologia por tratamento por fatores não tem por exclusiva finalidade homogeneizar dados ao menor coeficiente de variação da amostra e sim homogeneizar dados com todos os fatores locais que expressem em termos relativos o valor de mercado do bem na região da avaliação.

Recomendações para a utilização dos fatores de homogeneização:

- Para o uso do tratamento por fatores, deve-se observar o item 8.2.1.4.2 Tratamento por fatores e o Anexo B da NBR 14653-2:2011.
- Para determinação do valor do terreno, os elementos comparativos devem estar livres de qualquer benfeitoria. No caso de edificações em ruínas, deve-se considerar o custo de demolição e retirada de entulho. No caso de presença de benfeitorias utilizáveis, considerar o custo de reedificação para fins de utilização do dado.
- O enquadramento do terreno avaliando em uma determinada categoria e/ou faixa de uso – industrial, comercial ou residencial - foi realizado com base na planta de zoneamento de cada município, a qual delimita e estabelece diretrizes para estas áreas. Ressalta-se que, em alguns casos, estas zonas estão em áreas mistas, possibilitando o uso conforme a necessidade a que ele se destina.
- Foram utilizados exclusivamente terrenos urbanos neste estudo. Dessa forma, não é recomendada para terrenos localizados em áreas de expansão urbana, zonas rurais ou áreas de reurbanização fora do perímetro urbano.

9. BIBLIOGRAFIA

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14653-1: avaliação de bens parte 1: procedimentos gerais. Rio de Janeiro, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14653-2: avaliação de bens parte 2: imóveis urbanos. Rio de Janeiro, 2011.
- ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES / IBAPE – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo. 2ª ed.—São Paulo (Livro Azul-Vol. 1)
- ESTUDO DE FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO DE TERRENOS URBANOS – IBAPE/SP – Versão 2005
- INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO - TRATAMENTO POR FATORES DE FORMA DA CIDADE DE SANTOS – SP (Área insular) – PROCEDIMENTOS
- LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, LEI COMPLEMENTAR N°623. São José dos Campos, 2019.
- LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, LEI COMPLEMENTAR N°412. Taubaté, 2017.
- LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, LEI COMPLEMENTAR N°283. Tremembé, 2014.
- LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, LEI COMPLEMENTAR N°56. Pindamonhangaba, 2017.
- LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, LEI COMPLEMENTAR N°244. Lorena, 2016.
- LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, LEI COMPLEMENTAR N°5.867. Jacareí, 2014.
- LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, LEI COMPLEMENTAR N°254. Caçapava, 2007.
- LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, LEI COMPLEMENTAR N°23. Guaratinguetá, 2006.
- MANUAL DE AVALIAÇÕES DA SECRETARIA DE PATRIMONIO DA UNIÃO. Brasília, 2024.
- NORMA PARA AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS URBANOS, IBAPE:2011
- NORMAS 2019 AVALIAÇÕES DE IMÓVEIS NA CAPITAL, INSTITUTO DE ENGENHARIA.
- ZAGOTTIS, Alberto. AVALIAÇÃO DE GLEBAS E TERRA SUSCETÍVEIS DE URBANIZAÇÃO – REVISTA ENGENHARIA N°154. São Paulo, 1954.