

EXMO(a). SR(a). DR(a). JUIZ(a) DE DIREITO DA 37ª VARA CÍVEL DA COMARCA DE SP

Processo nº: 1018890-40.1995.8.26.0100

Classe - Assunto Cumprimento de sentença - Condomínio em Edifício

Exequente: Condominio Portal do Brooklin

Executado: Aranha - Barbosa Comércio e Construção Ltda

LAUDO DE AVALIAÇÃO DE IMÓVEL

1. OBJETIVO

O presente trabalho pericial tem como foco a avaliação de imóvel constante nos autos, sendo 6 terrenos adjacentes localizados na Rua Antônio Aggio, Jardim Ampliação, São Paulo – SP.

2. METODOLOGIA

A presente perícia atendeu todos os requisitos necessários e exigidos pela **NBR 13752/96 - Perícias de engenharia na construção civil** (norma que fixa os critérios e procedimentos relativos às perícias de engenharia na construção civil), em seu item 4.3.2 – Requisitos essenciais. Todos foram condicionados tanto quanto à abrangência das investigações, confiabilidade e adequação das informações obtidas quanto à qualidade das análises técnicas e ao menor grau de subjetividade emprestado pelo perito.

3. ZONEAMENTO

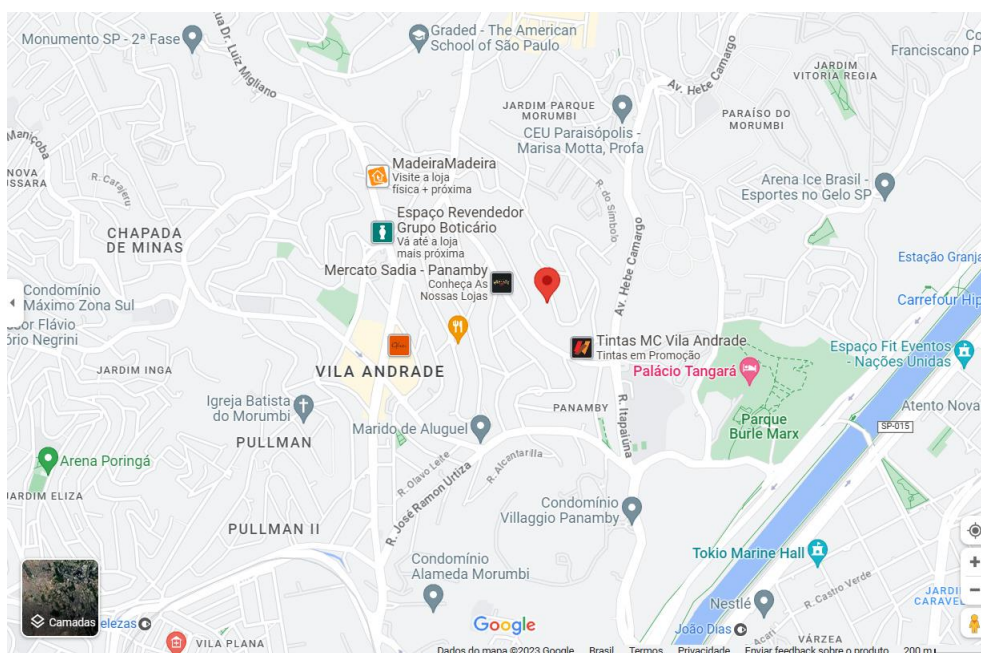


Figura 1. Localização do imóvel. Google maps

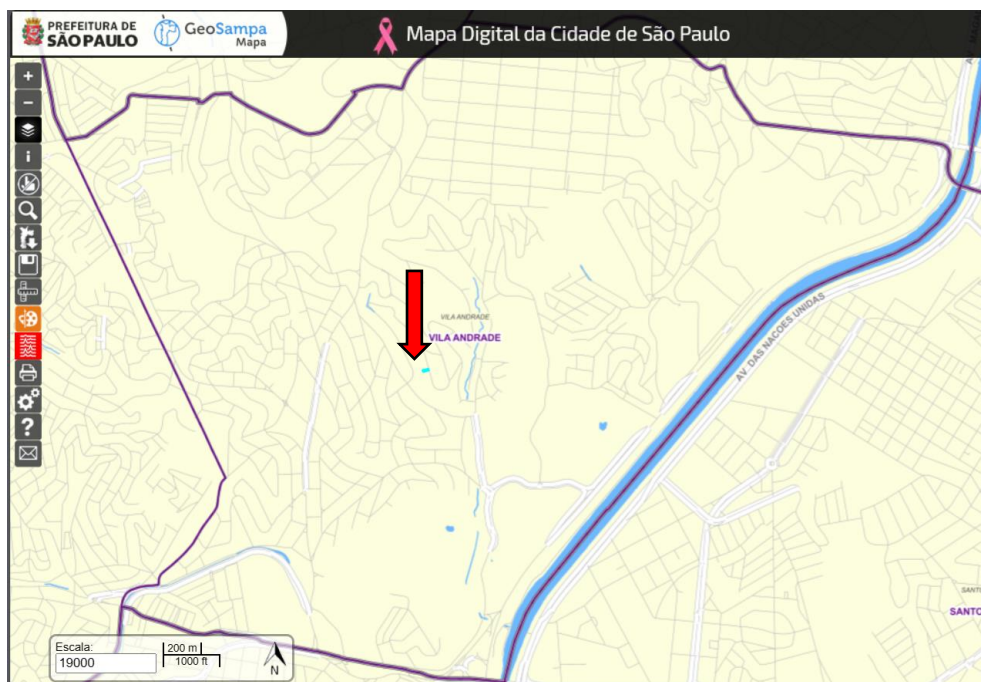


Figura 2. Imóvel no distrito Vila Andrade. Fonte Geosampa

O distrito Vila Andrade está localizado na zona sul de São Paulo e faz parte da Subprefeitura do Campo Limpo. A região possui uma população estimada de aproximadamente 121 mil habitantes. A renda média dos moradores é relativamente alta em comparação com outras áreas da cidade, sendo impulsionada por um perfil socioeconômico mais favorecido.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da Vila Andrade reflete esse padrão, situando-se em um patamar considerado elevado, o que indica um bom nível de qualidade de vida, acesso a serviços básicos e condições socioeconômicas favoráveis.

No que diz respeito à economia local, a Vila Andrade possui um cenário diversificado. Além de contar com uma base residencial consolidada, há uma presença significativa de comércios, serviços e pequenas empresas. Além disso, a proximidade com bairros comerciais e polos empresariais da zona sul de São Paulo contribui para dinamizar a economia local.

A infraestrutura na Vila Andrade é relativamente bem desenvolvida. A região conta com uma boa rede de transporte público, incluindo linhas de ônibus que conectam o distrito a outras partes da cidade. Além disso, a presença de escolas, hospitais e estabelecimentos comerciais atende às necessidades da comunidade.



Figura 3. Zoneamento



Figura 4. Zoneamento

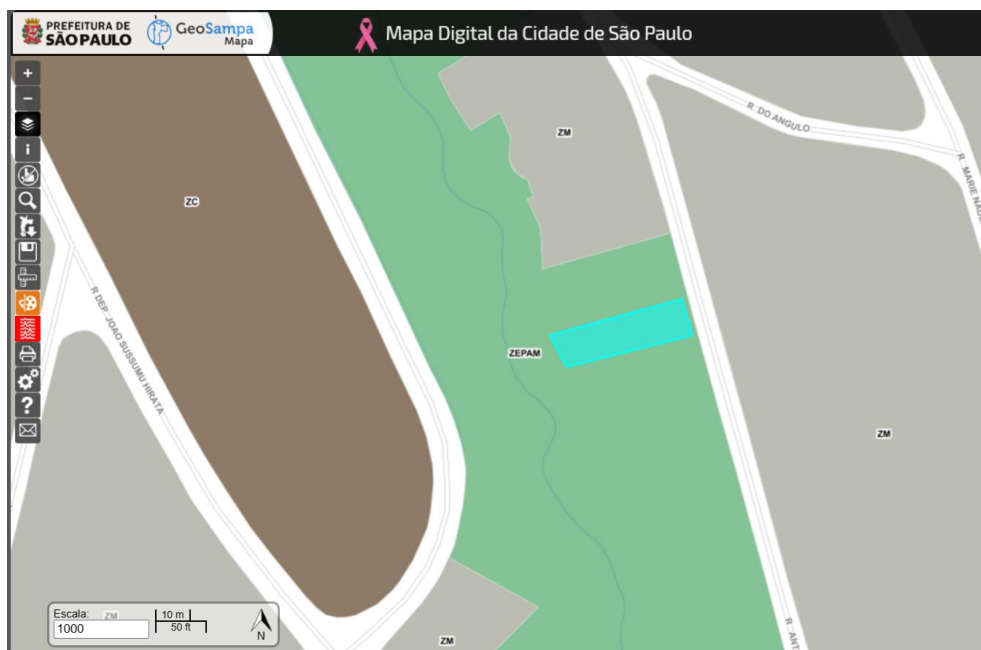


Figura 5. Zoneamento



Figura 6. Zoneamento

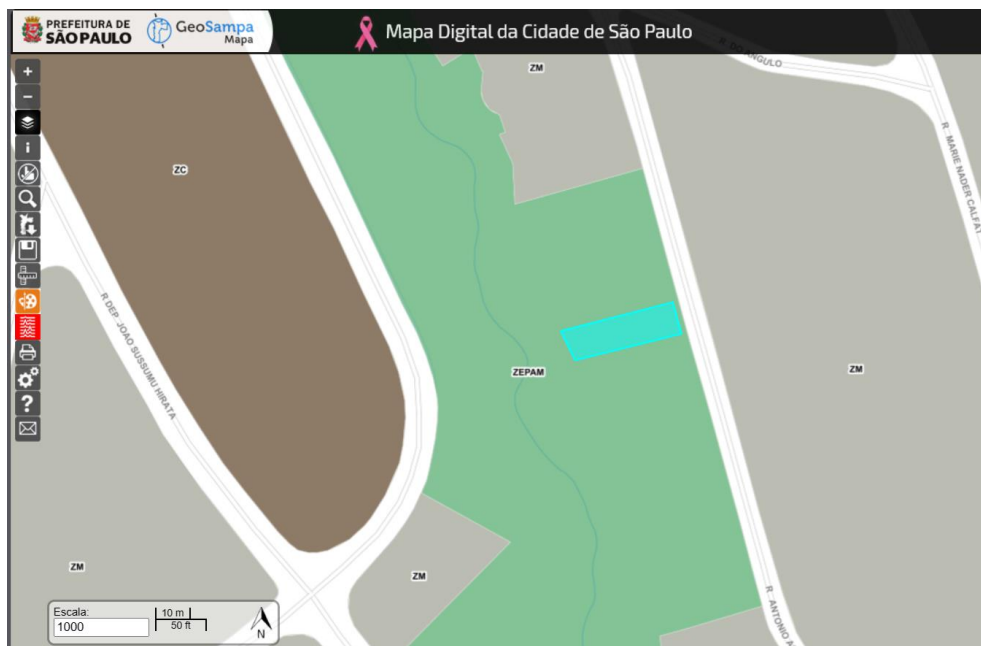


Figura 7. Zoneamento

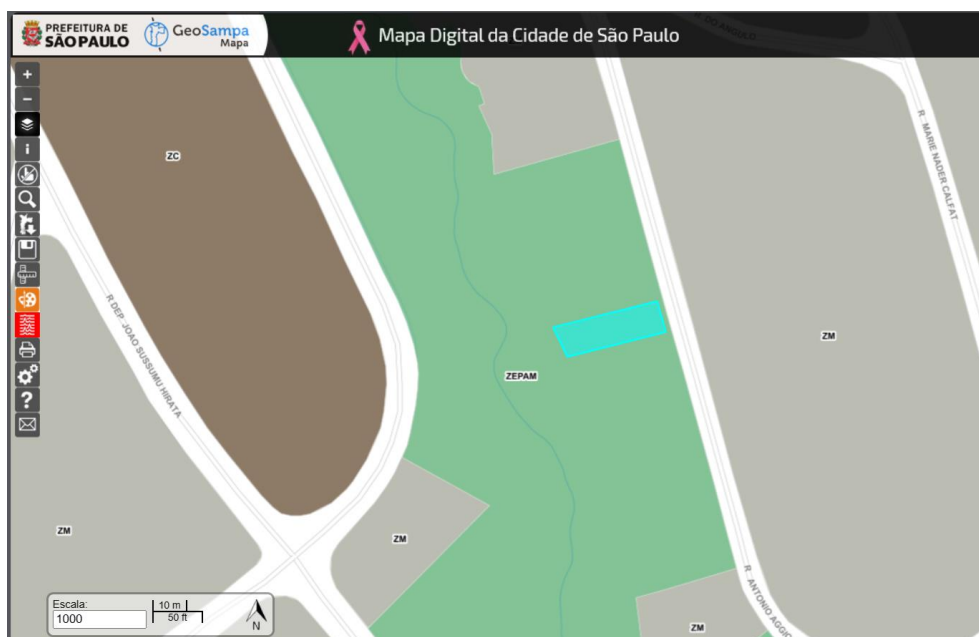


Figura 8. Zoneamento

Consultando o GeoSampa, podemos verificar que todos os terrenos se encontram em uma Zona Especial de Proteção Ambiental.

Além disso estes lotes estão inseridos em áreas remanescentes do Bioma Mata Atlântica.

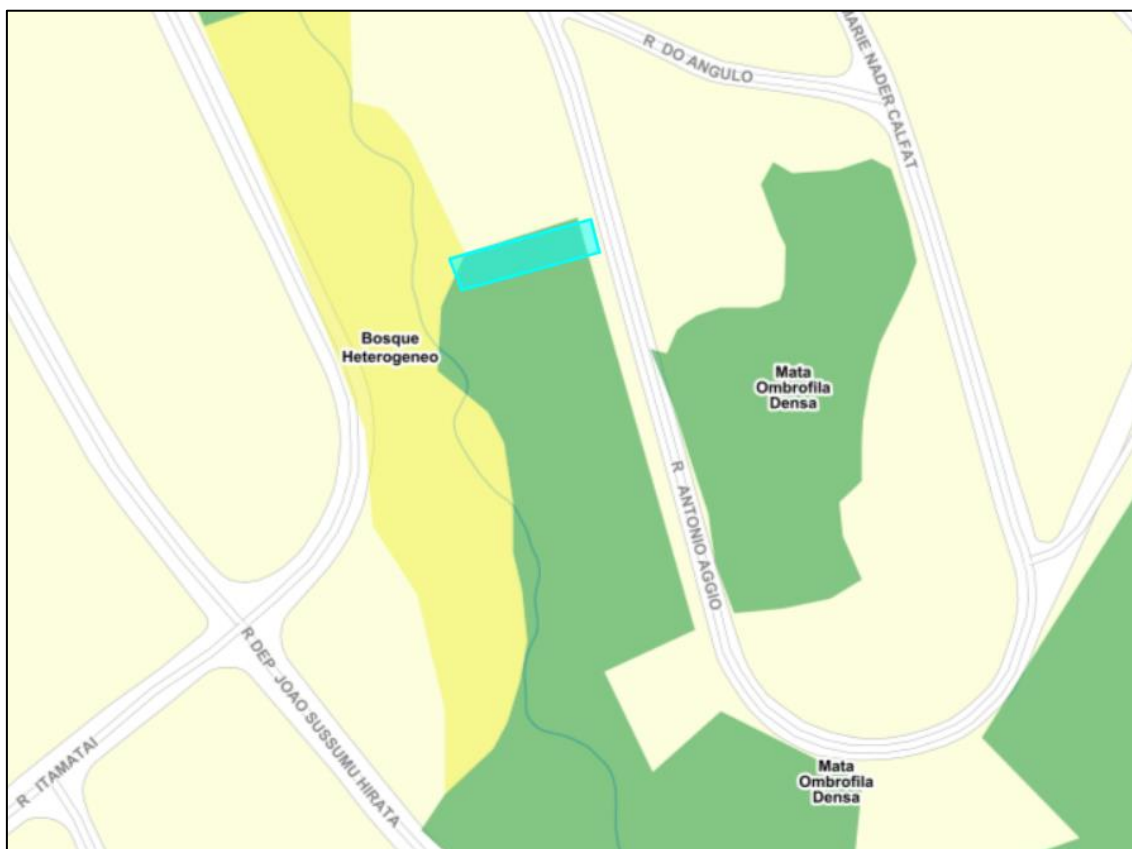


Figura 9. Bioma Mata Atlântica.

Conforme Plano Diretor de São Paulo: “Zonas Especiais de Proteção Ambiental são porções do território do Município destinadas à preservação e proteção do patrimônio ambiental, que têm como principais atributos remanescentes de Mata Atlântica e outras formações de vegetação nativa, arborização de relevância ambiental, vegetação significativa, alto índice de permeabilidade e existência de nascentes, incluindo os parques urbanos existentes e planejados e os parques naturais planejados, que prestam relevantes serviços ambientais, entre os quais a conservação da biodiversidade, controle de processos erosivos e de inundação, produção de água e regulação microclimática. Também são considerados ZEPAM os territórios ocupados por povos indígenas até a entrada em vigor do PDE, independentemente de seu reconhecimento enquanto terra indígena nos termos da legislação federal. Vale ressaltar que as novas áreas poderão ser demarcadas como ZEPAM quando finalizado o Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA), que está sendo elaborado pelo órgão municipal competente.”

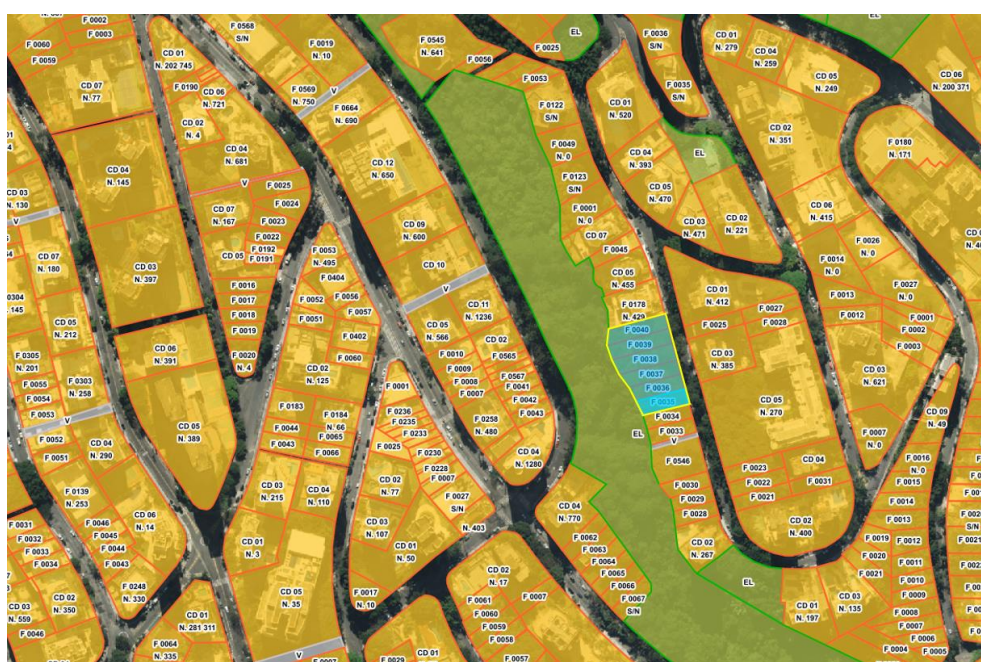


Figura 10. Delimitação terrenos

Segue lista da distância aproximada do imóvel avaliando de locais relevantes:

- Escola mais próxima: Kinder Kampus School. Aproximadamente 1,3km ou 4 minutos de carro;
- Shopping mais próximo: Shopping Campo Limpo. Aproximadamente 5,5km ou 18 minutos de carro;
- Rede bancária mais próxima: Banco do Brasil. Aproximadamente 1,1km ou 4 minutos de carro;
- Supermercado mais próximo: DIA Supermercado. Aproximadamente 2,0km ou 7 minutos de carro;
- Farmácia mais próxima: Droga Raia. Aproximadamente 1,5km ou 6 minutos de carro;
- Hospital mais próximo: Hospital Santa Teresa de Lisieux. Aproximadamente 2,6km ou 10 minutos de carro.

4. VISTORIA E CARACTERIZAÇÃO

Conforme peticionado nos autos, a vistoria ocorreu no dia 17/08/2023 às 13:00.

Material fotográfico:

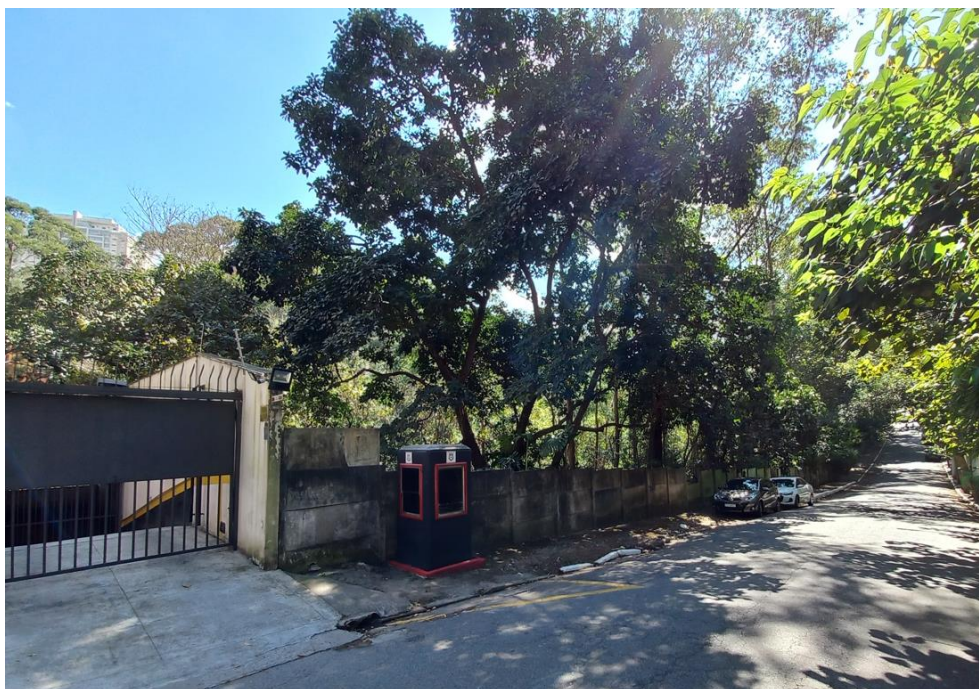


Figura 13. Vista rua



Figura 14. Terreno



Figura 15. Terreno com grande declividade.

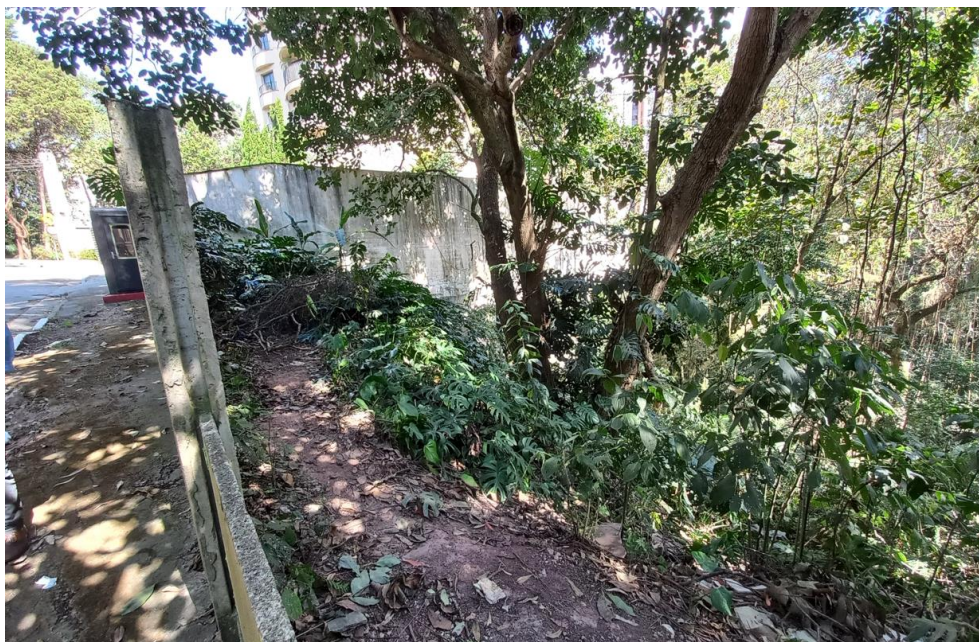


Figura 16. Terreno com grande declividade.



Figura 17. Vista rua

Os lotes possuem topografia íngreme em declive extremamente acentuado.

No ANEXO 1 fizemos a Pesquisa de Dados de Mercado com imóveis na mesma região que o imóvel avaliando.

Tabela 1 - Pesquisa de Dados de Mercado

Dado	Área (m ²)	Valor R\$	Valor unitário R\$/m ²
1	541,00	R\$ 1.200.000,00	R\$ 2.218,11
2	712,00	R\$ 1.290.000,00	R\$ 1.811,80
3	445,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 2.247,19
4	468,00	R\$ 800.000,00	R\$ 1.709,40
5	432,00	R\$ 1.080.000,00	R\$ 2.500,00
6	500,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 2.000,00

De acordo com a NBR 14.653-2 para atendermos o Grau de Fundamentação II, tratamento por fatores, o número de amostras de dados de mercado deverá ser de:

Grau I: N = 3

Grau II: N = 6

Grau III: N = 12

Então para mantermos o Grau de Fundamentação II devemos ter pelo menos 6 dados de mercado. Pela Tabela 1 vemos que possuímos a quantidade suficiente de dados de mercado.

Em seguida realizamos a homogeneização dos valores unitários dos imóveis pesquisados. Para isso utilizamos a metodologia de tratamento por fatores, conforme preconizada na NBR 14.653 – Avaliação de imóveis e também utilizamos a Norma de Avaliação de Imóveis do IBAPE – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia.

No tratamento por fatores realizamos a homogeneização dos preços utilizando 2 Fatores de Homogeneização, sendo eles:

- Fator Oferta
- Fator Área

Fator Oferta (Fo)

A superestimativa dos dados de oferta (elasticidade dos negócios) deverá ser descontada do valor total pela aplicação do fator médio observado no mercado. Na impossibilidade da sua determinação, pode ser aplicado o fator consagrado 0,9 (desconto de 10% sobre o preço original pedido). Todos os demais fatores devem ser considerados após a aplicação do fator oferta.

Fator Área (Fa)

O Fator Área, de acordo com o livro “Curso Básico de Engenharia Legal e de Avaliações” do eng. Antônio Abunahman, publicado pela Editora Pini, deve ser calculado pela seguinte equação:

$$Fa = \frac{(\text{área de elemento pesquisado})^{1/4}}{(\text{área de elemento avaliando})} \Rightarrow \text{quando a diferença for inferior a 30\%}$$

OU,

$$Fa = \frac{(\text{área de elemento pesquisado})^{1/8}}{(\text{área de elemento avaliando})} \Rightarrow \text{quando a diferença for superior a 30\%}$$

Fator Topografia (Ft)

Para a utilização do fator de topografia devem ser examinadas detalhadamente as condições topográficas de todos os elementos componentes da amostra. A topografia do terreno, em elevação ou depressão, em aclave ou declive, poderá ser valorizante ou desvalorizante.

Topografia	Depreciação	Fator*
Situação Paradigma: Terreno Plano	-	1,00
Declive até 5%	5%	1,05
Declive de 5% até 10%	10%	1,11
Declive de 10% até 20%	20%	1,25
Declive acima de 20%	30%	1,43
Em aclive até 10%	5%	1,05
Em aclive até 20%	10%	1,11
Em aclive acima de 20%	15%	1,18
Abaixo do nível da rua até 1.00m	-	1,00
Abaixo do nível da rua de 1,00m até 2,50m	10%	1,11
Abaixo do nível da rua 2,50m até 4,00m	20%	1,25
Acima do nível da rua até 2,00m	-	1,00
Acima do nível da rua de 2,00m até 4,00m	10%	1,11
Fatores aplicáveis às expressões previstas em 10.6		

Figura 18. fonte: IBAPE.

Tabela 2 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0040.4

Dado	Valor R\$	Área útil (m²)	Valor unitário R\$/m²	FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO			Valor Unitário homogeneizado R\$/m²
				Fator Área (Fa)	Fator Oferta (Fo)	Fator Topografia (Ft)	
1	R\$ 1.200.000,00	541,00	R\$ 2.218,11	1,04	0,90	0,70	R\$ 1.412,62
2	R\$ 1.290.000,00	712,00	R\$ 1.811,80	1,07	0,90	0,70	R\$ 1.219,47
3	R\$ 1.000.000,00	445,00	R\$ 2.247,19	1,02	0,90	0,70	R\$ 1.401,86
4	R\$ 800.000,00	468,00	R\$ 1.709,40	1,04	0,90	0,70	R\$ 1.088,56
5	R\$ 1.080.000,00	432,00	R\$ 2.500,00	1,02	0,90	0,70	R\$ 1.540,66
6	R\$ 1.000.000,00	500,00	R\$ 2.000,00	1,05	0,90	0,70	R\$ 1.308,19
<i>Média</i>							R\$ 1.328,56

Calculando o valor do terreno teremos:

$$\text{Área do terreno} \times \text{Valor Unitário Médio} \\
 405\text{m}^2 \times \text{R\$ } 1.328,56 = \text{R\$ } 538.065,90$$

Tabela 3 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0039.0

Dado	Valor R\$	Área útil (m²)	Valor unitário R\$/m²	FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO			Valor Unitário homogeneizado R\$/m²
				Fator Área (Fa)	Fator Oferta (Fo)	Fator Topografia (Ft)	
1	R\$ 1.200.000,00	541,00	R\$ 2.218,11	1,05	0,90	0,70	R\$ 1.445,82
2	R\$ 1.290.000,00	712,00	R\$ 1.811,80	1,06	0,90	0,70	R\$ 1.198,34
3	R\$ 1.000.000,00	445,00	R\$ 2.247,19	1,00	0,90	0,70	R\$ 1.352,12
4	R\$ 800.000,00	468,00	R\$ 1.709,40	1,01	0,90	0,70	R\$ 1.050,24
5	R\$ 1.080.000,00	432,00	R\$ 2.500,00	0,99	0,90	0,70	R\$ 1.485,74
6	R\$ 1.000.000,00	500,00	R\$ 2.000,00	1,03	0,90	0,70	R\$ 1.262,61
<i>Média</i>							R\$ 1.299,14

Calculando o valor do terreno teremos:

$$\text{Área do terreno} \times \text{Valor Unitário Médio} \\
 442\text{m}^2 \times \text{R\$ } 1.299,14 = \text{R\$ } 574.222,03$$

Tabela 4 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0038.2

Dado	Valor R\$	Área útil (m²)	Valor unitário R\$/m²	FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO			Valor Unitário homogeneizado R\$/m²
				Fator Área (Fa)	Fator Oferta (Fo)	Fator Topografia (Ft)	
1	R\$ 1.200.000,00	541,00	R\$ 2.218,11	1,04	0,90	0,70	R\$ 1.410,27
2	R\$ 1.290.000,00	712,00	R\$ 1.811,80	1,05	0,90	0,70	R\$ 1.183,63
3	R\$ 1.000.000,00	445,00	R\$ 2.247,19	0,99	0,90	0,70	R\$ 1.317,82
4	R\$ 800.000,00	468,00	R\$ 1.709,40	1,00	0,90	0,70	R\$ 1.023,82
5	R\$ 1.080.000,00	432,00	R\$ 2.500,00	0,98	0,90	0,70	R\$ 1.447,86
6	R\$ 1.000.000,00	500,00	R\$ 2.000,00	1,02	0,90	0,70	R\$ 1.231,18
<i>Média</i>							R\$ 1.269,10

Calculando o valor do terreno teremos:

$$\text{Área do terreno} \times \text{Valor Unitário Médio} \\
 470\text{m}^2 \times \text{R\$ } 1.269,10 = \text{R\$ } 596.474,96$$

Tabela 5 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0037.7

Dado	Valor R\$	Área útil (m²)	Valor unitário R\$/m²	FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO			Valor Unitário homogeneizado R\$/m²
				Fator Área (Fa)	Fator Oferta (Fo)	Fator Topografia (Ft)	
1	R\$ 1.200.000,00	541,00	R\$ 2.218,11	1,04	0,90	0,70	R\$ 1.410,27
2	R\$ 1.290.000,00	712,00	R\$ 1.811,80	1,05	0,90	0,70	R\$ 1.183,63
3	R\$ 1.000.000,00	445,00	R\$ 2.247,19	0,99	0,90	0,70	R\$ 1.317,82
4	R\$ 800.000,00	468,00	R\$ 1.709,40	1,00	0,90	0,70	R\$ 1.023,82
5	R\$ 1.080.000,00	432,00	R\$ 2.500,00	0,98	0,90	0,70	R\$ 1.447,86
6	R\$ 1.000.000,00	500,00	R\$ 2.000,00	1,02	0,90	0,70	R\$ 1.231,18
<i>Média</i>							R\$ 1.269,10

Calculando o valor do terreno teremos:

$$\text{Área do terreno x Valor Unitário Médio}$$

$$470\text{m}^2 \times \text{R\$ } 1.269,10 = \text{R\$ } 596.474,96$$

Tabela 6 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0036.6

Dado	Valor R\$	Área útil (m²)	Valor unitário R\$/m²	FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO			Valor Unitário homogeneizado R\$/m²
				Fator Área (Fa)	Fator Oferta (Fo)	Fator Topografia (Ft)	
1	R\$ 1.200.000,00	541,00	R\$ 2.218,11	1,04	0,90	0,70	R\$ 1.413,95
2	R\$ 1.290.000,00	712,00	R\$ 1.811,80	1,05	0,90	0,70	R\$ 1.185,16
3	R\$ 1.000.000,00	445,00	R\$ 2.247,19	0,99	0,90	0,70	R\$ 1.321,37
4	R\$ 800.000,00	468,00	R\$ 1.709,40	1,00	0,90	0,70	R\$ 1.026,56
5	R\$ 1.080.000,00	432,00	R\$ 2.500,00	0,98	0,90	0,70	R\$ 1.451,78
6	R\$ 1.000.000,00	500,00	R\$ 2.000,00	1,02	0,90	0,70	R\$ 1.234,43
<i>Média</i>							R\$ 1.272,21

Calculando o valor do terreno teremos:

$$\text{Área do terreno x Valor Unitário Médio}$$

$$467\text{m}^2 \times \text{R\$ } 1.272,21 = \text{R\$ } 594.121,00$$

Tabela 7 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0035.8

Dado	Valor R\$	Área útil (m ²)	Valor unitário R\$/m ²	FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO			Valor Unitário homogeneizado R\$/m ²
				Fator Área (Fa)	Fator Oferta (Fo)	Fator Topografia (Ft)	
1	R\$ 1.200.000,00	541,00	R\$ 2.218,11	1,04	0,90	0,70	R\$ 1.422,66
2	R\$ 1.290.000,00	712,00	R\$ 1.811,80	1,06	0,90	0,70	R\$ 1.188,77
3	R\$ 1.000.000,00	445,00	R\$ 2.247,19	0,99	0,90	0,70	R\$ 1.329,77
4	R\$ 800.000,00	468,00	R\$ 1.709,40	1,00	0,90	0,70	R\$ 1.033,03
5	R\$ 1.080.000,00	432,00	R\$ 2.500,00	0,98	0,90	0,70	R\$ 1.461,06
6	R\$ 1.000.000,00	500,00	R\$ 2.000,00	1,02	0,90	0,70	R\$ 1.242,13
<i>Média</i>							R\$ 1.279,57

Calculando o valor do terreno teremos:

$$\begin{aligned} &\text{Área do terreno x Valor Unitário Médio} \\ &460\text{m}^2 \times \text{R\$ } 1.279,57 = \text{R\$ } 588.600,63 \end{aligned}$$

5. CONCLUSÃO

Os valores de cada matrícula estão listados abaixo:

- 170.059.0035.8: R\$ 588.600,63
- 170.059.0036.6: R\$ 594.121,00
- 170.059.0037.7: R\$ 596.474,96
- 170.059.0038.2: R\$ 596.474,96
- 170.059.0039.0: R\$ 574.222,03
- 170.059.0040.4: R\$ 538.065,90

Como estas matrículas estão inseridas em áreas de preservação não é possível construir, cultivar ou criar animais.

Lepsch (1983) classifica as terras conforme sua capacidade de uso em 8 classes. Estas matrículas podem ser inseridas na classificação VIII, descrita a seguir:

GRUPO C

Classe VIII

Terras impróprias para serem utilizadas com qualquer tipo de cultivo, inclusive o de florestas comerciais ou para produção de qualquer outra forma de vegetação permanente de valor econômico. Prestam-se apenas para proteção e abrigo da fauna e flora silvestre, para fins de recreação e turismo ou armazenamento de água em açudes.

Consistem, em geral, em áreas extremamente áridas, ou acidentadas, ou pedregosas, ou encharcadas (sem possibilidade de pastoreio ou drenagem artificial), ou severamente erodidas ou encostas rochosas, ou, ainda, dunas arenosas. Inclui-se aí a maior parte dos terrenos de mangues e de pântanos e terras muito áridas, que não se prestam para pastoreio.

São possíveis as seguintes subclasses:

- *Subclasse VIIIe: terras de relevo excessivo, com declives extremamente acentuados e deflúvios muito rápidos, a expor os solos a alto risco de erosão inclusive a eólica, como é o caso das dunas costeiras; presença de processos erosivos muito severos, inclusive voçorocas;*

- *Subclasse VIIIa: terras constituídas por solos muito rasos e/ou com tantas pedras a afloramentos de rocha, que impossibilitem plantio e colheita de essências florestais;*
- *Subclasse VIIIb: áreas planas permanentemente encharcadas, como banhados ou pântanos, sem possibilidade de drenagem ou apresentando problemas sérios de fertilidade, se drenados, como no caso dos solos Tiomórficos;*
- *Subclasse VIIIc: terras com limitações climáticas muito severas, como as das áreas áridas, que não se prestam mesmo ao pastoreio ocasional.*

De acordo com Octavio Mendes Sobrinho (Kozma, 1984), estas terras possuem uma escala de valor:

Classes de uso	CRITÉRIO	Escala de Valor (%)
I	Terras para culturas, sem problemas de conservação, fertilidade, exige adubação de manutenção, renda líquida de orizicultura	100
II	Terras de culturas, com pequenos problemas de conservação, fertilidade exige práticas simples (nivelamento), renda líquida de orizicultura	95
III	terras de culturas, com sérios problemas de conservação, fertilidade exige práticas complexas (terraceamento), renda líquida de orizicultura	75
IV	terras de culturas ocasionais (2 anos) e pastagens 3 anos),sem problemas de conservação, renda líquida de agricultura em 1 ano associada à e pastagem em 4 anos	55
V	terras só de pastagens, sem problemas de conservação, renda líquida de pecuária leiteira	50
VI	Terras só de pastagens, pequenos problemas de conservação, fertilidade exige práticas simples, renda líquida de pecuária leiteira	40
VII	Terras de florestas, sérios problemas de conservação, fertilidade exige práticas complexas (estradas de acesso), renda líquida de exploração silvícola	30
VIII	terras de abrigo de vida silvestre, sem problemas de conservação, renda líquida de eventual exploração piscícola	20

Figura 19. Tabela de capacidade de uso do solo segundo Mendes Sobrinho.

Assim, as terras de classe VIII possuem uma desvalorização de 80%.

fonte:

<https://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2017/08/8h30-Apostila-B%C3%A1sico-em-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-im%C3%B3veis-rurais-Marcelo-Rossi-de-Camargo-Lima.pdf>

Assim, recalculamos o valor destas matrículas aplicando uma desvalorização de 80% pela Tabela 1 anterior:

- 170.059.0035.8: R\$ 117.720,13
- 170.059.0036.6: R\$ 118.824,20
- 170.059.0037.7: R\$ 119.294,99
- 170.059.0038.2: R\$ 119.294,99
- 170.059.0039.0: R\$ 114.844,41
- 170.059.0040.4: R\$ 107.613,18

6. ANEXOS

- 1 - Pesquisa de preços de imóveis comparativos.
- 2 – Avaliação de Propriedades Rurais – Marcelo Rossi de Camargo Lima

7. QUESITOS FLS. 1503-1511

QUESITO 01 - Solicita-se ao Sr. Perito Judicial que indique a localização exata do imóvel, descrevendo sua região, zoneamento e índice fiscal do local em questão, bem como as principais características da ocupação do entorno.

R: Os terrenos estão descritos no laudo pericial.

QUESITO 02 - Solicita-se ao Sr. Perito Judicial que descreva o imóvel, informando as características do terreno, bem como suas dimensões e áreas totais dos terrenos.

R: Os imóveis estão detalhados no laudo pericial.

QUESITO 03 - Solicita-se ao Sr. Perito Judicial que descreva o imóvel com relação a sua topografia, geografia e cobertura vegetal, comprovando através de fotografias.

R: Ver laudo judicial.

QUESITO 04 - Solicita-se ao Sr. Perito Judicial que, a partir de pesquisa ao Sistema de Consulta do Mapa Digital da Cidade de São Paulo (GeoSampa), caracterize o zoneamento do imóvel e discrimine os correspondentes parâmetros e índices de uso e ocupação dos lotes, conforme documento anexo, referente à consulta ao zoneamento - SQL: 170.059.0039-0.

R: Os terrenos estão em Zona de Proteção Ambiental. Somado a isso ainda estão inseridos em Área de remanescente de Bioma da Mata Atlântica.
Os índices de uso e ocupação são os indicados às fls. 1508-1510.

QUESITO 05 - Solicita-se ao Sr. Perito Judicial, ainda em consulta ao GeoSampa - PMSP, confirmar a existência de Mata Ombrófila Densa sobre o imóvel, de remanescente do Bioma Mata Atlântica e informar em que proporção se dá esta ocupação (vide imagem em anexo).

R: Sim, estão inseridos em área de remanescente de Bioma de Mata Atlântica conforme imagem fl. 1511.

QUESITO 06 - Solicita-se ao Sr. Perito Judicial informar a localização do córrego citado na matrícula do imóvel.

R: O córrego está situado nos fundos dos lotes.

QUESITO 07 - Solicita-se ao Sr. Perito Judicial, considerando todas as características específicas e ambientais do imóvel em questão, informar detalhadamente quais as restrições ao uso e a ocupação do lote o mesmo está sujeito. Estas eliminam ou reduzem o potencial construtivo? Favor esclarecer.

R: Conforme informado os lotes estão em Zona de Proteção Ambiental, não é possível construir neste local.

QUESITO 08 – Em linha ao quesito anterior, queira o Sr. Perito tecer esclarecimentos sobre a viabilidade física e legal de construção no presente lote uma vez que tal fator se relaciona à sua avaliação. Considerando a sua vegetação oficial existente informar se há possibilidade legal de compensação arbórea, favor explicar e fundamentar. Em caso positivo, pede-se informar os procedimentos e custos estimados relacionados.

R: Não é possível construir neste local tendo em vista a área de APP e a Reserva natural.

QUESITO 09 - Solicita-se ao Sr. Perito Judicial que apresente pesquisas de mercado de imóveis semelhantes na região e proceda ao tratamento dos dados conforme Normas de Avaliações vigentes, para se apurar o real valor de mercado do imóvel em questão, pelo Método Comparativo Direto. A fim de devido aplicação do método comparativo, solicita-se que a amostra seja montada com imóveis equivalentes em termos de dimensões, características e zoneamento urbano.

R: Ver Anexo 1 – Pesquisa de Dados Amostrais.

QUESITO 10 - Solicita-se ao Sr. Perito Judicial informar de que forma todas as restrições à ocupação existentes no imóvel afetam seu valor no mercado imobiliário. Em caso de desvalorização, queira apresentar as justificativas.

R: Ver laudo pericial.

QUESITO 11 - Solicita-se ao Sr. Perito Judicial que apresente a memória de cálculo para se alcançar o justo valor de mercado do imóvel, considerando todas as suas peculiaridades, para a data de referência da avaliação

R: As planilhas de cálculo estão detalhadas no laudo pericial.

Desta maneira damos por encerrado este laudo pericial. Ficamos à disposição para maiores informações e esclarecimentos que V.Exa. queira solicitar.

São Paulo, 17 de novembro de 2023.

Eduardo Eiji Araki
Engenheiro Civil - CREASP 5060572201
eduardo@arakiengenharia.com.br - (11) 9 8742 9002

ANEXO 1

PESQUISA DE DADOS DE MERCADO

MATRÍCULA 298.301

Rua Antônio Aggio, Jardim Ampliação

PESQUISA DE DADOS DE MERCADO MATRÍCULA 298.301

1) Endereço: Rua do Símbolo, 8 - Jardim Ampliação, São Paulo - SP

Preço: R\$ 1.200.000

Área: 541m²

Anunciante: Rase Imóveis

Contato: (11) 3743-4942

Data: 24/10/2023

Link: <https://www.vivareal.com.br/imovel/lote-terreno-jardim-ampliacao-zona-sul-sao-paulo-541m2-venda-RS1200000-id-2572208121/>



PESQUISA DE DADOS DE MERCADO MATRÍCULA 298.301

2) Endereço: Rua Frederico Guarinon - Jardim Ampliação, São Paulo – SP

Preço: R\$ 1.290.000

Área: 712m²

Anunciante: BAMBERG

Contato: (11) 95252-3190

Data: 24/10/2023

Link: <https://www.vivareal.com.br/imovel/lote-terreno-jardim-ampliacao-zona-sul-sao-paulo-712m2-venda-RS1290000-id-2661126475/>



PESQUISA DE DADOS DE MERCADO MATRÍCULA 298.301

3) Endereço: Rua do Símbolo, 100 - Jardim Ampliação, São Paulo – SP

Preço: R\$ 1.000.000

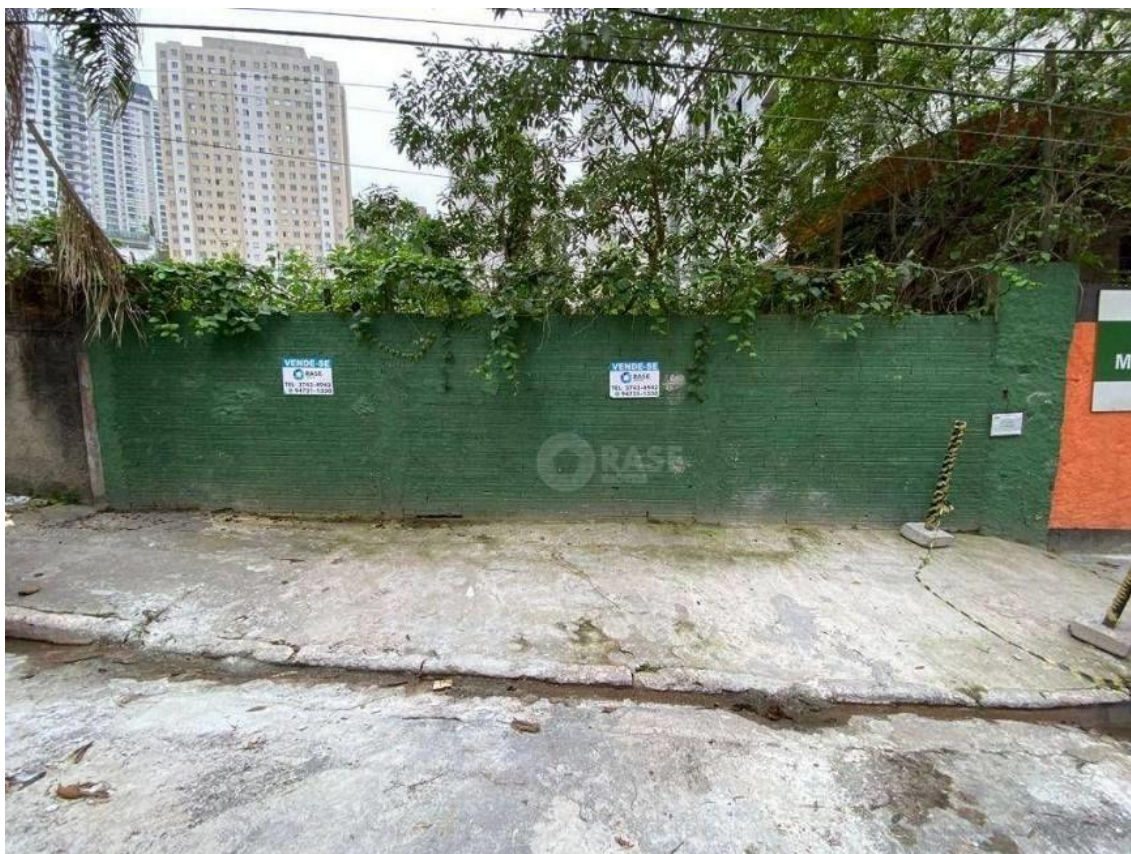
Área: 445m²

Anunciante: Rase Imóveis

Contato: (11) 3743-4942

Data: 24/10/2023

Link: <https://www.vivareal.com.br/imovel/lote-terreno-jardim-ampliacao-zona-sul-sao-paulo-445m2-venda-RS1000000-id-2567700812/>



PESQUISA DE DADOS DE MERCADO MATRÍCULA 298.301

4) Endereço: Rua Luara, 26 - Panamby, São Paulo - SP

Preço: R\$ 800.000

Área: 468m²

Anunciante: LOPES BARÃO IMOVEIS

Contato: (11) 99908-9437

Data: 24/10/2023

Link: <https://www.vivareal.com.br/imovel/lote-terreno-panamby-zona-sul-sao-paulo-468m2-venda-RS800000-id-2648050034/>



PESQUISA DE DADOS DE MERCADO MATRÍCULA 298.301

5) Endereço: Rua Francisco Pessoa - Vila Andrade, São Paulo – SP

Preço: R\$ 1.080.000

Área: 432m²

Anunciante: IMOBILIÁRIA VIVER MORUMBI

Contato: (11) 98828-4101

Data: 24/10/2023

Link: <https://www.vivereal.com.br/imovel/lote-terreno-vila-andrade-zona-sul-sao-paulo-432m2-venda-RS1080000-id-2469585616/>



PESQUISA DE DADOS DE MERCADO MATRÍCULA 298.301

6) Endereço: Rua Iratinga - Paraisópolis, São Paulo – SP

Preço: R\$ 1.000.000

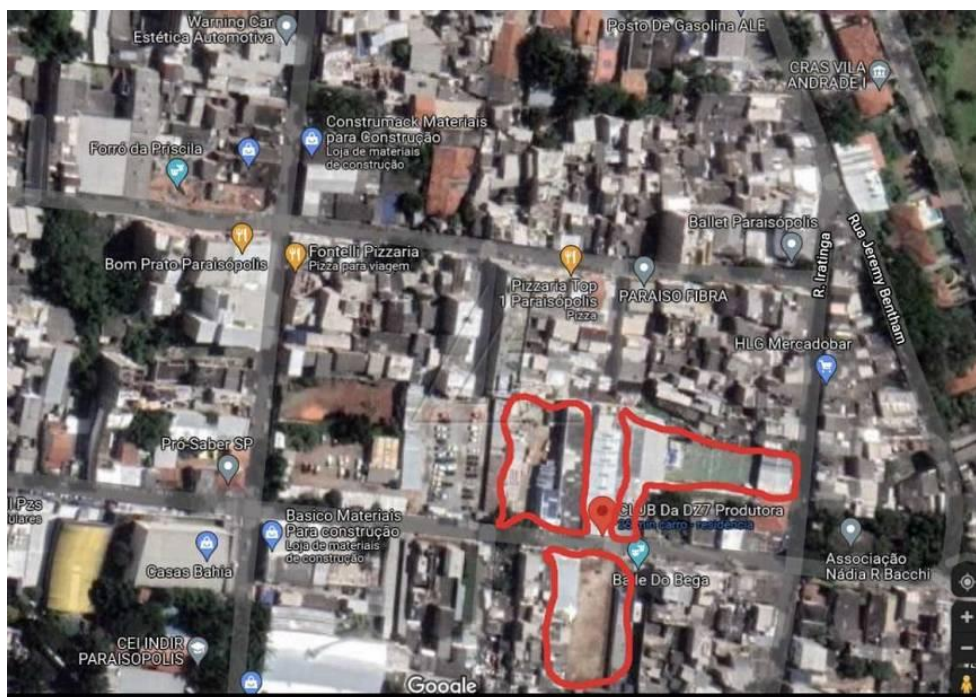
Área: 500m²

Anunciante: Lavieri Imóveis

Contato: (11) 99446-5500

Data: 24/10/2023

Link: <https://www.vivareal.com.br/imovel/lote-terreno-paraisopolis-zona-sul-sao-paulo-500m2-venda-RS1000000-id-2553539302/>



Engenharia de avaliações aplicada em Propriedades Rurais

*Para Renata, a razão e emoção de tudo que faço.
Para meus pais, Joaquim e Maria Arminda: obrigado pela minha
formação e educação ao longo destes maravilhosos anos.*

*Guimarães Rosa, nosso grande escritor mineiro disse:
"Mestre não é quem ensina, mestre é quem, de repente, aprende".*

Introdução

Em nossos trabalhos anteriores fornecemos dados para que os profissionais pudessem entender alguns dos procedimentos básicos para avaliar imóveis rurais.

Agora, nos propomos a acrescentar novas ferramentas de avaliação, indo além do básico.

As propriedades rurais são imóveis cuja melhor alternativa econômica de exploração é por meio da atividade agrícola, pecuária, extrativa vegetal, florestal ou agroindustrial. São estes imóveis que nos propomos a avaliar com esta publicação.

É comum encontrarmos laudos que caracterizam o imóvel como de vocação rural, mas, simplesmente por estarem dentro do perímetro urbano da cidade (definido por decreto municipal), fazem a avaliação como se urbano fosse. O que é um erro, na maioria dos casos.

Fazendas têm a característica de ter vocação rural. E tem esta vocação porque o valor destas propriedades está baseado nas suas características intrínsecas, influenciadas por fatores externos. Ou seja, a renda possível de ser explorada, que permitirá um retorno sobre o capital investido, é fruto de atividade relacionada com produção animal ou vegetal. Estes bens devem ser avaliados como imóveis rurais.

O valor dos bens imóveis reside na sua capacidade de gerar renda, que é proporcionada pela localização, condições de acesso, infra-estrutura pública nas proximidades, aptidão dos solos às atividades inerentes, infra-estrutura de apoio no próprio imóvel, condições climáticas, restrições ambientais e legais, capacidade de gerenciamento, dentre outras inúmeras variáveis.

O valor das propriedades rurais reside na relação entre a propriedade e os acontecimentos no mercado agrícola. Na avaliação de propriedades destinadas à produção agrícola, devem-se entender as características únicas dos imóveis, e as influências externas devem ser interpretadas tendo em vista a conjuntura econômica.

Para entender o significado destas influências externas é essencial que o engenheiro de avaliação rural compreenda a dependência do valor de terras rurais na economia agrícola. O valor das terras tende a incrementar em tempos de preços de commodities elevados e decrescer quando estas commodities baixam.

Por causa da estreita relação entre o custo da produção de uma commodity e o lucro originário desta atividade, a avaliação de propriedades agrícolas demanda um conhecimento detalhado do processo de produção agrícola. O conhecimento do

sistema de produção de uma commodity em particular e o gerenciamento deste empreendimento na específica região rural são essenciais. Ambas as qualidades da produção agrícola e a capacidade de manter esta produção são considerações significantes. Elas dependem de dois ingredientes: a capacidade inerente de produção da propriedade e a qualidade de uma administração com capacidade de antecipações.

No cerne do valor das terras agrícolas esta a capacidade de produção do solo na qual a produção agrícola toma lugar. Isto pode ser incrementado ou diminuído pela administração. Boas práticas culturais, conservação do solo cuidadosa e modificações técnicas podem aumentar a produção. Na outra ponta, negligência pode diminuir seriamente a capacidade de produção até dos melhores solos.

O engenheiro de avaliação rural deve ter um amplo conhecimento de economia agrícola, tendências de valor de terras, mercado de commodities, produções e colheitas, composição e produtividade de solos, recursos hídricos, conservação de solos e meio ambiente, tanto quanto peculiaridades do financiamento rural.

A aplicação das técnicas básicas de avaliação em propriedades rurais é significativa perto do contexto de tantos assuntos.

O trabalho do engenheiro de avaliação rural é o de identificar, presumir e analisar todas as informações relevantes e interpretá-las no contexto dos princípios econômicos, aplicando as técnicas apropriadas que resultarão na estimativa de valor. É a capacidade de entender a rede de influências sobre o valor das terras e na habilidade de analisá-las e relacioná-las com a propriedade em estudo que diferencia o engenheiro de avaliação rural profissional.

Para a avaliação de propriedades com vocação rural faz-se necessário que o profissional tenha conhecimentos de engenharia agrônoma e suas especialidades como florestal e zootecnia, além dos conhecimentos gerais de engenharia de avaliações e do mercado imobiliário rural.

Como muito bem define o ilustre eng. Paulo Grandiski, além destes princípios acima relatados, sabe-se também que os preços das transações imobiliárias têm um grande componente racional, lógico, da ordem de 70 a 90% na formação dos preços, e outro emocional, da ordem de 10 a 30%, em que os preços oscilam de forma aleatória, dependendo do maior ou menor poder de barganha ou habilidade dos compradores e vendedores, interesse específico naquele imóvel, etc.

E continua o eng. Grandiski: “todo engenheiro de avaliação honesto se propõe a encontrar o “verdadeiro valor de mercado do imóvel”. Conceitos mais recentes, como os adotados pela norma para avaliação de imóveis urbanos do IBAPE/SP (Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo), explicitam que esse valor corresponde ao valor médio praticado no mercado, dentro da aleatória de flutuação normal dos preços, descrito no parágrafo anterior.”

Na infinita gama de imóveis existentes, é lógico que vamos nos deparar com casos simples de serem resolvidos, onde a necessidade de conhecimentos específicos não é tão exigente, como também vamos enfrentar casos extremamente complexos, demandando conhecimentos teóricos e práticos de excelência. Cabe ao profissional identificar estas situações, confrontá-las com as normas técnicas existentes, analisar e interpretar sua aplicação e finalmente, identificar os modelos matemáticos mais

adequados para cada situação. Até o tempo disponível para se elaborar um determinado trabalho será um condicionante na avaliação, porque inúmeros dados a serem utilizados no processo dependem de pesquisas, que demandarão tempo.

Novamente, cabe ao engenheiro de avaliação informar isto ao solicitante e exigir o tempo necessário e hábil para apresentar seu laudo. Gosto de lembrar que a responsabilidade sobre a determinação do valor é de quem assina o laudo, tanto civil quanto criminal, e não de quem o contrata.

Já me deparei com trabalhos que nada mais eram que a simples média de várias opiniões. Isto não é um laudo de avaliação: é apenas a média de opiniões de outras pessoas. Ora, para estes casos, a leitura do restante deste trabalho é, desculpe a sinceridade, perda de tempo.

O objetivo desta publicação é instar os profissionais a elaborarem trabalhos com técnica. Por isto disponibilizamos todo nosso conhecimento a seguir. A definição de qual das técnicas disponíveis deve ser aplicada em cada caso depende da finalidade, do objetivo e do tempo disponível. Cabe a você, leitor, decidir.

Conceitos Básicos

“Valor é apenas uma sombra feita pelos humanos, com seus desejos ou escolhas” (Cachorros de Palha, John Gray, 2009)

Segundo nos ensina Demétrio (1991), do ponto de vista jurídico terra (ou “bem-de-raiz”) pode ser conceituada como: qualquer porção da superfície terrestre sobre a qual podem ser exercidos os direitos de propriedade que dizem respeito não somente à área da superfície, mas também a coisas como a cobertura vegetal natural, as construções e outras benfeitorias feitas pelo homem (plantações, por exemplo).

Ainda segundo Demétrio, o conceito econômico de terra é muito amplo e abrange o somatório dos recursos naturais e daqueles criados pelo homem, sobre os quais a posse de qualquer porção da superfície terrestre permite controle.

Demétrio subdivide a terra em: espaço, natureza, fator de produção, bem de consumo, situação, propriedade e capital, cujas definições são:

- Terra como espaço – espaço cúbico (jazidas minerais) e espaço acima da superfície (construções e explorações agrícolas);
- Terra como natureza – ambiente natural determinado pelas condições climáticas, topográficas e edáficas;
- Terra como fator de produção – fonte natural de alimentos, fibras, materiais de construção, minerais e outras matérias-primas utilizadas na sociedade moderna. Está estreitamente ligado ao conceito de terra como “bem-de-consumo”;
- Terra como situação – modernamente, grande importância é atribuída ao conceito de terra como situação, isto é, sua localização em relação a mercados, vias de acesso e outros aspectos socioeconômicos. Em avaliação de imóveis rurais a situação do imóvel aparece, em escala de grandeza, logo após a capacidade de uso, na estimativa do valor das terras;

•Terra como propriedade – tem conotações com os direitos e responsabilidades que indivíduos ou grupos exercem sobre a posse e uso da terra.

Já perante a legislação, os imóveis rurais subdividem-se, segundo a Lei nº 8.629 de 25/02/93, como:

Art. 4º Para os efeitos desta lei, conceituam-se:

I – Imóvel Rural – o prédio rústico de área contínua, qualquer que seja a sua localização, que se destine ou possa se destinar à exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal, florestal ou agro-industrial;

II – Pequena Propriedade – o imóvel rural:

a) de área compreendida entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais;

III – Média Propriedade – o imóvel rural:

a) de área superior a 4 (quatro) e até 15 (quinze) módulos fiscais.

O módulo fiscal de cada município do Brasil é encontrado na página do INCRA na internet.

Valor de mercado e não de mercado

O antigo conceito de valor único foi definitivamente alterado após o XXII Congresso Panamericano de Avaliações, realizado na cidade de Fortaleza em 2006, que publicou a seguinte declaração:

“DECLARAÇÃO DE FORTALEZA

Os abaixo-assinados, delegados das organizações filiadas à União Panamericana de Associações de Avaliação (UPAV), reunidos no hotel Gran Marquise Sol Meliá de Fortaleza, Estado do Ceará, República Federativa do Brasil, por ocasião do XXIIº Congresso Panamericano de Avaliações, organizado pelo Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE),

CONSIDERANDO

Que, pela Resolução No. 20, aprovada na Primeira Convenção Panamericana de Avaliações, reunida em Lima, Perú, em Dezembro de 1949, na qual se assentaram as bases para a posterior criação da UPAV, emitiu-se a seguinte recomendação:

“Que o valor de um imóvel em um dado momento é único, quaisquer que sejam os fins para os quais ele é usado.”

Que, no XIXº. Congresso Panamericano de Avaliação, realizado em Isla Margarita, Venezuela, recomendou-se a adoção das Normas IVS pelos países filiados à UPAV.

Que as Normas IVS-1, “Bases de Valor de Mercado”, e IVS-2, “Bases de Valor que não de Mercado”, estabelecem diversas definições de valor, tais como:

- *Valor de mercado*
- *Valor em uso*
- *Valor de empresa em marcha*
- *Valor para seguro ou em risco*
- *Valor tributável*

- Valor de resgate ou de sucata
- Valor de liquidação ou de venda forçada
- Valor especial
- Valor hipotecário ou para garantia real
- Valor sinérgico
- Outros

Cuja base conceitual é aplicável à avaliação de bens de qualquer natureza, sejam móveis ou imóveis, tangíveis ou intangíveis.

Que, de acordo com o artigo 4º, parágrafo “e”, do Estatuto da UPAV, é dever da União compilar e difundir os princípios e normas primordiais da técnica de avaliação para a sua aplicação continental.

DECLARA

O valor de um bem depende da finalidade da avaliação e da definição aplicável para o caso específico em análise, no momento estabelecido para o trabalho avaliatório.

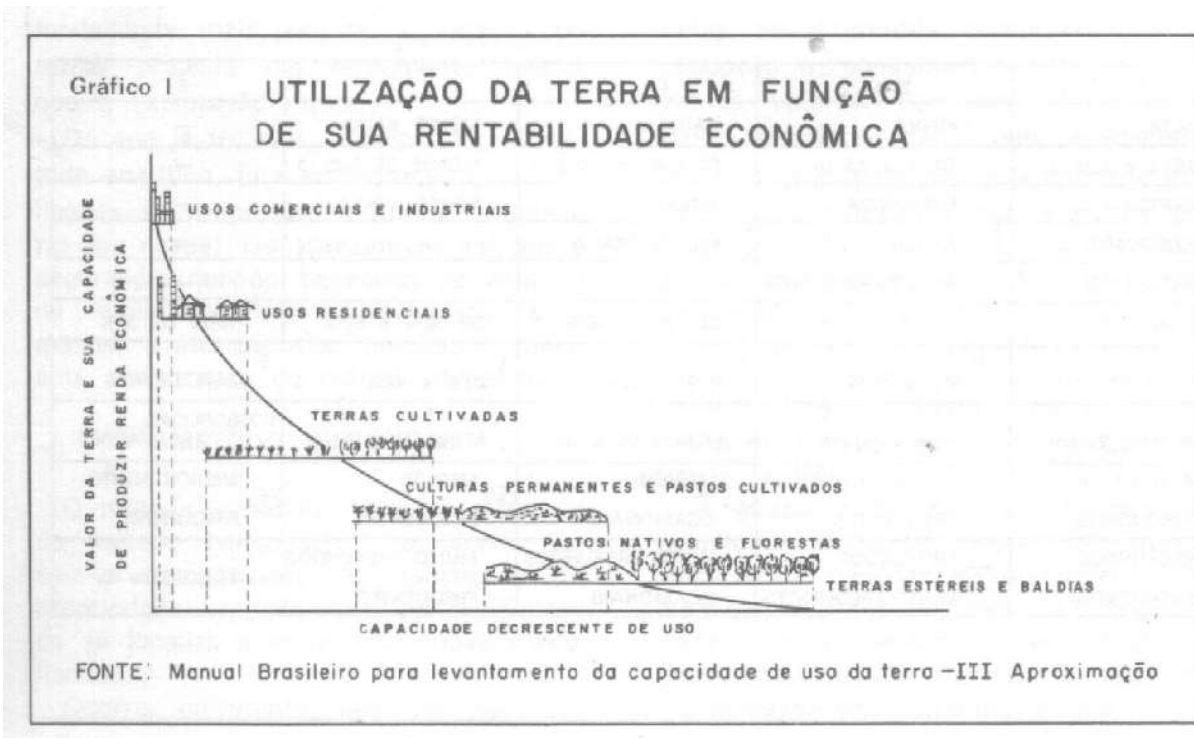
A União Panamericana da Associações de Avaliações (UPAV) adota a definição contida na Norma IVS-1:

“5.2 – Valor de Mercado – a quantia estimada pela qual um bem poderia ser negociado na data da avaliação, entre um comprador disposto a comprar e um vendedor disposto a vender, em uma transação livre, através de comercialização adequada, em que as partes tenham agido com informação suficiente, de maneira prudente e sem coação.”

A Assembléia da UPAV aqui reunida exorta às organizações que a compõe a dar a adequada divulgação a esta declaração entre seus associados nacionais, de maneira a obter a maior eficácia possível ao aqui disposto.

Em Fortaleza, Brasil, aos vinte dias do mês de abril de 2006.”

Ou seja, o engenheiro de avaliação precisa definir com clareza qual valor está sendo identificado em seu trabalho, em função do objetivo e da finalidade da avaliação. Se valor de mercado ou de não mercado, e neste caso, qual valor dentre os já definidos.



O gráfico acima relaciona o valor da terra com a sua capacidade de uso, independentemente da sua vocação (rural, urbana, industrial, residencial, comercial). Na prática isso ainda não foi feito. Por isso as regras de avaliação estão separadas pela vocação dos bens. No caso das normas brasileiras, temos hoje sete normas:

Procedimentos Gerais (1)

- Imóveis Urbanos (2)
- Imóveis Rurais (3)
- Empreendimentos (4)
- Máquinas e Complexos Industriais (5)
- Recursos Naturais e Ambientais (6)
- Patrimônio Histórico (7)

Normas ABNT

Existem também as normas internacionais da IVS e do RICS.

Métodos de Avaliação

Os métodos de avaliação existentes não são exclusivos para avaliação de imóveis rurais, e foram criados em função das informações disponíveis.

Cabe ao engenheiro de avaliação a responsabilidade de definir, baseado na finalidade e objetivo da avaliação, em conjunto com a disponibilidade de dados, qual método será utilizado em seu laudo.

Não existe um método melhor que o outro, existe sim, diferença na aplicação de cada um, exigindo formação específica do profissional que assina o trabalho.

Quais são estas informações disponíveis?

Normalmente, encontramos os preços de venda (já realizados e pretéritos), os valores de ofertas (ainda não realizados, mas contemporâneos) e de arrendamento. Mas existem também informações que precisam apenas de uma expertise maior do engenheiro de avaliação, como a renda líquida anual das propriedades rurais (contemporâneas, pretéritas ou estimativas futuras), e também os custos de reprodução, substituição e reedição (pretéritos ou contemporâneos). Algumas definições destas informações podem ser assim expressas:

- Transação ou preço de venda, resultado da comercialização, livre de qualquer ônus, de uma propriedade rural entre duas partes, interessadas, mas não obrigadas; destaque-se que, o valor registrado em escrituras públicas de registro, no Brasil, normalmente não é representativo do valor de mercado, fato este reconhecido inclusive pelo judiciário;

- Valor de oferta – proveniente da disposição em vender um imóvel, mas que ainda não foi realizada, portanto, necessita de ajuste para se adequar ao preço de venda;

- Valor de arrendamento proveniente da renda obtida pelo proprietário ao arrendar (alugar) sua propriedade para exploração por terceiros; não corresponde à renda líquida;

- Renda líquida – calculada com base nas atividades existentes na fazenda, tem a desvantagem de não ser de conhecimento dos leigos e necessita ser identificada;

- Custo de reprodução – gasto necessário para reproduzir um bem, sem considerar eventual depreciação (ABNT NBR 14653-1:2001);

- Custo de reedição custo de reprodução, descontada a depreciação do bem, tendo em vista o estado em que se encontra (ABNT NBR 14653-1:2001);

- Custo de substituição custo de reedição de um bem, com a mesma função e características semelhantes ao avaliado (ABNT NBR 14653-1:2001).

Baseados na disponibilidade destas informações há muito tempo os engenheiros de avaliação deduziram os seguintes métodos para a identificação do valor de um bem imóvel de destinação rural (ABNT, 2001):

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado – Identifica o valor dos bens por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra;

- Método da Capitalização da Renda – Identifica o valor dos bens, com base na capitalização presente da sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis;
 - Método Evolutivo – Identifica o valor dos bens pelo somatório das parcelas componentes do mesmo. Caso a finalidade seja a identificação do valor de mercado, deve ser considerado o Fator de Comercialização, preferencialmente medido por comparação no mercado; e
 - Método Involutivo – Identifica o valor dos bens, alicerçado no seu aproveitamento eficiente, baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica, mediante hipotético empreendimento compatível com as características dos bens e com as condições do mercado no qual está inserido, considerando-se cenários viáveis para execução e comercialização do produto.
- Além destes, existem métodos para identificar o custo de um bem:
- Método Comparativo Direto de Custo – Identifica o custo dos bens por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra; e
 - Método da Quantificação de Custo – Identifica o custo dos bens ou de suas partes por meio de orçamentos sintéticos ou analíticos a partir das quantidades de serviços e respectivos custos diretos e indiretos.

Métodos para identificar o valor de bens

Como mais comum para identificar o valor de mercado (mas não necessariamente o melhor), existe o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (ou The Sales Comparison Approach). Este método procura identificar o valor baseando-se na comparação com outros imóveis transacionados ou ofertados no mercado, efetuando-se a homogeneização dos dados por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra.

Note-se a sutileza da definição do método ao explicar que este consiste na aplicação de um tratamento técnico sobre os atributos dos dados que formam a amostra.

Em outras palavras: primeiro é preciso de uma amostra. Uma amostra que deve conter “n” dados comparáveis com o objeto da avaliação. Sabe-se que não existem duas fazendas absolutamente iguais, portanto, faz-se necessário a aplicação de um tratamento técnico (como, por exemplo, a modelagem matemática por regressão linear ou a homogeneização com fatores pré-determinados) que permita adequar as diferenças entre os dados da amostra com a fazenda que se quer avaliar.

Portanto, este método existe apenas quando é aplicado um tratamento técnico sobre os atributos dos dados que formam a amostra. Qual tratamento técnico? Qualquer um, desde que seja um tratamento matemático de comparação. As normas atuais apresentam regras para tratamento matemático com uso de fatores ou com uso de regressão linear. Outras ferramentas matemáticas, como análise espacial de dados geográficos ou redes neurais ainda não foram normalizadas para avaliações.

A simples média de opiniões de terceiros não se encaixa nesta definição, porque a média não é um tratamento técnico. É apenas a média. E porque opiniões sobre o valor do próprio imóvel avaliado não são dados de mercado.

Faz-se necessário aqui um capítulo a parte.

O uso apenas de opiniões de terceiros na avaliação pelo método comparativo

É comum, em algumas regiões, a utilização de opiniões de terceiros durante o processo de avaliação. Admite-se isto quando os demais dados são inexistentes. A própria norma da ABNT prevê esta opção.

O que é preciso deixar bem claro, e isto eu falo como relator que fui da norma da ABNT, é que o uso de somente opiniões não está previsto naquele texto.

O texto tem uma restrição quando se usa a maioria dos dados de opinião, mas não prevê o uso apenas de opiniões. Aquela restrição enquadra o trabalho como Grau I de Fundamentação automaticamente.

No meu conceito, opiniões diretas sobre o bem que se está avaliado não são dados de mercado. Não existe nenhum tratamento técnico dos atributos dos dados de uma amostra apenas de opiniões, porque estes “dados” não têm diferenças com o objeto da avaliação.

Portanto, o uso de apenas opiniões, para avaliar imóveis, não pode ser enquadrado como laudo de avaliação, porque não fez uso do método comparativo direto de dados de mercado, e muito menos usou qualquer outro dos métodos que existem nas normas.

Se não fez uso dos métodos previstos nas atuais normas brasileiras em vigor, não é um laudo de avaliação, e sim a opinião daquele que assina o trabalho. Opinião qualquer um pode expressar, desde que entenda sobre aquilo que está opinando.

O problema é que, opinião não está baseada em procedimentos matemáticos de cálculo e, portanto não pode ser verificada "a posteriori".

Um dos pilares da engenharia de avaliações, o Eng. Domingos Saboya, disse certa vez que um laudo de avaliação deve ser como um trabalho científico: aquele que pode ser reproduzido a qualquer tempo e lugar.

Este é o conceito que procuramos ensinar, e que estamos aprimorando nesta publicação.

Voltando ao uso do método comparativo direto de dados de mercado, é comum encontrarmos sua aplicação em conjunto com o Método Evolutivo, que identifica o valor da propriedade pelo somatório das parcelas que o compõe.

Usualmente, os engenheiros usam o método comparativo para identificar o valor das terras, o método da renda para produções vegetais, o método do custo para construções e o método evolutivo para encontrar o valor do imóvel, quando se está avaliado fazendas.

Outro método de avaliação é o da Capitalização da Renda (ou The Income Capitalization Approach) que se baseia na capitalização de uma média das receitas líquidas anuais do imóvel avaliado, utilizando-se de uma taxa obtida no mercado, para determinar o valor total da propriedade.

Métodos para identificar o custo de um bem

Aqui temos dois métodos: o Comparativo Direto de Custo, que identifica o custo do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra; e o da Quantificação do Custo, que identifica o custo do bem ou de suas partes por meio de orçamentos sintéticos ou analíticos a partir das quantidades de serviços e respectivos custos diretos e indiretos, conforme consta na Norma para Avaliação de Bens, procedimentos gerais da ABNT (2001).

Custo não é necessariamente valor, portanto, ajustes devem ser feitos para, a partir do primeiro se encontrar o segundo, se for este o objetivo da avaliação.

A Aplicação do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (ou aproximação do valor pelo mercado)

A ABNT NBR 14.653-1 (2001) define-o como um método que “identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra”.

Para sua aplicação é imprescindível a existência de uma amostra composta por imóveis vendidos ou à venda (os elementos, cada um com seus atributos), comparáveis com o imóvel objeto da avaliação por meio de alguma ferramenta matemática (tratamento técnico).

Isto significa que, tendo como base uma amostra composta de imóveis que estão disponíveis no mercado imobiliário ou que foram comercializados, comparáveis com propriedade avaliada, pode-se identificar o valor de mercado utilizando algum tipo de tratamento estatístico; tratamento este que deve interpretar, entender e homogeneizar os atributos dos dados da amostra quando comparados com os atributos do imóvel objeto da avaliação.

É fundamental neste caso a existência de uma amostra. Mas, se não existem fazendas iguais entre si, então como compará-las com aquela que está sendo avaliada? Ou ainda, se os solos do imóvel “x” da amostra são diferentes dos solos do imóvel em estudo, como compará-los? Quanto melhor ou pior são estes solos do que

aqueles? E a localização dos dados da amostra quando comparadas com a localização do objeto da avaliação? E o clima? E a disponibilidade de água? E o tamanho?

A solução deste conflito reside no tratamento técnico.

Temos assim alguns pontos primordiais que vão nos permitir aplicar esta metodologia:

- a necessidade de uma amostra com valores de imóveis negociados (vendas) ou disponíveis para negociação (ofertas);
- o conhecimento dos atributos (características internas e externas) tanto dos dados da amostra quanto do imóvel objeto da avaliação;
- a existência e o conhecimento de como aplicar um procedimento estatístico validado (tratamento técnico) que permita ao engenheiro de avaliação interpretar e comparar estes atributos, de forma a identificar o valor da fazenda, que é a incógnita do problema.

Sem estas informações, não há como aplicar esta metodologia.

A amostra

Uma amostra de dados de mercado consiste em pesquisar os valores de diversos imóveis que foram ou estão sendo negociados no mercado imobiliário.

Como já explicamos, os dados são de imóveis vendidos ou à venda (ofertas); são utilizadas também opiniões, misturadas com os dois primeiros. As restrições de uso já foram explicadas neste trabalho. Recomendo que estas opiniões sejam solicitadas para imóveis, e não para terra nua, assemelhando a informação a uma oferta.

O número mínimo de dados, segundo a ABNT NBR 14653-3 (item 9.2.3.3.d) é três, efetivamente utilizados, ou seja, após o saneamento da amostra, o engenheiro de avaliação deve trabalhar com no mínimo três dados.

110 ■ Engenharia de Avaliações

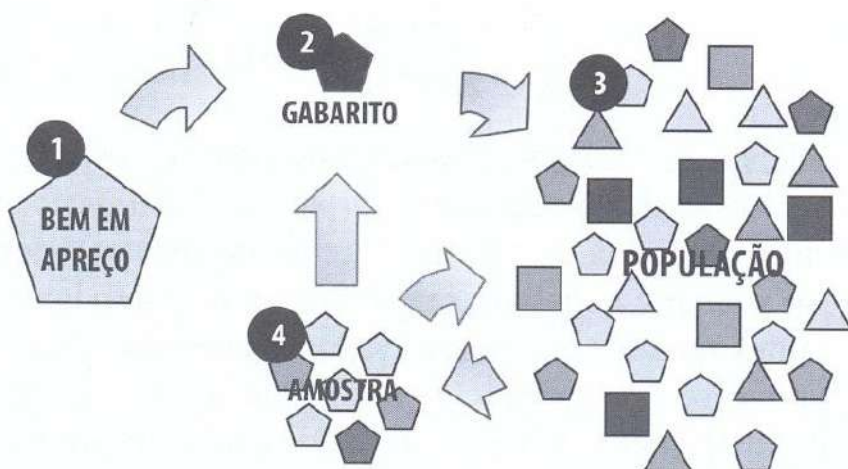


Figura 5: Esquema de coleta de dados para composição de uma pesquisa (amostragem).

Capellano, Eng. de Avaliações, Leud, 2014

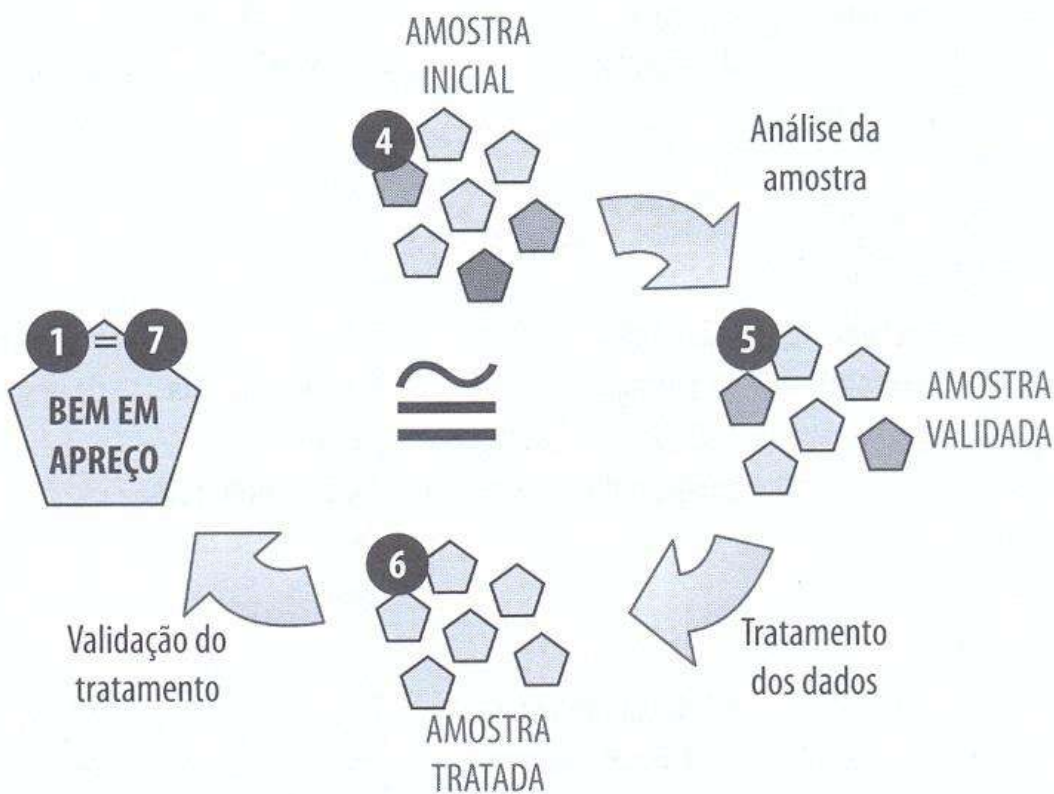


Figura 6: Panorama da análise e tratamento da amostra (*Método comparativo*).

Capellano, Eng. de Avaliações, Leud, 2014

Os atributos

Atributos são aquelas características dos imóveis que os individualizam numa amostra, ou numa linguagem mais direta, os atributos são as características de cada um dos dados, que constituem a amostra.

Por exemplo, a área da fazenda, sua localização, as estradas de acesso e distâncias às plantas industriais e centros consumidores, condições de tráfego, as possibilidades de exploração, sua infra-estrutura interna, disponibilidade de uso dos recursos naturais, etc.

Conclui-se então que é primordial ao engenheiro de avaliação conhecer estes dados. As normas atuais permitem que este “conhecer” seja feito por outro engenheiro que não aquele que assina o laudo (ABNT NBR 14653-3, Tabela 2, item 3).

Exemplos de amostras de dados

Nº. Amostras	Valor (R\$/HA)	Área Total (HA)	Área Café Arábica (HA)	Localização (REGIÃO)
1	30.000,00	500	150	[]1
2	40.000,00	1.000,00	400	[]1
3	55.500,00	700	500	[]1
4	36.000,00	350	60	[]1
5	35.000,00	185	45	[]1
6	45.000,00	196	80	[]1
7	33.333,00	60	10	[]1
8	51.429,00	700	350	[]1
9	23.333,00	60	30	[x]0
10	25.000,00	24	18	[x]0
11	23.809,00	168	80	[x]0
12	25.641,00	78	22	[x]0
13	19.480,00	77	35	[x]0
14	13.333,00	60	16	[x]0
15	6.200,00	600	0,01	[x]0
16	16.853,00	89	20	[x]0
17	16.372,00	40	5,5	[x]0
18	20.338,00	59	10	[x]0
19	16.233,00	135,5	70	[x]0
20	22.000,00	50	11	[x]0
21	18.571,00	70	30	[x]0
22	15.000,00	16	5	[x]0

Nº Am.	"Área (ha)"	"V. TerraR\$/ha"	"Área Mec (%/100)"	Acesso	«Solos»	«Margem»	DATA
«1»	435,6	14.132,23	0,8	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem esquerda	mai/11
2	91,96	9.297,52	0,6	Acesso por estrada asfaltada	Argissolos vermelho-amarelos	Margem esquerda	mai/11
3	2.323,20	12.293,39	0,8	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem esquerda	mai/11
4	503,36	10.413,22	0,7	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem esquerda	mai/11
5	968	9.165,81	0,5	Acesso por estrada de terra	Argissolos vermelho-amarelos	Margem esquerda	mai/11
6	3.177,46	6.609,05	0,3	Acesso por estrada de terra	Argissolos vermelho-amarelos	Margem esquerda	mai/11
7	246,84	10.475,21	0,7	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem esquerda	mai/11
«8»	580	24.910,34	0,8	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem esquerda	mai/11
9	677,6	9.408,21	0,6	Acesso por estrada de terra	Argissolos vermelho-amarelos	Margem esquerda	mai/11
10	798,6	12.148,76	0,8	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem esquerda	mai/11
11	411,4	11.318,18	0,8	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem esquerda	mai/11
12	411,4	12.148,76	0,8	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem esquerda	mai/11
13	266,2	11.180,35	0,8	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem esquerda	mai/11
14	205,7	9.706,61	0,7	Acesso por estrada asfaltada	Argissolos vermelho-amarelos	Margem esquerda	mai/11
15	832,48	9.491,64	0,6	Acesso por estrada de terra	Argissolos vermelho-amarelos	Margem esquerda	mai/11
16	532,4	11.016,15	0,8	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem direita	mai/11
17	542,08	9.242,18	0,6	Acesso por estrada de terra	Argissolos vermelho-amarelos	Margem direita	mai/11
18	96,8	12.892,56	0,8	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem direita	mai/11
19	338,8	11.237,60	0,8	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem direita	mai/11
20	1.331,00	12.892,56	0,8	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem direita	mai/11
21	123,42	12.828,51	0,8	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem direita	mai/11
22	1.253,56	14.195,02	0,8	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem esquerda	abr/13
23	1.229,36	20.714,05	0,8	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem esquerda	abr/13
24	503,36	15.195,54	0,77	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem esquerda	abr/13
25	503,36	16.775,04	0,91	Acesso por estrada de terra	Argissolos vermelho-amarelos	Margem direita	abr/13
26	532,4	15.275,54	0,73	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem esquerda	abr/13
27	905,08	17.055,04	0,77	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem esquerda	abr/13
28	152,46	19.991,48	0,63	Acesso por estrada de terra	Argissolos vermelho-amarelos	Margem direita	abr/13
«29»	1.684,32	26.111,35	0,57	Acesso por estrada asfaltada	Latosolos vermelhos	Margem direita	abr/13
30	1.275,34	16.995,04	0,8	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem esquerda	dez/12
31	1.173,70	16.192,14	0,85	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem esquerda	out/12
32	4.962,00	21.221,25	0,8	Acesso por estrada de terra	Argissolos vermelho-amarelos	Margem esquerda	abr/14
33	895,4	18.595,04	0,5	Acesso por estrada de terra	Argissolos vermelho-amarelos	Margem esquerda	abr/14
34	590,48	19.547,66	0,8	Acesso por estrada de terra	Argissolos vermelho-amarelos	Margem esquerda	abr/14
35	435,6	18.595,04	0,8	Acesso por estrada de terra	Argissolos vermelho-amarelos	Margem esquerda	abr/14
»36«	1.253,56	14.195,02	0,8	Acesso por estrada de terra	Latosolos vermelhos	Margem esquerda	abr/14

Dados	Valor (R\$)	Condição	Venda (R\$)	Área (ha)	Benfeitorias (R\$)
1	350.000,00	Oferta	315.000,00	8,47	Cana
2	400.000,00	Venda	400.000,00	9,68	Cana
3	700.000,00	Oferta	630.000,00	16,94	Cana
4	2.640.000,00	Oferta	2.376.000,00	532,40	Cana
5	1.500.000,00	Oferta	1.350.000,00	363,00	Cana
6	720.000,00	Oferta	648.000,00	193,60	Cana
7	1.200.000,00	Oferta	1.080.000,00	290,40	Cana
8	1.100.000,00	Oferta	990.000,00	290,40	Cana
9	352.000,00	Oferta	316.800,00	106,48	Cana
10	540.000,00	Oferta	486.000,00	108,90	Cana
11	46.000.000,00	Oferta	41.400.000,00	2.468,40	Cana
12	50.000.000,00	Oferta	45.000.000,00	580,80	Cana
13	2.700.000,00	Venda	2.700.000,00	48,40	Cana
14	5.000.000,00	Oferta	4.500.000,00	121,00	Cana
15	15.000.000,00	Oferta	13.500.000,00	522,72	Cana
16	2.250.000,00	Oferta	2.025.000,00	36,30	Cana
17	510.000,00	Venda	510.000,00	55,66	Cana
18	2.800.000,00	Venda	2.800.000,00	38,72	Cana
19	1.000.000,00	Oferta	900.000,00	24,20	Cana
20	50.000.000,00	Venda	50.000.000,00	583,22	Cana
21	2.250.000,00	Venda	2.250.000,00	36,30	Cana
22	10.000.000,00	Oferta	9.000.000,00	242,00	Cana
23	2.300.000,00	Oferta	2.070.000,00	55,66	Laranja
24	2.606.400,00	Oferta	2.345.760,00	52,56	Cana
25	2.300.000,00	Oferta	2.070.000,00	48,40	Cana
26	2.800.000,00	Oferta	2.520.000,00	106,48	Cana
27	1.750.000,00	Oferta	1.575.000,00	70,18	Pasto

CONTINUA

Dados	Solos				Acesso	N.A.	Data		Distância asfalto	R\$/ha
	II	III	IV	APP/RL						
1	0,8			0,2	0,95	0,827	jan/12	101,00	5,00	37.190,08
2	0,8			0,2	0,95	0,827	jan/12	101,00	1,00	41.322,31
3	0,8			0,2	0,95	0,827	jan/12	101,00	5,00	37.190,08
4	0,4	0,4		0,2	0,9	0,711	set/03	1,00	4,00	4.462,81
5	0,8			0,2	0,9	0,783	set/03	1,00	8,00	3.719,01
6	0,3	0,5		0,2	0,9	0,693	set/03	1,00	12,00	3.347,11
7	0,4	0,4		0,2	0,9	0,711	set/03	1,00	10,00	3.719,01
8		0,8		0,2	0,9	0,639	set/03	1,00	10,00	3.409,09
9		0,8		0,2	0,8	0,568	set/03	1,00	10,00	2.975,21
10	0,4	0,4		0,2	0,85	0,672	set/03	1,00	7,00	4.462,81
11	0,4	0,4		0,2	0,9	0,711	jun/12	101,00	1,00	16.772,00
12	0,4	0,4		0,2	0,9	0,711	jun/13	118,00	1,00	77.479,34
13	0,4	0,4		0,2	0,9	0,711	jun/13	118,00	1,00	55.785,12
14	0,4	0,4		0,2	0,9	0,711	jun/13	118,00	1,00	37.190,08
15	0,4	0,4		0,2	0,85	0,672	jun/13	118,00	6,00	25.826,45
16	0,4	0,4		0,2	0,85	0,672	jun/13	118,00	1,00	55.785,12
17		0,4	0,4	0,2	0,6	0,378	jun/13	118,00	18,00	9.162,77
18	0,6	0,4		0,2	0,9	0,882	jun/13	118,00	1,00	72.314,05
19	0,8			0,2	0,9	0,783	nov/13	123,00	4,00	37.190,08
20	0,8			0,2	0,9	0,783	nov/13	123,00	1,00	85.730,94
21	0,8			0,2	0,9	0,783	nov/13	123,00	1,00	61.983,47
22	0,8			0,2	0,9	0,783	mar/14	127,00	2,00	37.190,08
23	0,8			0,2	0,9	0,783	set/14	133,00	4,00	37.190,08
24	0,8			0,2	0,9	0,783	set/14	133,00	3,00	44.628,10
25	0,8			0,2	0,9	0,783	set/14	133,00	3,00	42.768,60
26		0,8		0,2	0,9	0,639	out/14	134,00	3,00	23.666,42
27			0,8	0,2	1	0,550	out/14	134,00	0,00	22.442,29

N. Am.	Data	Área (há)	Valor Total	Valor Benfeitorias	Valor Terra	Valor /há	Local
1	jul/09	1.400,00	2.500.000,00	1.176.000,00	1.324.000,00	945,71	3,00
2	jul/09	850,00	2.500.000,00	1.411.000,00	1.089.000,00	1.281,18	3,00
3	jul/09	190,00	1.200.000,00	972.500,00	227.500,00	1.197,37	1,00
4	jul/09	7.000,00	10.500.000,00	3.435.000,00	7.065.000,00	1.009,29	3,00
5	jul/09	2.457,00	4.050.000,00	1.732.000,00	2.318.000,00	943,43	3,00
6	jul/09	2.400,00	3.600.000,00	1.316.000,00	2.284.000,00	951,67	3,00
7	jul/09	3.400,00	8.500.000,00	2.485.100,00	6.014.900,00	1.769,09	3,00
8	jul/09	500,00	1.000.000,00	429.000,00	571.000,00	1.142,00	3,00
9	jul/09	400,00	600.000,00	229.000,00	371.000,00	927,50	3,00
10	jul/09	1.800,00	4.500.000,00	1.699.200,00	2.800.800,00	1.556,00	3,00
11	jul/09	744,00	744.000,00	152.200,00	592.000,00	795,70	1,00
12	jul/09	539,00	808.500,00	235.700,00	572.800,00	1.062,71	1,00
13	jul/09	400,00	600.000,00	150.000,00	450.000,00	1.125,00	1,00
14	jul/09	1.319,00	2.638.000,00	920.000,00	1.718.000,00	1.302,50	1,00
15	jul/09	520,00	1.040.000,00	550.000,00	490.000,00	942,31	7,00
16	jul/09	400,00	1.500.000,00	1.089.000,00	411.000,00	1.027,50	7,00
17	jul/09	336,00	2.016.000,00	1.431.500,00	584.500,00	1.739,58	5,00
18	jul/09	740,00	1.110.000,00	269.400,00	840.600,00	1.135,95	6,00
19	jul/09	2.073,00	2.487.600,00	711.750,00	1.775.850,00	856,66	5,00
20	jul/09	3.000,00	6.600.000,00	2.783.400,00	3.816.600,00	1.272,20	5,00
21	jul/09	4.600,00	13.800.000,00	5.344.100,00	8.455.900,00	1.838,34	5,00
22	jul/09	9.000,00	13.500.000,00	3.177.500,00	10.322.500,00	1.146,94	5,00
23	jul/09	104,06	21.500,00	0,00	21.500,00	206,61	6,00
24	jul/09	100,00	180.000,00	79.540,00	100.460,00	1.004,60	6,00
25	jul/09	1.000,00	2.200.000,00	887.400,00	1.312.600,00	1.312,60	5,00
26	jul/09	100,00	35.000,00	12.000,00	23.000,00	230,00	4,00
27	jul/09	50,00	35.000,00	16.500,00	18.500,00	370,00	4,00
28	jul/09	100,00	100.000,00	55.760,00	44.240,00	442,40	2,00
29	jul/09	489,00	300.000,00	111.040,00	188.960,00	386,42	2,00
30	jul/09	700,00	1.400.000,00	534.965,00	865.035,00	1.235,76	7,00
31	jul/09	140,00	280.000,00	138.040,00	141.960,00	1.014,00	5,00
32	jul/09	277,00	554.000,00	297.080,00	256.920,00	927,51	5,00
33	jul/09	2.000,00	4.000.000,00	929.200,00	3.070.800,00	1.535,40	2,00
34	jul/09	1.000,00	4.000.000,00	867.500,00	3.132.500,00	3.132,50	6,00
35	jul/09	600,00	3.000.000,00	1.867.400,00	1.132.600,00	1.887,67	6,00
36	jul/09	152,00	304.000,00	94.500,00	209.500,00	1.378,29	6,00
37	jul/09	60,00	80.000,00	33.850,00	46.150,00	769,17	6,00
38	jul/09	110,00	180.000,00	61.570,00	118.430,00	1.076,64	6,00
39	jul/09	80,00	480.000,00	163.200,00	316.800,00	3.960,00	7,00
40	jul/09	250,00	380.000,00	116.500,00	263.500,00	1.054,00	6,00
41	mai/08	160,00	353.000,00	80.044,22	271.955,78	1.699,72	7,00
42	mai/08	447,18	1.500.000,00	441.085,62	1.058.914,38	2.367,96	7,00
43	mai/08	59,00	120.000,00	49.784,60	70.218,40	1.190,14	7,00
44	mai/08	100,00	150.000,00	115.338,34	34.661,66	346,62	7,00
45	mai/08	528,00	844.800,00	254.170,39	590.629,61	1.118,62	7,00
46	mai/08	55,00	150.000,00	73.956,10	76.043,90	1.382,62	7,00
47	mai/08	2.848,00	8.544.000,00	952.119,62	7.591.880,38	2.665,69	4,00
48	mai/08	600,00	4.200.000,00	1.096.850,60	3.103.149,40	5.171,92	7,00
49	mai/08	409,00	1.000.000,00	175.034,07	824.965,93	2.017,03	5,00
50	mai/08	1.200,00	1.300.000,00	173.963,51	1.126.036,49	938,36	6,00
51	mai/08	81,00	89.100,00	11.872,43	77.227,57	953,43	4,00
52	mai/08	150,00	300.000,00	108.602,50	191.397,50	1.275,98	5,00
53	mai/08	174,24	226.512,00	103.318,43	123.193,57	707,03	5,00
54	mai/08	152,00	136.800,00	33.486,66	103.313,34	679,69	5,00
55	mai/08	571,11	742.443,00	150.134,86	592.308,14	1.037,12	6,00
56	mai/08	3.000,00	4.000.000,00	1.006.570,19	2.993.429,81	997,81	6,00
57	mai/08	242,00	508.200,00	75.727,30	432.472,70	1.787,08	6,00
58	mai/08	157,30	250.000,00	61.658,42	188.341,58	1.197,34	6,00
59	mai/08	315,00	661.500,00	84.537,97	576.962,03	1.831,63	6,00
60	mai/08	918,67	2.000.000,00	443.121,87	1.556.878,13	1.694,71	4,00

N. Am.	Data	Área (há)	Valor Total	Valor Benfeitorias	Valor Terra	Valor /há	Local
61	mai/08	1.358,00	2.716.000,00	236.984,01	2.479.015,99	1.825,49	4,00
62	mai/08	600,00	1.200.000,00	87.146,98	1.112.853,02	1.854,76	4,00
63	mai/08	117,00	351.000,00	94.352,44	256.647,56	2.193,57	7,00
64	mai/08	50,00	200.000,00	51.450,38	148.549,62	2.970,99	4,00
65	mai/08	400,00	2.000.000,00	295.714,18	1.704.285,82	4.260,71	7,00
66	mai/08	407,00	1.628.000,00	195.991,49	1.432.008,51	3.518,45	7,00
67	mai/08	450,00	2.250.000,00	331.440,56	1.918.559,44	4.263,47	7,00
68	nov/11	49,00	450.000,00	213.450,12	236.549,88	4.827,55	5,00
69	nov/11	341,81	2.766.544,00	1.035.789,17	1.730.754,83	5.063,50	5,00
70	nov/11	10,00	120.000,00	64.867,36	55.132,64	5.513,26	7,00
71	nov/11	26,00	260.000,00	112.453,45	147.546,55	5.674,87	6,00
72	nov/11	486,00	1.900.000,00	343.963,23	1.556.036,77	3.201,72	3,00
73	nov/11	255,00	650.000,00	72.045,78	577.954,22	2.266,49	7,00
74	nov/11	1.858,00	5.420.000,00	667.598,23	4.752.401,77	2.557,81	3,00
75	nov/11	220,00	550.000,00	44.939,73	505.060,27	2.295,73	5,00
76	nov/11	170,00	400.000,00	23.571,83	376.428,17	2.214,28	6,00
77	nov/11	1.019,00	4.000.000,00	475.673,71	3.524.326,29	3.458,61	6,00
78	nov/11	1.000,00	2.350.000,00	154.021,84	2.195.978,16	2.195,98	6,00
79	nov/11	447,00	1.600.000,00	573.890,23	1.026.109,77	2.295,55	7,00
80	nov/11	523,00	1.800.000,00	132.603,51	1.667.396,49	3.118,14	7,00
81	nov/11	75,00	350.000,00	139.564,34	210.435,66	2.805,81	6,00
82	nov/11	59,00	650.000,00	327.967,31	322.032,69	5.458,18	6,00
83	nov/11	50,00	160.000,00	43.691,05	116.308,95	2.326,18	5,00
84	nov/11	12,00	400.000,00	345.853,21	54.146,79	4.512,23	7,00
85	nov/11	5,00	780.000,00	713.971,16	66.028,84	13.205,77	7,00
86	nov/11	45,00	150.000,00	0,00	150.000,00	3.333,33	7,00
87	jul/11	724,07	2.674.625,40	1.297.389,40	1.377.236,00	1.902,08	6,00
88	jul/11	1.560,00	3.100.000,00	596.682,23	2.503.317,77	1.604,69	6,00
89	jul/11	1.000,00	1.850.000,00	297.901,23	1.552.098,77	1.552,10	6,00
90	jul/11	450,00	600.000,00	95.366,14	504.633,86	1.121,41	6,00
91	jul/11	220,00	360.000,00	36.298,92	323.701,08	1.471,37	6,00
92	jul/11	270,00	220.000,00	32.256,55	187.743,45	695,35	6,00
93	jul/11	7.300,00	25.000.000,00	2.054.678,23	22.945.321,77	3.143,19	2,00
94	jul/11	1.300,00	2.100.000,00	146.845,21	1.953.154,79	1.502,43	2,00
95	jul/11	1.000,00	1.700.000,00	156.123,87	1.543.876,13	1.543,88	2,00
96	jul/11	500,00	750.000,00	266.734,45	483.265,55	966,53	2,00
97	jul/11	500,00	1.900.000,00	546.722,13	1.353.277,87	2.706,56	2,00
98	jul/11	1.400,00	1.500.000,00	285.234,55	1.214.765,45	867,69	2,00
99	jul/11	190,00	950.000,00	285.655,34	664.344,66	3.946,55	6,00
100	jul/11	250,00	1.300.000,00	435.223,78	864.776,22	3.459,10	6,00
101	jul/11	1.850,00	1.000.000,00	398.755,34	601.244,66	325,00	2,00
102	jul/11	100,00	260.000,00	143.456,55	116.543,45	1.165,43	2,00
103	jul/11	300,00	1.400.000,00	265.453,78	1.134.546,22	3.781,82	6,00
104	jul/11	1.400,00	400.000,00	134.587,39	265.412,61	189,58	2,00
105	jul/11	442,00	800.000,00	204.565,82	595.434,18	1.347,14	6,00

CONTINUA

N. Am.	Distância Centro	Estrada	Condições	Manejo	Manejo	Fertilidade	Fertilidade
1	103,00	Terra	Boa	Bom	3	Média	3
2	103,00	Terra	Boa	Bom	3	Média	3
3	16,00	Terra	Boa	Bom	3	Média	3
4	103,00	Terra	Ruim	Bom	3	Média	3
5	103,00	Terra	Ruim	Bom	3	Média	3
6	103,00	Terra	Ruim	Bom	3	Média	3
7	103,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
8	103,00	Terra	Boa	Bom	3	Média	3
9	103,00	Terra	Ruim	Bom	3	Média	3
10	133,00	Terra	Ruim	Bom	3	Média	3
11	30,00	Terra	Ruim	Bom	3	Média	3
12	35,00	Terra	Ruim	Bom	3	Média	3
13	50,00	Terra	Ruim	Bom	3	Média	3

N. Am.	Distância Centro	Estrada	Condições	Manejo	Manejo	Fertilidade	Fertilidade
14	35,00	Terra	Ruim	Bom	3	Média	3
15	24,00	Terra	Boa	Bom	3	Média	3
16	22,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
17	38,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
18	105,00	Terra	Ruim	Bom	3	Média	3
19	68,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
20	55,00	Terra	Boa	Bom	3	Média	3
21	55,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
22	50,00	Terra	Boa	Bom	3	Média	3
23	95,00	Terra	Ruim	Ruim	1	Média	3
24	92,00	Terra	Ruim	Regular	2	Baixa	1
25	42,00	Terra	Ruim	Bom	3	Média	3
26	18,00	Terra	Ruim	Ruim	1	Baixa	1
27	18,00	Terra	Ruim	Ruim	1	Baixa	1
28	187,00	Asfalto	Boa	Regular	2	Baixa	1
29	174,00	Asfalto	Boa	Regular	2	Baixa	1
30	18,00	Asfalto	Boa	Regular	2	Baixa	1
31	67,00	Terra	Ruim	Regular	2	Média	3
32	69,00	Terra	Ruim	Regular	2	Média	3
33	140,00	Asfalto	Boa	Regular	2	Baixa	1
34	124,00	Asfalto	Boa	Regular	2	Média	3
35	123,00	Terra	Ruim	Regular	2	Média	3
36	111,00	Terra	Ruim	Regular	2	Baixa	1
37	112,00	Terra	Ruim	Regular	2	Média	3
38	112,00	Terra	Ruim	Regular	2	Baixa	1
39	19,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
40	95,00	Terra	Ruim	Bom	3	Média	3
41	16,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
42	16,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
43	35,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
44	39,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
45	15,00	Terra	Boa	Regular	2	Baixa	1
46	53,00	Terra	Ruim	Regular	2	Baixa	1
47	62,00	Terra	Ruim	Regular	2	Baixa	1
48	9,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
49	68,00	Terra	Boa	Bom	3	Média	3
50	23,00	Asfalto	Boa	Regular	2	Média	3
51	42,00	Asfalto	Boa	Regular	2	Baixa	1
52	69,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
53	68,00	Terra	Boa	Bom	3	Média	3
54	89,00	Terra	Boa	Bom	3	Média	3
55	94,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
56	104,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
57	105,00	Terra	Boa	Bom	3	Média	3
58	110,00	Terra	Boa	Bom	3	Média	3
59	116,00	Terra	Boa	Bom	3	Média	3
60	23,00	Terra	Boa	Regular	2	Média	3
61	16,00	Terra	Boa	Bom	3	Boa	2
62	15,00	Terra	Boa	Bom	3	Baixa	1
63	15,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
64	12,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
65	6,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Boa	2
66	6,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Boa	2
67	5,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
68	75,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Boa	2
69	80,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Boa	2
70	24,00	Terra	Boa	Bom	3	Média	3
71	115,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
72	130,00	Terra	Boa	Regular	2	Baixa	1
73	25,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Baixa	1

N. Am.	Distância Centro	Estrada	Condições	Manejo	Manejo	Fertilidade	Fertilidade
74	105,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
75	45,00	Terra	Boa	bom	3	Média	3
76	85,00	Terra	Ruim	Regular	2	Baixa	1
77	87,00	Terra	Boa	Bom	3	Média	3
78	50,00	Terra	Boa	Regular	2	Baixa	1
79	25,00	Terra	Ruim	Regular	2	Baixa	1
80	19,00	Asfalto	Boa	Ruim	1	Baixa	1
81	125,00	Asfalto	Boa	Regular	2	Média	3
82	90,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Baixa	1
83	76,00	Asfalto	Boa	Regular	2	Média	3
84	8,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Boa	2
85	4,00	Terra	Boa	Bom	3	Baixa	1
86	24,00	Terra	Boa	Ruim	1	Baixa	1
87	142,00	Terra	Boa	Regular	2	Média	3
88	148,00	Terra	Boa	Regular	2	Média	3
89	208,00	Terra	Boa	Regular	2	Baixa	1
90	192,00	Terra	Boa	Regular	2	Baixa	1
91	196,00	Terra	Ruim	Regular	2	Baixa	1
92	223,00	Terra	Ruim	Regular	2	Baixa	1
93	278,00	Terra	Boa	Regular	2	Média	3
94	270,00	Terra	Boa	Regular	2	Média	3
95	273,00	Terra	Boa	Regular	2	Média	3
96	280,00	Terra	Ruim	Ruim	1	Média	3
97	220,00	Asfalto	Boa	Regular	2	Média	3
98	270,00	Terra	Ruim	Ruim	1	Média	3
99	160,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
100	160,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
101	290,00	Terra	Ruim	Ruim	1	Baixa	1
102	230,00	Terra	Ruim	Regular	2	Média	3
103	170,00	Asfalto	Boa	Bom	3	Média	3
104	290,00	Terra	Ruim	Ruim	1	Baixa	1
105	192,00	Terra	Boa	Regular	2	Média	3

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO EUJ ARAKI e Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site <https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do>, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4NdfSLX.

Dados	Área (ha)	Valor (R\$)	R\$/ha	Assent.	Benfeitorias	Benf. (R\$)	VTN (R\$)	VTN (R\$/ha)
1	3.000	5.000.000	1.667	0	2	1.500.000	3.000.000	1.000
2	200	650.000	3.250	0	2	195.000	390.000	1.950
3	1.800	9.000.000	5.000	0	2	2.700.000	5.400.000	3.000
4	1.063	1.063.000	1.000	0	1	159.450	797.250	750
5	294	250.000	850	0	0		225.000	765
6	1.000	800.000	800	0	0		720.000	720
7	1.000	1.000.000	1.000	0	2	300.000	600.000	600
8	213	400.000	1.878	0	1	60.000	300.000	1.408
10	268	589.600	2.200	0	0		530.640	1.980
11	50	140.000	2.800	0	1	21.000	105.000	2.100
12	200	400.000	2.000	0	2	120.000	240.000	1.200
13	1.300	1.300.000	1.000	0	2	390.000	780.000	600
14	1.000	1.000.000	1.000	0	2	300.000	600.000	600
15	2	250.000	125.000	1	2	220.000	5.000	2.500
16	330	1.600.000	4.848	0	1	240.000	1.200.000	3.636
17	156	450.000	2.886	1	1	67.500	337.500	2.165
18	50	80.000	1.600	1	0		72.000	1.440
19	50	75.000	1.500	1	0		67.500	1.350
20	50	160.000	3.200	1	1	24.000	120.000	2.400
21	145	450.000	3.114	1	2	135.000	270.000	1.869
22	150	450.000	3.000	1	0		405.000	2.700
23	2.904	16.800.000	5.785	0	2	5.040.000	10.080.000	3.471
24	908	3.375.000	3.719	0	2	1.012.500	2.025.000	2.231
25	610	3.530.000	5.787	0	2	1.059.000	2.118.000	3.472
26	2.690	15.500.000	5.762	0	2	4.650.000	9.300.000	3.457
27	2.420	14.000.000	5.785	0	2	4.200.000	8.400.000	3.471
28	1	40.000	27.586	1	2	32.000	4.000	2.759
29	2	50.000	27.778	1	2	40.000	5.000	2.778
30	33	350.000	10.606	1	2	140.000	175.000	5.303
31	51	160.000	3.150	1	2	48.000	96.000	1.890
32	25	80.000	3.200	1	0		72.000	2.880
33	5.850	5.500.000	940	0	2	1.650.000	3.300.000	564
34	80	80.000	1.000	1	1	12.000	60.000	750
35	51	100.000	1.969	1	1	15.000	75.000	1.476
36	305	150.000	492	1	1	22.500	112.500	369
37	50	100.000	2.020	1	1	15.000	75.000	1.515
38	203	700.000	3.444	1	2	210.000	420.000	2.066

CONTINUA

Dados	Área aberta (%)	Past. (%)	Mata (%)	Ponto	Coordenadas		Apt. Agr.
1	0,667	0,667	0,333	408	392.806	9.063.729	2,0000
2	0,500	0,400	0,500	409	390.709	9.068.108	2,0000
3	0,556	0,556	0,444	410	394.021	9.070.365	2,0000
4	0,122	0,075	0,878	411	398.062	9.090.982	2,0000
5	0,306	0,306	0,694	412	449.801	9.112.230	1,0000
6	0,300	0,300	0,700	413	450.262	9.112.610	1,0000
7	0,250	0,250	0,750	414	450.745	9.113.004	1,0000
8	0,469	0,141	0,531	415	451.227	9.113.398	1,0000
10	0,299	0,299	0,701	417	443.756	9.110.332	1,0000
11	0,100	0,100	0,900	418	439.446	9.108.994	2,0000
12	0,250	0,250	0,750	419	437.989	9.108.547	2,0000
13	0,077	0,077	0,923	420	434.156	9.107.360	2,0000
14	0,600	0,600	0,400	421	427.343	9.102.987	1,0000
15	1,000	1,000	0,000	423	393.793	9.034.435	3,0000
16	0,667	0,667	0,333	424	390.944	9.031.435	3,0000

Dados	Área aberta (%)	Past. (%)	Mata (%)	Ponto	Coordenadas		Apt. Agr.
17	0,545	0,545	0,455	425	386.468	9.034.275	3,0000
18	0,500	0,500	0,500	426	377.678	9.026.181	3,0000
19	0,500	0,500	0,500	427	372.537	9.022.302	1,0000
20	0,400	0,400	0,600	428	371.684	9.021.615	1,0000
21	0,484	0,484	0,516	429	369.421	9.014.462	1,0000
22	0,000	0,000	1,000	432	380.911	9.034.125	3,0000
23	0,583	0,583	0,417	433	387.822	9.011.734	1,0000
24	0,800	0,800	0,200	434	359.351	8.987.805	3,0000
25	0,639	0,639	0,361	435	354.150	8.978.613	3,0000
26	0,483	0,483	0,517	436	358.500	8.981.997	3,0000
27	0,620	0,620	0,380	437	358.811	8.983.381	3,0000
28	1,000	1,000	0,000	438	334.662	8.974.534	3,0000
29	1,000	1,000	0,000	439	334.795	8.974.456	3,0000
30	0,061	0,061	0,939	440	347.845	8.969.403	3,0000
31	0,394	0,394	0,606	441	349.616	8.970.737	3,0000
32	0,200	0,200	0,800	443	368.279	9.038.566	2,0000
33	0,120	0,120	0,880	444	359.411	9.041.120	2,0000
34	0,038	0,038	0,963	446	349.731	9.005.668	0,0000
35	0,039	0,039	0,961	447	348.776	9.006.616	0,0000
36	0,118	0,118	0,882	448	346.851	9.008.531	0,0000
37	0,081	0,000	0,919	450	334.067	8.993.745	0,0000
38	0,492	0,492	0,508	451	352.581	9.009.821	0,0000

CONTINUA

Dados	III	IV	V	APP/RL	Distância (km)	Acesso	Margem	Z da UHE
1	0,0000	0,6700		0,3333	35	2	0	0
2	0,2000	0,3000		0,5000	40	2	0	0
3	0,4000	0,1600		0,4444	41	2	0	0
4		0,2000		0,8000	61	2	0	0
5		0,2000	0,1100	0,6939	95	2	0	0
6		0,2000	0,1000	0,7000	96	2	0	0
7		0,2000	0,0500	0,7500	96	2	0	0
8	0,1000	0,3700		0,5305	96	2	0	0
10	0,2000	0,1000		0,7015	90	1	0	0
11	0,2000			0,8000	87	2	0	0
12	0,2000	0,0500		0,7500	86	2	0	0
13		0,1500	0,0500	0,8000	83	2	0	0
14		0,4000	0,2000	0,4000	77	2	0	0
15	1,0000			0,0000	12	1	0	1
16	0,4000	0,2700		0,3333	17	1	0	1
17	0,3000	0,2500		0,4548	24	1	0	1
18	0,2000	0,3000		0,5000	26	1	0	1
19	0,2000	0,3000		0,5000	31	1	0	1
20	0,4000			0,6000	32	1	0	1
21	0,4000	0,0800		0,5156	37	1	0	1
22	0,2000			0,8000	22	1	0	1
23	0,4000	0,1800		0,4167	24	2	1	1
24	0,6000	0,2000		0,2000	61	2	1	1

Dados	III	IV	V	APP/RL	Distância (km)	Acesso	Margem	Z da UHE
25	0,5000	0,1400		0,3607	71	2	1	1
26	0,4000	0,0800		0,5167	66	2	1	1
27	0,5000	0,1200		0,3802	64	2	1	1
28	1,0000			0,0000	88	2	1	1
29	1,0000			0,0000	88	2	1	1
30	0,2000			0,8000	82	1	1	1
31	0,3000	0,0900		0,6063	80	1	1	1
32	0,1500	0,0500		0,8000	36	1	0	1
33		0,1500	0,0500	0,8000	45	1	0	1
34		0,1500	0,0500	0,8000	59	0	0	1
35		0,2000		0,8000	59	0	0	1
36			0,2000	0,8000	60	0	0	1
37	0,2000			0,8000	78	0	0	1
38	0,4000	0,0900		0,5081	54	0	0	1

Os tratamentos técnicos

O tratamento técnico dos atributos é a aplicação de um procedimento estatístico conhecido que permita trabalhar com uma amostra de dados, de forma que os atributos que caracterizam cada um dos dados possam ser comparados com aqueles da propriedade que se está avaliando.

Este procedimento estatístico pode trabalhar com todas as características simultaneamente ou não. Tudo vai depender da quantidade e da qualidade das informações existentes e disponíveis no mercado imobiliário.

Os tratamentos técnicos que as normas ABNT NBR 14653 já regulamentaram são o por fatores (homogeneização clássica) e científica (regressão linear múltipla). A análise espacial de dados geográficos possui enorme base bibliográfica, mas raras publicações direcionadas para avaliação; já rede neural possui um pouco mais de bibliografia direcionada para avaliações. De comum, ambas ainda não possuem regulamentação pela ABNT, o que não impede seu uso. A restrição refere-se à enorme base de dados necessária para utilizá-las.

Entendo como tratamento técnico o emprego de estatística. Segundo Barros e Fischer, 2006, estatística é o estudo dos métodos para coletar, organizar, apresentar e analisar dados. Divide-se em estatística descritiva, definida como procedimentos usados para organizar e apresentar dados de forma conveniente e comunicativa, e inferência estatística, definida por sua vez como procedimentos empregados para chegar a grandes conclusões ou inferências sobre populações com base em dados amostrais.

Verifica-se que é obrigatório para existir o método comparativo direto de dados de mercado que haja a aplicação de um tratamento técnico. Ora, para amostras apenas de opiniões diretamente sobre o imóvel objeto da avaliação, não existe nenhum tratamento técnico, apenas a média simples, donde se conclui que, quando há somente opiniões não há método comparativo, portanto, a média de opiniões não

se enquadra como laudo de avaliação, segundo os ditames da atual ABNT NBR 14653-3.

A aplicação do método comparativo

Do que já descrevemos podemos deduzir que a aplicação do método comparativo direto de dados de mercado para a avaliação de imóveis rurais deve equiparar os atributos de cada dado, de forma direta e através de um tratamento técnico, com o objeto da avaliação.

Estes “dados de mercado” são divididos em população ou amostra. Segundo Barros e Fischer, 2006, população é o conjunto completo de observações reais ou potenciais sobre as quais se fazem inferências, e amostra é o subconjunto da população selecionado de acordo com um método de amostragem.

Ainda segundo os mesmos autores, os métodos de amostragem são divididos em:

[a] amostra por grupos/cluster: uma população é dividida em grupos chamados de clusters; alguns deles são selecionados aleatoriamente, e cada membro participante é observado.

[b] amostra por estrato/camada: a população é dividida em estratos e um número fixo de elementos de cada estrato é selecionado para a amostra.

[c] amostra aleatória simples: uma amostra selecionada de tal forma que cada membro possível da amostra tenha igual oportunidade de ser selecionado; usada em muitas inferências elementares.

Isto significa que as mais diversas características (variáveis) que diferenciam um imóvel de outro devem ser conhecidas pelo engenheiro de avaliação, para que possam ser transformadas em parâmetros numéricos com o menor grau de subjetividade possível.

Segundo Barros e Fischer, variável é o atributo de elementos de uma população ou amostra que pode ser medido. Ex.: área do imóvel, localização, distâncias, tipos de solos, disponibilidade de água são algumas das muitas variáveis que podem ser medidas em imóveis. Dados são os valores das variáveis observadas, que pode ser do tipo:

[a] dados qualitativos (ou “categóricos”) são descritivos porém não numéricos. Ex.: localização, tipos de solos;

[b] dados quantitativos assumem valores numéricos;

[c] dados discretos possuem números contáveis (0, 1, 2, ...) como valores. Ex.: número de casas numa fazenda;

[d] dados contínuos podem se encontrar em uma faixa de valores, não apenas em valores contáveis. Ex.: pluviosidade.

Vamos traduzir isto.

Imagine-se uma fazenda a ser avaliada, na qual identificamos os seguintes atributos:

- (1) Área

- (2) Localização
- (3) Culturas
- (4) Recursos naturais
- (5) Construções, instalações e edificações
- (6) Terras
- (7) Rebanhos
- (8) Máquinas

Somente nesta listagem temos oito atributos diferentes que, a princípio, são características que alteram/influenciam o valor do imóvel. Mera ilusão. Expandindo as informações, temos na realidade vinte e sete atributos:

- (1) Área
- (2) Localização: distância da cidade mais próxima; distância da sede da comarca (9); tipo de pavimento da estrada de acesso (10)
- (3) Culturas: cana-de-açúcar; laranja (11); pastagens (12)
- (4) Recursos naturais: área de reserva legal; área de preservação permanente (13); nascentes (14); cursos d'água (15)
- (5) Construções, instalações e edificações: estradas e carreadores (16); sede (17); casas dos funcionários (18); curral ou mangueiro (19); paiol ou tulha (20); cercas internas (21) e externas (22)
- (6) Terras: cultura; mista (23); de pastagem (24); com mata (25)
- (7) Rebanhos: boi gordo; garrote (26)
- (8) Máquinas: tratores; implementos (27)

Isto significa que o engenheiro de avaliações que busca identificar o valor de um bem deveria encontrar uma amostra significativa que, no mínimo, apresentasse os mesmos atributos. Isto para que seu tratamento estatístico tivesse fundamentação, segundo os critérios atuais que constam na ABNT NBR 14653-3. Ultrapassado este passo, devemos aderir a cada um dos atributos, que neste momento passam a serem denominadas variáveis quantitativas ou qualitativas, uma condição dicotômica preferencialmente, evitando a aplicação de notas sem justificativa matemática.

Sabemos que não existem duas fazendas iguais. Então, como fazer? Quantificando, determinando a hierarquia e qualificando os atributos tanto do imóvel avaliando quanto dos dados de mercado que explicam significativamente a variação dos preços,

Percebe-se que a dificuldade consiste exatamente, na comparação sem as devidas técnicas avaliatórias. Sabe-se que os imóveis tem características distintas como: tipos de terras (expressa, por exemplo, através da capacidade uso das terras ou da capacidade de produção agrícola ou da vocação ou da aptidão), dimensões; vias de acesso; áreas cultivadas; tecnologia; quantidade e tamanho de benfeitorias reprodutivas e/ou não reprodutivas; produtividades; disponibilidade de água; cobertura vegetal natural dentre outros.

Devido a estas, e muitas outras diferenças entre os diversos imóveis (tanto o avaliando como os elementos amostrais de mercado), a comparação direta somente seria possível quando as propriedades fossem iguais.

Entretanto com as adequadas técnicas avaliatórias o engenheiro de avaliações pode resolver o problema.

Basta transformar estes atributos em variáveis e aplicar as técnicas de regressão linear múltipla para encontrar o modelo matemático que explique as variações de preços dos imóveis em função dos atributos significativos.

Assim, para permitir uma comparação entre dados semelhantes ou não, cabe ao avaliador escolher qual tratamento técnico irá utilizar.

A aplicação do tratamento científico

Segundo a Norma ABNT NBR 14653-3 para aplicação do tratamento científico com uso da regressão linear faz-se necessário uma amostra com no mínimo $3(k+1)$ dados de mercado, onde k é o número de variáveis independentes. No exemplo acima, podemos ter como variáveis: (1) tipos de terras (expressa, por exemplo, através da capacidade uso das terras ou da capacidade de produção agrícola ou da vocação ou da aptidão), (2) dimensões; (3) vias de acesso; (4) áreas cultivadas; (5) tecnologia; (6) quantidade e tamanho de benfeitorias reprodutivas e (7) não reprodutivas; (8) produtividades; (9) disponibilidade de água; (10) cobertura vegetal natural; (11) ativo ambiental, (11) passivo ambiental dentre outros.

Neste caso o k é igual a 11, do que gera uma amostra necessária com 36 dados.

Vários livros detalham os procedimentos para uso de regressão linear. Os capítulos “Princípios de estatística” e “Métodos científicos e a engenharia de avaliações” do livro “Engenharia de Avaliação”, IBAPE/SP, PINI, 2005, o livro “Engenharia de Avaliações – uma introdução à metodologia científica”, Rubens Alves Dantas, PINI, 2012, por exemplo detalham os regramentos estatísticos para aplicação da regressão linear múltipla no campo da engenharia de avaliações. Mudam os nomes das variáveis quando estudamos imóveis urbanos ou rurais, mas os princípios estatísticos são os mesmos.

Destacamos algumas regras incluídas na ABNT NBR 14653-3 sobre o uso da regressão linear:

9.2.3.7 No caso de utilização de variáveis qualitativas que podem assumir n situações bem definidas (códigos alocados) como, por exemplo, a situação (boa, regular e ruim), recomenda-se considerar (n-1) variáveis dicotômicas para descrever as diferenças qualitativas. Quando isto não for possível, a avaliação terá grau de fundamentação máximo II.

9.2.3.8 Se os dados não forem de mesma exploração (conforme em 5.1.2), o modelo adotado pode incluir variáveis dicotômicas que evidenciem as diferenças dos respectivos mercados.

Com relação ao número de dados, as exigências constam assim na ABNT NBR 14653-3:

A.2 Pressupostos básicos

A.2.1 Ressalta-se a necessidade, quando se usam modelos de regressão, de observar os seus pressupostos básicos, apresentados a seguir, principalmente no que concerne a sua especificação, normalidade, homocedasticidade, não-multicolinearidade, não-

autocorrelação, independência e inexistência de pontos atípicos, com o objetivo de obter avaliações não-tendenciosas, eficientes e consistentes, em especial os seguintes:

a) para evitar a micronumerosidade, o número mínimo de dados efetivamente utilizados (n) no modelo deve obedecer aos seguintes critérios, com respeito ao número de variáveis independentes (k):

$$n \geq 3(k+1)$$

$$n_i \geq 3,$$

onde n_i é o número de dados de mesma característica, no caso de utilização de variáveis dicotômicas e variáveis qualitativas expressas por códigos alocados ou códigos ajustados;

Recomenda-se que as características específicas do imóvel avaliando estejam contempladas na amostra utilizada em número representativo de dados de mercado;

b) atentar para o equilíbrio da amostra, com dados bem distribuídos para cada variável no intervalo amostral;

c) os erros são variáveis aleatórias com variância constante, ou seja, homocedásticos;

d) os erros são variáveis aleatórias com distribuição normal;

e) os erros são não autocorrelacionados, isto é, são independentes sob a condição de normalidade;

f) o engenheiro de avaliações deve se empenhar para que as variáveis importantes estejam incorporadas no modelo – inclusive as decorrentes de interação – e as variáveis irrelevantes não estejam presentes;¹

g) em caso de correlação linear elevada entre quaisquer subconjuntos de variáveis independentes, isto é, a multicolinearidade, deve-se examinar a coerência das características do imóvel avaliando com a estrutura de multicolinearidade inferida, vedada a utilização do modelo em caso de incoerência;

h) não devem existir correlações evidentes entre o erro aleatório e as variáveis independentes do modelo, ou seja, o gráfico de resíduos não deve sugerir evidências de regularidade estatística com respeito às variáveis independentes.

i) possíveis pontos influenciantes, ou aglomerados deles, devem ser investigados e sua retirada fica condicionada à apresentação de justificativas.

Verifica-se, pois que, a variável “situação” ou “acesso” ou “localização” como alguns autores denominam as condições de acesso ao imóvel, que podem assumir n situações bem definidas devem ser introduzidas no modelo como variáveis dicotômicas na forma n-1 preferencialmente. Não sendo possível isso, o laudo perde fundamentação.

Além disto, como já dissemos, a exigência do número de dados mínimo – $n \geq 3(k+1)$ junto com $n_i \geq 3$, onde n_i é o número de dados de mesma característica, no caso de utilização de variáveis dicotômicas e variáveis qualitativas expressas por códigos alocados ou códigos ajustados obriga ao avaliador trabalhar com grandes amostras, ainda mais considerando que a população de imóveis rurais é significativamente menor que a de imóveis urbanos.

¹ Para justificar o valor escolhido dentro do campo de arbítrio, o engenheiro de avaliações pode utilizar um modelo auxiliar com a reintrodução de variáveis recusadas no teste da hipótese nula.

É comum encontrar variáveis significativas, como por exemplo, (1) solos, (2) localização, (3) benfeitorias, (4) vocação, (5) existência de reserva legal e APP conforme legislação ou não, dentre outras.

Repare que a variável “benfeitorias” é muito maior que o termo simplesmente. Entendo que são comparáveis imóveis que possuam o grupo “benfeitorias” semelhantes, ou seja, fazendas de pecuária extensiva com a mesma proporção de casas, barracões, divisões de pastagem e tecnologia semelhante comparadas com outras com a mesma constituição; a introdução na amostra de fazendas de pecuária intensiva, com manejo rotacionado por exemplo irá causar distorções porque o grupo “benfeitorias” não é mais o mesmo; isso significa que, ou se divide a variável em duas ou mais (o que na prática aumenta o número de dados) ou não se misturam.

Na proposta de revisão das normas ABNT NBR 14653-3:2004 as variáveis do modelo são identificadas como:

Identificação das variáveis do modelo

As variáveis do modelo são identificadas como:

a) Variável dependente

Para a especificação correta da variável dependente, é necessária uma investigação no mercado em relação à sua conduta e às formas de expressão dos preços (por exemplo, preço total ou unitário, moeda de referência, formas de pagamento), bem como observar a homogeneidade nas unidades de medida.

b) Variáveis independentes

As variáveis independentes referem-se às características físicas (área, classes de capacidade de uso das terras, entre outros), de situação (acesso, localização, distância a centro de referência, entre outros) e econômicas (oferta ou transação, época, condição do negócio – à vista ou a prazo). Devem ser escolhidas com base em teorias existentes, conhecimentos adquiridos, senso comum e outros atributos que se revelem importantes no decorrer dos trabalhos, pois algumas variáveis consideradas importantes no planejamento da pesquisa podem se mostrar pouco relevantes posteriormente e vice-versa.

Sempre que possível, convém que se adotem variáveis quantitativas. As diferenças qualitativas das características dos imóveis podem ser especificadas na seguinte ordem de prioridade:

a) por meio de codificação, com o emprego de tantas variáveis dicotômicas quantas forem necessárias;

b) pelo emprego de variáveis “proxy”;

c) por meio de códigos ajustados, quando seus valores são extraídos da amostra, com a utilização dos coeficientes de variáveis dicotômicas que representem cada uma das características. O modelo intermediário gerador dos códigos deve constar no laudo de avaliação;

d) por meio de códigos alocados.

Segundo Ana Maria de Biazzi Dias de Oliveira e Paulo Grandiski, em Métodos científicos e a engenharia de avaliações (com ênfase em inferência estatística), in Engenharia de Avaliações, IBAPE/SP, edito Leud, 2014, "a escolha das variáveis explicativas do mercado imobiliário pode ser feita com base na teoria dos preços hedônicos, segundo a qual o que representa utilidade ao comprador de um bem não seria ele em si, mas sim os seus respectivos atributos e, portanto, a variação dos preços de um determinado bem poderia ser explicada pela variação das suas características.

Ainda segundo Oliveira e Grandiski, "é com base na teoria dos preços hedônicos que os modelos de preços do mercado imobiliário tem sido montados, levando-se em consideração:

- as características de suas terras;
- "as características de sua localização;
- "as características de sua vizinhança;
- "as características das benfeitorias do imóvel;
- "os aspectos econômicos da negociação (época da compra, existência ou não de financiamento, condições de pagamento do imóvel, etc.);
- "os aspectos exógenos ao mercado imobiliário (aspectos gerais da economia, crises nacionais ou internacionais, excesso de oferta ou de demanda, etc.);

E podemos acrescentar as características dos recursos naturais, especificamente florestas nativas, áreas de preservação permanente e disponibilidade de água.

Segundo o Eng. Antônio Pelli Neto em Curso de engenharia de avaliação imobiliária, fundamentos e aplicação da estatística inferencial - módulo avançado, variável é a descrição numérica das características intrínsecas e extrínsecas dos imóveis, sendo importante observar a relação existentes entre os atributos e o preço dos imóveis com a escolha das variáveis, no intuito de verificar a existência de dependências ou não, entre si.

Segundo Pelli Neto as variáveis podem ser quantitativas, qualitativas e dicotômicas.

Segundo a Ms. Arq. Ana Maria de Biazzi Dias de Oliveira em Curso de inferência estatística aplicada à avaliação de imóveis, as variáveis podem ser classificadas em:

- Variável dependente: variável que se pretende explicar pelas variáveis independentes.
- Variáveis independentes: variáveis que explicam e dão conteúdo lógico à formação do valor imóvel objeto da avaliação.

Existe uma distinção na natureza das variáveis, podendo ser classificadas da seguinte forma, segundo Oliveira:

- Variáveis quantitativas: são aquelas que estão associadas a uma característica que pode ser medida ou contada por isso, assumem uma posição numa escala, podendo ser subdivididas em:
 - Discretas: que tem por característica números inteiros, sem frações. Constituem um conjunto finito. Exemplo: idade de uma cultura ou de uma construção.
 - Contínuas: que tem por característica números que podem assumir valores fracionários, gerados por processo de medição. Normalmente tem intervalo de valores conhecidos, mas um conjunto infinito de valores possíveis. Exemplo: área, distância a uma polo.
- Variáveis qualitativas: são aquelas provenientes de uma característica de qualificação e por isso não podem ser medidas diretamente ou contadas.

Quando muito podem ser ordenadas ou hierarquizadas, assumindo posição de alocação numa categoria, podendo ser subdivididas em:

- Categórica nominal: sendo que cada categoria é independente, sem relação com as outras. Exemplo: localização (estrada principal ou secundária).
- Categórica ordinal: sendo que cada categoria mantém uma relação de ordem com as outras, que pode ser ou não regular. Exemplo: classe de capacidade de uso, aptidão agrícola, manejo, acesso como A, B ou C.

Segundo Pelli Neto, as hipóteses básicas para escolha de um modelo são:

1) Primeira hipótese: "a variável independente corresponde a números reais que não contenham nenhuma perturbação aleatória". Para o caso de dados imobiliários, as variáveis independentes estão relacionadas com as características físicas de cada elemento pesquisados, o qual foi tomado como referência;

2) Segunda hipótese: "o número de observações (n) deve ser superior ao número de parâmetros estimados pelo modelo". O modelo de regressão linear simples envolve apenas dois parâmetros, sendo o primeiro linear e o segundo o parâmetro angular. O ajustamento da reta exige no mínimo três dados, mas para estudos do comportamento imobiliário as normas ABNT NBR 14653-3:2004 3 exigem no mínimo $3(k+1)$ dados, sendo k o número de variáveis independentes.

3) Terceira hipótese: "os erros são variáveis aleatórias com valor esperado nulo e variância constante". Existem vários métodos analíticos para verificar o aspecto da variância constante do erro, no entanto a análise gráfica dos resíduos permite verificar se esta hipótese está sendo atendida.

Na ABNT NBR 14653-3:2004 isto está prescrito no item A.2.2.2:

Normalidade

A verificação da normalidade pode ser realizada, entre outras, por uma das seguintes formas:

- a) pelo exame de histograma dos resíduos amostrais padronizados, com o objetivo de verificar se sua forma guarda semelhança com a da curva normal;*
- b) pela análise do gráfico de resíduos padronizados versus valores ajustados, que deve apresentar pontos dispostos aleatoriamente, com a grande maioria situados no intervalo $[-2; +2]$.*
- c) pela comparação da frequência relativa dos resíduos amostrais padronizados nos intervalos de $[-1; +1]$, $[-1,64; +1,64]$ e $[-1,96; +1,96]$, com as probabilidades da distribuição normal padrão nos mesmos intervalos, ou seja, 68%, 90% e 95%;*
- d) pelo exame do gráfico dos resíduos ordenados padronizados versus quantis da distribuição normal padronizada, que deve se aproximar da bissetriz do primeiro quadrante;*
- e) pelos testes de aderência não-paramétricos, como, por exemplo, o qui-quadrado, o de Kolmogorov-Smirnov ajustado por Stephens e o de Jarque-Bera.*

4) Quarta hipótese: "os erros são variáveis aleatórias com distribuição normal". Para se fazer a estimação dos parâmetros através dos mínimos quadrados, não foi necessária nenhuma suposição de que os erros teriam que ter uma distribuição normal. No entanto, para se fazer inferências e construir intervalos de confiança há necessidade que os erros tenham uma distribuição normal,

onde se observa que 68% destes resíduos estão no intervalo $[-1:+1]$ desvios padrão, 90% entre $[-1,64:+1,64]$ desvios padrão e 95% entre $[-1,96:+1,96]$ desvios padrão, conforme consta no item A.2.2.2.c da ABNT NBR 14653-3:2004.

5) Quinta hipótese: "os erros são não correlacionados, isto é, são independentes sob a condição da normalidade". O conceito de independência dos resíduos está ligado à independência dos dados de mercado. A situação ideal é aquela onde cada transação seja realizada independente da outra, ou seja, o conhecimento do preço e condições de uma não interfira na outra. A análise da autocorrelação é recomendada no item A.2.2.4 da ABNT NBR 14653-3:2004:

Verificação da autocorrelação

O exame da autocorrelação deverá ser precedido pelo pré-ordenamento dos elementos amostrais, em relação a cada uma das variáveis independentes possivelmente causadoras do problema ou em relação aos valores ajustados.

Sua verificação poderá ser feita:

a) pela análise do gráfico dos resíduos cotejados com os valores ajustados, que deve apresentar pontos dispersos aleatoriamente, sem nenhum padrão definido;

b) pelo Teste de Durbin-Watson, considerando o pré-ordenamento anteriormente citado.

6) Sexta hipótese: "não deve existir nenhuma relação exata entre quaisquer variáveis independentes". Para verificação desta hipótese deve-se analisar a correlação entre as variáveis explicativas ou covariáveis. Quando o coeficiente de correlação "R" for igual a zero, diz-se que as variáveis independentes não são colineares, ou seja, não existe relação de dependência entre elas. Quando "R" for igual a 1 as variáveis são colineares e existe perfeita relação de dependência entre as mesmas. No caso de uma covariável estar fortemente correlacionado com mais de uma covariável do modelo dá-se o nome de multicolinearidade. Na prática, dificilmente ocorre multicolinearidade perfeita, havendo, no entanto, casos de alto grau de multicolinearidade, que é bastante prejudicial ao modelo.

Segundo o Eng. Sérgio Alberto Pires da Silva em Fundamentos e aplicação da estatística inferencial na avaliação de imóveis (tecsys.eng.br) para escolha da equação ideal, atendidos os requisitos anteriores deve considerar:

1) Escolha da equação

- Maior coeficiente de determinação linear (R^2)
- Significância das variáveis (ideal menor 10%, aceitável até 30%)
- Normalidade dos resíduos (que são os erros) que devem estar aderentes ao % padrão de 64 a 75 (68,27%), 88 a 95 (89,90%) e 95 a 100 (95%)

2) Teste de hipóteses

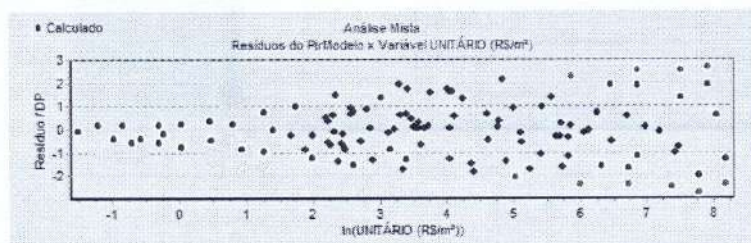
- Deve haver consistência com a realidade do mercado para cada hipótese (exemplo: aumento da área = diminuição de valor unitário)

3) Análise de resíduos

- Resíduo relativo é a diferença entre o preço observado e o valor estimado pelo modelo
 - Até 30% = ótimo
 - Até 40% = muito bom

- Até 50% = bom
- Até 60% = regular
- Até 80% = aceitável
- Até 120% = aceitável para resultado bruto abaixo de 50,00

Heterocedasticidade – à medida que aumenta o valor calculado, aumenta a variância do erro, ou vice-versa.

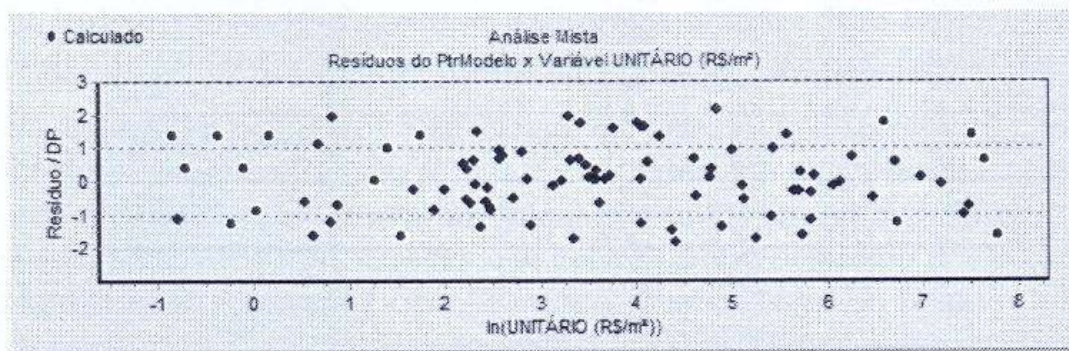


Variância reduzida

Variância elevada

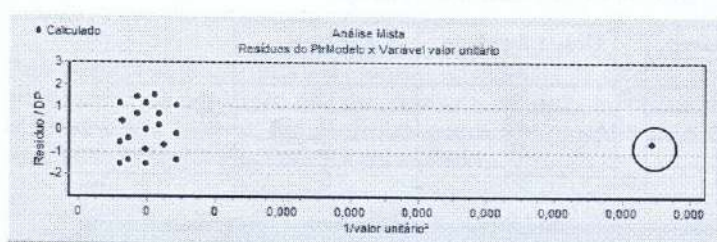
Fonte: Sérgio Alberto Pires da Silva em Fundamentos e aplicação da estatística inferencial na avaliação de imóveis (tecsys.eng.br)

DISPERSÃO HOMOGÊNEA - Recomendado

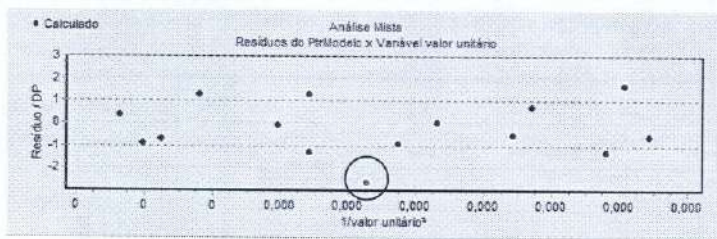


Fonte: Sérgio Alberto Pires da Silva em Fundamentos e aplicação da estatística inferencial na avaliação de imóveis (tecsys.eng.br)

Pontos influenciantes ou outliers



Outliers são dados considerados muito distantes do centro da distribuição dos valores em torno da média estimada. A bibliografia cita a medida de dois desvios padrões da média como ponto de referência para análise de dispersão aceitável. Segundo a Norma Brasileira, estes dados só deverão ser retirados da amostra se houver justificativa. O simples exame visual não é suficiente para a decisão sobre sua retirada.



Fonte: Sérgio Alberto Pires da Silva em Fundamentos e aplicação da estatística inferencial na avaliação de imóveis (tecsys.eng.br)

4) Intervalo de confiança

- Amplitude = $(\text{max.} - \text{min.}) \div \text{valor} \times 100$
- < 30% (Grau III de Precisão)
- < 40% (Grau II)
- < 50% (Grau I)

5) Colinearidade

- Correlação entre variável dependente e cada uma das demais variáveis
 - Até 40% - fraca
 - Até 60% - média*
 - Até 75% - forte
 - Até 85% - muito forte
 - Acima de 85% - fortíssima

Atendendo a estes itens sugeridos pelos Eng. Sérgio Alberto Pires da Silva, Eng; Antonio Sérgio Pelli, Arq. Ana Maria Biazzi Dias de Oliveira e Eng. Paulo Grandiski sobre aplicação da estatística inferencial na avaliação de imóveis e com um número mínimo de dados segundo a ABNT NBR 14653-3:2004 temos condições de aplicar o tratamento científico. Mas nem sempre conseguimos esta amostra mínima no prazo necessário, e para isso temos o tratamento por fatores como alternativa de avaliação.

Segue reprodução parcial das instruções do Eng. Pires da Silva:



CURSO DE AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS

FUNDAMENTOS E APLICAÇÃO DA ESTATÍSTICA INFERENCIAL

INSTRUTOR: Eng. Civil SÉRGIO ALBERTO PIRES DA SILVA

CURSO BÁSICO

Rua Liberdade, 404 - Porto Alegre/RS - BRASIL - CEP 90420-090
FONE : (051) 3333-8820 / 3332-6201 FAX : (55 051) 3331-1930
www.tecsys.eng.br - e-mail: Sergio@tecsys.eng.br

Fonte: Eng. Sérgio Alberto Pires da Silva em Avaliação de Imóveis, fundamentos e aplicação da estatística inferencial



RESUMO DOS PRINCIPAIS ELEMENTOS DE ANÁLISE DE MODELOS DE REGRESSÃO LINEAR (NBR-14653 - partes 1 e 2)

O trabalho de Avaliação de Imóveis se desenvolve em duas etapas distintas:

- Primeira etapa: Identificação do imóvel a ser avaliado e *estudo do mercado* ao qual o mesmo se insere (amostra e equação de regressão).
- Segunda etapa: Enquadramento do imóvel a ser avaliado às conclusões do estudo elaborado (estimativa de valor).

Para o *estudo do mercado*, a Norma Brasileira recomenda o método comparativo direto de dados de mercado, exigindo coleta de amostra que represente a população de elementos semelhantes àquele que deve ser avaliado.

A análise da amostra através da Estatística Inferencial visa identificar uma função de que represente uma “*Média estimada*”, ou seja, uma equação linear de regressão que **centralize** os valores da amostra e se mostre não tendenciosa, eficiente e consistente.

Para que a equação de regressão se mostre adequada segundo as exigências normativas, é necessário elaborar um conjunto de testes e ensaios na amostra, comprovando através dos resultados obtidos que a função matemática obtida representa adequadamente uma *média estimativa* para o conjunto de valores da amostra, considerando as diferenças de características entre os dados da mesma.

A NBR-14653 partes 1, 2 e 3, que regulamenta procedimentos e define critérios técnicos mínimos a serem adotados na elaboração de Avaliações Urbanas e Rurais não traz comentário ou cita as variáveis que devem ser estudadas em qualquer amostra, mas regulamenta a utilização de escalas para análise da influência de variáveis Qualitativas ou subjetivas na variação dos valores dos imóveis da amostra, tais como: localização, padrão, conservação, etc.

O trabalho de avaliação envolve o estudo do mercado onde se insere o imóvel que será avaliado, obtenção de amostra de elementos semelhantes e, a partir da observação do comportamento dos preços praticados para estes elementos, formulação de hipóteses sobre a influência das diferenças de características dos dados da amostra na variação destes preços. A seguir, definição de escalas de medida para as hipóteses formuladas e comprovação estatística da sua validade. Por fim, descrever o estudo e resultados obtidos. Nesta etapa o trabalho visa mostrar como funciona o mercado segundo uma ótica de análise.



A Norma Brasileira classifica esta etapa do trabalho em 3 níveis de qualidade, denominando esta classificação de “Especificação”:

Grau III – Alto grau de qualidade, com as seguintes exigências:

- Comprovação das hipóteses individualmente com probabilidade de erro (significância) inferior a 10% e demonstração gráfica do comportamento das variáveis utilizadas no ponto de estimação do valor do imóvel;
- Comprovação do conjunto de hipóteses simultaneamente através do teste Fisher-Snedecor com probabilidade de erro (significância) inferior a 1%;
- Laudo Completo, conforme item específico da Norma e apresentação de todos os dados e variáveis analisadas no estudo desenvolvido;
- Sem extrapolação no modelo desenvolvido ao Avaliar o imóvel;
- Sem utilização do “Campo de arbítrio” definido no normativo;

Grau II – Média qualidade, com as seguintes exigências:

- Comprovação das hipóteses individualmente com probabilidade de erro (significância) inferior a 20%;
- Comprovação do conjunto de hipóteses simultaneamente através do teste Fisher-Snedecor com probabilidade de erro (significância) inferior a 2%;
- Extrapolação máxima de uma variável no modelo desenvolvido ao Avaliar o imóvel, dentro de limites definidos;

Grau I – Baixa qualidade, com as seguintes exigências:

- Comprovação das hipóteses individualmente com probabilidade de erro (significância) inferior a 30%;
- Comprovação do conjunto de hipóteses simultaneamente através do teste Fisher-Snedecor com probabilidade de erro (significância) inferior a 5%;
- Extrapolação máxima de uma variável no modelo desenvolvido ao Avaliar o imóvel, dentro de limites definidos;

Embora alguns itens de classificação do trabalho quanto à Especificação façam referência ao imóvel a ser avaliado, as principais exigências no enquadramento do trabalho dizem respeito à forma como foi identificado o comportamento dos preços no mercado e a consistência do modelo de regressão na representação de uma *média estimada* para os elementos da amostra.

Os pressupostos básicos do modelo de regressão (equação linear que representa a média do conjunto de dados da amostra) estão explicitados no Anexo A da NBR-14653. Neste anexo são definidas as regras para utilização de escalas qualitativas e principais exigências quanto ao comportamento dos resíduos do modelo de regressão.



Segundo o texto do Anexo A, o modelo de regressão que representa a média da amostra, deve apresentar dispersão Homogênea dos valores dos dados em torno do eixo central de estimativa, além de distribuição aleatória (normal) de elementos acima e abaixo da média, com equilíbrio de quantidade de elementos para ambos os lados. O desenho dos pontos não deve apresentar nenhum padrão definido.

O aplicativo TS-Sisreg foi preparado para identificar uma equação de regressão que represente a média do conjunto de dados da amostra e mostre-se consistente para atender as exigências da Norma Brasileira.

Para esta etapa do trabalho da Avaliação, três procedimentos de excelência são indicados para busca deste modelo representativo de média da amostra. Estes procedimentos estão baseados em alguns resultados econométricos oferecidos pelo cálculo inferencial, a saber:

1 - ESCOLHA DA EQUACÃO

Entre diversas equações linearizadas por transformação de escala para utilização do método dos “Mínimos Quadrados” na definição dos parâmetros do Modelo de Regressão é importante observar principalmente os seguintes resultados:

1.1 - Coeficiente de Determinação Linear: variando de 0 a 1, indica o percentual da variação dos valores dos dados da amostra em relação à sua média aritmética que está relacionado às diferenças de características (variáveis) que interferem nos preços de mercado, segundo a ótica do Avaliador. Depende da homogeneidade da amostra, não sendo passível de fixação de “tamanho mínimo” por parte da Norma Brasileira. Se a amostra contém dados totalmente iguais este coeficiente será zero, se a amostra contém dados muito diferentes, este coeficiente se aproxima de 1.

Na maioria dos trabalhos de avaliação é utilizado o *Valor Unitário* como variável dependente, o que já reduz a variação natural dos dados de uma amostra, pois Área de um imóvel provoca forte diferença nos preços praticados no mercado. Observa-se que a formação do preço de um imóvel novo depende do seu custo de produção, o qual é medido por metro quadrado, indicando que o valor de venda também é medido por metro quadrado.

Assim amostras de Locação de lojas em região central de município, por exemplo, geralmente apresentam valores unitários homogêneos, com Coeficientes de Determinação reduzidos (abaixo 0,70), já no caso de Glebas Urbanas as amostras são extremamente heterogêneas e este Coeficiente geralmente será acima de 0,90.

Os estudos que utilizam o *Valor Total* como variável dependente normalmente resultam em Coeficiente de Determinação mais elevado, pois eleva a variação dos valores da amostra, fazendo com que a Área mostre forte influência na redução desta variação e dificulta a observação da influência das demais características na formação dos preços.



1.2 - Coeficiente de Aderência Não-Linear (Detetaminação Não-Linear): Identifica aderência dos dados da amostra à função de estimativa de valor do imóvel a ser avaliado. Embora de menor importância que o Coeficiente de determinação Linear, pode indicar funções descontínuas ou instáveis em algum de seus extremos quando este indicador apresentar valores reduzidos ou negativos.

1.3 - Estatística t-Student (significância das variáveis): na análise da influência individual das variáveis na formação dos preços, a Norma Brasileira exige o teste T-Student, pois quanto maior o valor absoluto do T-Observado, maior a influência da variável.

Quando uma variável apresenta valor absoluto do *T-Observado* muito superior às demais, indica que essa variável explica quase toda variação, com pequena contribuição das demais variáveis. Quando este valor absoluto for superior a 10 vezes a segunda de maior valor significa que o modelo está baseado praticamente na variação desta característica. Deve-se tomar cuidado especial na utilização do modelo, principalmente nos casos de característica qualitativa ou subjetiva.

Em alguns estudos, a dificuldade de obtenção de amostra leva o Avaliador a misturar elementos de mercados (população) distintos como, por exemplo, “Gleba” e “lote”, ou “Aluguel” e “Venda”. Este procedimento pode elevar o tamanho do T-Observado da variável dicotômica utilizada para reduzir a forte variação provocada pela diferença de preços praticados nos dois mercados. É importante lembrar que a Norma Brasileira exige o estudo de *Interação entre variáveis* neste caso.

1.4 - Normalidade dos Resíduos: Indica a aleatoriedade na distribuição dos resíduos em torno da média, comprovando a não tendenciosidade na coleta de dados e a eliminação dos efeitos das principais variáveis que elevam a variação dos preços em torno da média aritmética da amostra. Os resultados devem apresentar aderência aos valores

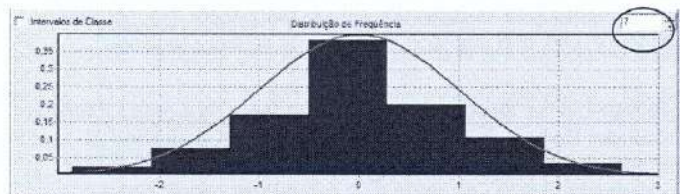
68% – 90% – 95%, correspondentes a percentuais apresentados na distribuição Normal em torno da média nos intervalos de [-1 a +1] [-1,64 a +1,64] e [-1,96 a +1,96] desvios padrões de distância da média estimada. Esta tendência à Normalidade dos resíduos é facilmente observada à medida que aumenta o número de dados da amostra (acima de 15 graus de liberdade já facilita a comprovação), mas é de difícil comprovação em amostras reduzidas (abaixo de 15 graus de liberdade).

Para ensaio, podem ser tomados como parâmetros os seguintes intervalos de aceitação:

de [-1,00 a +1,00] s –	Ideal 68% - aceitável: de 64% a 75%;
de [-1,64 a +1,64] s –	Ideal 90% - aceitável: de 88% a 95%;
de [-1,96 a +1,96] s –	Ideal 95% - aceitável: de 95% a 100%;



Outro teste de aderência à distribuição Normal pode ser observado no módulo “Aderência” do sistema. Neste caso é aconselhável a escolha do número de intervalos de classe adequado ao tamanho da amostra que está sendo trabalhada.

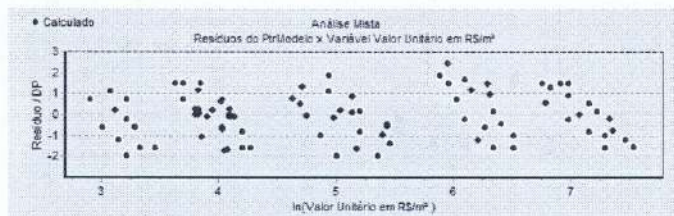


1.5 - Auto-regressão na Variável Dependente: A presença de Auto-regressão ou auto-correlação entre os resíduos é esperado em amostras de produção industrial, onde a coleta de dados é efetuada em períodos fixos e analisadas em comparação ao período anterior. Na sua definição clássica, este efeito não é esperado em amostras do mercado imobiliário.

Uma amostra com auto-regressão apresenta um padrão tendencioso na dispersão dos resíduos em torno da media estimada, tornando “perigosas” as conclusões sobre estimativas de valores. Ainda que não represente um efeito característico de amostras do mercado imobiliário, a Norma Brasileira está preocupada com dispersões tendenciosas nos resíduos, mesmo que não provocada por uma auto-correlação clássica.

A Norma Brasileira recomenda a análise visual da dispersão dos dados em torno da estimativa linear do modelo de regressão. Se o gráfico de resíduos apresenta um comportamento homogêneo na amplitude do valor calculado, não havendo claramente uma padronização na dispersão, o modelo pode ser considerado aceito quanto à ausência de Auto-regressão.

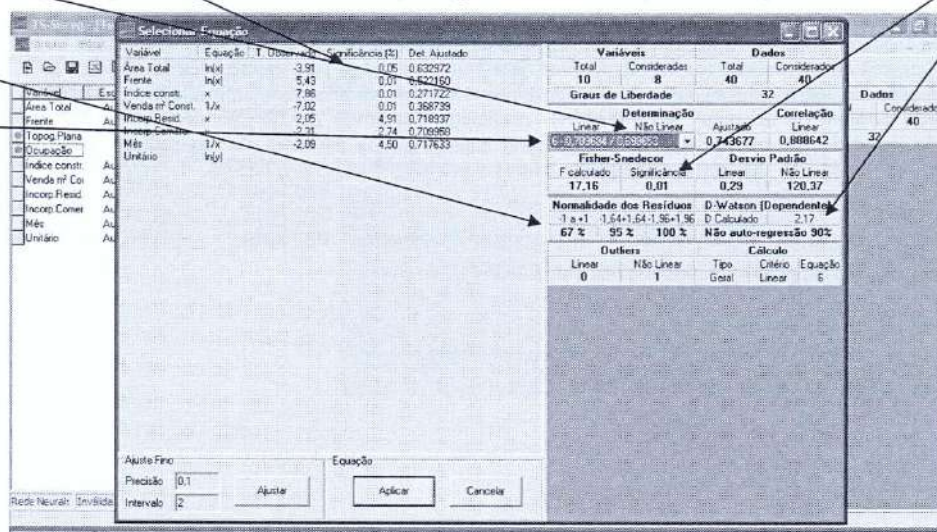
Embora não citado na Norma, o teste de Durbin-Watson pode indicar dispersão tendenciosa, sinalizando dados repetidos na amostra ou ausência de variável importante, mas é um teste frágil para amostras de pequeno tamanho (abaixo de 15 graus de liberdade). Em qualquer caso, devemos nos preocupar somente com resultados que mostrem “Auto-regressão positiva ou negativa” neste teste. Os resultados indicativos de “Região não conclusiva” não indicam tendenciosidade nos resíduos, sendo aconselhável análise gráfica na busca de um padrão, como por exemplo:





1) ESCOLHA DA EQUAÇÃO

- a. **Maior Coeficiente de Determinação Linear:** Identifica a equação linear que se mostre mais aderente ao conjunto de dados da amostra. Depende da amplitude de variação dos valores na amostra. No mercado imobiliário são comuns resultados superiores a 0,80, mas amostras homogêneas podem apresentar resultados confiáveis acima de 0,50.
- b. **Maior Coeficiente de Aderência à função Não-Linear:** Identifica aderência dos dados da amostra à função de estimativa de valor do imóvel a ser avaliado. Embora de menor importância que o Coeficiente de determinação, pode indicar funções descontínuas ou instáveis em algum de seus extremos quando este indicador apresentar valores reduzidos ou negativos.
- c. **Normalidade dos Resíduos:** Indica a aleatoriedade na distribuição dos resíduos em torno da média, comprovando a não tendenciosidade na coleta de dados. Os resultados devem apresentar aderência aos valores 68% – 90% – 95%, que correspondem aos percentuais apresentados na distribuição Normal de dados em torno da média nos intervalos de [-1 a +1] [-1,64 a +1,64] e [-1,96 a +1,96] desvios padrões de distância da média estimada.
- d. **Significâncias das Variáveis reduzidas** (ideal menor 10%; máximo 30%);
- e. **Não Auto-regressão** na Variável Dependente: Embora não citado na Norma, o teste de *Durbin-Watson* pode indicar dispersão tendenciosa nos dados, sinalizando dados repetidos na amostra ou ausência de variável importante;
- f. **Significância do modelo reduzida** (ideal igual ou inferior a 1%; máximo 5%)

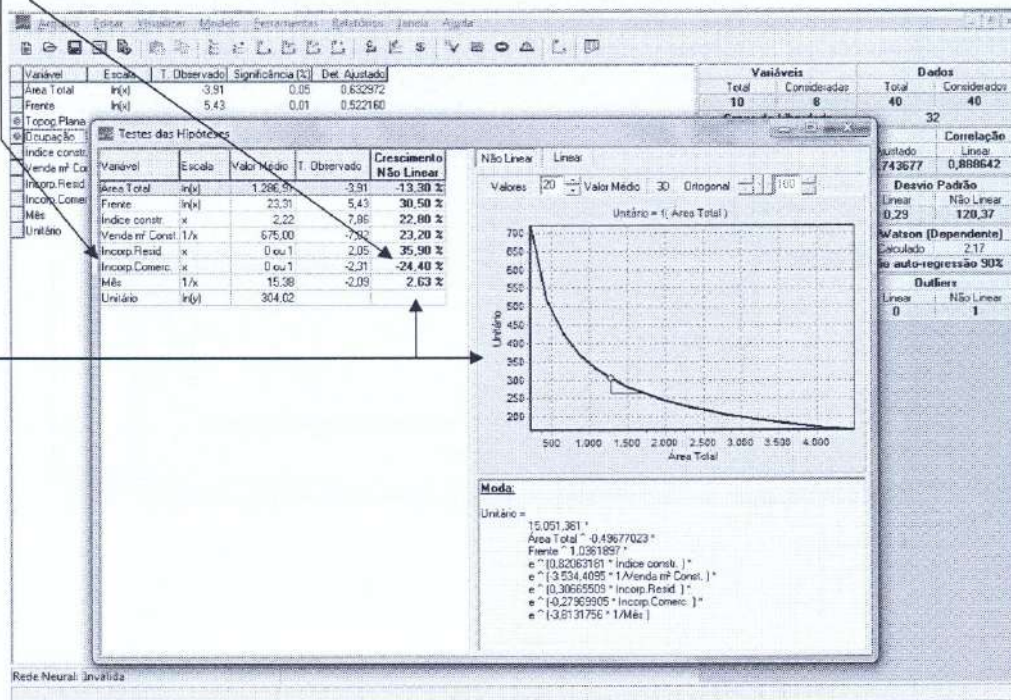


Fonte: Eng. Sérgio Alberto Pires da Silva em Avaliação de Imóveis, fundamentos e aplicação da estatística inferencial



2) **TESTE DE HIPÓTESES**

- a. Os Gráficos de crescimento *Não Linear* deve apresentar consistência com a realidade de mercado para cada hipótese (variável), conforme expectativa quando da definição da variável, durante a criação do modelo (cor vermelha indica a inconsistência com a expectativa formulada na criação da variável)
- b. O crescimento relativo apresentado nas Dicotômicas e Dicotômicas de Grupo deve estar compatível com a representatividade da variável no mercado (exemplo: diferença entre *Oferta* e *Venda* deve estar dentro de patamares aceitáveis para a tipologia em estudo);
- c. A relação de crescimento num grupo de Dicotômicas deve estar de acordo com a realidade que se pretende mostrar (exemplo: Variáveis *Padrão Normal* e *Padrão Alto* relacionadas ao Padrão Baixo não representado como variável. O crescimento das duas variáveis utilizadas deve ser positivo, sendo de maior tamanho aquele apresentado pela variável *Padrão Alto*);





RESÍDUOS DA VARIÁVEL DEPENDENTE

A análise da dispersão dos Resíduos em torno da media estimada é o passo mais importante na identificação de modelos econométricos eficientes, consistentes e não tendenciosos.

3.1 Análise mista

É importante observar que, na busca de linearização da dispersão dos dados para utilização do método dos mínimos quadrados, adotamos transformações de escalas na variável dependente. Este procedimento obriga o estudo do comportamento do modelo em duas formas distintas: Linear e Não-Linear. Por exemplo:

Quando a Variável dependente é utilizada na forma $\ln(y)$, o modelo Linear será representado por uma equação do tipo $\ln(y) = A + Bx$. Mesmo que este modelo apresente todas as características desejáveis para ser considerado Não tendencioso, eficiente e consistente, ele apresenta como resultado da estimativa o valor de $\ln(y)$. Para obter o valor do imóvel e não seu logaritmo, utilizamos a forma Não-Linear desta equação, ou seja, $y = e^A \cdot e^{Bx}$. Este fato nos obriga a analisar também os resultados oferecidos por esta forma Não Linear da equação de regressão.

Na análise dos resultados Não-Lineares o gráfico da dispersão não apresenta importância estatística, pois a soma de resíduos não se anula (não resulta zero), indicando que a função, embora passe ao centro dos pontos não representa uma média (neste caso será mediana). Desta forma, na *análise mista*, sistema apresenta o *gráfico Linear*. Mesmo assim, para identificar funções que centralizem a dispersão dos dados da amostra de forma eficiente, é importante identificar os elementos com “Resíduo relativo” (desvio relativo à media estimada) de tamanho elevado. Para o mercado imobiliário, um desvio relativo de até 80% em relação à media estimada pode ser considerado aceitável.

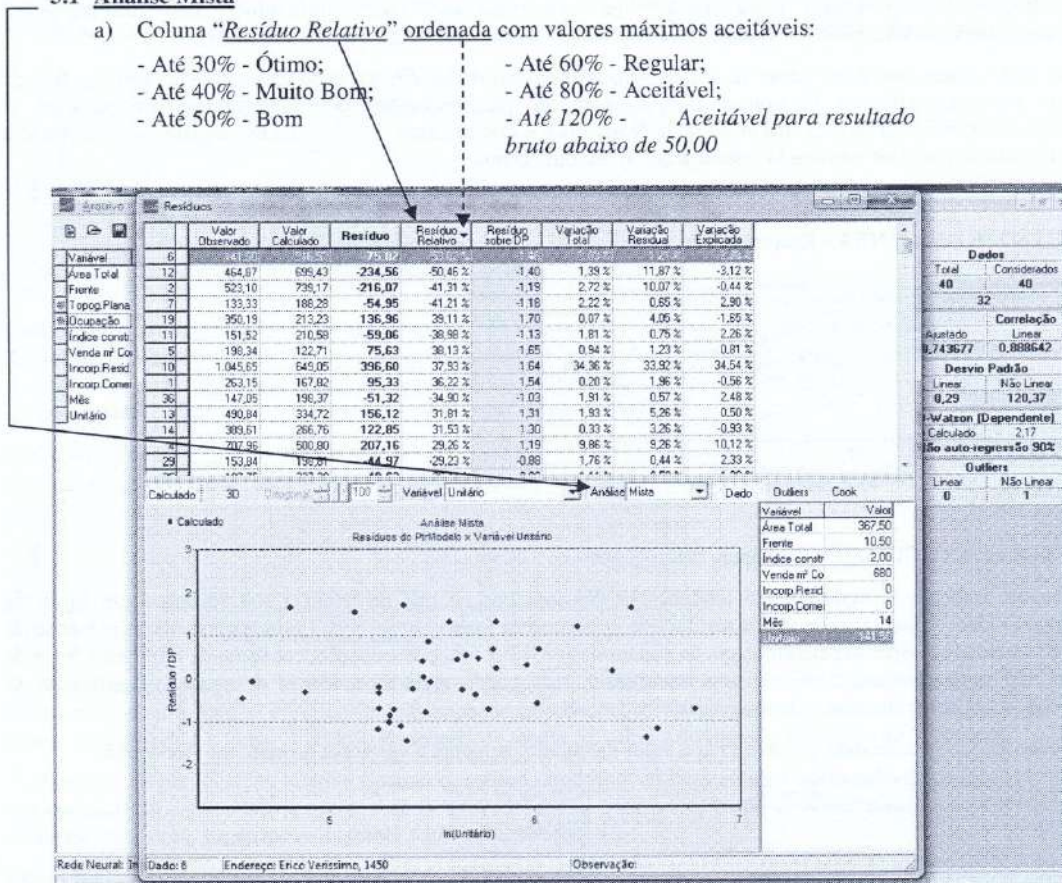


3) RESÍDUOS DA VARIÁVEL DEPENDENTE

3.1 Análise Mista

a) Coluna "Resíduo Relativo" ordenada com valores máximos aceitáveis:

- Até 30% - Ótimo;
- Até 40% - Muito Bom;
- Até 50% - Bom
- Até 60% - Regular;
- Até 80% - Aceitável;
- Até 120% - Aceitável para resultado bruto abaixo de 50,00



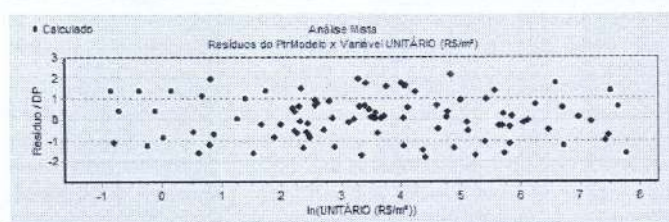


3.2 Análise Linear

O modelo Linear utilizado como centro da dispersão dos dados da amostra é foco central das exigências da Norma Brasileira de Avaliações. Os resultados importantes exigidos para uma Especificação mais qualificada (grau de fundamentação) estão baseados nesta função linear (Normalidade, homocedasticidade, não auto-regressão, significância das variáveis, pontos atípicos, significância do modelo, intervalo de confiança, etc).

A maior parte destes conceitos refere-se à dispersão gráfica dos dados em torno da estimativa central (gráfico de resíduos), recomendando que os pontos se apresentem de forma aleatória e o mais homogênea possível. A aleatoriedade é verificada através dos ensaios de Normalidade dos resíduos. No caso da homogeneidade, segundo a Norma Brasileira, pode ser verificada visualmente. Exemplos abaixo.

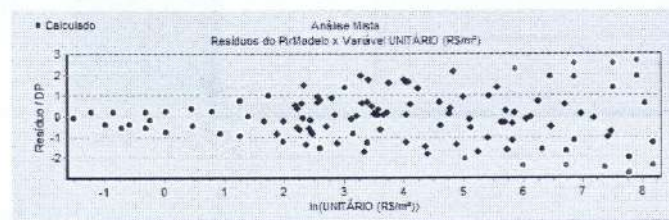
DISPERSÃO HOMOGÊNEA - Recomendado



HEETEROCEDASTICIDADE – Variância heterogênea

Este conceito indica o comportamento tendencioso dos resíduos no que se refere à sua variância em torno da estimativa. O ideal é que a variância dos resíduos se apresente de forma homogênea (homocedástico). A presença de heterocedasticidade é esperada em amostras da economia formal como, por exemplo, consumo de alimentos X renda familiar, não sendo frequente no mercado imobiliário, mas pode surgir na ausência de variável importante na redução da variação de elementos de maior valor da amostra.

Heterocedasticidade – à medida que aumenta o valor calculado, aumenta a variância do erro, ou vice-versa.

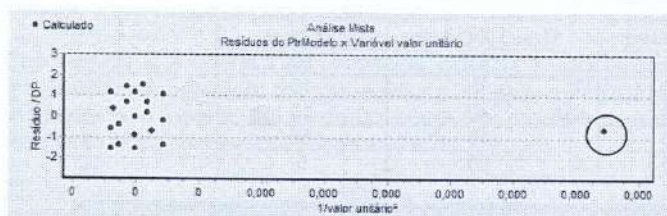


Variância reduzida

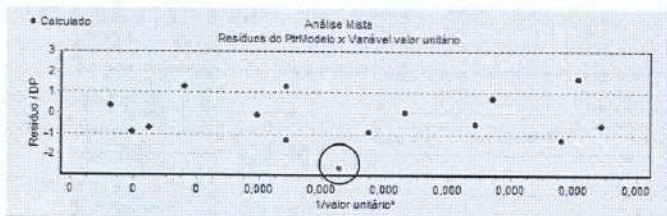
Variância elevada



1.5 - Pontos influenciantes ou outliers: Este conceito refere-se a dados muito dispersos em relação ao centro da distribuição de valores da amostra. É possível identificar visualmente no gráfico de resíduos e através de resultados numéricos objetivos que indiquem a presença destes pontos. Na observação visual. Dados muito dispersos em relação aos valores calculados estarão afastados da nuvem de pontos à direita ou à esquerda da mesma:



Outliers são dados considerados muito distantes do centro da distribuição dos valores em torno da média estimada. A bibliografia cita a medida de dois desvios padrões da média como ponto de referência para análise de dispersão aceitável. Segundo a Norma Brasileira, estes dados só deverão ser retirados da amostra se houver justificativa. O simples exame visual não é suficiente para a decisão sobre sua retirada.



O procedimento adequado será a análise da adequação do elemento às características da amostra. Neste caso é recomendável uma análise criteriosa da participação relativa do resíduo do elemento no total de resíduos do modelo, o que corresponde a coluna "Variação Residual" da tabela de valores do módulo Resíduos do TS-Sisreg.

Tratando-se de participação relativa (quanto o resíduo representa no montante), a adequação do dado à amostra pode ser analisada através de tabela que considere a quantidade de dados e variáveis da amostra (graus de liberdade). Para pequenas amostras, sugerimos a seguinte padronização abaixo.

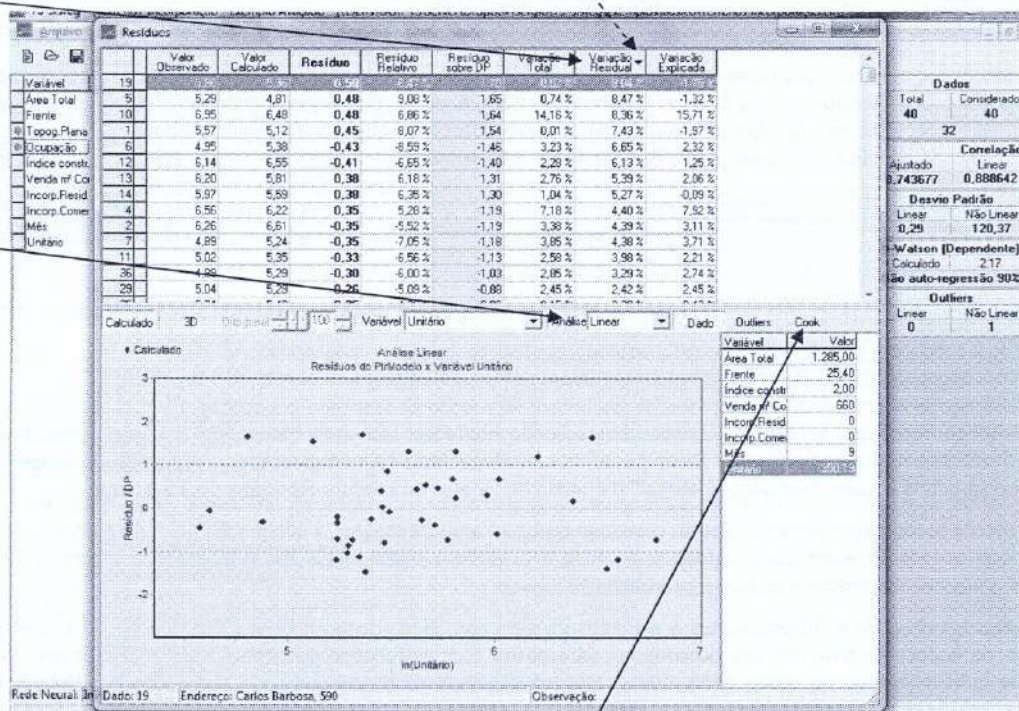
Outro indicador de pontos influenciantes é a Estatística de cook. Neste teste, após a identificação do modelo de regressão, os dados são retirados individualmente da amostra e os parâmetros da equação são recalculados. Se os resultados indicarem que um único dado altera consideravelmente os resultados ele é considerado influenciante. Embora consistente, é recomendável que este teste seja aplicado somente após esgotada a análise da coluna "Variação residual".



3.2 **Análise Linear**

b) Coluna "Variação Residual" ordenada com valores máximos aceitáveis:

Grau Liberdade	% Aceitável	Grau Liberdade	% Aceitável
5	45	30	20
10	40	35	15
15	35	40	10
20	30	45	8
25	25	50	5



Obs. Depois de concluir a análise por Variação Residual,
 Examinar os resultados da Estatística de Cook

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO EUJ ARAKI e Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ234238000577. Para conferir o original, acesse o site <https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do>, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4NidFSLX.



Ao identificar a equação de regressão que representa a média do conjunto de dados da amostra o avaliador demonstra seu entendimento sobre o comportamento do mercado estudado. No entanto, seu estudo está restrito aos elementos da amostra analisada. Assim, seu modelo de regressão representa e está comprometido somente com os dados da amostra, o que não garante sua aplicabilidade ao imóvel a ser avaliado.

Para verificar se o imóvel a ser avaliado se enquadra às características da amostra analisada e, por consequência, está inserido na população que deu origem à amostra, o Profissional deve analisar outros resultados estatísticos oferecidos pelo modelo. Em particular, outros três procedimentos de excelência são indicados para identificar a adequação da amostra ao imóvel a ser avaliado:

INTERVALO DE CONFIANÇA 

Conforme definido na Norma Brasileira, deve ser calculado, com base na estatística T-Student, um intervalo de valores no qual podemos afirmar com 80% de probabilidade de acerto que o a média populacional para o imóvel avaliado está inserida.

Este intervalo de confiança, conforme pode ser comprovado na teoria estatística terá sua amplitude mais reduzida à medida que as características do imóvel avaliado se aproxima da média aritmética das escalas utilizadas nas variáveis independentes (centro da amostra), aumentando esta amplitude à medida que nos afastamos deste ponto. Sendo assim, a Norma Brasileira estabelece que a adequação do imóvel avaliando às características da amostra deve ser aferida pela *amplitude* deste intervalo, denominando de Grau de Precisão e classificando em 3 níveis de qualidade a estimativa.

$$\text{Amplitude} = \frac{\text{Limite superior} - \text{Limite inferior}}{\text{Valor central}}$$

% Amplitude Total	Grau de Precisão (NBR-14653-2)
Até 30%	Grau III – Próximo ao centro da amostra
Até 40%	Grau II – Preciso – aderente ao centro da amostra
Até 50%	Grau I – Aceitável – afastado do centro da amostra
Mais de 50%	Não se enquadra na amostra *

*Quando o mercado analisado apresenta forte oscilação de preços para imóveis semelhantes (volátil), a variância do termo independente da equação torna-se elevada, fazendo com que, mesmo no centro da amostra esta amplitude torne-se elevada. Este tipo de ocorrência não é frequente em amostras de mercados estáveis e, se claramente observada, o fato deve ser utilizado como justificativa para amplitude acima de 50%;



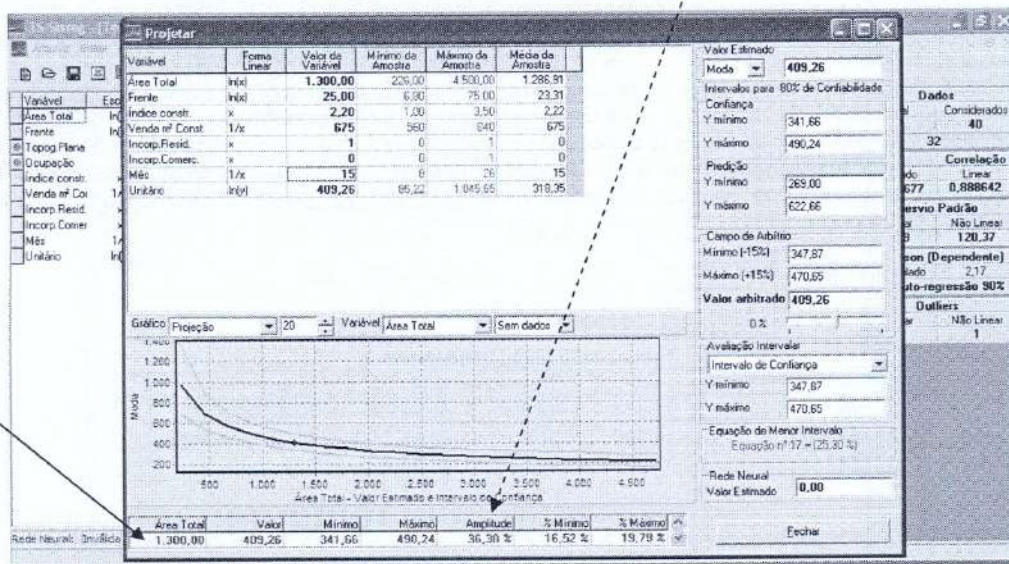
PRINCIPAIS ITENS A SEREM ANALISADOS PARA IDENTIFICAR O ENQUADRAMENTO DO IMÓVEL AO MODELO INFERIDO

4) INTERVALO DE CONFIANÇA

4.1 Parâmetros de análise

a) Observar a linha Vermelha da tabela abaixo do gráfico. A Coluna “*Amplitude*”: Este indicador, em %, é calculado por: $\frac{\text{Valor máximo} - \text{Valor M\u00ednimo}}{\text{Valor Central}}$ indica a Precis\u00e3o do trabalho

%Amplitude Total	Grau de Precis\u00e3o (NBR-14653-2)
At\u00e9 30%	Grau III – Altamente preciso
At\u00e9 40%	Grau II – Preciso
At\u00e9 50%	Grau I – Aceit\u00e1vel
Mais de 50%	N\u00e3o se enquadra na amostra





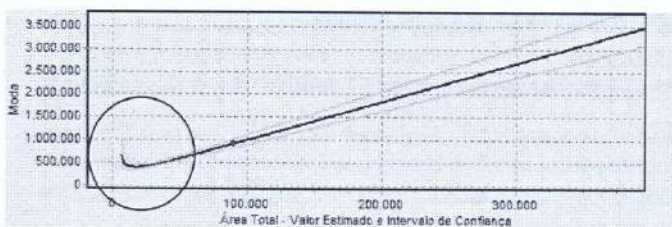
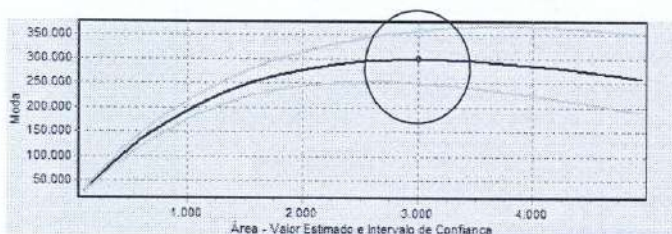
PONTOS DE MÁXIMO ou MÍNIMO S

As amostras do mercado imobiliário, em sua grande maioria, apresentam dados com alta heterogeneidade na área dos imóveis. Este fato faz com que a formação dos preços apresente forte relação com as áreas. Para reduzir a variação observada nos preços, é comum a utilização do *Valor Unitário* como variável dependente nos modelos de regressão.

Mesmo reduzindo a variação este procedimento não é suficiente para explicar a totalidade da variação provocada pelas diferenças de áreas, obrigando o Avaliador a reutilizar esta característica quando define suas variáveis independentes.

Com a duplicação do uso da escala da área, o modelo matemático gerado para estimativa do valor total resulta em uma parábola (polinomial do segundo grau) na variável Área, gerando um ponto de inflexão. Esta inflexão pode ocorrer dentro ou fora do intervalo amostral. Caso ocorra dentro do intervalo, não é aconselhável a utilização do modelo. Para identificar a presença de pontos de inflexão deve-se observar o comportamento gráfico da relação **ÁREA x VALOR TOTAL**

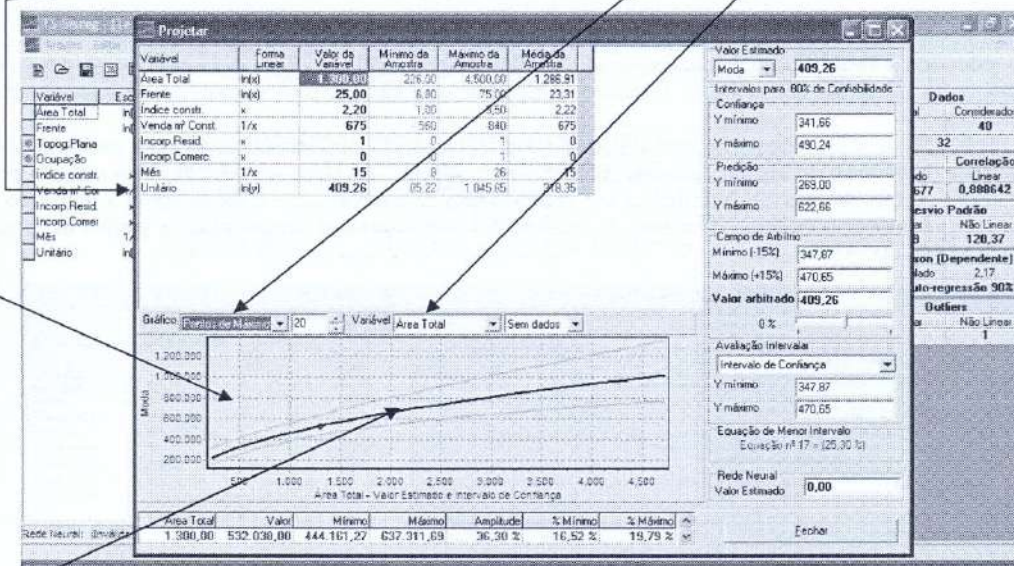
Exemplos:



A utilização do VALOR TOTAL como variável dependente evita o *ponto de máximo*, no entanto, é necessária a construção de um gráfico VALOR UNITÁRIO x ÁREA para verificar se, dentro do intervalo amostral esta relação mostra-se contínua e sem inflexão decorrente do surgimento de um *ponto de mínimo*.

5) **PONTOS DE MÁXIMO ou MÍNIMO** 

5.1 Para Valor Unitário como variável dependente, examinar Máximo para Área.



5.2 Quando utilizado Valor Total como variável dependente, examinar Mínimo

Em qualquer dos casos, o Gráfico (Azul) deve se mostrar sempre crescente e positivo, sem nenhuma inflexão (picos positivos ou negativos)



COLINEARIDADES

As diversas tipologias de imóveis encontradas no mercado imobiliário apresentam populações com características intrinsecamente colineares.

Quando extraímos uma amostra representativa de uma população, esperamos que esta amostra apresente as mesmas características da população de onde foi retirada, assim, se a população contém colinearidades entre as diversas características que definem os preços dos imóveis, logicamente a amostra também vai apresentar colinearidade entre as variáveis que utilizamos.

Significa que a colinearidade entre as variáveis de uma equação de regressão não implica necessariamente numa deformação do modelo, apenas indica que este modelo representa uma população com características específicas.

Um modelo com características colineares pode ser utilizado para avaliar imóveis que respeitem estas características, significa que ele apresenta as mesmas características da população de onde a amostra foi retirada, A Norma Brasileira define que a colinearidade presente na amostra pode ser negligenciada neste caso, ou seja, que o modelo pode ser utilizado sem restrições.

Por outro lado a Norma Brasileira estabelece que, se o imóvel a ser avaliado não respeita as características colineares da população de onde foi retirada a amostra, *é vedada a utilização do modelo* para avaliação deste imóvel.

Observa-se então que, segundo a Norma Brasileira, um modelo com colinearidade elevada pode ser utilizado ser restrições, desde que respeitados seus limites colineares. A dificuldade neste caso é definir quais seriam estes limites, ou seja, como identificar se o imóvel a ser avaliado respeita os limites colineares da amostra.

O melhor indicador de validade da equação para estimativa do valor de um imóvel que presumivelmente pertence à população de onde foi retirada a amostra é a amplitude do intervalo de confiança. Por característica, esta amplitude é reduzida no centro da amostra e muito ampla nos seus extremos.

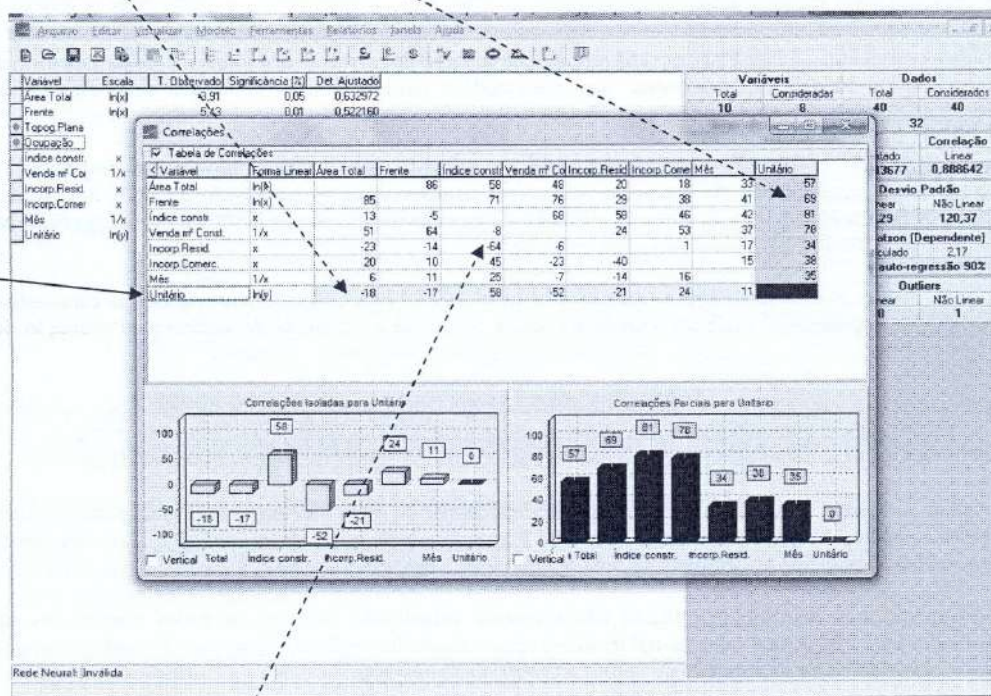
Sendo assim, se o mercado investigado não apresenta volatilidade, ou seja, os dados semelhantes estão distribuídos em torno do seu valor central de forma relativamente homogênea, o intervalo de confiança pode ser tomado como indicador da inserção do imóvel ao contexto da amostra.

A presença de Colinearidade pode ser observada no módulo “Correlações”, onde a matriz de correlação entre variáveis individualmente (isoladas) e na presença das demais variáveis (parciais) indica qual o nível de dependência entre as mesmas.

6) **COLINEARIDADES**

Selecionar a Variável Dependente na Matriz de Correlações entre variáveis e Analisar com enfoque nos seguintes parâmetros:

Nesta matriz, se a correlação entre a variável dependente e cada uma das demais variáveis mostra valores elevados (acima de 60) melhor, mas isto não é condição necessária (Última linha - amarela) e (última coluna - azul).



Os demais valores da Matriz correspondem às correlações entre as variáveis independentes. Neste caso, quanto mais reduzidos estes valores (abaixo de 60), melhor.

Uma sugestão para análise, tanto para correlações isoladas como com influência:

- Até 40% fraca
- Até 60% média
- Até 75% forte
- Até 85% muito forte
- Acima de 85% fortíssima

A aplicação do tratamento por fatores

Em algumas situações pode o avaliador se deparar com amostras pequenas, com número de dados insuficiente para uso da regressão linear, incapaz de atender as exigências da ABNT NBR 14653-3.

Para essas ocasiões existe a alternativa do tratamento dos dados por fatores de homogeneização.

Iremos apresentar então a aplicação deste tratamento em imóveis rurais, uma vez que o tratamento científico está descrito neste livro nos capítulos “Princípios de estatística” e “Métodos científicos e a engenharia de avaliações”, cabendo ao avaliador fazer os ajustes de nomenclatura das variáveis para os imóveis rurais, como por exemplo: tipos de solos e aptidão agrícola; área aberta; área aproveitável com agricultura; área aproveitável não mecanizável; área total; aptidão ambiental; reserva legal; áreas de preservação permanente; acesso; distância linear; distância percorrida; categoria de estrada ou estradas de acesso; construções; instalações; obras e melhorias das terras; pastagens; reflorestamentos; culturas, etc.

O tratamento por fatores envolve algumas regras fixadas pela ABNT NBR 14653-3:

7.7.2.1 Os fatores a serem utilizados neste tratamento devem ser indicados periodicamente pelas entidades técnicas regionais reconhecidas, revisados periodicamente e devem especificar claramente a região para a qual são aplicáveis. Alternativamente, podem ser adotados fatores de homogeneização medidos no mercado, desde que o estudo de mercado específico que lhes deu origem seja anexado ao laudo de avaliação.

10.1.3 Fatores de homogeneização

No caso de utilização de fatores de homogeneização recomenda-se que a determinação destes tenha origem em estudos fundamentados estatisticamente e envolva variáveis, como, por exemplo, escalas de fatores de classes de capacidade de uso, fatores de situação e recursos hídricos. Os dados básicos devem ser obtidos na mesma região geo-econômica onde está localizado o imóvel avaliando e tratados conforme Anexo B.

Entidades técnicas regionais está definido também na ABNT NBR 14653-3:

3.4 entidades técnicas reconhecidas: Organizações e instituições, representativas dos engenheiros de avaliações e registradas no sistema CONFEA/CREA.

Até a edição deste livro não existiam fatores indicados por estas entidades técnicas regionais como requerido acima, mas existem inúmeros estudos medidos no mercado e publicados por outros autores.

Então, se existe esta possibilidade, por que raramente encontramos laudos onde estas variáveis são trabalhadas sem nenhum grau de subjetividade, ou seja, sem aplicação de notas?

Entendo que é, em primeiro lugar, porque o mercado imobiliário de fazendas possui um universo de dados menor, quando comparado ao mercado urbano; e segundo, para determinar como flutuam as variáveis, não existem estudos estatísticos publicados que definem fatores ou notas para algumas variáveis qualitativas.

Talvez sejam estes alguns dos motivos pelo qual temos visto inúmeros casos de aplicação inadequada de ferramentas estatísticas que insistem em adotar notas para diversas variáveis, o que implica numa interferência do engenheiro de avaliação no resultado final do trabalho, quando deveria ser o contrário: sobre o resultado final do trabalho é que o engenheiro de avaliação deveria exercer seu poder de arbitrar.

E geralmente esta atitude visa apenas apresentar um trabalho com uso de metodologia científica” por imposição de contratantes, que desconhecem os problemas com a base de dados para imóveis rurais.

Note, interferir é diferente de ponderar: pode-se perfeitamente trabalhar com diversas variáveis na forma quantitativa (valor das construções e culturas; áreas de cada tipo de solo; porcentagem do imóvel já explorado por cada tipo de solo, etc.) o que é diferente de simplesmente afirmar: benfeitorias – significativas ou não; culturas – muito significativa, significativa ou pouco significativa, e por aí vai.

Tendo em vista estas limitações, passaremos a abordar a aplicação do método comparativo direto de dados de mercado para as terras, na exposição a seguir apresentada, utilizando metodologia científica como a estatística aplicada.

A Avaliação com Uso dos Métodos Comparativo Direto de Dados de Mercado e Evolutivo

O próprio nome da metodologia explica: pela comparação entre diversos imóveis onde o valor de mercado é conhecido, determina-se o valor de outro imóvel.

A aplicação depende da coleta de dados no mercado imobiliário da região onde está localizada a propriedade avaliada, dados estes que representem o mercado de compra e venda de fazendas. Quanto mais precisa for à descrição dos dados da amostra a serem utilizados, menor será à margem de erro na utilização da estatística.

O primeiro passo – a vistoria do imóvel objeto da avaliação

Nosso objetivo é identificar o verdadeiro valor de mercado de um bem específico. Neste caso, de uma propriedade rural, e isto não deveria ser feito sem o conhecimento deste bem e do contexto onde ele está inserido

O grau de detalhes com que devemos conhecer este imóvel deve ser equivalente aquele com que conseguimos conhecer os dados da amostra, que será utilizada para identificar o valor de mercado.

Assim, primeiro deve-se coletar, dentre outros, os seguintes dados básicos do imóvel avaliado e da região onde este está localizado (que mudam de região para região):

- características físicas como fertilidade, drenagem, pedregosidade, topografia, grau de erosão, permeabilidade, restrições climáticas, etc.;
- situação (características da vizinhança): estradas de acesso, condições de tráfego, distâncias a centros de referência, etc.;
- produções vegetais (ou benfeitorias reprodutivas) e construções (ou benfeitorias não reprodutivas): áreas cultivadas, produtividades e condições fitossanitárias; dimensões, estado de conservação e funcionalidade;
- tipo e volume da produção (receita e despesa);
- mercado consumidor, preços recebidos, preços pagos;
- legislação ambiental; etc.

Estas características sofrem variações em função do local e da época em que você está fazendo a avaliação.

Isto só é possível com uma vistoria a mais completa possível. Dela depende toda a continuação do trabalho. Mas repetimos: o detalhamento da vistoria deve ser equivalente, tanto para o imóvel que se está avaliado quanto para os dados que constituem sua amostra.

Cabe ao engenheiro de avaliações solicitar ao interessado toda a documentação sobre a propriedade em estudo que entender necessária para o bom desenvolvimento de seu trabalho, como: cadeia dominial, levantamentos topográficos, imagens de satélite, aerofotogrametria, históricos de produção, etc.

De posse deste material nosso trabalho de campo pode começar com a vistoria do imóvel avaliado, onde iremos levantar:

- meios de acesso, pavimento, condições de tráfego (inclusive nas chuvas);
- tipos de solos existentes e respectivas áreas;
- atividade produtiva: agricultura, pecuária, florestal, extrativista, etc.;
- áreas cultivadas; estágio atual; produtividade esperada; ciclo completo; custos de implantação e custeios, etc.;
- instalações necessárias para o bom desenvolvimento da atividade produtiva, como: galpões de máquinas, casas de funcionários, paiol, tulha, armazém, escritório, sede, etc.;
- outras instalações secundárias;
- recursos naturais: matas, reservas, disponibilidade de água, etc.

Para facilitar, o profissional pode se valer de algumas fichas de coleta de dados. Lembramos também um velho ditado: “Uma fotografia vale mais que mil palavras”. Ou seja, o laudo deve vir sempre acompanhado de documentação fotográfica.

Este levantamento de dados, tanto do imóvel avaliado como da região, deve obedecer ao mesmo critério. Do meu ponto de vista, de nada adianta aos engenheiros de avaliações realizarem uma minuciosa vistoria no imóvel avaliado se não proceder da mesma maneira com relação aos dados de mercado.

Feito este preâmbulo, como exemplo a ser utilizado neste trabalho, descrevemos a seguir uma propriedade a ser aqui avaliada.

Imóvel objeto da avaliação

Nome

Fazenda denominada Primavera com área de 367,84 hectares (ha).

Localização

O imóvel está distante três quilômetros da cidade de Lucia por estrada de terra e vinte quilômetros do município de Américo, sede da comarca e principal centro de referência da região por estrada asfaltada. Faz frente para rodovia asfaltada, mas não tem acesso direto por esta. O acesso principal é pela estrada de terra com condições de tráfego em qualquer época do ano, tanto para veículos leves quanto para caminhões. O roteiro de acesso a fazenda pela estrada de terra é o seguinte (coordenadas no sistema WGS84, erro de ±15m):

Trecho		Distância total	Distância parcial	Rumo	Posição
1	2	0 m			S21 41 05.4 W48 05 03.4
2	3	961 m	961 m	25° true	S21 40 37.2 W48 04 49.4
3	4	1.7 km	738 m	0° true	S21 40 37.2 W48 04 49.4
4	5	1.9 km	251 m	180° true	S21 40 06.9 W48 04 59.0
5	6	2.3 km	373 m	180° true	S21 39 56.6 W48 05 05.5
6	7	2.8 km	441 m	180° true	S21 39 42.4 W48 05 04.4

Coordenada geodésica da sede: S21 39 27.5 W48 05 20.9

Produções vegetais (ou benfeitorias reprodutivas)

100,00 ha ocupados com cultivo de cana-de-açúcar, ciclo de cinco cortes, assim distribuídos: 35,00 ha no 1º corte com produtividade de 91 t/ha; 25,00 ha no 2º corte com produtividade de 103,10 t/ha; 15,00 ha no 3º corte com produtividade de 103,50 t/ha; 15,00 ha no 4º corte com produtividade de 94,50 t/ha; e 10,00 ha no 5º corte com produtividade de 63,60 t/ha.

60,00 ha ocupados com cultivo de citros (laranja pêra), ciclo de 15 anos, período de formação de quatro anos, densidade de 250 plantas/ha, assim distribuída: 20 ha no 6º ano com produtividade de 625 cx./ha; 15 ha no 7º ano com produtividade de 750 cx./ha; 15 ha no 8º ano com produtividade de 1.000 cx./ha e 10 ha no 9º ano com produtividade de 1.150 cx./ha (produção estabilizada até o 12º ano; perdas de rentabilidade de 20% ao ano nos três últimos anos do ciclo).

45 alqueires paulistas ou 108,90 ha ocupados com pastagens de capim elefante, com 40 subdivisões (cercas elétricas, móveis), estado vegetativo excelente.

Construções e instalações

4,60 alqueires paulistas ou 11,132 ha ocupados por edificações e instalações (ou benfeitorias não reprodutivas), estradas e carreadores, assim distribuídas:

SEDE: construção de alvenaria, com revestimento interno e externo, cobertura de telhas de barro sobre estrutura de madeira, piso cerâmico de boa qualidade, com forro, caixilhos de madeira, com instalações elétricas e hidráulicas, em bom estado de conservação; composta de sala de estar, sala de jantar, sala de jogos, escritório, três

dormitórios, três suítes, dos banheiros, cozinha e despensa; com área construída de 445,00 m².

CASAS DOS FUNCIONÁRIOS: seis residências de alvenaria, com revestimento interno e externo, cobertura de telhas de barro sobre estrutura de madeira, piso cimentado liso com pintura, com forro, caixilhos de madeira, com instalações elétricas e hidráulicas, em regular estado de conservação; compostas de sala, dois dormitórios, banheiro, cozinha e despensa, com área construída total de 360,00 m².

CURRAL: Construído com cerca de madeira de lei, com cinco tábuas e mourões a cada 1,5 m, com brete, embarcadouro e balança para 1 ton. em regular estado de conservação, com 400,00 metros de cercas.

BARRACÃO (ou TULHA): Fechamento lateral de madeiramento serrado, cobertura de telhas de barro sobre estrutura de madeira, piso cimentado liso, sem forro, em regular estado de conservação, com área construída de 1.200,00 m².

CERCAS INTERNAS E EXTERNAS: Com mourões de madeira espaçados de 2,5 m cada, com quatro fios de arame farpado, estado de conservação e manutenção bons. 10.000 metros lineares.

87,808 ha ocupados com a reserva legal e áreas de preservação permanente, atendendo a Lei Federal n.º 4771 de 15/09/1965 com a nova redação dada pela Lei Federal n.º 7803 de 18/07/1989 e regulamentada através do Decreto Estadual ...

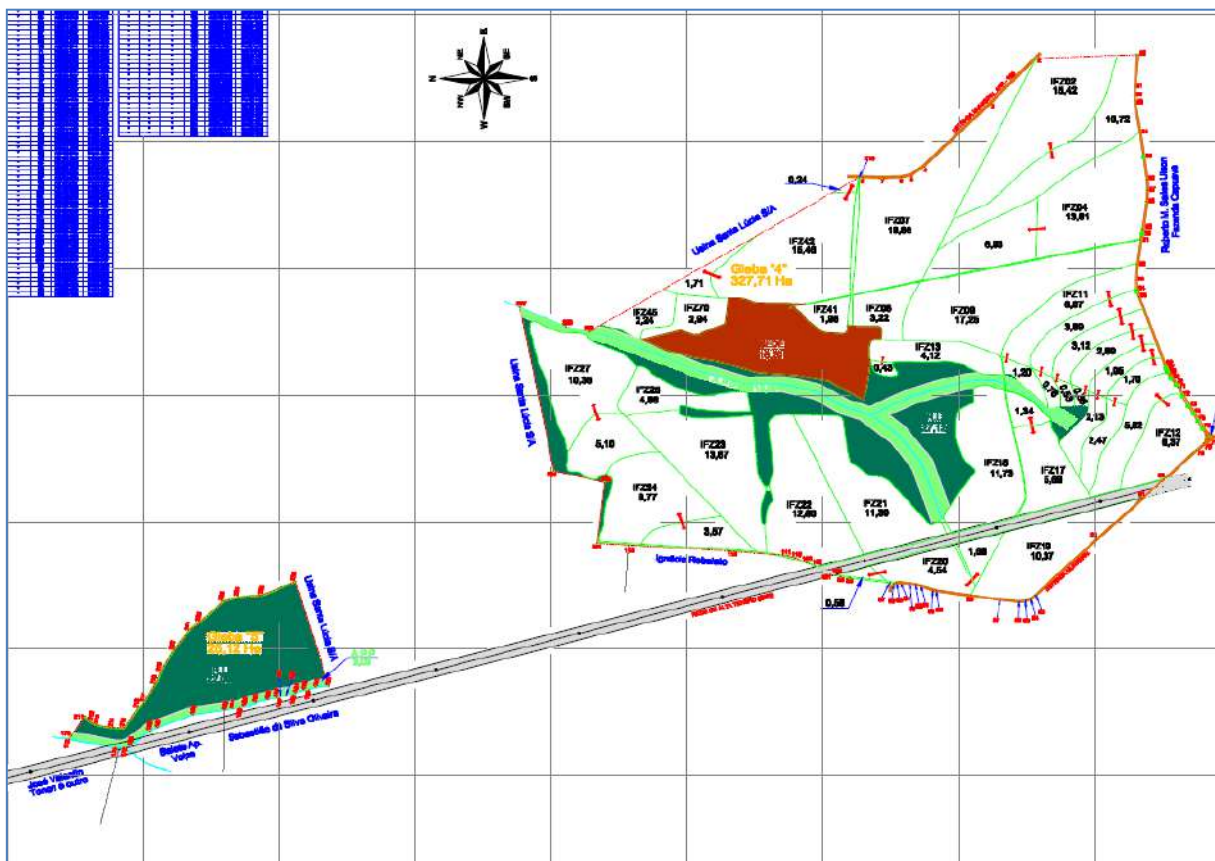
Solos: As terras da fazenda estão assim distribuídas: 147,136 ha (40%) de terras denominadas como “terras de cultura”; 128,744 ha de (35%) terras denominadas “terra mista” ou “terra de pastagens” e 91,96 ha (25%) de terras denominadas “terras de matas” (terminologia utilizada pelo Instituto de Economia Agrícola de São Paulo).

Semoventes: Existe na fazenda um rebanho com 242 cabeças de boi gordo e 200 cabeças de garrotes.

Máquinas: Quando da vistoria, foram inventariados três tratores MF 275; um trator MF 290 com hidráulico; e diversos implementos em bom estado de conservação.

Recursos naturais: Existem seis nascentes na propriedade, com córregos que atravessam o imóvel e dois rios nas divisas.

Existe ainda uma faixa de servidão ocupada por linha de transmissão ocupando 12 ha do imóvel.



A composição de um imóvel rural

Uma das maiores dificuldades na aplicação do método comparativo, na forma direta, consiste em identificar dados que sejam semelhantes ao bem avaliado, devido à grande variação encontrada entre as fazendas.

Exemplificando, apresentamos a seguir um esquema da composição de uma propriedade rural:



Quando falamos em imóveis semelhantes, estamos dizendo que para uma comparação direta, as propriedades deveriam ser iguais entre si. Por exemplo: se estamos avaliando uma propriedade com 250 ha, na beira do asfalto, destinada a pecuária extensiva, com 150 ha de solos classe VI ocupados com pastagens de Brachiaria (capacidade de suporte atual de 1 UA/ha/ ano), 20 divisões de pasto, 50 ha de solos classe III destinados a agricultura (milho), curral para 500 cabeças (com brete e balança), duas casas de funcionários, 50 ha de solos classe VII e VIII com reserva legal averbada e uma casa sede, devemos procurar uma amostra com dados iguais em todos estes componentes.

Perceberam a dificuldade! Esta consiste exatamente na comparação sem as devidas técnicas avaliatórias. Sabe-se que as fazendas têm características distintas, como: aptidão agrícola; dimensões; vias de acesso; áreas cultivadas; quantidade e tamanho das construções e edificações; produtividades; tipos de solos; disponibilidade de água; cobertura vegetal natural; etc.

Devido a estas e muitas outras diferenças entre as diversas fazendas (tanto a avaliada como os dados de mercado), a comparação direta somente seria possível quando as propriedades fossem iguais.

Foi aqui que se desenvolveu a engenharia de avaliações. O comerciante de terras conhece a região, conhece algumas fazendas, mas não tem formação técnica para compará-las, identificar as variáveis e ponderá-las de forma a encontrar o valor de uma terceira fazenda, explicando porque os valores são diferentes.

Para isto é preciso ser um profundo conhecedor das formas de produção, das expectativas de safras, das condições fitossanitárias envolvidas, do mercado de commodities agrícolas, das terras agriculturáveis, dentre outras, além das técnicas da engenharia de avaliações.

Quando todas as fazendas são iguais, não há necessidade de aplicar a engenharia de avaliações, porque os valores serão todos iguais. Ou seja, se aquela famosa expressão “aquí as terras valem x mil reais por alqueire” fosse verdadeira, todas as fazendas teriam o mesmo valor por unidade de área, e isto todos sabem que não existe. Cada fazenda tem um valor unitário diferente.

Como, então, aplicar o método comparativo direto de dados de mercado se nenhuma fazenda é igual à outra?

Aqui entra a expertise do engenheiro de avaliações.

Nos primórdios da evolução da engenharia de avaliações, nossos colegas se depararam com este problema ao aplicar o método comparativo.

Na busca de soluções, identificaram-se as principais variáveis do problema, como as listadas no item anterior. Verificou-se, então, que existiam dois caminhos a seguir: [a] aplicar o método comparativo no valor dos imóveis, considerando cada componente como uma variável – para isto, é necessário aderir ao modelo matemático condições de interpretação de cada variável de forma numérica; ou [b] retirar temporariamente do problema as variáveis que pudessem ser avaliadas isoladamente, como as produções vegetais, construções, instalações, semoventes, máquinas e produtos, restando assim, um número bem menor de variáveis a serem consideradas – nesta opção, o método comparativo é aplicado somente ao valor das terras, trazendo como dificuldade a posteriori, a soma dos demais componentes para identificar o valor do imóvel.

Cabe aos engenheiros de avaliações optarem por qual caminho seguir. Não existe imposição de um critério pelo outro.

Para permitir uma comparação entre dados semelhantes (mas não absolutamente idênticos), ao se separar as terras do restante da composição do imóvel, que apresentamos no organograma anterior, retiram-se variáveis do problema; por conseguinte, o número de dados necessários será menor.

Neste caso, cria-se também outro problema, porque o valor da fazenda será identificado pela somatória de suas parcelas (terras, produções vegetais, construções, instalações, semoventes, máquinas e outros), exigindo o uso do Método Evolutivo.

A pergunta que surge é: por que a avaliação com esta separação (terras de benfeitorias) é mais comum nos laudos que a primeira (comparação entre imóveis)? Porque o número de dados disponíveis nem sempre permite o uso de inúmeras variáveis na modelagem matemática.

Para viabilizar a aplicação do método comparativo, os componentes dos imóveis rurais transformam-se em dezenas de variáveis, como algumas que listamos a seguir:

- Terras

Fertilidade natural, drenagem, pedregosidade, topografia, profundidade, permeabilidade, erosão e clima, que podem ou não serem condensadas na capacidade de uso; situação relativa (acesso, tipo de pavimento e distâncias); dimensão;

- Produções vegetais

Cana de açúcar; laranja; soja; milho; algodão; manga; reflorestamentos; café; caju; pimenta; etc.

- Construções e instalações

Estábulos; brete; curral; galpões; casas (funcionários e sede); terreiros; cercas; instalações; etc.

- Recursos naturais

Disponibilidade de água para consumo, para irrigação; preservação do recurso natural floresta; áreas de preservação permanente; etc.

Some-se a isto que, as normas da ABNT antes recomendam um número mínimo de dados em função do número de variáveis, a saber:

$$N > 3(K+1)$$

Onde:

N é o número de dados amostrais de mesma natureza e efetivamente utilizados

K é o número de variáveis independentes

Ou seja, no exemplo citado acima, de variáveis temos vinte e três independentes e uma explicada (preço), gerando a necessidade de uma amostra com no mínimo setenta e dois dados! [3 x (23+1) = 72].

É extremamente difícil, mas não impossível, conseguir um número de dados desta magnitude, devido ao tempo disponível e à dificuldade natural do mercado de propriedades rurais, para a mesma região. Mas não é impossível.

Como disse, cabe ao engenheiro de avaliações definir qual caminho seguir para aplicar o método comparativo: se os dados estiverem disponíveis em número suficiente, a primeira opção é viável (eu arriscaria dizer até que é recomendável); caso o número de dados seja restrito, a separação do imóvel em terras sem produções vegetais, sem construções, sem instalações, sem semoventes, sem máquinas, facilita ao reduzir o número de variáveis, permitindo-se trabalhar com uma amostra menor.

Foi assim que o seguinte critério de avaliação foi criado: a partir do valor total dos imóveis obtidos em pesquisa de mercado (dados), faz-se a decomposição em valor das terras subtraindo-se do valor total os demais componentes existentes (com valor comercial).

Para se encontrar o valor destes componentes, usam-se os métodos de custo, da renda e até o comparativo.

Lembramos novamente que cabe ao engenheiro de avaliações definir qual o caminho que irá adotar para aplicar o método comparativo direto de dados de mercado: se para o imóvel ou apenas para as terras. Nenhuma norma brasileira diz que você deve fazer por este ou aquele critério. A responsabilidade é sua.

Optei por apresentar a utilização do critério considerando a separação do valor do imóvel em terras e demais componentes, porque desta forma, consigo transmitir também a melhor forma de você trabalhar com os componentes na forma de variáveis também.

Aplicação do método comparativo direto de dados de mercado para avaliar as terras

Retomando o assunto, a definição deste método pela ABNT NBR 14653-1 é a seguinte: “identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra”.

Ou seja, para aplicá-lo é necessária uma amostra (com no mínimo três dados de mercado, conforme a própria ABNT NBR 14653-3), com elementos comparáveis (comparáveis com o imóvel que se está avaliado), sobre a qual será aplicado um tratamento técnico considerando os atributos dos dados de mercado em comparação com os mesmos atributos do imóvel que se está avaliado.

O levantamento dos dados de mercado ou a pesquisa da amostra

O fundamento do método comparativo direto de dados de mercado consiste na existência dos tais dados de mercado. Na ausência destes, não existe o método. Os dados de mercado são: imóveis vendidos ou à venda em época contemporânea a data da avaliação.

Entendo que opiniões sobre o valor do próprio imóvel que se está avaliado não são dados de mercado; e mesmo que fossem, seus atributos são exatamente iguais ao do avaliado, portanto, não há necessidade de nenhum tratamento técnico como compará-los. A simples média das opiniões dirá qual é a sua opinião de valor, e para isto, não é preciso conhecer fazendas. A simples média de opiniões não pode ser considerada um laudo de avaliação, no meu entender.

Os dados de mercado ideais seriam os imóveis que foram negociados em data próxima da avaliação. Na falta destes em número suficiente, utilizam-se também daqueles que estão em oferta no mercado imobiliário, com as ponderações necessárias.

O primeiro passo é identificar na região onde se localiza o imóvel avaliado os limites que caracterizam os mesmos traços geoeconômicos, com o intuito de delimitar a área de abrangência da pesquisa.

Defino como região de características geoeconômicas semelhantes aquela de mesma atividade econômica, mesma malha viária, sob influência do mesmo centro consumidor, e ainda com o mesmo clima.

Por exemplo, no caso de a propriedade em estudo estar situada numa região de exploração de pastagens extensivas, distante trinta quilômetros do frigorífico Guia e 20 quilômetros da principal cidade da região, a pesquisa deveria se concentrar até os limites desta zona de exploração pecuária

Assim, definida a região de abrangência da pesquisa, onde podemos coletar estes dados? As fontes são inúmeras:

- em empresas ou com profissionais que trabalham com a compra e venda de propriedades rurais;
- em empresas de consultoria agropecuária;
- com profissionais da área de engenharia agrônoma;
- em instituições financeiras com carteira de crédito agrícola; etc.

A informação que se busca são as fazendas que foram vendidas recentemente ou que estão à venda, das quais, quanto mais detalhada for a descrição, melhor: área total, áreas plantadas, culturas existentes, construções e instalações, áreas impróprias para agricultura, áreas de reserva legal, etc.

O detalhamento desta descrição deve ser equivalente ao que você empregou ao fazer a vistoria da fazenda objeto da avaliação.

A separação destes valores (terras e benfeitorias) se for necessária, cabe aos engenheiros de avaliações realizarem, como veremos mais adiante neste trabalho.

Os critérios para obtenção destes dados são próprios de cada pesquisador e adaptados a cada região em que se está trabalhando.

Uma vez obtida a informação, deve ser feita uma vistoria no imóvel negociado ou ofertado, para conferir ou tirar dúvidas quanto aos dados fornecidos. Sempre que isso for possível e viável.

Como exemplo, apresentamos a seguir uma amostra com observações (dados) coletados no mesmo mercado imobiliário do imóvel avaliado:

A Amostra

Observação 01 – Área de 510 ha, localizada no município de –, acesso por estrada de chão classificada como MUITO BOA. Coordenada geodésica da sede S21 25 58.3 W48 07 26.8 (WGS84). 240 ha com solos CLASSE III, 65 ha CLASSE IV, 157,70 ha CLASSE VI e 47,30 ha CLASSE VII. Propriedade com 240 ha em cana de 1^o a 5^o corte, 10 terreiros de café (2.000 m²), 20.000 pés de eucalipto de cheiro, 60 alqueires de pastagens, 100 cabeças de gado nelore e 195.000 pés de café com 1 a 5 anos, dos quais 120.000 produzindo café icatú. Fazenda com várias tulhas (1.000 m²), galpões (400 m²), mangueirão (300 m) e vários implementos. Casa sede (200 m²), piscina (30 m²), pomar e 6 tratores. 76,50 ha (15%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor OFERTADO de R\$ 2.100.000,00

Observação 02 – Área de 61 alqueires paulistas ou 147,62 ha, localizada no município de –, a 14 km da cidade de – por estrada asfaltada, pista simples, classificada como ÓTIMA. Coordenada geodésica da sede S21 32 55.5 W48 17 49.6 (WGS84). 60 ha de solos CLASSE VI, 87,62 ha CLASSE III. Propriedade com 140.000 pés de café, de 1 a 5 anos dos quais 95.000 produzindo icatú, 20 ha de cana de 1 a 4 cortes, 20.000 pés de eucalipto de cheiro e 2 terreiros de café (500 m²) e tulha (200 m²). Fazenda com casa de administrador (100 m²), 2 casas de colonos (120 m²), 4 tratores e carregadeiras de cana. 15,00 ha (10,16%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor NEGOCIADO de R\$ 549.000,00

Observação 03 – Área de 80,0 alqueires paulistas ou 193,60 ha, localizada no município de –, próxima da cidade, acesso por estrada asfaltada, pista simples, classificada como ÓTIMA. Coordenada geodésica da sede S21 48 33.4 W47 41 31.6 (WGS84). 150 ha de terras CLASSE III e 43,60 ha TERRAS CLASSE VII. Fazenda com pastagem, terra para cultura, 8 alqueires de plantação de cana-de-açúcar, água natural e telefone. Casa sede (200 m²) e piscina (30 m²). Barracão de 4.000 m² para granja, 2 barracões (500 m²) e 3 casas para caseiro (180 m²). Trator e colheitadeira. 25 ha (12,91%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor OFERTADO de R\$ 1.500.000,00

Observação 04 – ÁREA de 701,64 ha ou 289,93 alqueires paulistas, com atividade totalmente voltada para a agricultura, especialmente a cafeicultura, localizada no município de –, acesso por estrada de chão em condições regulares de tráfego, classificada como BOA. Coordenada geodésica da sede S21 43 42.3 W47 58 32.7 (WGS84). 439,96 ha de solos CLASSE IV, 130,45 ha CLASSE II, 106,37 ha CLASSE III, 24,86 ha CLASSE VIII. A topografia varia de plana a suavemente ondulada, vegetação floresta tropical subcaducifólia, solo tipo Latossolo vermelho escuro, textura média arenosa endoálico e clima tropical com chuvas de outubro a maio. Fazenda com 389,54 ha em café formado, 50,42 de café em formação, 230,45 de área arrendada, 6,37 em benfeitorias e 24,86 ha inaproveitáveis. A fazenda é bem servida com nascente e córrego interno. A propriedade possui 2 casas de alvenaria (120 m²) e barracão com 200 m² em madeira. Fazenda com lavoura de café, sendo formada por 1.164,352 pés de café. 85 ha (12,11%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor OFERTADO de R\$ 2.900.000,00

Observação 05 – Área de 259,111 ha. Localizada no município de –, acesso por estrada de chão, com trânsito o ano inteiro, classificada como MUITO BOA. Coordenada geodésica da sede S21 32 00.5 W48 06 08.6 (WGS84). 160 ha de solos CLASSE II, 59 ha CLASSE VI, 40,111 ha CLASSE VII. Propriedade com 125 ha de cana de parceria, 10 ha de cana da fazenda, 25 ha de milho, 59 ha de pastos planos, 10 ha de pastos morros e 24 ha de matas morros. Topografia 95% plana e 5% montanhosa fértil. Terra 50% roxa e 50% mista fértil. Córrego, mina de água perene, sendo 2 com vazão de 12.000 l e água da Sabesp a 2.000 m da sede. Casa sede em estilo colonial, conservada e habitada, em 2 pavimentos com 1.170 m² e piscina de concreto de 6,50 x 14 m. Área com igreja com 60 lugares sentados, casa de administração com escritório (150 m²), 18 casas de colonos padronizadas (1.080 m²), ranchos para máquinas (200 m²), 6 depósitos de água com capacidade de 160.000 L, 7 barracões de granja, toda

automatizada, estábulo para 30 vacas, em prédio de 240 m², mecanizado e refrigerado. Silos com 5 unidades em alvenaria, 3 poços e 2 elevados. 25 ha (9,65%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor NEGOCIADO de R\$ 2.140.000,00

Observação 06 – Área de 512 alqueires paulistas ou 1.239,04 ha. Localizada no município de –, distância de 9 km por asfalto ou 4 km de terra do centro municipal, classificada como ÓTIMA. Coordenada geodésica da sede S21 53 01.8 W48 24 54.1 (WGS84). 672,84 ha de solos CLASSE III, 300 ha CLASSE II, 200 ha CLASSE VII, 66,20 ha CLASSE VIII. Sendo 110 alqueires de reserva em mata, 402 alqueires em pasto Brachiaria, dividido em 25 pastos com cercas mourões de aroeira (2.4000 m) e mangueiro de aroeira (300 m). Propriedade com relevo 60% plano, 30% ondulado e 10% meia laranja, pasto formado em Brachiaria e pomar com frutas, 3 nascentes, rio, lago e represas. Fazenda com eletricidade trifásica, casa de funcionário (60 m²), casa de administrador (120 m²). Casa sede com 1.200 m² tipo mansão avarandada de 4 quartos (suíte), 2 salas, salão, copa, cozinha, varanda, telefone fixo, parabólica, gerador, piscina (50 m²), sauna, quadra de tênis, campo de futebol e churrasqueira. Vários maquinários, sendo 3 tratores, 2 carretas, picadeiras, 2 roçadeiras e 3 grades todos em bom estado. 266,20 ha (21,48%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor OFERTADO de R\$ 6.000.000,00

Observação 07 – Fazenda de 242 ha, localizada a 20 km do município de –, acesso por estrada de chão, classificada como BOA. Coordenada geodésica da sede S21 52 45.6 W47 57 07.2 (WGS84). 200 ha de solos CLASSE III, 20 ha CLASSE VI e 22 ha CLASSE VIII. São 100 alqueires paulistas com ótima topografia. Casa sede de primeira (250 m²), piscina (30 m²), 3 casas de caseiro (180 m²), galpão (300 m²), rio e açude. 25 ha (10,33%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor OFERTADO de R\$ 1.000.000,00

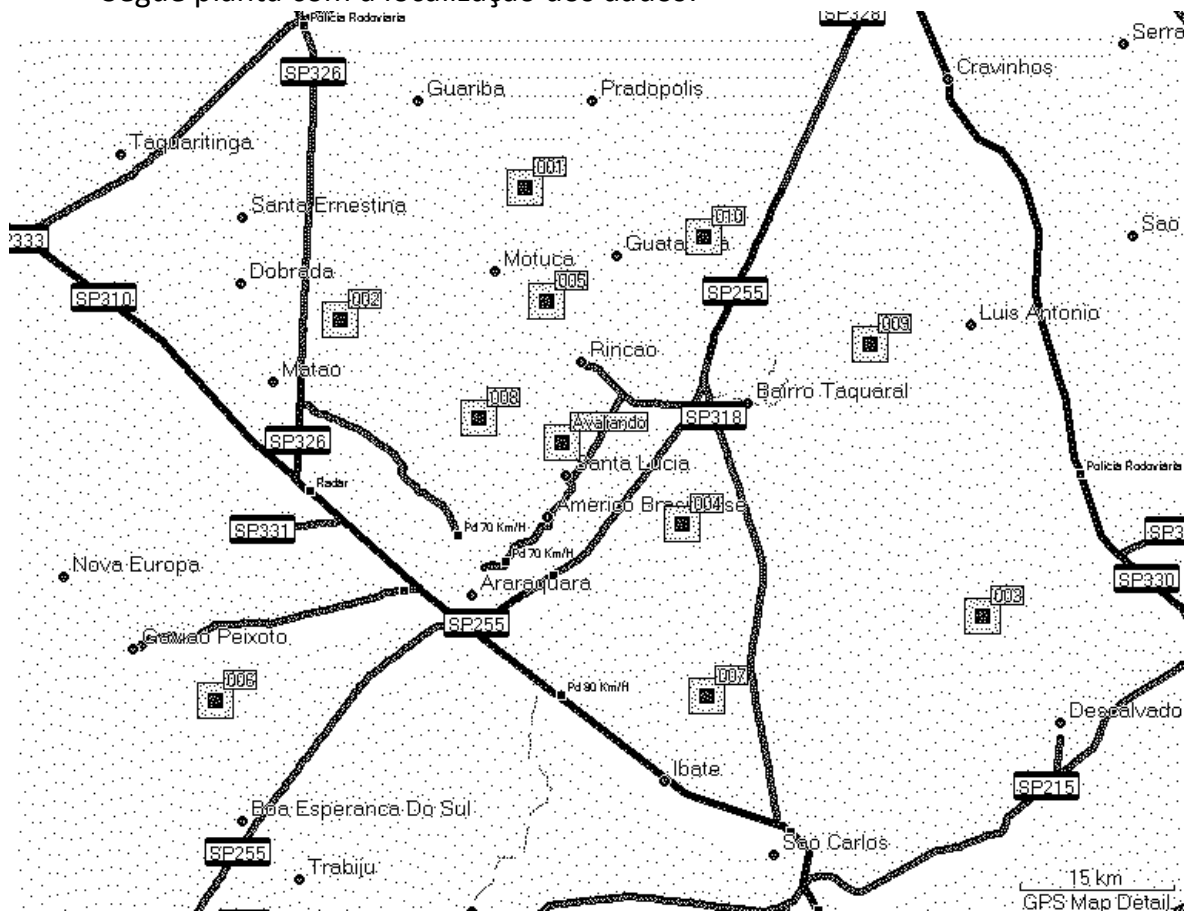
Observação 08 – Área de 350 alqueires paulistas ou 847 ha, localizada no município de –, a 50 km da cidade por estrada asfaltada duplicada recentemente, classificada como ÓTIMA. Coordenada geodésica da sede S21 38 06.0 W48 10 00.2 (WGS84). 500 ha de solos CLASSE III, 300 ha CLASSE II, 47 ha CLASSE VIII. Ótima topografia, 6 km de pista, casa (150 m²), curral (250 m) e possui eletricidade. 180 ha (21,25%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor OFERTADO de R\$ 3.150.000,00

Observação 09 – Área de 92 alqueires paulistas ou 222,64 ha, localizada a 30 km do município de –, a cerca de 6 km da pista, classificada como DESFAVORÁVEL. Coordenada geodésica da sede S21 34 13.1 W47 47 57.1 (WGS84). 200 ha de solos CLASSE III, 22,64 ha CLASSE VI. Relevo plano. Fazenda formada em pastagem. 03 açudes, nascente e represa. Casa sede avarandada de 1^a (300 m²). Com 03 quartos, sala, copa, cozinha e WC Casa de caseiro (80 m²). Eletricidade e telefone. Piscina, campo de futebol, curral (200 m), galpão para implementos (250 m²) e várias divisões de pasto com cerca paraguaia (15000 m). 30 ha (13,48%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor NEGOCIADO de R\$ 830.000,00

Observação 10 – Área de 50 alqueires paulistas ou 121 ha, localizada no município de –, acesso por estrada de chão com problemas na época das chuvas para

veículos leves, classificada como DESFAVORÁVEL. Coordenada geodésica da sede S21 28 33.6 W47 57 19.6 (WGS84). 60 ha de solos CLASSE III, 50 ha CLASSE VII, 11 ha CLASSE VIII. Propriedade formada em Brachiaria, com casa de alvenaria (150 m²), barracão (200 m²), curral (200 m), energia, represa, rio no fundo e topografia parte plana e parte ondulada. 15 ha (12,40%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor OFERTADO de R\$ 500.000,00

Segue planta com a localização dos dados:



Como se pode perceber, a amostragem não é uniforme, necessitando então de um tratamento técnico sobre os atributos para permitir sua utilização, que iremos fazer a seguir.

Cabe aqui um comentário.

Calcule o valor unitário de cada observação da amostra (basta dividir o valor total pela área), identifique a média simples, o coeficiente de variação e reserve. É comum os profissionais da área de corretagem afirmarem que o valor do alqueire numa determinada região é de “tantos” mil reais. Também é comum encontramos laudos em que o “profissional” apenas relaciona esta informação e multiplica este dado pela área do imóvel avaliado. Primeiro, é preciso destacar que o valor dito corrente na região, corresponde a uma média dos imóveis. Se a propriedade avaliada também for “média” não haverá grandes erros. No entanto, já dissemos e voltamos a enfatizar: quantas fazendas iguais existem numa mesma região? Como então definir um valor médio para uma região sem as devidas correções? Segundo, observe os dados que você calculou: a média simples é igual a R\$ 4.853,07/ha variando de R\$ 3.719,01 a R\$ 8.259,04 (coeficiente de variação de 34,97%)! A propriedade que nos

propomos a avaliar é igual à média dos dados? Não, ela não é igual à média: ela tem características próprias. Ou seja, este número, na realidade, não serve para um trabalho que se propõe a identificar o valor de uma fazenda.

O tratamento técnico dos dados de uma amostra

Para a aplicação do método comparativo, faz-se necessário definir que variáveis influenciam o valor dos imóveis, para permitir comparar imóveis dos quais se conhece o valor com aquele que é o objeto do seu trabalho.

Este procedimento torna-se mais preciso quando da aplicação de inferência estatística, quando, se pode determinar o grau de influência de cada variável para a região em estudo, exigindo em contrapartida uma amostra com número de amostras condizente com o número de variáveis, como explicamos no capítulo anterior.

As principais variáveis podem ser resumidas assim (lembre-se que as chamadas benfeitorias serão destacadas do valor do imóvel):

- os tipos de solos (características físicas) e a vocação de aproveitamento;
- as distâncias em relação a centros consumidores ou de influência na região (situação);
- as dimensões das áreas; e dependendo da região em estudo, podem existir outros fatores, como por exemplo:
 - potencial hídrico (volume de cursos d'água nas propriedades – capacidade de irrigação para zonas de orizicultura ou em regiões de clima seco);
 - cobertura florística (regiões de fronteira agrícola, onde o valor – positivo ou negativo – da mata está embutido no valor da terra), ou a porcentagem de área aberta (já trabalhada), dentre inúmeros outros.

A seguir analisaremos separadamente os principais itens.

A Influência da Variável “Tipos de Terras” no Valor do Imóvel

Na avaliação das propriedades rurais, o engenheiro terá de observar todas as características físicas importantes para a fixação do valor.

As terras possuem denominações regionais que não permitem a qualquer profissional determinar com precisão sobre qual tipo de solo estamos falando. Como, por exemplo, encontramos em São Paulo as seguintes definições apresentadas pelo Instituto de Economia Agrícola:

- **TERRA DE CULTURA DE PRIMEIRA:** são as terras potencialmente aptas para culturas anuais, perenes e outros usos, que suportam um manejo intensivo de práticas culturais, preparo de solo, etc. São de terras de produtividade média a alta,

mecanizáveis, planas ou ligeiramente declivosas e os solos são profundos e bem drenados.

•TERRA DE CULTURA DE SEGUNDA: são as terras que apesar de serem aptas para culturas anuais, perenes e outros usos apresentam limitações bem mais sérias que a terra de cultura de primeira. Podem apresentar problemas para mecanização, devido a uma declividade mais acentuada, porém os solos são profundos, bem drenados, de boa fertilidade, podendo necessitar, às vezes, de algum corretivo. Pelas restrições apresentadas, são terras que não devem ser utilizadas com culturas anuais continuamente. Prestam-se, porém, à exploração de plantas perenes e pastagens que proporcionem proteção ao solo.

•TERRA PARA PASTAGEM: nesta categoria devem ser consideradas as terras impróprias para culturas, mas potencialmente aptas para pastagem e silvicultura. São terras de baixa fertilidade, planas ou acidentadas com exigências quanto às práticas de conservação e manejo de simples a moderadas, considerando o uso indicado.

•TERRA PARA REFLORESTAMENTO: são terras impróprias para culturas perenes e pastagens, mas potencialmente aptas para a silvicultura e vida silvestre, cuja topografia pode variar de plana a bastante acidentada e podem apresentar fertilidade muito baixa.

•TERRA DE CAMPO: são terras com vegetação natural, primária ou não, com possibilidades restritas de uso para pastagem ou silvicultura, cujo melhor uso é para o abrigo da flora e da fauna.

Com o intuito de evitar que o uso de tais denominações resultasse em dúvidas, procurou-se um critério capaz de caracterizar os diversos tipos de terras, de tal forma que pudéssemos aderir-lhe um valor econômico, sem possibilitar outras interpretações. As normas brasileiras para avaliação de imóveis rurais chegaram à conclusão de que o mais adequado é a utilização da classificação por classes de capacidade de uso. Até hoje, apesar de algumas críticas, não foi apresentada nenhuma nova sugestão concreta para classificação das terras tendo como finalidade a engenharia de avaliações. Entendo ser perfeitamente possível, por exemplo, o uso da aptidão agrícola como variável, sendo o único inconveniente de que o profissional terá que desenvolver toda a estatística, porque ainda não o fizeram.

Aquele critério de classes de Capacidade de Uso da Terra citado nas normas foi publicado e coordenado por Lepsch (1983) e corresponde à terceira aproximação. Neste, as terras estão divididas em três grupos principais. Estes em oito classes de capacidade de uso e estas em subclasses e unidades cada (exceção à classe I).

SENTIDO DAS APTIDÕES E DAS LIMITAÇÕES	CLASSES DE CAPACIDADE DE USO	SENTIDO DO AUMENTO DA INTENSIDADE DE USO							
		VIDA SILVESTRE E RECREAÇÃO	SILVICULTURA			PASTOREIO OCASIONAL OU LIMITADO	CULTIVO INTENSIVO		
			LIMITADO	MODERADO	INTENSIVO		PROBLEMA DE CONSERVAÇÃO		
						COMPLEXO	SIMPLES	NÃO APARENTE	
AUMENTO DAS LIMITAÇÕES E DOS RISCOS DE USO (seta para baixo) AUMENTO DA ADAPTABILIDADE E DA LIBERDADE DE ESCOLHA DE USO (seta para cima)	I								
	II								
	III								
	IV								
	V								
	VI								
	VII								
	VIII								

Os Grupos foram estabelecidos com base nos tipos de intensidade de uso das terras. As Classes baseadas no grau de limitação de uso e as Subclasses e Unidades na natureza da limitação de uso.

As Unidades de capacidade de uso que não fazem parte deste estudo.

A seguir apresentamos conhecimentos básicos necessários para se trabalhar com as terras classificando-as em função de sua capacidade de uso.

Pressuposições para a classificação das terras por capacidade de uso

Segundo Lepsch (1983), toda classificação técnica deve estar apoiada em determinado número de pressuposições, estabelecidas em função dos objetivos que se tem em vista e das condições socioeconômicas da área de trabalho. A seguir transcrevemos estas pressuposições:

- A classificação de capacidade de uso das terras, desenvolvida para auxiliar o planejamento de práticas de Conservação do solo, deve ser feita pela interpretação de levantamento do meio físico efetuado no campo. Ela é baseada em combinações de efeito do clima, características e propriedades da terra relacionadas com os riscos de erosão, limitações de uso, capacidade produtiva e manejo do solo. São consideradas como permanentes, dentre outras: declive, textura, profundidade efetiva do solo, efeitos anteriores da erosão, permeabilidade, capacidade de retenção de água, tipo de argilo-minerais. Arbustos, árvores ou tocos possíveis de serem removidos e deficiências de fertilidade do solo que podem ser normalmente corrigidas com corretivos do solo (calcário ou gesso) e adubos, não são consideradas como características permanentes. Em resumo, as condições temporárias, ainda que importantes para o planejamento, não servem de base à classificação.

- Ao proceder à classificação, tem-se que levar em conta o nível de manejo referente ao grau de utilização das técnicas agrícolas comprovadas pela experimentação e pesquisa agrônômica, e que refletem determinado grau de aplicação de capital e de tecnologia.

- Supõe-se um nível de manejo moderadamente alto, que seja praticável dentro das possibilidades dos agricultores mais esclarecidos do País. Muitas vezes, terras consideradas próprias para culturas na classificação de capacidade de uso (especialmente classes de I a IV) podem não ser com manejo menos desenvolvido, com reduzida aplicação de capital e tecnologia, e pode ser adequado do ponto de vista conservacionista, porque não usa máquinas agrícolas que revolvem o solo tornando-o mais suscetível à erosão; contudo, isso não deve ser levado em conta na classificação da terra na capacidade de uso, porque, na maioria das vezes, ela só é solicitada, ou empregada, para atender a agricultores com razoável nível de esclarecimento e capital, que empregam comumente máquinas agrícolas.

- Terras enquadradas em uma mesma classe de capacidade de uso podem ser similares apenas no que diz respeito ao grau de limitação de uso para fins agrícolas ou risco de depauperamento do solo, quando cultivadas. Uma classe pode estar presente em diferentes tipos de solo, e muitos destes podem requerer uso e manejo diferentes. Por essa razão, generalizações seguras sobre tipos mais apropriados de cultivos e necessidades de manejo não podem ser feitas em nível de classe, sem se tomar em conta todas as características e propriedades do solo (para isso, geralmente é necessário determinar a unidade de capacidade de uso).

- A classificação da capacidade de uso não é um grupamento de acordo com o uso econômico da terra ou obrigatoriamente com seu valor de aquisição. Contudo, as classes apresentam um ordenamento decrescente das possibilidades dos aproveitamentos mais intensivos da terra, sem risco de depauperamento intensivo do solo, e por isso, em uma mesma região em idênticas condições de localização, a terra cuja capacidade de uso permite possibilidade de aproveitamento mais intensivo e que propicia ao proprietário maior liberdade de escolha de uso tem, geralmente, mais valor. O uso econômico depende das características socioeconômicas, culturais e da tecnologia agrícola adotada nas diversas regiões, e assim, muitas terras da classe III ou IV, adequadas para vários usos, inclusive para cultivos anuais, podem ser mais economicamente utilizadas para pastagens ou reflorestamento, do que para cultivos intensivos. Da mesma forma, terras da classe IV, mas altamente produtivas para culturas perenes (café, por exemplo), podem ter maior preço de compra e venda que terras das classes II ou III, na mesma região, mas menos produtivas. Em regiões tradicionalmente pecuárias, observam-se terras da classe VI, com boas pastagens naturais obtendo preços mais elevados do que terras da classe III, com pastagens naturais de baixa qualidade.

- Nenhuma relação é implícita, ou suposta, entre classes de capacidade de uso e relação custo/benefício dos empreendimentos agrícolas. A classificação de capacidade de uso não é uma avaliação de produtividade para cultivos específicos.

- As classes de capacidade de uso de I a IV distinguem-se umas das outras pelo somatório de restrições e/ou riscos de depauperamento do solo que afetam suas

exigências de manejo para uso, sustentado por longo período com cultivos perenes ou pastagens, diferenças em sistemas de manejo recomendados podem ser maiores entre os solos de uma mesma classe do que entre solos de classes diferentes.

- Por sistemas de manejo, entende-se a combinação de práticas agrícolas aplicadas a determinado tipo de exploração, recomendadas para dado nível de manejo, ao alcance dos agricultores. A classe de capacidade de uso não deve ser determinada em função dos sistemas de manejo recomendados. Assim, as classes II, III ou IV podem ou não exigir as mesmas práticas quando usadas para culturas anuais, enquanto as classes de I a VII podem ou não necessitar do mesmo sistema de práticas quando usadas para pastagens, naturais ou formadas, e reflorestamento; da mesma forma, pastagens em classes I, II, III e IV podem ou não necessitar de um mesmo sistema de manejo.

- A água sobre a superfície do solo, ou excesso de água no perfil, a falta de água para produção adequada, a presença de pedras, de sais solúveis e/ou sódio trocável, como também o risco de inundação, não são considerados como limitações permanentes quando a remoção ou a prevenção é praticável, caso em que a execução é tida como melhoramento menor, o que implica condições de solos tais que tornem possível a remoção da limitação, com recursos que podem ser financiados individualmente pelo proprietário das terras.

- Terras passíveis de serem melhoradas, com recursos do proprietário, por obras de drenagem, irrigação, remoção de pedras, de excesso de sais ou sódio trocável, proteção contra inundações, ou seja, por melhoramentos menores, são classificadas de acordo com as limitações contínuas de uso e/ou risco de depauperamento, como se os melhoramentos já estivessem implantados e em uso. O custo inicial de sistemas, proteção e melhoramento em glebas individuais não influencia na classificação. O fato de certos solos planos muito produtivos, mas mal drenados, estarem nas classes II, III ou IV, indica os diferentes graus de limitação permanente, para o uso e/ou risco de depauperamento. Somente onde não for possível melhoramentos menores as terras devem ser classificadas de acordo com as limitações presentes de uso.

- Terras que já estiverem drenadas ou irrigadas são agrupadas de acordo com as limitações permanentes de solo e clima, e com os riscos que afetam o seu uso sob o sistema presente de melhoramentos já executados e possíveis de serem ainda incrementados.

- A capacidade de uso de determinada área só pode ser mudada quando são instalados grandes projetos de recuperação (melhoramentos maiores), que vão transformar permanentemente as limitações de uso ou reduzir por longos períodos os riscos de deterioramento do solo ou dano nos cultivos ou, ainda, quando ocorrem mudanças para pior, de difícil solução, como nos depósitos de erosão ou desbarrancamentos extensos. No primeiro caso (mudança para melhor), estão incluídos os polders ou estruturas para controle de inundações, sistemas de drenagem, suprimento de água para irrigação, remoção de pedras e nivelamento de terrenos com voçorocas, em larga escala. Pequenas barragens, terraços ou práticas de conservação do solo sujeitas a mudanças em sua eficácia em um curto período de

tempo não estão incluídos nesta suposição. No segundo caso (mudança para pior) estão incluídos os desastres ocasionais por grandes inundações ou trombas d'água.

- Os grupamentos em capacidade de uso estão sujeitos a mudanças à medida que novas informações técnicas sobre o comportamento dos solos se tornem disponíveis.

- Distâncias de mercados, tipos de estradas, tamanho de glebas, localização em função das demais áreas, recursos e habilidade de indivíduos que operam na lavoura e características de direito de propriedade não são critérios para a classificação da capacidade de uso.

- Terras com topografia suave, mas com limitações físicas à motomecanização, tais como áreas pedregosas, ou de drenagem inviável, em que espécies comumente cultiváveis só podem ser plantadas e colhidas manualmente, não são colocadas nas classes I, II ou III. Essas áreas, caso possam ser utilizadas para culturas perenes ou anuais, podem ser enquadradas na classe IV, definida como própria para cultivos ocasionais, ou em extensão limitada. Contudo, isso não significa que equipamento mecânico não possa ser usado em algumas terras das classes V, VI e VII.

- Terras classificadas como apropriadas para culturas podem também ser utilizadas para pastagens, reflorestamento e proteção da vida silvestre. Contudo, outras terras são apenas próprias para florestas ou proteção da vida silvestre; outras, ainda, prestam-se exclusivamente à vida silvestre, recreação e proteção de mananciais.

• Agrupamentos de terras para a finalidade exclusiva de uso com pastagens ou com reflorestamento podem incluir várias classes de capacidade de uso. Nesses casos específicos, a classificação da capacidade de uso pode não apresentar vantagens, já que a separação das terras em tantas classes e subclasses é desnecessária. Também para a exploração exclusiva com cultivos anuais ou perenes (monoculturas), tal classificação pode não ser a mais indicada. Ela é de aplicação mais recomendável para explorações diversas, sob várias intensidades de uso, ou explorações mistas (que incluam culturas anuais, perenes, pastagens e reflorestamento). (grifamos)

- Observações acuradas, experiências e dados de pesquisas são normalmente usados como auxílio para enquadrar os solos nas classes e subclasses de capacidade de uso. Nos locais em que os dados de resposta dos solos aos diferentes sistemas de manejo estejam faltando, o enquadramento nos grupamentos de capacidade de uso é feito com base nas interpretações de suas características e propriedades, de acordo com os princípios gerais de uso e manejo desenvolvidos para solos similares, em outras localidades. Fonte: Lepsch, 1983.

Caracterização das classes e subclasses de capacidade de uso

Segundo Lepsch (1983), para caracterização das classes e subclasses de capacidade de uso, deve-se conhecer:

- as possíveis utilizações que se podem aplicar ao solo (grupos);
- as práticas de controle de erosão e as práticas complementares de melhoramentos (classes);
- e as limitações do solo (subclasses).

As utilizações que se podem aplicar ao solo foram divididas em:

GRUPO A: Terras passíveis de serem utilizadas com culturas anuais, perenes, pastagens e/ou reflorestamento e vida silvestre (comporta as classes I, II, III e IV).

GRUPO B: Terras impróprias para cultivos intensivos, mas ainda adaptadas para pastagens e/ou reflorestamento e/ou vida silvestre, porém cultiváveis em casos de algumas culturas especiais protetoras do solo (comporta as classes V, VI e VII).

GRUPO C: Terras não adequadas para cultivos anuais, perenes, pastagens ou reflorestamento, porém apropriadas para proteção da flora e fauna silvestre, recreação ou armazenamento de água (comporta a classe VIII).

As práticas de controle à erosão (exemplos: terraceamento, plantio e cultivo em nível, faixas de retenção ou de rotação e canais divergentes) e as práticas complementares de melhoramentos (exemplos: calagem, adubações químicas, adubação verde, rotação de culturas, subsolagem, drenagem, divisão e manejo de pastagens) foram divididas em oito classes designadas por algarismos romanos:

- GRUPO A

CLASSE I: terras cultiváveis, aparentemente sem problemas especiais de conservação.

CLASSE II: terras cultiváveis com problemas simples de conservação. CLASSE III: terras cultiváveis com problemas complexos de conservação.

CLASSE IV: terras cultiváveis apenas ocasionalmente ou em extensão limitada, com sérios problemas de conservação.

- GRUPO B

CLASSE V: terras adaptadas em geral para pastagens e/ou reflorestamento, sem necessidade de práticas especiais de conservação, cultiváveis apenas em casos muito especiais.

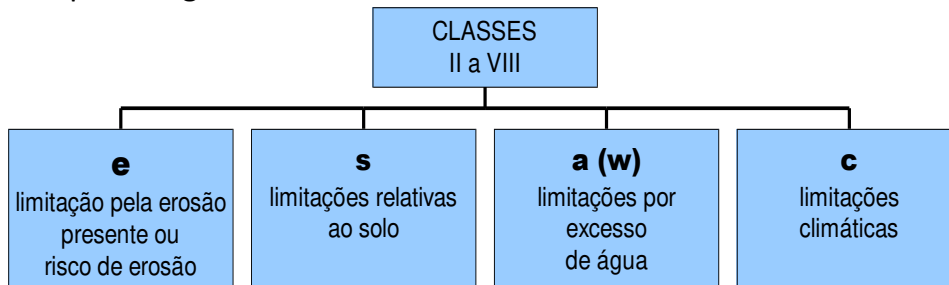
CLASSE VI: terras adaptadas em geral para pastagens e/ou reflorestamento, com problemas simples de conservação, cultiváveis apenas em casos especiais de algumas culturas permanentes protetoras do solo.

CLASSE VII: terras adaptadas em geral somente para pastagens ou reflorestamento, com problemas complexos de conservação.

- GRUPO C

CLASSE VIII: terras impróprias para cultura, pastagem ou reflorestamento, podendo servir apenas como abrigo e proteção de fauna e flora silvestre, como ambiente para recreação, ou para fins de armazenamento de água.

E as limitações do solo, por sua vez, foram divididas em quatro subclasses, designadas pelas seguintes letras:



- A natureza da limitação é representada por letras minúsculas, de modo que a subclasse é representada pelo algarismo romano da classe seguido da letra que designa a limitação (exemplo: IIIe = classe III com problema de erosão).

- O enquadramento das classes pode ser feito por dois processos: o paramétrico e o sintético. Basicamente, pode-se dizer que o primeiro classifica as terras com base única na limitação mais severa que possui e o segundo, de acordo com o somatório dos graus de limitações e aptidões do solo.

- Com base no critério paramétrico, Mendes Sobrinho & Yamanaka sugeriram uma régua para classificação de terras. A principal vantagem deste critério é que, uma vez estabelecida a tabela, ou chave (o que requer do profissional um processo subjetivo, mas habilidoso) ela pode ser aplicada de tal forma que diferentes operadores possam obter resultados consistentes em um mesmo trato de terra.

A seguir apresentamos, conforme Lepsch (1983), as caracterizações das classes e subclasses de capacidade de uso:

GRUPO A

Classe I

São terras que têm nenhuma ou pequenas limitações permanentes ou riscos de depauperamento. São próprias para culturas anuais climaticamente adaptadas, com produção de colheitas entre médias e elevadas sem práticas ou medidas especiais de conservação do solo. Normalmente, são solos profundos, de fácil mecanização, com boa retenção de umidade no perfil e fertilidade de média a alta. São áreas planas ou com declividades muito suaves, sem riscos de inundação e sem grandes restrições climáticas. Não há afloramentos de rocha, nem o lençol de água é permanentemente elevado ou qualquer outra condição que possa prejudicar o uso de máquinas agrícolas. Dependendo de bons sistemas de manejo, podem mesmo ser cultivadas com plantas que facilitem a erosão, como algodão, milho ou mandioca, plantada em linhas retas, sem perigo apreciável de erosão acelerada.

As práticas comuns de melhoria e manutenção da fertilidade do solo, inclusive a rotação de culturas e aplicação de corretivos e fertilizantes, devem ser usadas nas terras da classe I.

Esta classe não admite subclasses.

Classe II

Consiste em terras com limitações moderadas para o seu uso. Estão sujeitas a riscos moderados de depauperamento, mas são terras boas, que podem ser cultivadas desde que lhes sejam aplicadas práticas especiais de conservação do solo, de fácil execução, para

produção segura e permanente de colheitas entre médias e elevadas, de culturas anuais adaptadas à região.

A declividade já pode ser suficiente para provocar enxurradas e erosão. Em terras planas, podem requerer drenagem, porém sem necessidade de práticas complexas de manutenção dos drenos. Podem enquadrar-se nessa classe também terras que não tenham excelente capacidade de retenção de água. Cada uma dessas limitações requer cuidados especiais, como aração e plantio em contorno, plantas de cobertura, cultura em faixas, controle de água, proteção contra enxurradas advindas de glebas vizinhas, além das práticas comuns referidas para a classe I, como rotações de cultura e aplicações de corretivos e fertilizantes.

A classe II admite as seguintes subclasses:

Subclasse IIe: terras produtivas, com relevo suavemente ondulado, oferecendo ligeiro a moderado risco de erosão (classe de declive entre 2e5%);

Subclasse IIs: terras produtivas, planas ou suavemente onduladas, com ligeira limitação pela capacidade de retenção de água, ou baixa saturação de bases (caráter distrófico), ou pouca capacidade de retenção de adubos (baixa capacidade de troca);

Subclasse IIa: terras produtivas, praticamente planas, com ligeiras restrições de drenagem ou excesso de água, sem riscos de inundação, mas, uma vez instalado o sistema de drenos, é de fácil manutenção e a probabilidade da salinização é pequena;

Subclasse IIc: terras produtivas, praticamente planas ou suavemente onduladas, com ligeiras limitações climáticas (seca prolongada até três meses).

Classe III

São terras que quando cultivadas sem cuidados especiais estão sujeitas a severos riscos de depauperamento, principalmente no caso de culturas anuais. Requerem medidas intensas e complexas de conservação do solo, a fim de poderem ser cultivadas segura e permanentemente, com produção média a elevada, de culturas anuais adaptadas.

Esta classe pode apresentar variações (subclasses), de acordo com a natureza do fator restritivo de uso. Os principais fatores limitantes são: a declividade (moderado), drenagem deficiente, escassez de água no solo (regiões semi-áridas não irrigadas) e pedregosidade. Frequentemente, essas limitações restringem muito a escolha das espécies a serem cultivadas, ou a época do plantio ou operações de preparo e cultivo do solo.

A classe III admite as seguintes subclasses:

Subclasse IIIe: terras com declividades moderadas (classe de declive entre 5 e 10%), relevo suavemente ondulado a ondulado, com deflúvio rápido, com riscos severos à erosão sob cultivos intensivos, podendo apresentar erosão laminar moderada e/ou sulcos superficiais e rasos freqüentes, também em terrenos com declives da classe entre 2 e 5% e solos muito erodíveis, como aqueles com mudança textural abrupta;

Subclasse IIIs: terras praticamente planas ou suavemente onduladas com fertilidade muito baixa (caráter álico) ou limitadas ainda por: profundidade efetiva média, ou drenagem interna moderada a pobre; ou risco acentuado de salinização, ou dificuldades de preparo do solo devido à presença de pedras ou argilas expansivas (caráter vértico);

Subclasse IIIa: terras praticamente planas com limitações moderadas por excesso de água, mas sem riscos freqüentes de inundações: a drenagem é possível, mas sua manutenção complexa;

Subclasse IIIc: terras praticamente planas a suavemente onduladas, com moderadas limitações climáticas, como a escassez de água em regiões semi-áridas.

Classe IV

São terras que apresentam riscos ou limitações permanentes muito severas quando usadas para culturas anuais. Os solos podem ter fertilidade natural boa ou razoável, mas não são adequados para cultivos intensivos e contínuos. Usualmente, devem ser mantidas com pastagens, mas podem ser suficientemente boas para certos cultivos ocasionais (na proporção de um ano de cultivo para cada quatro a seis de pastagem) ou para algumas culturas anuais, porém com cuidados muito especiais.

Tais terras podem ser caracterizadas pelos seguintes aspectos: declive íngreme, erosão severa, obstáculos físicos, como pedregosidade ou drenagem muito deficiente, baixa produtividade, ou outras condições que as tornem impróprias para o cultivo motomecanizado regular.

Em algumas regiões, onde a escassez de chuvas seja muito sentida, de tal maneira a não serem seguras as culturas sem irrigação, as terras deverão ser classificadas na classe IV.

São previstas as seguintes subclasses:

Subclasse IVe: terras severamente limitadas por risco de erosão para cultivos intensivos, geralmente com declividades acentuadas (classe de declive entre 10 e 15%), com deflúvio muito rápido, podendo apresentar erosão em sulcos superficiais muito freqüentes, em sulcos rasos freqüentes ou em sulcos profundos ocasionais; também é o caso de terrenos com declives da classe entre 5 e 10%, mas com solos muito suscetíveis à erosão, tais como os Podzólicos com mudança textural abrupta;

Subclasse IVs: solos limitados pela profundidade efetiva rasa, ou apresentando pedregosidade (30-50%), com problemas de motomecanização, ou ainda com pequena capacidade de retenção de água aliada a problemas de fertilidade (como no caso das Areias Quartzosas);

Subclasse IVa: solos úmidos, de difícil drenagem, dificultando trabalhos de motomecanização e ainda com outra limitação adicional, tal como risco de inundação ocasional, que impede cultivo contínuo;

Subclasse IVc: terras com limitações climáticas moderadas a severas, ocasionando períodos prolongados de seca, não sendo possíveis colheitas em anos muito secos, ou então com risco ocasional de geada.

GRUPO B

Classe V

São terras planas, ou com declives muito suaves, praticamente livres de erosão, mas impróprias para serem exploradas com culturas anuais, e que podem, com segurança, serem apropriadas para pastagens, florestas ou mesmo para algumas culturas permanentes, sem a aplicação de técnicas especiais.

Embora se apresentando praticamente planas e não sujeitas à erosão, não são adaptadas para exploração com culturas anuais comuns, em razão de impedimentos permanentes, tais como muito baixa capacidade de armazenamento de água, encharcamento (sem possibilidade de ser corrigido), adversidade climática, freqüente risco de inundação, pedregosidade ou afloramento de rochas.

Em alguns casos, é possível o cultivo exclusivo de arroz; mesmo assim, risco de insucesso pelas limitações advindas principalmente do risco de inundação. O solo, entretanto, tem poucas limitações de qualquer espécie, para uso em pastagens ou silvicultura. Podem necessitar de alguns tratamentos para produções satisfatórias tanto de forragens como de arbustos e árvores. Entretanto, se tais tratamentos forem dispensados, não serão sujeitas à erosão acelerada. Por isso, podem ser usadas permanentemente sem práticas especiais de controle de erosão ou de proteção do solo.

São previstas para a classe V as seguintes subclasses:

Subclasse Vs: terras planas não sujeitas à erosão, com deflúvio praticamente nulo, podendo apresentar como limitações os seguintes fatores: muito baixa capacidade de armazenamento de água, drenagem interna muito rápida ou muito lenta, pedregosidade ou rochosidade intensa e problemas advindos de pequena profundidade efetiva;

Subclasse Va: terras planas não sujeitas à erosão, com deflúvio praticamente nulo, severamente limitadas por excesso de água, sem possibilidade de drenagem artificial e/ou risco de inundação freqüente, mas que podem ser usadas para pastoreio, pelo menos em algumas épocas do ano;

Subclasse Vc: terras planas com limitações climáticas severas, com longos períodos de seca e/ou risco freqüente de geada, neve ou ventos frios.

Classe VI

Terras impróprias para culturas anuais, mas que podem ser usadas para produção de certos cultivos permanentes úteis, como pastagens, florestas e algumas culturas permanentes protetoras do solo, como seringueira e cacau, desde que adequadamente manejadas. O uso com pastagens ou culturas permanentes protetoras deve ser feito com restrições moderadas, com práticas especiais de conservação do solo, uma vez que, mesmo sob esse tipo de vegetação, são medianamente suscetíveis de danificação pelos fatores de depauperamento do solo.

Normalmente, as limitações que apresentam são em razão da declividade excessiva ou pequena profundidade do solo, ou presença de pedras impedindo emprego de máquinas agrícolas. Quando a pluviosidade da região é adequada para culturas, as limitações da classe VI residem, em geral, na declividade excessiva, na pequena profundidade do solo ou na pedregosidade. Nas regiões semi-áridas, a escassez de umidade, muitas vezes, é a principal razão para o enquadramento da terra na classe VI.

Apresenta as seguintes subclasses:

Subclasse VIe: terras que, sob pastagem (ou, eventualmente, com culturas permanentes protetoras do solo, como por exemplo: seringueira, cacau ou banana), são medianamente suscetíveis à erosão, com relevo ondulado e declividades acentuadas (classe de declive entre 10 e 15%, ou entre 5 e 10% para solos muito erodíveis), propiciando deflúvio moderado a severo; dificuldades severas de motomecanização, pelas condições topográficas, com risco de erosão que pode chegar a muito severo; presença de erosão em sulcos rasos muito freqüentes ou sulcos profundos freqüentes;

Subclasse VIs: terras constituídas por solos rasos ou, ainda, com pedregosidade (30-50%) e/ou rochas expostas na superfície. Outra condição que pode caracterizá-las é a pequena produtividade dos solos, como no caso das Areias Quartzosas em terrenos não planos;

Subclasse VIa: solos muito úmidos, com pequenas ou nulas possibilidades de drenagem artificial, acarretando problemas à motomecanização, agravados por certa suscetibilidade à erosão ou recebimento de depósitos erosivos oriundos de áreas vizinhas;

Subclasse VIc: terras com limitações climáticas muito severas, a ocasionar seca edafológica muito prolongada que impeça o cultivo mesmo das plantas perenes mais adaptadas.

Classe VII

Terras que por serem sujeitas a muitas limitações permanentes, além de serem impróprias para culturas anuais, apresentam severas limitações, mesmo para certas culturas permanentes protetoras do solo, pastagens e florestas. Sendo altamente suscetíveis de danificação, exigem severas restrições de uso, com práticas especiais. Normalmente, são muito íngremes, erodidas, pedregosas ou com solos muito rasos, ou ainda com deficiência de água muito grande.

Os cuidados necessários a elas são semelhantes aos aplicáveis à classe VI, com a diferença de poder ser necessário maior número de práticas conservacionistas, ou que estas tenham de ser mais intensivas, a fim de prevenir ou diminuir os danos por erosão. Requerem cuidados extremos para controle da erosão. Seu uso, tanto para pastoreio como para produção de madeira, requer sempre cuidados especiais.

Suas subclasses são as seguintes:

Subclasse VIIe: terras com limitações severas para outras atividades que não florestas, com risco de erosão muito severo, apresentando declividades muito acentuadas (mais de 40% de declividade) propiciando deflúvios muito rápidos ou impedindo a motomecanização; presença de erosão em sulcos muito profundos, muito freqüentes;

Subclasse VIIs: terras pedregosas (mais de 50% de pedregosidade), com associações rochosas, solos rasos a muito rasos ou, ainda, com agravante de serem constituídas por solos de baixa capacidade de retenção de água;

Subclasse VIIc: terras com limitações climáticas muito severas, a exemplo das terras situadas em regiões semi-áridas, em locais onde a irrigação seria imprescindível, mas é impraticável.

GRUPO C

Classe VIII

Terras impróprias para serem utilizadas com qualquer tipo de cultivo, inclusive o de florestas comerciais ou para produção de qualquer outra forma de vegetação permanente de valor econômico. Prestam-se apenas para proteção e abrigo da fauna e flora silvestre, para fins de recreação e turismo ou armazenamento de água em açudes.

Consistem, em geral, em áreas extremamente áridas, ou acidentadas, ou pedregosas, ou encharcadas (sem possibilidade de pastoreio ou drenagem artificial), ou severamente erodidas ou encostas rochosas, ou, ainda, dunas arenosas. Inclui-se aí a maior parte dos terrenos de mangues e de pântanos e terras muito áridas, que não se prestam para pastoreio.

São possíveis as seguintes subclasses:

Subclasse VIIIe: terras de relevo excessivo, com declives extremamente acentuados e deflúvios muito rápidos, a expor os solos a alto risco de erosão inclusive a eólica, como é o caso das dunas costeiras; presença de processos erosivos muito severos, inclusive voçorocas;

Subclasse VIIIi: terras constituídas por solos muito rasos e/ou com tantas pedras a afloramentos de rocha, que impossibilitem plantio e colheita de essências florestais;

Subclasse VIIIa: áreas planas permanentemente encharcadas, como banhados ou pântanos, sem possibilidade de drenagem ou apresentando problemas sérios de fertilidade, se drenados, como no caso dos solos Tiomórficos;

Subclasse VIIIc: terras com limitações climáticas muito severas, como as das áreas áridas, que não se prestam mesmo ao pastoreio ocasional.

Além das oito classes de capacidade de uso, existem as terras que não possibilitam o desenvolvimento de vegetação: são áreas denominadas tipos de terreno. Entre elas, enquadram-se os afloramentos contínuos de rochas, areias de praias, áreas escavadas pelo homem etc.

Pode-se, por meio de chaves de solos, montar para cada região a equivalência entre a denominação usual e as respectivas classes, como o quadro a seguir:

Equivalência entre denominação usual dos solos e as respectivas classes de capacidade de uso												
SOLOS	CARACTERÍSTICAS DO SOLO		GRAUS DE LIMITAÇÃO									Classe de Capacidade de Uso
	Declividade %	TEXTURA		textura	fertilidade	relevo	Prof. efetiva	drenagem	pedregosidade	erosão	impedimentos mecanização	
	horizonte A	horizonte B										
LE Latossolo verm. esc.	3-8	Argiloso	argiloso	nula	ligeira	nula ligeira	Nula	nula	nula	nula ligeira	nula	II
PVIn Podzol	3-8	Argiloso	med.	nula lig.	ligeira	nula ligeira	Nula	nula	nula	nula ligeira	nula	II
TE1 - terra roxa	0-3	Argiloso	argiloso	nula	nula	nula	Nula	nula	nula	nula	nula	I
TE2 - terra roxa	3-8	Argiloso	argiloso	nula	nula	nula ligeira	Nula	nula	nula	nula	nula	II
AL aluviais	0-3	Indefinida	indefinida	ligeira a moderada	moderada a forte	nula	ligeira a moderada	ligeira a moderada	nula	nula	moderada	V
GH - Gley	0-3	Indefinida	indefinida	nula ligeira	ligeira a moderada	nula	Moderada	ligeira a moderada	nula	nula	moderada	V

Fonte: Diniz (1997)

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO LUI ARAKI e Protocolado em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4NdfSLX.

Classificação das terras ocupadas com reservas legais, áreas de preservação permanente ou reservas particulares

Tem sido comum a pergunta em cursos sobre como classificar as terras no sistema de capacidade de uso, em áreas ocupadas com reservas legais (RL) ou reservas particulares (RPPN).

Usualmente existe a tendência a enquadrar estas terras na Classe VIII, o que este autor considera um erro.

Primeiro, o próprio manual que expõe as regras para enquadramento das terras no sistema, é claro ao dizer que a classificação independe da cobertura vegetal existente.

Segundo, cabe aqui uma reflexão: em uma propriedade onde a legislação ambiental é respeitada existirá uma área de RL; o simples enquadramento das terras sob esta reserva serem classificadas como VIII é o mesmo que penalizar quem cumpre a lei. Não faz sentido isto!

No entender deste signatário, a pesquisa de dados que vai dar origem ao valor (quando do uso do método comparativo direto de dados de mercado) deve conter descrever os mesmos atributos descritos para o imóvel que se quer avaliar. Isto pode soar óbvio para um engenheiro de avaliações experiente, mas infelizmente, a maioria dos laudos que já analisamos demonstra que o óbvio nem sempre é seguido por todos.

Quando os dados da pesquisa também possuem a informação de quanto de área de cada dado corresponde a reserva legal, basta fazer uso da mesma como uma variável. Isto é o que eu chamo de “dar o mesmo tratamento para a pesquisa e para o imóvel a ser avaliado”.

É extremamente comum em laudos encontrarmos a descrição da reserva legal APENAS no imóvel que se quer avaliar, enquanto na pesquisa a informação é totalmente ignorada. Um erro!

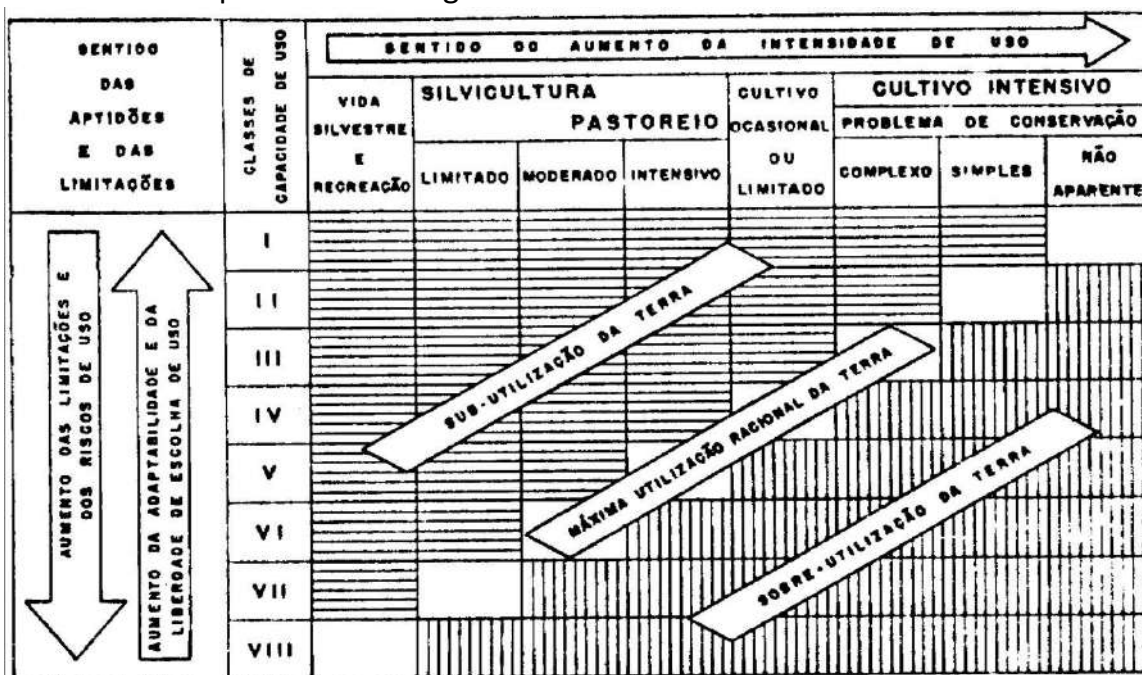
Terceiro, uma propriedade que respeita a legislação em vigor, que respeita a reserva legal, tem na realidade um ATIVO AMBIENTAL. Se a área da reserva for classificada como Classe VIII, você estaria dizendo que a área é um PASSIVO, porque o valor seria muito menor. Como já dissemos, não faz sentido isto!

Concluindo, entendo que o correto deve ser a classificação das terras ocupadas por reservas legais, reservas particulares ou áreas de preservação permanente, devem receber o mesmo tratamento, tanto nos dados da pesquisa quanto no imóvel a ser avaliado (como variável, por exemplo). Na falta desta informação na pesquisa, estas áreas não devem ser classificadas como Classe VIII e sim como terras sem cobertura vegetal, como determina o manual respectivo.

Fatores de Homogeneização das Terras em Função de sua Capacidade de Uso

O valor da terra está diretamente relacionado com o aproveitamento permitido e a liberdade de uso que ela propicia ao proprietário/explorador. Isto significa que quanto maior o grau de aproveitamento, quanto mais intensivo este e quanto maior a gama de uso que o solo permite, maior tende a ser o valor da terra.

Este maior valor pode ser comparado a Classe I, como no resumo gráfico da variação do tipo e da intensidade de utilização da terra em função de sua capacidade de uso abaixo apresentado a seguir.



Pelo mesmo quadro anterior pode-se concluir que o valor decresce à medida que diminuem a adaptabilidade e a liberdade de escolha de uso e aumentem as limitações e os riscos de uso.

Este fato levou diversos profissionais atuantes na área a procurar relacionar um valor à cada Classe de Uso. Uma vez feito isto, passamos a trabalhar com uma escala de terras capaz de refletir, com apreciável margem de segurança, a renda da terra de cada classe de uso.

Uma sugestão para determinar uma curva relacionando valor unitário das terras com classes de capacidade de uso

Já em 1961 o Eng. Agr. Afrânio de Avellar Marques Ferreira, no trabalho “Avaliação das terras inundadas pela barragem de Três Marias” em Três Lagoas, MG, citando o Dr. João Quintiliano de Avellar Marques, apresentava como sugestão a análise da correlação em “renda líquida” e “capacidade de uso das terras”, critério que veio a ser adotado por inúmeros outros profissionais.

Basicamente o critério consiste nas seguintes etapas:

- a) Estabelecimento das bases gerais;
- b) Fixação da fórmula aplicável e seleção da taxa de juros;
- c) Cálculo da renda das terras ou do valor das terras em relação aos diversos tipos de exploração agropecuárias praticadas;
- d) Determinação da frequência regional das explorações agropecuárias;
- e) Cálculo dos valores médios ponderados das terras em relação a sua utilização regional;
- f) Cálculo final do valor relativo das terras através da regressão linear dos valores médios ponderados.

Considerando que a taxa de juros é um fator comum a todos, entendo que os cálculos podem ser realizados, também, utilizando-se apenas das rendas e não dos valores. A escolha do critério melhor cabe a cada profissional fazer.

- a) Base geral - devem-se adotar os valores e explorações agropecuários tradicionais da região, quando o objetivo é encontrar valores com significado regional, relativos aos usos e costumes comuns da região, e não o característico absoluto das explorações ideais, que se poderia implantar e que são muitas vezes desconhecidos e impraticáveis, dentro dos recursos naturais de determinado ambiente, já nos dizia Ferreira em 1961;
- b) Fixação da fórmula aplicável e seleção da taxa de juros - o cálculo da renda líquida da terra pode ser expresso como:

$$R = P - C - D$$

Onde

P = valor da produção, resultado da venda aos preços de mercados dos produtos da exploração

C = custos diretos ou custeio da exploração, inclusive das perdas verificadas

D = despesas gerais, como gastos anuais de conservação e manutenção do imóvel, estradas, cercas, custo de oportunidade do capital movimentado na exploração, administração e outros.

No caso de se trabalhar com juros, deve-se determiná-lo com base nos custos de oportunidade reais da atividade, lembrando os fundamentos econômicos para tanto.

Em nosso exemplo, iremos adotar as rendas relativas e não os valores das terras, como explicaremos a seguir.

- c) Cálculo da renda líquida das terras em relação as explorações agropecuárias praticadas.

Nesta etapa deve-se selecionar as principais atividades existentes na região. Neste exemplo utilizaremos as seguintes atividades (os números

apresentados a seguir são meramente ilustrativos para efeito didático apenas), seguindo o mesmo critério proposto por Ferreira, 1961.

A unidade adotada será \$/ha/ano.

	Classes de Uso	Renda líquida \$/ha
A. Cultura de cana de açúcar (na classe I)	I	763
A _{II} Cultura de milho consorciada com feijão das secas (na classe II)	II	545
B. Cultura de milho isolada (na classe I)	I	330
B _{II} Cultura de milho isolada (na classe II)	II	213
C. Cultura de algodão em terra boa (na classe I)	I	667
D. Cultura de algodão (em terras das classes II e III)	II – III	303
E. Cultura de mandioca (nas classes III e IV)	III – IV	370
F. Cultura de arroz (nas classes II e IIa)	II – IIa	460
G. Exploração de lenha e pasto (nas classes III e IV)	III – IV	350
H. Gado de corte em pastagem boa (nas classes I, II, III e V)	I – II – III – V	350
I. Gado de criar em pastagem boa (nas classes I, II, III e V)	I – II – III – V	320
J. Aluguel de pastagens médias (classes V e VI)	IV – IV – VII	120
K. Aluguel de pastagem inferior de campo (classes V, VI e VII)	V – VI – VII	63
L. Terras imprestáveis para agropecuária (classe VIII)	VIII	?

d) Determinação da freqüência regional das explorações agropecuárias – esta etapa consiste em levantar junto aos órgãos de pesquisa quanto cada tipo de atividade ocupa de área cultivada, permitindo assim uma melhor exatidão nos cálculos. Novamente, os dados a seguir são meramente ilustrativos:

Tipo de exploração	Área cultivada em hectares	% sobre o total ou Freqüência
A	239,30	3,750%
A _{II}	239,30	3,750%
B	43,25	0,678%
B _{II}	43,25	0,678%
C	186,30	2,920%
D	40	0,627%
E	40	0,627%
F	53,40	0,837%
G	825,10	12,931%
H	328,20	5,144%
I	328,20	5,144%
J	1202,20	18,841%
K	2728,80	42,766%
L	83,40	1,307%

e) Cálculo dos valores médios ponderados das terras em relação a sua utilização regional – consiste na média ponderada entre a renda líquida e a respectiva freqüência, do que resulta:

CLASSE I	RL	% área	RL x %	
A	763,00	3,75	2.861,25	Média Ponderada
B	330,00	0,68	224,40	
C	667,00	2,92	1.947,64	
H	350,00	5,14	1.799,00	
I	320,00	5,14	1.644,80	
	TOTAL	17,63	8.477,09	480,83

CLASSE II	RL	% área	RL x %	
A _{II}	545,00	3,75	2.043,75	Média Ponderada
B _{II}	213,00	0,68	144,84	
D	303,00	0,63	190,89	
F	460,00	0,84	386,40	
H	350,00	5,14	1.799,00	
I	320,00	5,14	1.644,80	
		16,18	6.209,68	383,79

CLASSE III	RL	% área	RL x %	
E	370,00	0,63	233,10	Média Ponderada
G	350,00	12,93	4.525,50	
H	350,00	5,14	1.799,00	
I	320,00	5,14	1.644,80	
D	303,00	0,63	190,89	
		24,47	8.393,29	343,00

CLASSE IV	RL	% área	RL x %	
E	370,00	0,63	233,10	Média Ponderada
G	350,00	12,93	4.525,50	
J	120,00	18,84	2.260,80	
		32,40	7.019,40	216,65

CLASSE V	RL	% área	RL x %	
H	350,00	5,14	1.799,00	Média Ponderada
I	320,00	5,14	1.644,80	
J	120,00	18,84	2.260,80	
K	63,00	42,77	2.694,51	
		71,89	8.399,11	116,83

CLASSE VI	RL	% área	RL x %	
J	120,00	18,84	2.260,80	Média
K	63,00	42,77	2.694,51	Ponderada
		61,61	4.955,31	80,43

CLASSE VII	RL	% área	RL x %	
K	63,00		0,00	63,00

f) Cálculo final do valor relativo das terras através da regressão linear dos valores médios ponderados – de posse dos valores médios ponderados o engenheiro pode produzir uma curva de fatores relacionados com a capacidade de uso das terras, assim como fizeram inúmeros colegas no passado.

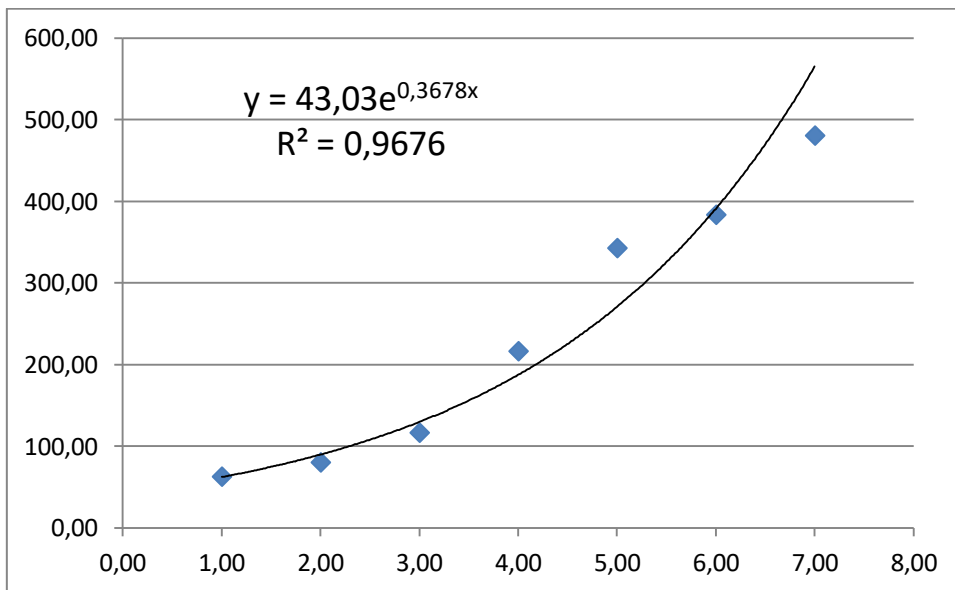
Para isto, basta deduzir a equação de melhor ajuste que explica a relação classes de capacidade de uso com rendimento líquido. Admitindo como hipótese verdadeira o conceito de que o valor dos imóveis está diretamente relacionado com a sua capacidade de produzir renda líquida, pode-se utilizar esta mesma relação com os valores das terras.

Uma das maneiras de se deduzir esta equação é através da propriedade dos mínimos quadrados, que será visto com mais detalhes mais adiante. Nesta etapa apenas apresentaremos a equação deduzida.

Na tabela a seguir temos as classes de capacidade de uso, a gradação utilizada e os valores médios ponderados.

VII	1	63,00
VI	2	80,43
V	3	116,83
IV	4	216,65
III	5	343,00
II	6	383,79
I	7	480,83

A equação será:



Substituindo a gradação utilizada na equação, encontramos os valores médios de renda para cada classe de capacidade, e inclusive podemos extrapolar para a Classe VIII, adotando o x como sendo igual a zero na escala natural.

Disto resultam os seguintes coeficientes:

Classes	X	Media ponderada	Valor calculado	Fator de ajuste
I	7,00	480,83	564,82	1,000
II	6,00	383,79	391,00	0,692
III	5,00	343,00	270,67	0,479
IV	4,00	216,65	187,37	0,332
V	3,00	116,83	129,71	0,230
VI	2,00	80,43	89,79	0,159
VII	1,00	63,00	62,16	0,110
VIII	0,00	-	43,03	0,076

O fator de ajuste foi calculado dividindo o valor calculado de cada classe pelo valor calculado para a Classe I, mas poderia ter sido feito também de outra maneira, como apresentamos a seguir.

Classes	X	Media ponderada	Valor calculado	Fator de ajuste
I	7,00	480,83	564,82	2,087
II	6,00	383,79	391,00	1,445
III	5,00	343,00	270,67	1,000
IV	4,00	216,65	187,37	0,692
V	3,00	116,83	129,71	0,479
VI	2,00	80,43	89,79	0,332
VII	1,00	63,00	62,16	0,230
VIII	0,00		43,03	0,159

Ambas as tabelas nos fornecem coeficientes de ajuste para o valor das terras em função das diversas classes de capacidade de uso, sendo a única diferença a “base”

adotada: na primeira a Classe I e na segunda a Classe III. Cabe ao engenheiro utilizar aquela que ele quiser, porque ambas preservam a mesma relação entre as classes.

Neste procedimento não classificamos as áreas localizadas sob Reserva Legal e de Preservação Permanente na classe VIII. Verificamos através de amostras de mercado que o valor destas áreas sob restrições ambientais legais possuem valor equivalente a 50% do valor das terras agriculturáveis mais comuns, que entendemos serem as terras em Classe III de Capacidade de Uso:

A título de informação, há cinco anos este percentual era de 30% em relação às terras na mesma Classe III.

Desta forma, como sugestão, acrescento uma nova faixa de terras na escala determinada, como segue:

Classes	X	Media ponderada	Valor calculado	Fator de ajuste
I	7,00	480,83	564,82	2,087
II	6,00	383,79	391,00	1,445
III	5,00	343,00	270,67	1,000
IV	4,00	216,65	187,37	0,692
APP e RL				0,500
V	3,00	116,83	129,71	0,479
VI	2,00	80,43	89,79	0,332
VII	1,00	63,00	62,16	0,230
VIII	0,00		43,03	0,159

Esta idéia também foi utilizada pelo engenheiro agrônomo Octávio Teixeira Mendes Sobrinho (Kozma, 1984), que então confeccionou a tabela a seguir. Nesta pode-se notar que o valor relativo mencionado foi expresso em porcentagem.

TABELA 01 - Capacidade de uso do solo e valor relativo de cada classe segundo Mendes Sobrinho (Kozma, 1984)

Classes de uso	CRITÉRIO	Escala de Valor (%)
I	Terras para culturas, sem problemas de conservação, fertilidade, exige adubação de manutenção, renda líquida de orizicultura	100
II	Terras de culturas, com pequenos problemas de conservação, fertilidade exige práticas simples (nivelamento), renda líquida de orizicultura	95
III	terras de culturas, com sérios problemas de conservação, fertilidade exige práticas complexas (terraceamento), renda líquida de orizicultura	75
IV	terras de culturas ocasionais (2 anos) e pastagens 3 anos),sem problemas de conservação, renda líquida de agricultura em 1 ano associada à e pastagem em 4 anos	55
V	terras só de pastagens, sem problemas de conservação, renda líquida de pecuária leiteira	50
VI	Terras só de pastagens, pequenos problemas de conservação, fertilidade exige práticas simples, renda líquida de pecuária leiteira	40
VII	Terras de florestas, sérios problemas de conservação, fertilidade exige práticas complexas (estradas de acesso), renda líquida de exploração silvícola	30
VIII	terras de abrigo de vida silvestre, sem problemas de conservação, renda líquida de eventual exploração piscícola	20

As explorações rurais que refletem a renda líquida de maior rentabilidade para cada classe foram definidas para uma época e região pré-fixadas e não devem ser seguidas como únicas. Para cada região pode-se adaptar estas rendas, seguindo os padrões locais próprios.

Vejamos por exemplo o que fez Vegni-Neri (1976):

CLASSES DE USO	CRITÉRIO	Escala de Valor
I	renda líquida da agricultura sem despesas de práticas especiais de melhoramento e/ou proteção do solo	1,00
II	renda líquida da agricultura sujeita a despesas com práticas conservacionistas simples	0,95
III	renda líquida da agricultura, sujeita a despesas com práticas conservacionistas intensivas	0,75
IV	renda líquida de culturas em um ano, associadas com pastagens em quatro anos (pecuária leiteira do tipo médio)	0,55
V	renda líquida de pastagens (pecuária leiteira do tipo médio), sem despesas com práticas especiais	0,50
VI	renda líquida de pastagens (pecuária leiteira do tipo médio), sujeita a despesas com práticas conservacionistas em pastagens	0,40
VII	renda líquida de exploração florestal (eucalipto para lenha)	0,30
VIII	renda líquida de uma eventual exploração piscícola	0,20

Comparando esta tabela com a de Mendes Sobrinho podemos perceber que as mudanças ocorreram nos critérios de classificação, mas foram utilizados os mesmos índices relativos.

Analogamente, os valores relativos desta tabela foram elaborados com base em extensa pesquisa de propriedades vendidas ou à venda para uma região, relacionando estes valores com a capacidade de gerar renda de cada solo. Outros autores também fizeram os mesmos cálculos, em outras regiões, chegando a valores diversos, reunidos por França (1983), a seguir apresentados:

CLASSES DE CAPACIDADE DE USO	Valores (%)			
	Borgonovi (Leste de SP)	Marques (Brasil)	Vegni-Neri (SP)	Souza (Furnas, MG)
I	100	100	100	100
II	80	67	95	80
III	64	44	75	60
IV	51	30	55	52
V	41	20	50	44
VI	33	13	40	28
VII	26	9	30	14
VIII	21	6	20	7

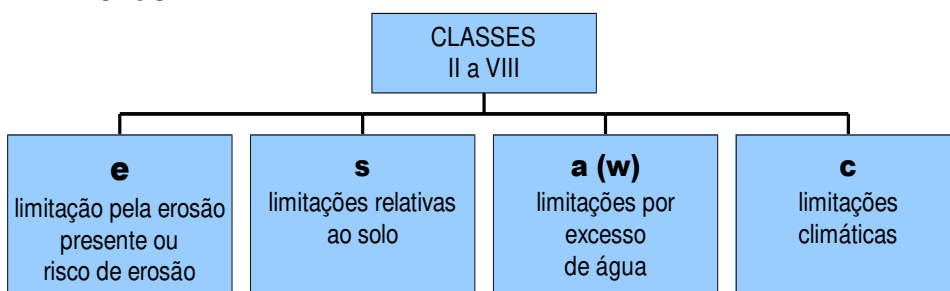
FONTE: FRANÇA (1983)

Uma das razões para as diferenças entre os diversos autores, segundo França (1983), é a não consideração, por nenhum destes, das naturezas das limitações, ou seja, das Subclasses de Capacidade de Uso. Outras razões seriam as condições regionais próprias de cada estudo.

Segundo Lepsch (1983), quando numa mesma classe de capacidade de uso ocorrem duas ou mais limitações de mesmo grau (ou seja, subclasses de capacidade de uso), a dificuldade de corrigi-las ou mantê-las sob controle diminui na seguinte ordem:

$$e > w(a) > s > c$$

onde:



Ou seja, erosão apresenta o maior grau de limitação, enquanto, o clima o menor.

Com este refinamento, a definição da natureza das limitações, é lícito admitir-se uma variação entre os valores relativos de cada classe de capacidade de uso, de acordo com as subclasses, variação essa que é da ordem de 10 a 15%.

Com base nestes argumentos, França (1983) organizou a tabela apresentada a seguir, na qual são propostos os valores relativos das classes e subclasses de capacidade de uso, utilizados na região de Piracicaba.

TABELA 04 - valores médios percentuais em função das classes de capacidade de uso e limitações do solo, para a região de Piracicaba, SP, começo da década de 1980

Clase de Capacidade	Valores Relativos	Subclasses de Capacidade	Valores Relativos
I	100	I	100
II	80	IIs	88
		Ile	80
		Ile,s	74
III	61	IIIs	68
		IIIw	64
		IIIe	60
		IIIe,s	56
IV	47	IVs	50
		IVe	47
		IVe,s	44
V	39	Vw	39
VI	29	Vle	32
		Vle,s	26
VII	20	VIIe	23
		VIIe,s	17
VIII	13	VIII	13

FONTE: FRANÇA (1983)

Para outras regiões deve-se verificar se os valores relativos correspondem à realidade, caso contrário faz-se necessário a adoção justificada de novos valores relativos.

Para a Classe I não são admitidas subclasses e, para a Classe VIII não foi detectada nenhuma variação no valor em função das limitações de uso.

Desta forma, temos até aqui definidos diversos valores relativos para as classes e subclasses de capacidade de uso de solo, segundo autores diferentes.

Perante a atual norma brasileira para avaliação de imóveis rurais, estes valores são chamados de fatores.

Permitimo-nos um comentário: qual será a curva de solos adequada para o trabalho que você, leitor, está fazendo?

É preciso esclarecer que todas estas curvas já apresentadas estão corretas para as regiões e épocas onde foram elaboradas, mas o problema é quando profissionais adotam qualquer uma destas escalas sem os cuidados necessários.

Aqui talvez esteja a razão das críticas à utilização do critério “classes de capacidade de uso”: em vez de se testar qual a curva de valores que representa a região em estudo, diversos profissionais aplicam uma mesma “curva” para diferentes localidades, gerando distorções. O correto é a verificação da representatividade daquela curva frente ao mercado em análise, com as necessárias precauções.

E quais são estes cuidados? É simples: devemos verificar se a curva corresponde à região que estamos trabalhando. Como fazer isto? Utilizando-se da própria amostra de dados, como explicado a seguir.

Medidas de dispersão

Segundo Barros e Fischer, como medidas de dispersão temos: [a] somas dos quadrados, que é a soma dos desvios ao quadrado com base na média; [b] variância, que é a média das diferenças ao quadrado entre observações e suas médias; [c] desvio padrão, que é a raiz quadrada da variância; e [d] pontuação padrão, também conhecida como pontuações-Z; a pontuação padrão de um valor é o número direto/direcionado de desvios padrão com base na média.

Temos aqui excelentes ferramentas estatísticas para analisar a eficácia de fatores que já estão publicados, mas não aferidos para a sua avaliação.

Este signatário sugere a utilização de uma equação de regressão para verificar qual curva de solos se ajusta melhor aos dados, através das somas dos quadrados dos resíduos.

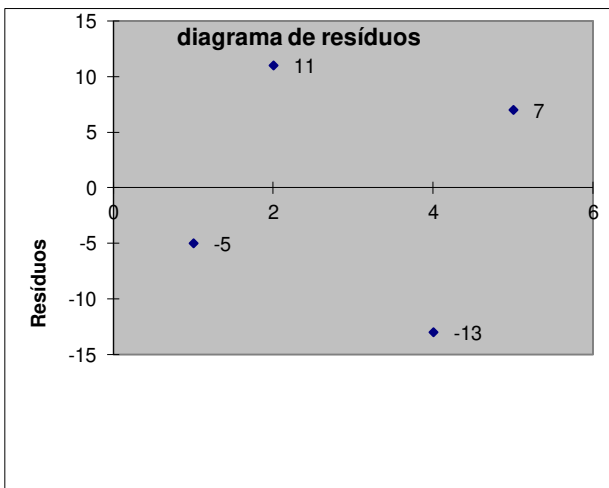
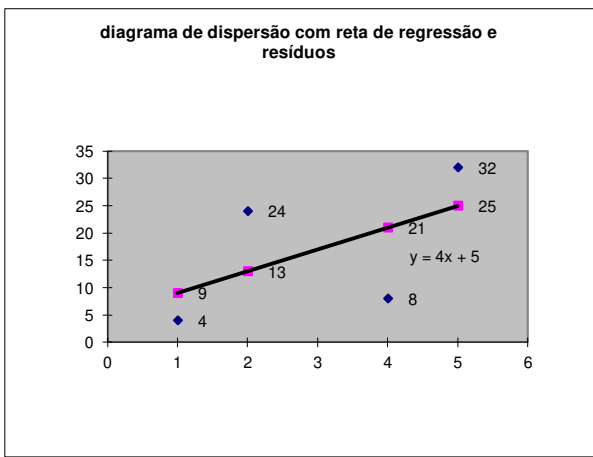
Segundo Triola (1999), a equação de regressão representa a reta que “melhor” se ajusta aos dados. O critério para determinar esta reta, que é a melhor do que todas as outras se baseia na distância vertical entre os pontos que representam os dados originais e a reta de regressão. Tais distâncias chamam-se resíduos.

Ainda segundo Triola (1999), resíduos são definidos como: dado um par de dados amostrais (X, Y), um resíduo é a diferença (Y – \hat{Y}) entre um valor amostral observado Y e o valor \hat{Y} predito com base na equação de regressão.

Em resumo, a equação que resulta da amostragem adotada é aquela com a menor dispersão dos resíduos, calculado pela propriedade dos mínimos quadrados. Isto foi definido por Triola (1999) como: uma reta verifica a propriedade dos mínimos quadrados se a soma dos quadrados dos resíduos é a menor possível.

Isto pode ser calculado quando utilizamos programas do tipo planilhas eletrônicas, mas nada como trabalhar com números para exemplificar, como nos ensina Triola (1999). Imagine os seguintes dados amostrais e o diagrama de dispersão com reta de regressão e resíduos:

X	1	2	4	5
Y	4	24	8	32



No diagrama, os resíduos são representados por \blacklozenge . Como exemplo específico, veja o resíduo indicado como 7, que está diretamente acima de $x=5$. Levando o valor $x=5$ na equação de regressão $\hat{Y}=4x+5$, obtemos o valor predito $\hat{Y} = 25$, mas o valor amostral efetivamente observado é $Y=32$. A diferença $Y-\hat{Y}=7$ é um resíduo.

A soma dos quadrados dos resíduos (propriedade dos mínimos quadrados) é igual a 364. Qualquer outra reta distinta de $\hat{Y}=4x+5$ dará resíduos cuja soma dos quadrados é maior do que 364.

Baseados nisto, os poucos anos de vivência deste profissional mostraram, mais de uma vez, que as curvas já publicadas não correspondiam a realidade de determinadas regiões. Passamos então a analisar as curvas existentes com a ferramenta matemática descrita mais atrás, para verificar a equação de solos a ser adotada. Algumas vezes fomos bem sucedidos, outras não. Destas ocasiões surgiram novas curvas, inclusive com a ajuda de outros profissionais, onde temos:

Tabela 5 – Alguns exemplos de outras escalas de solos (sua aplicação deve ser feita somente após um teste pela soma dos quadrados)								
LOCAL/REGIÃO (ESTADO)	CLASSES DE CAPACIDADE DE USO							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Mendes Sobrinho	100	95	75	55	50	40	30	20
Marques	100	67	44	30	20	13	9	6
Souza	100	80	61	47	39	29	20	13
Borgonovi	100	80	64	51	41	33	26	21
Região de Belém (PA)			100	62	44	16		
Região Oeste (PA)	100	75	25					10
Região de Manaus (AM)			100	50	30	10	7	
Cerrado (MA/PI)			100			37		12
Região do Cariri (CE)		100				53	10	
Região Canaveira (SE/AL/PE)	100	67	40	20				
Região do São Francisco (BA/PE)	100	83	50/25	10	10	10		
Litoral Norte (BA)		100	80	50	30	23		
Região de Itapebi (BA)		100	80	67	53	40		
Cerrado (BA)		100				25		
Centro-Oeste (GO/DF/TO)	100	84	55	31	18	12	12	12
Região Nordeste (GO)		100	72			50		7
Região de Dourados (MS)	100	50	25	20	12	10	7	2
Região do Triângulo Mineiro (MG)		100	70	60	50			20
Região da Serra Mantiqueira (MG)	100	80	63	45	20	45	30	20
Região Nordeste (MG)	100	81	68	43	18	5	5	3
Região Sul (MG)		100	30	80/50	30	60	40	15
Região de Ibiúna (SP)	100	83	67	50	33	17	10	8
Região de Ribeirão Preto (SP)	100	100	83	67	50	33	17	10
Pontal e Vale do Paranapanema (SP)	100	100	75	50		40	30	15
Região de Catanduva/Rio Preto (SP)		100	100					
Região de Araçatuba (SP)		100	83	72				
Região de Guairá (SP)	100	90	80	67	27			10
Região de Euclides da C. Paulista - UHE Rosana - autor: CESP (SP)	133	127	100	73	67	53	40	
Região de Rosana, Teodoro Sampaio, Presidente Epitácio, Caiuá, Presidente Venceslau - UHE Porto Primavera - autor: CESP (SP)	114	114	100 (IIIef) 86 (III d)	71	57	57	42	28
Região de Cândido Mota, Palmital, Ibirarema e Salto Grande (SP) e Cambará (PR) - UHE Canoas I e II - autor: CESP	100	100	100 (IIIe d) 81 (IIIi)	61	42 (V) 23 (Vd)	23		
Região Norte (PR)	100	88	88	64		16	16	8
Região de Cianorte (PR)	100	93	67	40			20	
Região Oeste (PR)	100	83	67			44		20
Região central (PR) autor: Maciel, 1999	100	90	70	50	45	35		
Santa Catarina			100	20		12	5	2
Região do Planalto (RS)	100	95	85	70		30	20	10
Região Sul (RS)		100	75	72	47	42		
Região da Planície (RS)	100	90	80	60	40	30	20	10

Tabela 5 – Alguns exemplos de outras escalas de solos (sua aplicação deve ser feita somente após um teste pela soma dos quadrados)								
LOCAL/REGIÃO (ESTADO)	CLASSES DE CAPACIDADE DE USO							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Região de arroz (RS)		75	100	60	40			10
Litoral Sul (RS)		100	90	70	55	45	33	15

Fonte: o autor
 (RECOMENDAMOS O TESTE DOS RESÍDUOS ANTES DA APLICAÇÃO INDISCRIMINADA DESTAS CURVAS)

Podem-se perceber aqui as gritantes diferenças entre as curvas. NOVAMENTE, RECOMENDAMOS O TESTE DOS RESÍDUOS ANTES DA APLICAÇÃO INDISCRIMINADA DESTAS CURVAS.

Também destacamos que em várias destas curvas não encontramos dados suficientes para preencher todas as classes de terras. Nestes casos, não se pode preencher estas lacunas e sim, desenvolver novas equações.

A Influência da Variável “Situação e Viabilidade de Circulação” no Valor do Imóvel

Situação, ou localização, é outra variável além das terras que também exerce influência significativa no valor da terra nua.

O critério de julgamento da localização de um imóvel rural refere-se, principalmente, à qualidade dos acessos e à proximidade dos mercados consumidores dos produtos explorados. Esta proximidade, entretanto, não se mede em metros ou poucos quilômetros. Muitas vezes, distâncias entre duas propriedades superiores a 50 km não correspondem a qualquer diferença de valor.

Considere-se, por exemplo, uma propriedade que se dedique à exploração pecuária de grande porte, localizada no limite urbano de uma cidade bastante populosa, que não possua, entretanto, um frigorífico, em cotejo com outra propriedade submetida à mesma exploração e possuindo as mesmas características, porém afastada vários quilômetros do perímetro urbano, contando com a proximidade de um frigorífico capaz de absorver a sua produção. Certamente a segunda propriedade terá um valor superior à primeira, para aquele tipo de exploração.

A quantificação destas diferenças pode ser resumida pelo trabalho do engenheiro agrônomo Octávio Teixeira Mendes Sobrinho (Kozma, 1985), que assim se manifesta sobre o problema:

“... A longa vivência de mais de 30 anos no mister de perito avaliador nos habilitou, através do contínuo exercício, aquilatar as implicações econômicas entre a situação do imóvel e o valor da propriedade. Sucessivos levantamentos de vários milhares de laudos avaliativos e o seu cotejo, elaborados ao longo do tempo mencionado, quer para financiamento agropecuário, com garantia hipotecária da propriedade (Banco do Brasil) quer para desapropriações por utilidade pública

(aproveitamento hidrelétrico), nos forneceram vasto cabedal de elementos, permitindo: ordenação de seis categorias de situações da propriedade rústica, com base, sobretudo, nas classes de estradas; e o estabelecimento de uma escala refletindo a relação existente entre a situação do prédio rústico e seu valor”.

Disto conclui-se que o primeiro item a ser observado é a classe das estradas ou, tipos de estradas, vindo em seguida a importância a distância e a praticabilidade (condições de tráfego ao longo do ano).

O quadro a seguir, organizado pelo engenheiro Hélio de Caires, sintetiza a solução proposta pelo engenheiro Octávio T. Mendes Sobrinho.

ESCALA DE VALORES DE TERRAS SEGUNDO A SITUAÇÃO E VIABILIDADE DE CIRCULAÇÃO				
SITUAÇÃO	CIRCULAÇÃO			
	TIPO DE ESTRADA	IMPORTÂNCIA DAS DISTÂNCIAS	PRATICABILIDADE DURANTE ANO	ESCALA DE VALOR (%)
ÓTIMO	Asfaltada	Limitada	Permanente	100
MUITO BOM	Primeira classe não asfaltada	Relativa	Permanente	95
BOM	não Pavimentada	Significativa	Permanente	90
DESAVORÁVEL	estradas e servidões de passagem	vias e distâncias se eqüivalendo	sem condições satisfatórias	80
MÁ	fechos nas servidões	distâncias e classes se eqüivalendo	problemas sérios na estação chuvosa	75
PÉSSIMA	fechos e interceptadas por córregos sem pontes	-	problemas sérios mesmo na seca	70

FONTE: KOZMA

Devemos lembrar que está tabela também foi elaborada, a exemplo daquelas de classes de capacidade de uso, a partir de dados de mercado para uma determinada região e época. Ela pode ainda se adaptar para os dias atuais e algumas regiões, mas não significa que representa o Brasil rural. Como exemplo, podemos citar trabalho realizado recentemente onde não foram detectadas em nível de mercado imobiliário, diferenças de valores por hectare para terras, com frente para asfalto ou com frente para estradas de terra de boa qualidade.

Outros profissionais também publicaram tabelas, como a encontrada em Deslandes (2002) e reproduzida a seguir.

Situação	Tipo de acesso	Praticabilidade	Escala de valor
Muito boa	Asfalto	Todo o ano	1,11 a 1,20
Boa	Asfalto + pouca terra	Todo o ano	1,01 a 1,10
Regular	Asfalto + muita terra	Todo o ano	1,00
Regular	Terra	Todo o ano	1,00
Ruim	Muita terra	Parte do ano	0,90 a 0,99
Muito ruim	Obstáculos	Parte do ano	0,80 a 0,89

Fonte: Deslandes, 2002

Já Daudt (1996) trabalhou com a variação do custo do frete para determinar o diferencial localização. Como Daudt trabalha com três diferenciais (taxonômico, Norton e localização) na forma de produto e o valor máximo obtível só poderá ser duas unidades, ele limitou o coeficiente máximo a 1,25992 (raiz cúbica de 2) e o

mínimo a 1,00. Deduziu então a equação de melhor ajuste considerando o custo do frete versus distância, encontrando: $y = 1,4216x^{-0,08}$ onde y é o coeficiente e x a distância em quilômetros. A distância, no exemplo de Daudt, era limitada entre 4,50 km até 80,00 km. No exemplo por ele utilizado, estando o imóvel avaliado a 26 km da cidade, o coeficiente será de 1,0944 ao substituir 26 no lugar de x na equação. Assim, seria possível montar o seguinte quadro resumo:

Distância em km	Fator de homogeneização
4,50	1,260
15	1,145
26	1,095
50	1,040
65	1,018
80	1,001
Adaptado de Daudt	

Outra sugestão aparece em Carvalho (2001), onde *no que concerne a localização, os elementos que exercem maior influência sobre o valor do imóvel rural estão relacionados com as condições de acesso (ac), sendo os mais importantes:*

- a) distância entre o imóvel e as agroindústrias afins (DI);*
- b) distância entre o imóvel e a sede do município (DsM);*
- c) distância entre o imóvel e a rodovia asfaltada mais próxima, que demanda as indústrias e a sede do município (Dasf).*

Para o acesso (ac) Carvalho recomendou a mesma tabela de Mendes Sobrinho e Kozma (valores em decimais: 1,00 a 0,70).

A equação para definição do coeficiente, recomendada por Carvalho (2001) foi: $FL = -0,001 (DI + DsM + Dasf) + ac \div 10$, onde FL é o fator de localização e os demais constam logo acima. Como exemplo, poderíamos produzir o seguinte quadro resumo:

DI (km)	DsM (km)	Dasf (km)	ac	FL = Fator de localização
10,00	10,00	5,00	0,90	0,115
20,00	30,00	5,00	0,80	0,135
5,00	5,00	5,00	1,00	0,115
50,00	40,00	40,00	0,95	0,225
1,00	1,00	1,00	1,00	0,103
Adaptado de Carvalho				

Constata-se que não existe uma recomendação única. Verifica-se que são autores que trabalham em diferentes regiões do Brasil, de onde deduzo, devem existir curvas específicas para cada região do Brasil.

Nesta linha, produzimos alguns trabalhos onde procuramos deduzir estas curvas com base em dados de mercado. Uma das experiências foi em Tocantins, região

no entorno do Reservatório Luis Eduardo Magalhães (Lageado), onde a escala de valores resultou a seguinte:

Coeficientes para imóveis rurais na região Central do Tocantins		
Tabela 1 - Fator Acesso		
Acesso	Descrição sumária	Coeficiente
Asfalto	Quando o imóvel possui acesso direto a uma estrada asfaltada, em boas condições de conservação	1,000
Vicinal I	Quando o imóvel possui acesso direto a uma estrada de terra, cascalhada ou não, mas com traçado planejado, com curvas abertas; largura da estrada maior que oito metros (geralmente dez a doze metros), permitindo o tráfego de automóveis e caminhões nos dois sentidos simultaneamente; as pontes são de concreto	0,981
Vicinal II	Quando o imóvel possui acesso direto a uma estrada de terra, cascalhada ou não, sem traçado planejado, com excesso de curvas fechadas; largura da estrada variando de seis a dez metros, permitindo o tráfego de automóveis e caminhões nos dois sentidos, simultaneamente, apenas em alguns pontos da estrada; as pontes são de madeira	0,949
Vicinal III	Quando o imóvel possui acesso direto a uma estrada de terra, normalmente cascalhada apenas em alguns trechos, com traçado não planejado, com várias curvas do tipo “cotovelo” (noventa graus); largura variando de quatro a seis metros, impedindo o tráfego simultâneo de dois veículos; as pontes são de madeira	0,885
Vicinal IV	Quando o imóvel possui acesso direto a uma estrada de terra, geralmente cascalhada apenas nos trechos com declividade acentuada, com inúmeras curvas do tipo “cotovelo” (noventa graus); largura não superior a quatro metros, impedindo o tráfego de dois veículos simultaneamente; geralmente cortada por porteiras ou mata-burros; as pontes são de madeira	0,694

Outro trabalho no mesmo estilo foi realizado no Paraná, onde os resultados encontrados, também com base em análise de dados de mercado são apresentados a seguir.

Coeficientes para imóveis rurais na região Norte do Paraná		
Tabela 2 – Fator Acesso		
Acesso	Descrição sumária	Coeficiente
Asfaltado	Quando o imóvel possui acesso direto a uma estrada asfaltada, em boas condições de conservação, sem pedágio;	1,000
Largo cascalhado	Quando o imóvel possui acesso direto a uma estrada de terra, cascalhada, mas com traçado planejado, com curvas abertas; largura da estrada maior que oito metros (geralmente dez a doze metros), permitindo o tráfego de automóveis e caminhões nos dois sentidos simultaneamente; as pontes são de concreto;	0,916

Coeficientes para imóveis rurais na região Norte do Paraná		
Tabela 2 – Fator Acesso		
Estreito cascalhado	Quando o imóvel possui acesso direto a uma estrada de terra, cascalhada, sem traçado planejado, com excesso de curvas fechadas; largura da estrada variando de seis a dez metros, permitindo o tráfego de automóveis e caminhões nos dois sentidos, simultaneamente, apenas em alguns pontos da estrada; as pontes são de madeira;	0,831
Estreito batido chão	Quando o imóvel possui acesso direto a uma estrada de terra, geralmente cascalhada apenas nos trechos com declividade acentuada, com inúmeras curvas do tipo “cotovelo” (noventa graus); largura não superior a quatro metros, impedindo o tráfego de dois veículos simultaneamente; geralmente cortada por porteiras ou mata-burros; as pontes são de madeira.	0,747

Estes coeficientes foram deduzidos através de modelos matemáticos inferidos com base em dados de mercado, ambos em 2009 e valem apenas para as regiões de abrangência dos trabalhos. Foram inseridos neste livro com o intuito de demonstrar que para regiões diferentes, a influência das condições de acesso também são diferentes.

A mesma característica foi verificada quando apresentamos as tabelas para os tipos de terras (classes de capacidade de uso). Verifica-se então que, através de uma simples regra de três, desde que baseada em estudo feito para o local, podemos simplificar muito nosso trabalho, mas ao mesmo tempo, caso não se tenha o devido cuidado, podemos adotar coeficientes que não retratam a realidade local, então, a regra de três de nada servirá.

Avaliação de Terras com uso do Método Comparativo Direto de Dados

O método Comparativo Direto de Dados de Mercado foi apresentado para avaliação de propriedades rurais pelo engenheiro Mendes Sobrinho e partia do pressuposto de que as principais variáveis para explicar a formação do valor da terra em uma propriedade rural eram:

- a capacidade de uso dos diversos solos;
- a situação do imóvel em relação às zonas de influência da região.

Pois bem. A vasta bibliografia existente no Brasil, elaborada exclusivamente por engenheiros, nos tem permitido trabalhar com várias outras hipóteses, além destas, que indubitavelmente são as mais comuns.

A seguir, apresentamos os procedimentos usuais e novas tendências para aplicação desta metodologia.

As notas agronômicas

Já mostramos neste trabalho que foram elaboradas tabelas em que os diferentes tipos de solos (representados pelas Classes de Capacidade de Uso) foram correlacionados com valores relativos expressos em porcentagem.

Do mesmo modo foram feitas tabelas correlacionando a localização do imóvel com valores relativos também expressos em porcentagem.

A premissa básica de todo este processo reside em que estas tabelas, com seus respectivos índices, sejam verdadeiras, atuais e estejam corretas – isto é, representem a realidade da região que estamos estudando – e explicam a variação dos preços das terras.

O engenheiro agrônomo Miguel Carlos Fontoura da Silva Kozma (1984), baseando-se nos estudos de Mendes Sobrinho, montou uma nova tabela, relacionado as Classes de Capacidade de Uso com a situação da propriedade, resultando disto coeficientes para cada tipo de solo e situação.

TABELA 09 – índices agronômicos (ou fatores de ponderação) para obtenção do valor das terras rústicas segundo a classe de capacidade de uso e situação, segundo Kozma, 1985 (região oeste do Estado de São Paulo)

SITUAÇÃO	CLASSES DE CAPACIDADE DE USO							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	100%	95%	75%	55%	50%	40%	30%	20%
Ótima - 100%	1,000	0,950	0,750	0,550	0,500	0,400	0,300	0,200
Muito boa - 95%	0,950	0,903	0,713	0,523	0,475	0,380	0,285	0,190
Boa - 90%	0,900	0,855	0,675	0,495	0,450	0,360	0,270	0,180
Desfavorável – 80%	0,800	0,760	0,600	0,440	0,400	0,320	0,240	0,160
Má - 75%	0,750	0,713	0,563	0,413	0,375	0,300	0,225	0,150
Péssima - 70%	0,700	0,665	0,525	0,385	0,350	0,280	0,210	0,140

Fonte: Kozma (1985)

FATORES DE PONDERAÇÃO NA OBTENÇÃO DO VALOR DAS TERRAS CONSIDERANDO A CLASSE DE CAPACIDADE DE USO E SITUAÇÃO

Capacidade de Uso		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
		100%	80%	61%	47%	39%	29%	20%	13%
Localização e Acesso		100%	80%	61%	47%	39%	29%	20%	13%
ÓTIMA	100%	1,000	0,800	0,610	0,470	0,390	0,290	0,200	0,130
MUITO BOA	95%	0,950	0,760	0,580	0,447	0,371	0,276	0,190	0,124
BOA	90%	0,900	0,720	0,549	0,423	0,351	0,261	0,180	0,117
REGULAR	80%	0,800	0,640	0,488	0,376	0,312	0,232	0,160	0,104
DESFAVORÁVEL	75%	0,75	0,600	0,458	0,353	0,293	0,218	0,150	0,098
MÁ	70%	0,70	0,560	0,427	0,329	0,273	0,203	0,140	0,091

Fonte: Adaptado de FRANÇA, 1983 – Citado por ROSSI, 2005

Fonte: Manual do INCRA para obtenção de terras

Estes coeficientes são denominados notas agronômicas, ou ainda índices agronômicos, ou fator solo-acesso.

Com isto, após determinado o valor de uma CLASSE e SITUAÇÃO de solo, por meio de uma simples multiplicação pode-se encontrar os valores das demais categorias de solos, desde que a premissa for verdadeira: a tabela seja atual e represente a realidade da região estudada.

Como se pode notar, utilizou-se até aqui apenas as Classes de Capacidade de Uso, enquanto França (1983) já sugeriu que a diferença entre as diversas curvas de solos pode ser resultante, em parte, da não utilização das subclasses.

Assim, ele sugeriu a inclusão das subclasses de capacidade de uso, resultando então a tabela a seguir.

TABELA 10 - índices agronômicos (ou fatores de ponderação) para obtenção do valor das terras rústicas considerando a subclasse de capacidade de uso e situação, segundo França (1983)

SITUAÇÃO	CLASSES E SUBCLASSES DE CAPACIDADE DE USO																
	I	IIs	Ile	Ile,s	IIIs	IIw	IIle	IIle,s	IVs	IVe	IVe,s	Vw	Vle	Vle,s	Vlle	Vlle,s	VIII
Ótima 100%	1,00	0,88	0,8	0,74	0,68	0,64	0,6	0,56	0,5	0,47	0,44	0,39	0,32	0,26	0,23	0,17	0,13
Mto boa, 95%	0,95	0,836	0,76	0,703	0,646	0,608	0,57	0,532	0,475	0,447	0,418	0,37	0,304	0,247	0,219	0,162	0,123
Boa – 90%	0,90	0,792	0,72	0,666	0,612	0,576	0,54	0,504	0,45	0,423	0,396	0,351	0,288	0,234	0,207	0,153	0,117
Desfavor 80%	0,80	0,704	0,64	0,592	0,544	0,512	0,48	0,448	0,4	0,376	0,352	0,312	0,256	0,208	0,184	0,136	0,104
Má – 75%	0,75	0,66	0,6	0,555	0,51	0,48	0,45	0,42	0,375	0,353	0,33	0,293	0,24	0,195	0,173	0,128	0,097
Péssima 70%	0,70	0,616	0,56	0,518	0,476	0,448	0,42	0,392	0,35	0,329	0,308	0,273	0,224	0,182	0,161	0,119	0,091

Qual a vantagem de montar este quadro? A principal é para avaliações em massa ou para quem faz freqüentemente avaliações na mesma região.

EXEMPLO DE APLICAÇÃO DE UMA DESTAS TABELAS

Vejamos um exemplo de aplicação destas tabelas na homogeneização de dados. Vou demonstrar qual a utilidade destas tabelas para que o leitor entenda o procedimento, e descubra os riscos do mesmo.

Imagine que você foi contratado para avaliar o seguinte imóvel: uma área com 400 hectares cujo maior e melhor aproveitamento é com agricultura (soja e milho safrinha), sendo 150 ha com solos enquadrados como CLASSE VI e 250 ha como CLASSE II, acesso por estrada asfaltada, sem benfeitorias.

Para avaliar esta propriedade pelo método comparativo, você encontrou várias fazendas vendidas recentemente e ofertadas na mesma região. Uma delas foi a seguinte: área de 350 ha, localizada no município de –. Propriedade ocupada com agricultura (soja e milho safrinha) com 300 ha de terras de cultura de primeira, enquadradas como CLASSE II e 50 ha de terras de reflorestamento e mata, enquadradas como CLASSE VII. Não há benfeitorias. Acesso por estrada de terra batida enquadrada como BOA. Valor NEGOCIADO de R\$ 250.000,00.

Adotaremos neste exemplo a TABELA 09. O procedimento agora é comparar a amostra de mercado com a situação paradigma, que nada mais é do que o IMÓVEL

AVALIADO. Como elas não são iguais, faz-se necessário a homogeneização dos dados, ou seja, a partir da informação do imóvel vendido, podemos determinar o valor de outro. Uma das maneiras de se fazer isto será apresentada a seguir.

Homogeneização:

$$q = Vv \times \frac{\text{índice do paradigma}}{\text{índice da observação}} =$$

sendo:

q = valor unitário homogeneizado para o imóvel paradigma = variável explicada

Vv = valor à vista da amostra de mercado = R\$250.000,00 ÷ 350ha = R\$714,29/ha

I_{Paradigma} = índice AGRÔNÔMICO do imóvel paradigma, retirado da TABELA 09 =

Se o imóvel paradigma tem mais de um tipo de terra, qual o seu índice? É o resultado da média ponderada dos índices das terras existentes em função das respectivas áreas, ou seja:

250 ha de terras CLASSE II, situação ÓTIMA = índice agrônômico 0,950 (tabela 09),

150 ha de terras CLASSE VI, situação ÓTIMA = índice agrônômico 0,400 (tabela 09), do que resulta, coma nota agrônômica ponderado do imóvel paradigma:

$$\text{índice paradigma} = \frac{(250 \text{ ha} \times 0,950) + (150 \text{ ha} \times 0,400)}{400 \text{ ha}} = 0,744$$

I_{observação} = índice AGRÔNÔMICO da observação no mercado imobiliário, retirado da TABELA 09 = ?

Analogamente, se a observação no mercado tem mais de um tipo de terra, qual o seu índice agrônômico? Como fizemos para o imóvel paradigma, o seu índice agrônômico é o resultado da média ponderada dos índices das terras existentes em função das respectivas áreas, ou seja:

300 ha de terras CLASSE II, situação BOA = índice agrônômico 0,855 (tabela 09),

50 ha de terras CLASSE VII, situação BOA = índice agrônômico 0,270 (tabela 09),

do que resulta, coma nota agrônômica ponderado do imóvel paradigma:

$$\text{índice da observação} = \frac{(300 \text{ ha} \times 0,855) + (50 \text{ ha} \times 0,270)}{350 \text{ ha}} = 0,771$$

do que resulta substituindo na fórmula:

$$q = R\$ 714,29/\text{ha} \times \frac{0,744}{0,771} = R\$ 689,28/\text{ha}$$

Este valor de R\$ 689,28/ha corresponde a um imóvel com a descrição do paradigma (utilizado predominantemente com agricultura), com 400 ha, sendo 150 ha como CLASSE VI e 250 ha como CLASSE II, acesso por estrada asfaltada enquadrada como ÓTIMA, sem benfeitorias, portanto, basta multiplicar este unitário pela área total de 400 ha, resultando como valor do imóvel paradigma = R\$ 689,28/ha x 400 ha = R\$ 275.712,00.

Esta é uma das utilidades destas tabelas. Vejamos outras.

Mas, de posse desta informação, é possível dizer quanto vale então um hectare de terra CLASSE II, situação BOA? Sim. Para isto adote esta nova condição como novo paradigma: terra CLASSE II, situação BOA - e compare com o valor encontrado.

O unitário de R\$ 689,28/ha foi determinado para um imóvel com uma mistura de terras (classe II e VI), situação ótima, cuja nota agrônômica é igual a 0,744.

Utilizando da mesma TABELA 09 adotada no exemplo anterior, encontramos a nota agrônômica 0,855 para a condição terra CLASSE II, situação BOA.

Comparando este com o do imóvel paradigma, temos:

Se R\$ 689,28/ha corresponde aa nota agrônômica 0,744, que valor/ha corresponde aa nota agrônômica 0,855? Lembre-se que esta simples regra de três só tem valor porque consideramos as escalas apresentadas nesta tabela como verdadeiras e válidas para a região em estudo.

$$q = R\$ 689,28/ha \times \frac{0,855}{0,744} = R\$ 792,12/ha$$

ou seja, para solos CLASSE II, situação BOA, o unitário básico corresponde a R\$ 792,12/ha.

E se nós tivéssemos também solos enquadrados como CLASSE IV, situação DESFAVORÁVEL (índice agrônômico 0,440 na tabela 09) para serem avaliados? Da mesma forma, basta comparar o valor calculado com este procurado:

R\$ 792,12/ha corresponde aa nota agrônômica 0,855. Que valor/ha corresponde aa nota agrônômica 0,440?

$$q = R\$ 792,12/ha \times \frac{0,440}{0,855} = R\$ 407,64/ha \text{ para CLASSE IV, situação, DESFAVORÁVEL.}$$

Repetindo este procedimento podemos ter os valores dos diversos tipos de solos e situações da região em estudo (válidos para os índices da tabela 09). Qual a vantagem disto? Para uma série de avaliações na mesma região em datas próximas, com esta tabela o engenheiro de avaliações pode calcular o valor de vários imóveis em prazos menores, diminuindo também os custos para os interessados em seu trabalho.

Esta tabela pronta teria o seguinte formato:

TABELA 11 - valor das terras em R\$/ha, segundo as diversas classes de capacidade de uso (curva de Mendes Sobrinho) e situações (curva de Kozma) para a região produtora de ____, municípios de ____, em ____ de 2008

SITUAÇÃO	CLASSES DE CAPACIDADE DE USO							
	I 100%	II 95%	III 75%	IV 55%	V 50%	VI 40%	VII 30%	VIII 20%
ótima 100%	926,45	880,13	694,84	509,55	463,23	370,58	277,94	185,29
Muito boa 95%	880,13	836,12	660,10	484,07	440,06	352,05	264,04	176,03
boa 90%	833,81	792,12	625,35	458,59	416,90	333,52	250,14	166,76
desfavorável 80%	741,16	704,10	555,87	407,64	370,58	296,46	222,35	148,23
má 75%	694,84	660,10	521,13	382,16	347,42	277,94	208,45	138,97
Péssima 70%	648,52	616,09	486,39	356,68	324,26	259,41	194,55	129,70

Os valores estão em R\$/ha

Devemos lembrar sempre que estas tabelas, como já demonstrado, têm valores diferentes, dependendo da região e da época em que foram realizadas.

Conhecendo isto, NÃO RECOMENDAMOS A ADOÇÃO DE NENHUMA DAS TABELAS LISTADAS NESTE TRABALHO SEM QUE ANTES SEJA FEITA UMA VERIFICAÇÃO DOS DADOS DE MERCADO, PLENAMENTE JUSTIFICADA, QUE RETRATA O FUNCIONAMENTO DO MERCADO DE TERRAS AGRÍCOLAS.

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO EUI AKAKI e Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4NdfSLIX.

Para esta verificação sugerimos o estudo da “propriedade dos mínimos quadrados”, escolhendo a curva que produz menores resíduos após esta análise.

Da mesma forma, esta classificação de solos por capacidade de uso não implica necessariamente a ocorrência de todas as classes em todas as regiões deste País, sendo perfeitamente possível montar-se a equação das classes apenas com aquelas que encontramos no local analisado.

Além disto, como previsto no Manual para classificação das terras neste sistema, para regiões homogêneas, as variáveis com certeza serão outras que não as terras.

Pesquisa de Terras – Homogeneização e Saneamento das Amostras

Até aqui mostramos como classificar os parâmetros que formam o valor das terras. Agora vamos mostrar como trabalhar com uma pesquisa de mercado na avaliação de uma propriedade.

A seguir apresentamos uma pesquisa realizada com imobiliárias e proprietários rurais:

PESQUISA EM MERCADO IMOBILIÁRIO – DESCRIÇÃO DAS OBSERVAÇÕES

Observação 01 – Área de 510 ha, localizada no município de –, acesso por estrada de chão classificada como MUITO BOA. 240 ha com solos CLASSE III, 65 ha CLASSE IV, 157,70 ha CLASSE VI e 47,30 ha CLASSE VII. Propriedade com 240 ha em cana de 1^o a 5^o corte, 10 terreiros de café (2.000 m²), 20.000 pés de eucalipto de cheiro, 60 alqueires de pastagens, 100 cabeças de gado nelore e 195.000 pés de café com 1 a 5 anos, dos quais 120.000 produzindo café icatú. Fazenda com várias tulhas (1.000 m²), galpões (400 m²), mangueirão (300 m) e vários implementos. Casa sede (200 m²), piscina (30 m²), pomar e 6 tratores. 76,50 ha (15%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor OFERTADO de R\$ 2.100.000,00

Observação 02 – Área de 61 alqueires paulistas ou 147,62 ha, localizada no município de –, a 14 km da cidade de – por estrada asfaltada, pista simples, classificada como ÓTIMA. 60 ha de solos CLASSE VI, 87,62 ha CLASSE III. Propriedade com 140.000 pés de café, de 1 a 5 anos dos quais 95.000 produzindo icatú, 20 ha de cana de 1 a 4 cortes, 20.000 pés de eucalipto de cheiro e 2 terreiros de café (500 m²) e tulha (200 m²). Fazenda com casa de administrador (100 m²), 2 casas de colonos (120 m²), 4 tratores e carregadeiras de cana. 15,00 ha (10,16%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor NEGOCIADO de R\$ 549.000,00

Observação 03 – Área de 80,0 alqueires paulistas ou 193,60 ha, localizada no município de –, próxima da cidade, acesso por estrada asfaltada, pista simples, classificada como ÓTIMA. 150 ha de terras CLASSE III e 43,60 ha TERRAS CLASSE VII. Fazenda com pastagem, terra para cultura, 8 alqueires de plantação de cana-de-açúcar, água natural e telefone. Casa sede (200 m²) e piscina (30 m²). Barracão de 4.000 m² para granja, 2 barracões (500 m²) e 3 casas para caseiro (180 m²). Trator e colheitadeira. 25 ha (12,91%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor OFERTADO de R\$ 1.500.000,00

Observação 04 – ÁREA de 701,64 ha ou 289,93 alqueires paulistas, com atividade totalmente voltada para a agricultura, especialmente a cafeicultura, localizada no município de –, acesso por estrada de chão em condições regulares de tráfego, classificada como BOA. 439,96 ha de solos CLASSE IV, 130,45 ha CLASSE II, 106,37 ha CLASSE III, 24,86 ha CLASSE VIII. A topografia varia de plana a suavemente ondulada, vegetação floresta tropical subcaducifólia, solo tipo Latossolo vermelho escuro, textura média arenosa endoálico e clima tropical com chuvas de outubro a maio. Fazenda com 389,54 ha em café formado, 50,42 de café em formação, 230,45 de ÁREA arrendada, 6,37 em benfeitorias e 24,86 ha inaproveitáveis. A fazenda é bem servida com nascente e córrego interno. A propriedade possui 2 casas de alvenaria (120 m²) e barracão com 200 m² em madeira. Fazenda com lavoura de café, sendo formada por 1.164,352 pés de café. 85 ha (12,11%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor OFERTADO de R\$ 2.900.000,00

Observação 05 – Área de 259,111 ha. Localizada no município de –, acesso por estrada de chão, com trânsito o ano inteiro, classificada como MUITO BOA.

160 ha de solos CLASSE II, 59 ha CLASSE VI, 40,111 ha CLASSE VII.

Propriedade com 125 ha de cana de parceria, 10 ha. de cana da fazenda, 25 ha. de milho, 59 ha. de pastos planos, 10 ha. de pastos morros e 24 ha. de matas morros. Topografia 95% plana e 5% montanhosa fértil. Terra 50% roxa e 50% mista fértil. Córrego, mina de água perene, sendo 2 com vazão de 12.000 l de água da Sabesp a 2.000 m da sede. Casa sede em estilo colonial, conservada e habitada, em 2 pavimentos com 1.170 m² e piscina de concreto de 6,50 x 14 m. Área com igreja com 60 lugares sentados, casa de administração com escritório (150 m²), 18 casas de colonos padronizadas (1.080 m²), ranchos para máquinas (200 m²), 6 depósitos de água com capacidade de 160.000 l, 7 barracões de granja, toda automatizada, estábulo para 30 vacas, em prédio de 240 m², mecanizado e refrigerado. Silos com 5 unidades em alvenaria, 3 poços e 2 elevados. 25 ha (9,65%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor NEGOCIADO de R\$ 2.140.000,00

Observação 06 – Área de 512 alqueires paulistas ou 1.239,04 ha. Localizada no município de –, distância de 9 km por asfalto ou 4 km de terra do centro municipal, classificada como ÓTIMA. 672,84 ha de solos CLASSE III, 300 ha CLASSE II, 200 ha CLASSE VII, 66,20 ha CLASSE VIII. Sendo 110 alqueires de reserva em mata, 402 alqueires em pasto Brachiaria, dividido em 25 pastos com cercas mourões de aroeira (24.000 m) e mangueiro de aroeira (300 m). Propriedade com relevo 60% plano, 30% ondulado e 10% meia laranja, pasto formado em Brachiaria e pomar com frutas, 3 nascentes, rio, lago e represas. Fazenda com eletricidade trifásica, casa de funcionário

(60 m²), casa de administrador (120 m²). Casa sede com 1.200 m² tipo mansão avarandada de 4 quartos (suíte), 2 salas, salão, copa, cozinha, varanda, telefone fixo, parabólica, gerador, piscina (50 m²), sauna, quadra de tênis, campo de futebol e churrasqueira. Vários maquinários, sendo 3 tratores, 2 carretas, picadeiras, 2 roçadeiras e 3 grades todos em bom estado. 266,20 ha (21,48%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor OFERTADO de R\$ 6.000.000,00

Observação 07 – Fazenda de 242 ha, localizada a 20 km do município de –, acesso por estrada de chão, classificada como BOA. 200 ha de solos CLASSE III, 20 ha CLASSE VI e 22 ha CLASSE VIII. São 100 alqueires paulistas com ótima topografia. Casa sede de primeira (250 m²), piscina (30 m²), 3 casas de caseiro (180 m²), galpão (300 m²), rio e açude. 25 ha (10,33%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor OFERTADO de R\$ 1.000.000,00

Observação 08 – Área de 350 alqueires paulistas ou 847 ha, localizada no município de –, a 50 km da cidade por estrada asfaltada duplicada recentemente, classificada como ÓTIMA. 500 ha de solos CLASSE III, 300 ha CLASSE II, 47 ha CLASSE VIII. Ótima topografia, 6 km de pista, casa (150 m²), curral (250 m) e possui eletricidade. 180 ha (21,25%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor OFERTADO de R\$ 3.150.000,00

Observação 09 – Área de 92 alqueires paulistas ou 222,64 ha, localizada a 30 km do município de –, à cerca de 6 km da pista, classificada como DESFAVORÁVEL. 200 ha de solos CLASSE III, 22,64 ha CLASSE VI. Relevo plano. Fazenda formada em pastagem. 03 açudes, nascente e represa. Casa sede avarandada de 1^a (300 m²). Com 03 quartos, sala, copa, cozinha e WC Casa de caseiro (80 m²). Eletricidade e telefone. Piscina, campo de futebol, curral (200 m), galpão para implementos (250 m²) e várias divisões de pasto com cerca paraguaia (15000 m). 30 ha (13,48%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor NEGOCIADO de R\$ 830.000,00

Observação 10 – Área de 50 alqueires paulistas ou 121 ha, localizada no município de –, acesso por estrada de chão com problemas na época das chuvas para veículos leves, classificada como DESFAVORÁVEL. 60 ha de solos CLASSE III, 50 ha CLASSE VII, 11 ha CLASSE VIII. Propriedade formado em Brachiaria, com casa de alvenaria (150 m²), barracão (200 m²), curral (200 m), energia, represa, rio no fundo e topografia parte plana e parte ondulada. 15 ha (12,40%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata). Valor OFERTADO de R\$ 500.000,00

Obs.: destacado em itálico está o enquadramento feito pelo ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES após vistoria aos imóveis. O restante foi fornecido pelos informantes e verificado in loco.

Coordenadas geodésicas dos dados localização da Sede (WGS84)	
001	S21 25 58.3 W48 07 26.8
002	S21 32 55.5 W48 17 49.6
003	S21 48 33.4 W47 41 31.6
004	S21 43 42.3 W47 58 32.7
005	S21 32 00.5 W48 06 08.6

Coordenadas geodésicas dos dados localização da Sede (WGS84)	
006	S21 53 01.8 W48 24 54.1
007	S21 52 45.6 W47 57 07.2
008	S21 38 06.0 W48 10 00.2
009	S21 34 13.1 W47 47 57.1
010	S21 28 33.6 W47 57 19.6



Croqui de localização do dados.

A tabela com as notas agrônômicas que iremos testar inicialmente é apresentada a seguir:

TABELA 09 – índices agrônômicos (ou fatores de ponderação) para obtenção do valor das terras rústicas segundo a classe de capacidade de uso e situação, segundo Kozma, 1985 (região oeste do Estado de São Paulo)

SITUAÇÃO	CLASSES DE CAPACIDADE DE USO							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	100%	95%	75%	55%	50%	40%	30%	20%
Ótima - 100%	1,000	0,950	0,750	0,550	0,500	0,400	0,300	0,200
Muito boa - 95%	0,950	0,903	0,713	0,523	0,475	0,380	0,285	0,190
Boa - 90%	0,900	0,855	0,675	0,495	0,450	0,360	0,270	0,180
Desfavorável – 80%	0,800	0,760	0,600	0,440	0,400	0,320	0,240	0,160
Má - 75%	0,750	0,713	0,563	0,413	0,375	0,300	0,225	0,150
Péssima - 70%	0,700	0,665	0,525	0,385	0,350	0,280	0,210	0,140

Fonte: Kozma (1985)

As benfeitorias apresentadas na listagem das amostras FORAM AVALIADAS PELO ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES e seus valores totais são apresentados a seguir (os procedimentos utilizados são apresentados neste trabalho, no capítulo 13 e os cálculos, no capítulo 20)

Amostra	Valor total	Valor das benfeitorias	Tipo de informação
01	R\$ 2.100.000	R\$ 853.310,40	OFERTA
02	R\$ 549.000	R\$ 136.750,20	VENDA
03	R\$ 1.500.000	R\$ 797.003,00	OFERTA
04	R\$ 2.900.000	R\$ 853.760,32	OFERTA
05	R\$ 2.140.000	R\$ 1.363.250,72	VENDA
06	R\$ 6.000.000	R\$ 1.265.320,80	OFERTA
07	R\$ 1.000.000	R\$ 356.220,00	OFERTA
08	R\$ 3.150.000	R\$ 126.251,00	OFERTA
09	R\$ 830.000	R\$ 126.310,00	VENDA
10	R\$ 500.000	R\$ 152.971,00	OFERTA

Já de longa data os engenheiros de avaliações concluíram que algumas das principais diferenças entre as diversas propriedades rurais são as produções vegetais (ou culturas ou benfeitorias reprodutivas) e as construções e instalações (ou benfeitorias não reprodutivas), além de rebanhos, máquinas e equipamentos. Com base nesta percepção, criou-se o que este autor chama de uma conjugação do MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO com o MÉTODO EVOLUTIVO: para viabilizar este trabalho de avaliação, a sugestão é a separação do valor das produções vegetais (ou culturas ou benfeitorias reprodutivas) das construções e instalações (ou benfeitorias não reprodutivas), dos rebanhos, das máquinas e equipamentos em cada uma das amostras, no que poderia ser chamado de pelo inverso do MÉTODO EVOLUTIVO.

Como resultado desta separação (valor do imóvel – valor das produções vegetais – valor das construções – valor dos rebanhos – valor das máquinas) temos o valor de TERRA, que até poderia ser chamada de TERRA NUA, isto é, sem as benfeitorias realizadas pelo proprietário, ocupante ou explorador, DESDE QUE TODAS AS “BENFEITORIAS” TENHAM SIDO SUBTRAÍDAS DO VALOR TOTAL.

Perceba que esta “separação” não é um método de avaliação, e sim, apenas um critério preliminar para homogeneização dos dados. A opção de usar ou não este procedimento (separar benfeitorias do valor do imóvel) cabe ao engenheiro de avaliações decidir.

E o que isto ajuda? Esta “separação” nos permite trabalhar com as propriedades como se todas estivessem sem benfeitorias, possibilitando compará-las utilizando de suas características mais significativas tanto do ponto de vista agrônomo, quanto do produtor rural: fertilidade natural, topografia, profundidade, drenagem, etc. associado ao tipo de acesso, parâmetros para os quais existem sistemas de classificação que nos permitem compará-los.

Outra vantagem: isto diminui o número de variáveis, portanto, também diminui o número de dados.

A desvantagem disto: exige mais cuidados e mais trabalhos por parte do engenheiro.

Apresentamos mais considerações sobre esta separação no capítulo 13.1. Vamos então trabalhar?

Imóvel paradigma

Primeiro, é necessário definir uma situação paradigma, aquela para a qual iremos homogeneizar os dados da pesquisa. Normalmente, adotamos como paradigma o próprio imóvel avaliado, no entanto, destacamos que não existe uma obrigatoriedade de sempre ser o avaliado, podendo-se adotar qualquer padrão (o solo mais comum no imóvel ou na região, seria outra opção), desde que existente na região.

Neste exemplo, adotaremos como paradigma o imóvel avaliado.

O imóvel a ser avaliado tem as seguintes características, levantadas durante a vistoria.

Fazenda denominada Primavera com área de 367,84 hectares (ha), Município e Comarca de Lucia.

LOCALIZAÇÃO

O imóvel está distante três quilômetros da cidade de Lucia por estrada de terra e vinte quilômetros do município de Américo, sede da comarca e principal centro de referência da região por estrada asfaltada. Faz frente para rodovia asfaltada, mas não tem acesso direto por esta. O acesso principal é pela estrada de terra com condições de tráfego em qualquer época do ano, tanto para veículos leves quanto para caminhões, enquadrando a variável situação como MUITO BOA, segundo Kozma. O roteiro de acesso a fazenda pela estrada de terra é o seguinte (coordenadas no sistema WGS84, erro de ±15m):

Trecho		Distância total	Distância parcial	Rumo	Posição
1	2	0 m			S21 41 05.4 W48 05 03.4
2	3	961 m	961 m	25° true	S21 40 37.2 W48 04 49.4
3	4	1.7 km	738 m	0° true	S21 40 37.2 W48 04 49.4
4	5	1.9 km	251 m	180° true	S21 40 06.9 W48 04 59.0
5	6	2.3 km	373 m	180° true	S21 39 56.6 W48 05 05.5
6	7	2.8 km	441 m	180° true	S21 39 42.4 W48 05 04.4

Coordenada geodésica da sede: S21 39 27.5 W48 05 20.9

PRODUÇÕES VEGETAIS (OU BENFEITORIAS REPRODUTIVAS)

100,00 ha ocupados com cultivo de cana-de-açúcar, ciclo de cinco cortes, assim distribuídos: 35,00 ha no 1º corte com produtividade de 91 t/ha; 25,00 ha no 2º corte com produtividade de 103,10 t/ha; 15,00 ha no 3º corte com produtividade de 103,50

t/ha; 15,00 ha no 4º corte com produtividade de 94,50 t/ha; e 10,00 ha no 5º corte com produtividade de 63,60 t/ha.

60,00 ha ocupados com cultivo de citros (laranja pêra), ciclo de 15 anos, período de formação de quatro anos, densidade de 250 plantas/ha, assim distribuída: 20 ha no 6º ano com produtividade de 625 cx./ha; 15 ha no 7º ano com produtividade de 750 cx./ha; 15 ha no 8º ano com produtividade de 1.000 cx./ha e 10 ha no 9º ano com produtividade de 1.150 cx./ha (produção estabilizada até o 12º ano; perdas de rentabilidade de 20% ao ano nos três últimos anos do ciclo).

45 alqueires paulistas ou 108,90 ha ocupados com pastagens de capim elefante, com 40 subdivisões (cercas elétricas, móveis), estado vegetativo excelente.

CONSTRUÇÕES E INSTALAÇÕES

4,60 alqueires paulistas ou 11,132 ha ocupados por edificações e instalações (ou benfeitorias não reprodutivas), estradas e carreadores, assim distribuídas:

SEDE: construção de alvenaria, com revestimento interno e externo, cobertura de telhas de barro sobre estrutura de madeira, piso cerâmico de boa qualidade, com forro, caixilhos de madeira, com instalações elétricas e hidráulicas, em bom estado de conservação; composta de sala de estar, sala de jantar, sala de jogos, escritório, três dormitórios, três suítes, dos banheiros, cozinha e despensa; com área construída de 445,00 m².

CASAS DOS FUNCIONÁRIOS: seis residências de alvenaria, com revestimento interno e externo, cobertura de telhas de barro sobre estrutura de madeira, piso cimentado liso com pintura, com forro, caixilhos de madeira, com instalações elétricas e hidráulicas, em regular estado de conservação; compostas de sala, dois dormitórios, banheiro, cozinha e despensa, com área construída total de 360,00 m².

CURRAL: Construído com cerca de madeira de lei, com cinco tábuas e mourões a cada 1,5 m, com brete, embarcadouro e balança para 1 ton. em regular estado de conservação, com 400,00 metros de cercas.

BARRACÃO (ou TULHA): Fechamento lateral de madeiramento serrado, cobertura de telhas de barro sobre estrutura de madeira, piso cimentado liso, sem forro, em regular estado de conservação, com área construída de 1.200,00 m².

CERCAS INTERNAS E EXTERNAS: Com mourões de madeira espaçados de 2,5 m cada, com quatro fios de arame farpado, estado de conservação e manutenção bons. 10.000 metros lineares.

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Existem 87,808 ha (23,87% da área total) ocupados com a reserva legal e áreas de preservação permanente, atendendo a Lei Federal n.º 12.651 de 25/05/2012 e regulamentada através do Decreto Estadual ...

A reserva legal está averbada as margens da matrícula e o imóvel está certificado no Sistema Geodésico Brasileiro.

SOLOS

As terras da fazenda estão assim distribuídas: 147,136 ha (40%) de terras denominadas como “terras de cultura” e enquadradas como Classe III no sistema de

Capacidade de Uso; 128,744 ha de (35%) terras denominadas “terra mista” ou “terra de pastagens”, enquadradas como Classe V e 91,96 ha (25%) de terras denominadas “terras de matas”, enquadradas como Classe VI.

SEMOVENTES

Existe na fazenda um rebanho com 242 cabeças de boi gordo e 200 cabeças de garrotes.

MÁQUINAS

Quando da vistoria, foram inventariados três tratores MF 275; um trator MF 290 com hidráulico; e diversos implementos em bom estado de conservação.

RECURSOS NATURAIS

Existem seis nascentes na propriedade, com córregos que atravessam o imóvel e dois rios nas divisas.

SERVIDÃO ADMINISTRATIVA JÁ INSTALDA

Existe no imóvel uma área de 12 ha ocupada com uma servidão administrativa para linha de transmissão..

A curva de solos que corresponde à região em estudo é a escala de Mendes Sobrinho (tabela 09) com a escala de situação de Kozma, de onde retiramos as notas agronômicas do imóvel avaliado, que neste caso também é o paradigma:

Solos	Área (ha) A	Índice B	Área equivalente (A * B)
Classe III, Muito Boa	147,136	0,713	104,908
Classe V, Muito Boa	128,744	0,475	61,1534
Classe VI, Muito Boa	91,86	0,380	34,9068
Total	367,74		200,9682

Fonte dos índices: tabela 09

Do que resulta coma nota agronômica do imóvel paradigma:

$$índice\ paradigma = \frac{200,9682}{367,74} = 0,546495 \approx 0,546$$

O cálculo do índice do paradigma pode ser feito de outra maneira, também, transformando as áreas em porcentagens, por exemplo.

Solos	Área (ha) A	Área (%) C	Índice B	Área equivalente (C * B)
Classe III, Muito Boa	147,136	0,40	0,713	0,2852
Classe V, Muito Boa	128,744	0,35	0,475	0,16625
Classe VI, Muito Boa	91,86	0,25	0,380	0,095
Total	367,74	100,00		0,54645 ≈ 0,546

Fonte dos índices: tabela 09

Definição do que são “imóveis semelhantes”

As normas de avaliação recomendam a utilização de dados de mercado semelhantes ao avaliado. Mas, afinal, como definir fazendas semelhantes?

De forma simplista, a princípio, seriam fazendas com as mesmas atividades econômicas: se estamos avaliando um imóvel com cultivo de cana, laranja e pastagens, devemos procurar dados com as mesmas atividades. Junte-se a isto os atributos, lógico, como área, localização, distribuição de áreas (aproveitáveis ou não), dentre outros.

Outra referência seria comparar as notas agronômicas (ou nota agronômica) do imóvel avaliado com as amostras. A NBR 14653-3:2004 definiu o intervalo máximo de 50% entorno da nota agronômica para o Grau I de Fundamentação, mas para Graus II e III de Fundamentação este intervalo muda para 20%.

Neste exemplo aqui em estudo, como a nota agronômica do avaliado é igual a 0,546, temos:

$$\text{Limite inferior dos semelhantes} = 0,546 \times 0,8 = 0,437 \text{ (-20\%)}$$

$$\text{Limite superior dos semelhantes} = 0,546 \times 1,2 = 0,655 \text{ (+20\%)}$$

Comparando estes limites com a amostra de dados, temos:

Observação	Índice agronômico
10*	0,411
1	0,546
9	0,572
4	0,578
7	0,604
2	0,608
3	0,649
5*	0,688
6*	0,696
8*	0,790

Ou seja, os dados n^{os} 5, 6, 8 e 10 não são considerados semelhantes ao avaliado por este critério, portanto, não serão utilizados quando da homogeneização.

Se você fizer o cálculo dos limites considerando o intervalo de $\pm 50\%$, irá verificar que nenhum dos dados estaria fora.

$$\text{Limite inferior dos semelhantes} = 0,546 \times 0,5 = 0,273 \text{ (-50\%)}$$

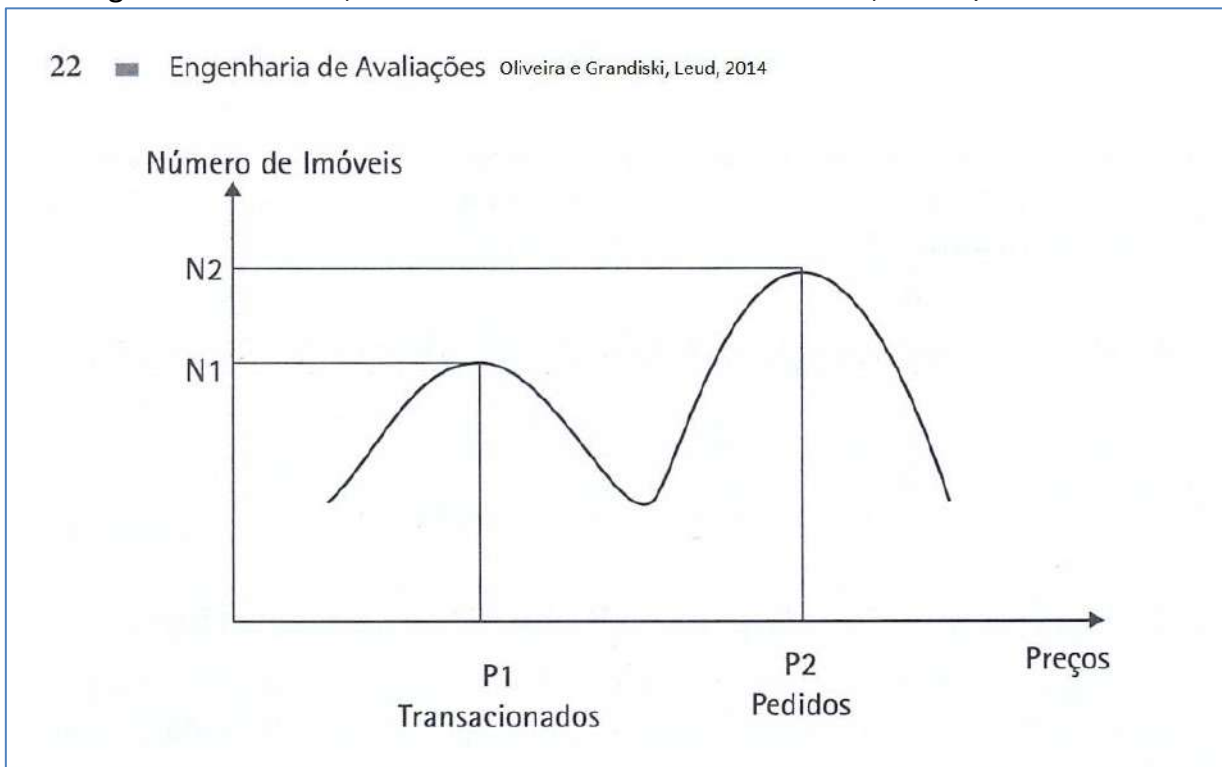
$$\text{Limite superior dos semelhantes} = 0,546 \times 1,5 = 0,819 \text{ (+50\%)}$$

Entendo que a norma deixou a critério do engenheiro de avaliações definir qual dos limites irá utilizar no seu laudo. Neste livro, adotaremos o limite de $\pm 20\%$.

O fator de fonte ou de elasticidade de oferta

Além da dedução do valor das benfeitorias (incluem-se todas aquelas que têm valor numa comercialização normal), devemos atentar para o fato de que o valor de VENDA (ou VALOR À VISTA) não é igual ao valor pedido ou valor de OFERTA.

Para aqueles dados que estão à venda (ofertas) existe o que se convencionou denominar FATOR DE FONTE ou de ELASTICIDADE DA OFERTA (ou apenas FATOR OFERTA). Este fator busca explicar uma tradição brasileira de fazer negócios: para se vender alguns bens, costuma-se pedir um pouco a mais do que realmente se quer receber, para permitir uma margem de negociação, barganha ou comercialização. Para se transformar o preço pedido (ou ofertado) em VALOR À VISTA (ou efetivamente transacionado), deve-se aplicar o fator elasticidade da oferta, ou no caso de modelagem matemática, deve-se incluir a variável dicotômica, oferta/venda.



Na área de avaliação de imóveis urbanos, onde dispomos de uma base de dados maior, em períodos em que a oferta e a procura são equivalentes, esta margem é usualmente de 10% sobre o valor total do imóvel.

Na área rural, freqüentemente nos deparamos com margens diferentes. Geralmente são maiores, sendo a mais comumente encontrada a de 20%.

Deve-se atentar que esta margem pode ser maior quando o número de imóveis ofertados é maior que o número de compradores, ou menor no caso de existirem mais compradores do que vendedores (ex.: sem margem de negociação).

Como podemos confirmar ou não esta margem de 10% ou calcular esta margem? Uma das maneiras é a verificação desta margem deve ser feita comparando-se diversas ofertas com várias negociações efetivamente realizadas.

Fazendo uso do exemplo aqui apresentado, desconsiderando a variável oferta/venda temos o seguinte quadro (valores homogeneizados para as demais variáveis):

Obs.	UNITÁRIO (R\$/ha)	ÁREA (ha)	índice agrônômico		
1	R\$ 2.444,49	510,00	0,546	OFERTA	MEDIAS
3	R\$ 3.054,91	193,60	0,649	OFERTA	
4	R\$ 2.754,80	701,64	0,578	OFERTA	
6	R\$ 2.997,77	1.239,04	0,696	OFERTA	
7	R\$ 2.404,87	242,00	0,604	OFERTA	
8	R\$ 2.467,19	847,00	0,790	OFERTA	
10	R\$ 3.810,15	121,00	0,411	OFERTA	
2	R\$ 2.507,79	147,62	0,608	VENDA	das vendas
5	R\$ 2.379,02	259,11	0,688	VENDA	
9	R\$ 3.016,85	222,64	0,572	VENDA	

A comparação destes valores nos levará à definição do Fator Oferta para a região em análise. Assim

- A média dos imóveis em oferta = R\$ 2.847,74
- A média dos imóveis vendidos = R\$ 2.634,55
- A relação $\frac{\text{venda}}{\text{oferta}}$ é igual a $\frac{2.634,55}{2.847,74} = 0,9251$

Ou seja, para esta amostra, e somente para esta amostra, o coeficiente $\frac{\text{venda}}{\text{oferta}}$ é de quase oito por cento. Como esta amostra é pequena e a distribuição de dados não está equilibrada (existem três vendas para sete ofertas), entendo que este número serve para confirmar o FATOR OFERTA DE 10%, usualmente adotado.

Iremos, então, trabalhar os dados amostrais apresentados com a correção do fator elasticidade da oferta de 10%.

Assim, para a observação 01 temos:

É uma oferta por R\$ 2.100.000,00.

Descontando o fator oferta de 10% resultará:

R\$ 2.100.000,00 x 0,90 = R\$ 1.890.000,00.

Este procedimento deve ser repetido para todos os dados da amostra que forem adotados no modelo.

Homogeneização da pesquisa

Definido o paradigma, os dados semelhantes, o fator oferta e a amostra, vamos à homogeneização.

Na pesquisa de mercado apresentada, vamos separar as benfeitorias das terras. Mas como fazer isto se ainda não analisamos como avaliar estas benfeitorias? Simples, nesta altura do nosso trabalho vamos apresentar os valores totais delas e a análise detalhada faremos mais adiante no capítulo Avaliação de Benfeitorias.

No quadro abaixo apresentamos um resumo destes valores:

Observação	Valor total	Valor das benfeitorias	Tipo de informação
01	R\$ 2.100.000	R\$ 853.310,40	OFERTA
02	R\$ 549.000	R\$ 136.750,20	VENDA
03	R\$ 1.500.000	R\$ 797.003,00	OFERTA
04	R\$ 2.900.000	R\$ 853.760,32	OFERTA
05	R\$ 2.140.000	R\$ 1.363.250,72	VENDA
06	R\$ 6.000.000	R\$ 1.265.320,80	OFERTA
07	R\$ 1.000.000	R\$ 356.220,00	OFERTA
08	R\$ 3.150.000	R\$ 126.251,00	OFERTA
09	R\$ 830.000	R\$ 126.310,00	VENDA
10	R\$ 500.000	R\$ 152.971,00	OFERTA

Assim, para a observação 01 resulta o seguinte valor à vista das terras:

$$V_{\text{imóvel}} = R\$ 2.100.000,00 \times 0,90 = R\$ 1.890.000,00$$

$$V_{\text{terras}} = R\$ 1.890.000,00 - R\$ 853.310,40 = R\$ 1.036.689,60$$

A nota agrônômica desta observação de mercado, segundo a Tabela 09, é igual

a:

$$\text{Índice da observação 01} = [(240 \text{ ha} \times 0,713) + (65 \text{ ha} \times 0,523) + (157,70 \text{ ha} \times 0,380) + (47,30 \text{ ha} \times 0,285)] \div 510,00 \text{ ha} = 0,546$$

Transportando este valor para a situação paradigma, resulta:

$$q = \frac{V_{\text{terras}}}{\text{área}} \times \frac{\text{índice paradigma}}{\text{índice da observação 01}} =$$

Onde:

q = unitário básico de pesquisa homogeneizado para o imóvel paradigma

V_{terras} = valor à vista da observação 01 descontadas as benfeitorias =

$$V_{\text{terras}} = R\$ 1.036.689,60$$

S = área total da observação 01 = 510,00 ha

Índice paradigma = índice agrônômico do imóvel paradigma = 0,546

Índice da observação 01 = índice agrônômico da observação de mercado 01 =

Índice da observação 01 = 0,546

Substituindo na equação, resulta:

$$q = \frac{R\$ 1.036.689,60}{510,00 \text{ ha}} \times \frac{0,546}{0,546} = R\$ 2.032,72/ha$$

Para as demais observações, seguindo o mesmo procedimento, temos como resultado final destes cálculos – chamados de HOMOGENEIZAÇÃO – um conjunto de

valores todos para o mesmo tipo de solo e situação (definida como paradigma) que foram agrupados no quadro a seguir:

QUADRO RESUMO				
Observação	UNITÁRIO (R\$/ha)	ÁREA (ha)	índice agrônomo	tipo de informação
10	R\$ 3.261,19	121,00	0,411	OFERTA
1	R\$ 2.032,72	510,00	0,546	OFERTA
9	R\$ 3.016,85	222,64	0,572	VENDA
4	R\$ 2.364,38	701,64	0,578	OFERTA
7	R\$ 2.031,31	242,00	0,604	OFERTA
2	R\$ 2.507,79	147,62	0,608	VENDA
3	R\$ 2.403,08	193,60	0,649	OFERTA
5	R\$ 2.379,02	259,11	0,688	VENDA
6	R\$ 2.617,88	1.239,04	0,696	OFERTA
8	R\$ 2.210,17	847,00	0,790	OFERTA
MÉDIA SIMPLES		R\$ 2.482,44		

Saneamento dos dados

As normas determinam que após o processo de homogeneização “devem ser utilizados critérios estatísticos consagrados de eliminação de dados discrepantes, para o saneamento da amostra”.

Como explicamos no item 10.2 trabalharemos apenas com as observações consideradas semelhantes, numa faixa de 0,80 a 1,20 em torno da nota agrônoma do imóvel a ser avaliado, conforme recomendação da norma.

A média aritmética simples entre os seis valores efetivamente utilizados acima (excluída as observações pelo critério de semelhança) é igual a R\$ 2.392,69/ha.

QUADRO RESUMO				
Observação	UNITÁRIO (R\$/ha)	ÁREA (ha)	índice agrônomo	tipo de informação
1	R\$ 2.032,72	510,00	0,546	OFERTA
9	R\$ 3.016,85	222,64	0,572	VENDA
4	R\$ 2.364,38	701,64	0,578	OFERTA
7	R\$ 2.031,31	242,00	0,604	OFERTA
2	R\$ 2.507,79	147,62	0,608	VENDA
3	R\$ 2.403,08	193,60	0,649	OFERTA
MÉDIA SIMPLES		R\$ 2.392,69		

Existem inúmeros critérios de saneamento em diversos livros (desvio padrão, Chauvenett, Harley, 30%, etc.). Vou optar pelo critério dos 30% para fazer o saneamento da amostra. Eliminaremos os dados situados fora de uma faixa igual a $\pm 30\%$ em torno desta média, cujos limites são:

$$\text{Limite Inferior: } R\$ 2.392,69 \times 0,70 = R\$ 1.674,88$$

Limite Superior: R\$ 2.392,69 x 1,30 = R\$ 3.110,50

Ou seja, nenhuma observação está fora deste intervalo.

A média aritmética simples, agora chamada média saneada, permanece igual a R\$ 2.392,69/ha.

Este valor corresponde à situação definida como paradigma, que foi fixada no princípio da homogeneização como sendo o próprio imóvel a ser avaliado (ÍNDICE AGRONÔMICO = 0,546). Este valor também é chamado de unitário básico.

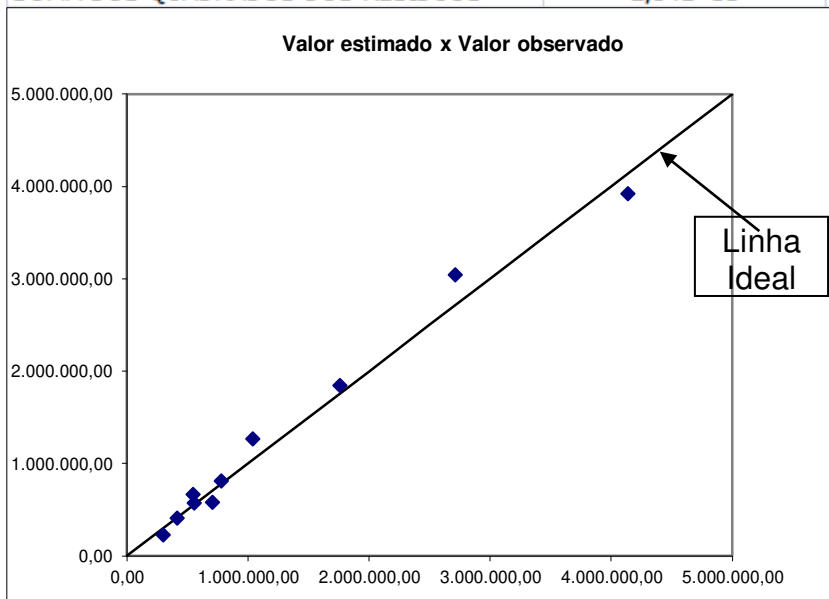
Assim, para o exemplo citado, temos como valor das terras do imóvel avaliado:

$$V \text{ terras} = 367,84 \text{ ha} \times \text{R\$ } 2.392,69/\text{ha} =$$

$$V \text{ terras} = \text{R\$ } 1.285.429,63$$

O procedimento estatístico para homogeneização e saneamento da amostra de dados é comprovado pela análise dos resíduos matemáticos e plotagem da curva “preços observados x valores estimados”, como apresentamos a seguir. Nesta tabela e no gráfico pode-se observar que todas as observações apresentam resíduos inferiores a 30%, demonstrando que os fatores de homogeneização utilizados estão adequados ao propósito.

ANÁLISE DE RESÍDUOS - Escala de solos:			Mendes Sobrinho	
Observação	Preço observado	Valor estimado	Resíduos (observado - estimado)	% Resíduo (resíduo ÷ observado)
10	297.029,00	226.106,64	70.922,36	23,88%
3	552.997,00	571.263,09	-18.266,09	-3,30%
2	412.249,80	408.070,22	4.179,58	1,01%
7	543.780,00	664.566,47	-120.786,47	-22,21%
9	703.690,00	579.009,03	124.680,97	17,72%
5	776.749,28	810.510,66	-33.761,38	-4,35%
1	1.036.689,60	1.266.044,40	-229.354,80	-22,12%
4	1.756.239,68	1.843.861,50	-87.621,82	-4,99%
8	2.708.749,00	3.042.262,05	-333.513,05	-12,31%
6	4.134.679,20	3.920.854,12	213.825,08	5,17%
SOMA DOS QUADRADOS DOS RESÍDUOS			2,54E+11	



O processo de avaliação das terras com uso do método comparativo direto de dados de mercado através do tratamento por fatores estaria encerrado neste ponto, caso todas as variáveis já tivessem sido analisadas.

Agora, havendo necessidade de outras avaliações na mesma região, pode-se utilizar este valor unitário básico para facilitar novos trabalhos na mesma região de abrangência da amostra.

Como aquele valor unitário básico de R\$ 2.392,69/ha corresponde a terras cuja nota agrônômica é igual a 0,546, podemos agora calcular os valores para os demais tipos de solos e situações existentes na região de abrangência da amostra, utilizando da mesma escala adotada no início desta homogeneização.

Se para a nota agrônômica 0,546 (paradigma) temos R\$ 2.392,69/ha, para CLASSE I, ÓTIMA, cuja nota agrônômica é 1,000, teremos:

$$R\$ 2.392,69/ha \times \frac{1,000}{0,546} = R\$ 4.382,00/ha$$

Repetindo o procedimento para os demais índices agrônômicos, podemos montar uma tabela de preços de terras para uma determinada região, que neste exemplo seria igual a:

TABELA DE PREÇOS DE TERRAS EM R\$/ha para a região de _____, Abril de _____									
SITUAÇÃO		CLASSE DE CAPACIDADE DE USO (escala de Mendes Sobrinho)							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
		100%	95%	75%	55%	50%	40%	30%	20%
ASFALTO	100%	4.382	4.163	3.287	2.410	2.191	1.753	1.315	876
VICINAL I	95%	4.163	3.955	3.122	2.290	2.082	1.665	1.249	833
VICINAL II	90%	3.944	3.747	2.958	2.169	1.972	1.578	1.183	789
VICINAL III	80%	3.506	3.331	2.630	1.928	1.753	1.402	1.052	701
VICINAL IV	75%	3.287	3.123	2.465	1.808	1.644	1.315	986	657
VICINAL V	70%	3.067	2.914	2.300	1.687	1.534	1.227	920	613

A validação da curva de valores de terras adotada

Existem algumas maneiras de escolher a curva de valores de terras: as normas ABNT determinam que estas escalas ou curvas devem ser indicadas por entidades técnicas reconhecidas. Até o fechamento desta edição, não existia no Brasil nenhuma curva publicada atendendo a isto para imóveis rurais. A alternativa apresentada na norma é de que o estudo que deu origem a curva utilizada seja apresentado junto com o laudo de engenharia de avaliações, que é o que passamos a apresentar.

O critério escolhido para validar a curva utilizada na homogeneização será a propriedade dos mínimos quadrados, porque é o mesmo fundamento adotado para

definir a equação de melhor ajuste pelos nossos programas de avaliação por regressão.

Com base nos valores determinados acima, avaliaremos cada uma das observações utilizadas, encontrando os chamados VALORES ESTIMADOS ou calculados. O resultado será comparado com os PREÇOS OBSERVADOS, aqueles que o mercado apresentou, todos à vista (ou seja, para as OFERTAS já com o desconto de 10% como FATOR FONTE).

A diferença entre o PREÇO OBSERVADO e o VALOR ESTIMADO é o RESÍDUO. A curva de valores de terras que apresentar os menores resíduos (propriedade dos mínimos quadrados) é um indicativo de que, talvez, esta seja a melhor curva para a região, dentre as curvas testadas.

Apresentaremos o procedimento adotando como exemplo os resultados da curva de “Mendes Sobrinho”.

Como este procedimento é apenas para validar a curva utilizada, devemos trabalhar com a amostra completa, sem eliminar nenhum dos dados.

A média simples dos dez dados foi de R\$ 2.482,44/ha para um imóvel com índice agrônômico 0,546 (tabela de Mendes Sobrinho).

QUADRO RESUMO

Observação	UNITÁRIO (R\$/ha)	ÁREA (ha)	índice agrônômico	tipo de informação
10	R\$ 3.261,19	121,00	0,411	OFERTA
1	R\$ 2.032,72	510,00	0,546	OFERTA
9	R\$ 3.016,85	222,64	0,572	VENDA
4	R\$ 2.364,38	701,64	0,578	OFERTA
7	R\$ 2.031,31	242,00	0,604	OFERTA
2	R\$ 2.507,79	147,62	0,608	VENDA
3	R\$ 2.403,08	193,60	0,649	OFERTA
5	R\$ 2.379,02	259,11	0,688	VENDA
6	R\$ 2.617,88	1.239,04	0,696	OFERTA
8	R\$ 2.210,17	847,00	0,790	OFERTA
MÉDIA SIMPLES		R\$ 2.482,44		

Assim, para a observação 01, que tem área total de 510 ha distribuídas em 240 ha com solos CLASSE III, 65 ha CLASSE IV, 157,70 ha CLASSE VI e 47,30 ha CLASSE VII, situação MUITO BOA, com índice agrônômico ponderado de 0,546 temos:

$$\text{Valor estimado} = \text{R\$ } 2.482,44/\text{ha} \times \frac{0,546}{0,546} \times 510 \text{ ha} = \text{R\$ } 1.266.044,40$$

$$\text{Preço observado} = \text{R\$ } 2.100.000,00 \times 0,9 - \text{R\$ } 853.310,40 = \text{R\$ } 1.036.689,60$$

$$\text{Resíduo} = \text{preço observado} - \text{valor estimado} = \text{R\$ } 1.036.689,60 - \text{R\$ } 1.266.044,40 =$$

$$\text{Resíduo} = - 229.354,80$$

$$\% \text{Resíduo} = \frac{- 229.354,80}{1.036.698,60} \times 100 = - 22,12\%$$

Para a observação 02, repetindo o procedimento, temos:

$$\text{Valor estimado} = \text{R\$ } 2.482,44/\text{ha} \times \frac{0,608}{0,546} \times 147,62 \text{ ha} = \text{R\$ } 408.070,22$$

$$\text{Preço observado} = \text{R\$ } 549.000,00 - \text{R\$ } 136.750,20 = \text{R\$ } 412.249,80$$

$$\text{Resíduo} = \text{preço observado} - \text{valor estimado} = \text{R\$ } 412.249,80 - \text{R\$ } 408.070,22 = \text{R\$ } 4.179,58$$

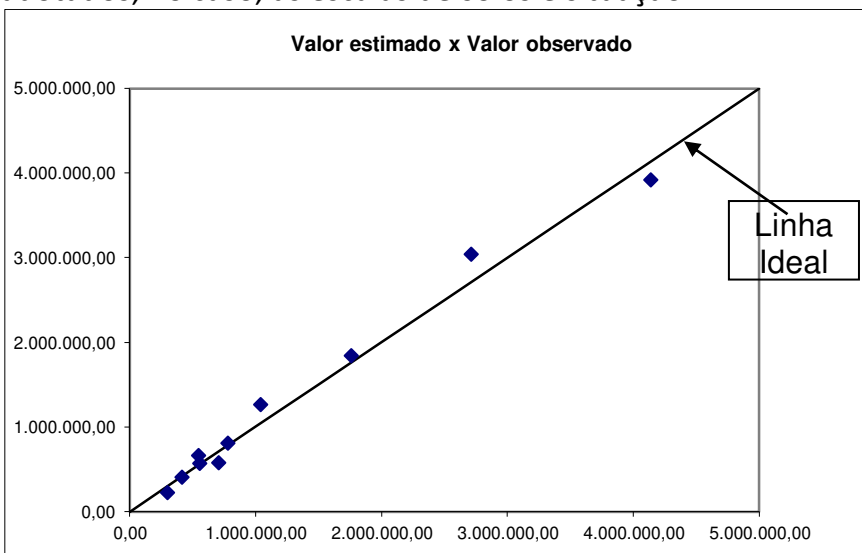
$$\% \text{Resíduo} = \frac{4.179,58}{412.249,80} \times 100 = 1,01\%$$

Este procedimento deve ser repetido para cada uma das observações.

Adotando a recomendação do eng. Paulo Grandiski, o resumo destes cálculos é apresentado no quadro a seguir.

Observação	Preço observado	Valor estimado	Resíduos (observado - estimado)	% Resíduo (resíduo ÷ observado)
10	297.029,00	226.106,64	70.922,36	23,88%
3	552.997,00	571.263,09	-18.266,09	-3,30%
2	412.249,80	408.070,22	4.179,58	1,01%
7	543.780,00	664.566,47	-120.786,47	-22,21%
9	703.690,00	579.009,03	124.680,97	17,72%
5	776.749,28	810.510,66	-33.761,38	-4,35%
1	1.036.689,60	1.266.044,40	-229.354,80	-22,12%
4	1.756.239,68	1.843.861,50	-87.621,82	-4,99%
8	2.708.749,00	3.042.262,05	-333.513,05	-12,31%
6	4.134.679,20	3.920.854,12	213.825,08	5,17%
SOMA DOS QUADRADOS DOS RESÍDUOS			2,54E+11	

Se plotarmos as colunas “preço observado” e “valor estimado” em um gráfico de dispersão, podemos analisar a propriedade dos mínimos quadrados. Quanto mais próximos da bissetriz estiverem os pontos, melhor a significância dos parâmetros adotados, no caso, as escalas de solos e situação.



A soma dos quadrados dos resíduos resultou igual a 2,54E+11.

Como aqui o objetivo é procurar a melhor escala de valores, todas as observações foram consideradas na determinação da soma dos quadrados dos resíduos.

A definição de qual escala de solos (ou curva de solos) melhor representa este mercado, na data da coleta das observações, é feita repetindo-se todo este

procedimento, desde a homogeneização até o quadro acima e comparando-se a propriedade dos mínimos quadrados, que foi definida por Triola (1999) como: uma reta verifica a propriedade dos mínimos quadrados se a soma dos quadrados dos resíduos é a menor possível (veja página 55).

Desta forma e buscando definir qual a escala de solos a ser adotada na região onde foi coletada aquela amostra, utilizando como exemplo as escalas de “Ribeirão Preto”, “Mendes Sobrinho”, “Souza”, “Borgonovi” e “Marques”, temos para cada curva de solos os seguintes resultados:

SITUAÇÃO		ESCALA DE:		Região de Ribeirão Preto (SP)					
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
		100%	100%	83%	67%	50%	33%	17%	10%
ÓTIMA	100%	1,000	1,000	0,830	0,670	0,500	0,330	0,170	0,100
MUITO BOA	95%	0,950	0,950	0,789	0,637	0,475	0,314	0,162	0,095
BOA	90%	0,900	0,900	0,747	0,603	0,450	0,297	0,153	0,090
DESFAVORÁVEL	80%	0,800	0,800	0,664	0,536	0,400	0,264	0,136	0,080
MÁ	75%	0,750	0,750	0,623	0,503	0,375	0,248	0,128	0,075
PÉSSIMA	70%	0,700	0,700	0,581	0,469	0,350	0,231	0,119	0,070

QUADRO RESUMO				
Observação	UNITÁRIO (R\$/ha)	ÁREA (ha)	índice agrônômico	tipo de informação
1	R\$ 2.014,83	510,00	0,565	OFERTA
2	R\$ 2.494,11	147,62	0,627	VENDA
3	R\$ 2.348,81	193,60	0,681	OFERTA
4	R\$ 2.117,33	701,64	0,662	OFERTA
5	R\$ 2.457,86	259,11	0,683	VENDA
6	R\$ 2.573,83	1.239,04	0,726	OFERTA
7	R\$ 1.935,81	242,00	0,650	OFERTA
8	R\$ 2.106,88	847,00	0,850	OFERTA
9	R\$ 2.841,12	222,64	0,623	VENDA
10	R\$ 3.497,83	121,00	0,393	OFERTA
MÉDIA SIMPLES		R\$ 2.438,84		

ANÁLISE DE RESÍDUOS - Escala de solos:			Região de Ribeirão Preto (SP)	
Observação	Preço observado	Valor estimado	Resíduos (observado - estimado)	% Resíduo (resíduo ÷ observado)
10	297.029,00	207.096,71	89.932,29	30,28%
3	552.997,00	574.179,59	-21.182,59	-3,83%
2	412.249,80	403.095,57	9.154,23	2,22%
7	543.780,00	685.052,74	-141.272,74	-25,98%
9	703.690,00	604.068,96	99.621,04	14,16%
5	776.749,28	770.726,27	6.023,01	0,78%
1	1.036.689,60	1.254.913,83	-218.224,23	-21,05%
4	1.756.239,68	2.022.868,31	-266.628,63	-15,18%
8	2.708.749,00	3.135.433,68	-426.684,68	-15,75%
6	4.134.679,20	3.917.574,19	217.105,01	5,25%
SOMA DOS QUADRADOS DOS RESÍDUOS			3,86E+11	

SITUAÇÃO		ESCALA DE:		Marques					
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
		100%	67%	44%	30%	20%	13%	9%	6%
ÓTIMA	100%	1,000	0,670	0,440	0,300	0,200	0,130	0,090	0,060
MUITO BOA	95%	0,950	0,637	0,418	0,285	0,190	0,124	0,086	0,057
BOA	90%	0,900	0,603	0,396	0,270	0,180	0,117	0,081	0,054
DESFAVORÁVEL	80%	0,800	0,536	0,352	0,240	0,160	0,104	0,072	0,048
MÁ	75%	0,750	0,503	0,330	0,225	0,150	0,098	0,068	0,045
PÉSSIMA	70%	0,700	0,469	0,308	0,210	0,140	0,091	0,063	0,042

QUADRO RESUMO

Observação	UNITÁRIO (R\$/ha)	ÁREA (ha)	índice agrônômico	tipo de informação
1	R\$ 1.930,68	510,00	0,279	OFERTA
2	R\$ 2.356,71	147,62	0,314	VENDA
3	R\$ 2.096,88	193,60	0,361	OFERTA
4	R\$ 1.933,86	701,64	0,343	OFERTA
5	R\$ 1.826,24	259,11	0,435	VENDA
6	R\$ 2.110,65	1.239,04	0,419	OFERTA
7	R\$ 1.741,22	242,00	0,342	OFERTA
8	R\$ 1.694,97	847,00	0,500	OFERTA
9	R\$ 2.561,40	222,64	0,327	VENDA
10	R\$ 3.112,43	121,00	0,209	OFERTA
MÉDIA SIMPLES		R\$ 2.136,50		

ANÁLISE DE RESÍDUOS - Escala de solos:			Marques	
Observação	Preço observado	Valor estimado	Resíduos (observado - estimado)	% Resíduo (resíduo ÷ observado)
10	297.029,00	203.886,60	93.142,40	31,36%
3	552.997,00	563.468,42	-10.471,42	-1,89%
2	412.249,80	373.707,55	38.542,25	9,35%
7	543.780,00	667.265,23	-123.485,23	-22,71%
9	703.690,00	586.959,27	116.730,73	16,59%
5	776.749,28	908.720,77	-131.971,49	-16,99%
1	1.036.689,60	1.147.179,57	-110.489,97	-10,66%
4	1.756.239,68	1.940.284,81	-184.045,13	-10,48%
8	2.708.749,00	3.414.368,87	-705.619,87	-26,05%
6	4.134.679,20	4.185.587,00	-50.907,80	-1,23%
SOMA DOS QUADRADOS DOS RESÍDUOS			6,03E+11	

SITUAÇÃO		ESCALA DE:		Souza					
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
		100%	80%	61%	47%	39%	29%	20%	13%
ÓTIMA	100%	1,000	0,800	0,610	0,470	0,390	0,290	0,200	0,130
MUITO BOA	95%	0,950	0,760	0,580	0,447	0,371	0,276	0,190	0,124
BOA	90%	0,900	0,720	0,549	0,423	0,351	0,261	0,180	0,117
DESAVORÁVEL	80%	0,800	0,640	0,488	0,376	0,312	0,232	0,160	0,104
MÁ	75%	0,750	0,600	0,458	0,353	0,293	0,218	0,150	0,098
PÉSSIMA	70%	0,700	0,560	0,427	0,329	0,273	0,203	0,140	0,091

QUADRO RESUMO

Observação	UNITÁRIO (R\$/ha)	ÁREA (ha)	índice agrônômico	tipo de informação
1	R\$ 2.018,69	510,00	0,433	OFERTA
2	R\$ 2.501,65	147,62	0,480	VENDA
3	R\$ 2.371,09	193,60	0,518	OFERTA
4	R\$ 2.214,70	701,64	0,486	OFERTA
5	R\$ 2.293,59	259,11	0,562	VENDA
6	R\$ 2.544,13	1.239,04	0,564	OFERTA
7	R\$ 1.988,16	242,00	0,486	OFERTA
8	R\$ 2.112,31	847,00	0,651	OFERTA
9	R\$ 2.941,63	222,64	0,462	VENDA
10	R\$ 3.319,37	121,00	0,318	OFERTA
MÉDIA SIMPLES		R\$ 2.430,53		

ANÁLISE DE RESÍDUOS - Escala de solos:			Souza	
Observação	Preço observado	Valor estimado	Resíduos (observado - estimado)	% Resíduo (resíduo ÷ observado)
10	297.029,00	217.492,87	79.536,13	26,78%
3	552.997,00	566.849,34	-13.852,34	-2,50%
2	412.249,80	400.515,17	11.734,63	2,85%
7	543.780,00	664.789,52	-121.009,52	-22,25%
9	703.690,00	581.403,58	122.286,42	17,38%
5	776.749,28	823.100,79	-46.351,51	-5,97%
1	1.036.689,60	1.248.218,46	-211.528,86	-20,40%
4	1.756.239,68	1.927.450,08	-171.210,40	-9,75%
8	2.708.749,00	3.116.713,84	-407.964,84	-15,06%
6	4.134.679,20	3.949.998,78	184.680,42	4,47%
SOMA DOS QUADRADOS DOS RESÍDUOS			3,13E+11	

SITUAÇÃO		ESCALA DE:		Borgonovi					
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
		100%	80%	64%	51%	41%	33%	26%	21%
ÓTIMA	100%	1,000	0,800	0,640	0,510	0,410	0,330	0,260	0,210
MUITO BOA	95%	0,950	0,760	0,608	0,485	0,390	0,314	0,247	0,200
BOA	90%	0,900	0,720	0,576	0,459	0,369	0,297	0,234	0,189
DESAVORÁVEL	80%	0,800	0,640	0,512	0,408	0,328	0,264	0,208	0,168
MÁ	75%	0,750	0,600	0,480	0,383	0,308	0,248	0,195	0,158
PÉSSIMA	70%	0,700	0,560	0,448	0,357	0,287	0,231	0,182	0,147

QUADRO RESUMO

Observação	UNITÁRIO (R\$/ha)	ÁREA (ha)	índice agrônômico	tipo de informação
1	R\$ 1.989,22	510,00	0,468	OFERTA
2	R\$ 2.488,52	147,62	0,514	VENDA
3	R\$ 2.361,38	193,60	0,554	OFERTA
4	R\$ 2.221,71	701,64	0,516	OFERTA
5	R\$ 2.371,23	259,11	0,579	VENDA
6	R\$ 2.572,83	1.239,04	0,594	OFERTA
7	R\$ 1.986,82	242,00	0,518	OFERTA
8	R\$ 2.176,27	847,00	0,673	OFERTA
9	R\$ 2.972,60	222,64	0,487	VENDA
10	R\$ 3.166,92	121,00	0,355	OFERTA
MÉDIA SIMPLES		R\$ 2.430,75		

ANÁLISE DE RESÍDUOS - Escala de solos:			Borgonovi	
Observação	Preço observado	Valor estimado	Resíduos (observado - estimado)	% Resíduo (resíduo ÷ observado)
10	297.029,00	227.975,69	69.053,31	23,25%
3	552.997,00	569.232,82	-16.235,82	-2,94%
2	412.249,80	402.701,40	9.548,40	2,32%
7	543.780,00	665.303,71	-121.523,71	-22,35%
9	703.690,00	575.449,17	128.240,83	18,22%
5	776.749,28	796.228,20	-19.478,92	-2,51%
1	1.036.689,60	1.266.749,80	-230.060,20	-22,19%
4	1.756.239,68	1.921.493,23	-165.253,55	-9,41%
8	2.708.749,00	3.025.333,74	-316.584,74	-11,69%
6	4.134.679,20	3.906.129,06	228.550,14	5,53%
SOMA DOS QUADRADOS DOS RESÍDUOS			2,69E+11	

Concluindo, temos os seguintes resultados para estas curvas de solos:

Utilizando a curva de:	Soma dos quadrados dos resíduos
Mendes Sobrinho	2,54E+11
Região de Ribeirão Preto (SP)	3,86E+11
Marques	6,03E+11
Souza	3,13E+11
Borgonovi	2,69E+11

Como já citamos, uma reta verifica a propriedade dos mínimos quadrados se a soma dos quadrados dos resíduos for a menor possível (Triola, 1999), portanto, para esta pesquisa amostral, a escala de solos que melhor representa a região é a de MENDES SOBRINHO, DENTRE ESTAS CINCO CURVAS DE VALORES TESTADAS.

Recomendamos, assim, que este teste seja realizado em todas as situações novas para verificação de qual escala será adotada. Uma vez definida qual a melhor para uma determinada região, pode-se adotá-la, lembrando-se apenas de revisá-la após certo período.

A Influência de Outras Variáveis na Avaliação das Terras

Aos dois fatores já citados, capacidade de uso das terras e situação, podem-se juntar outras variáveis, como:

- Dimensão (área)
- Potencial de irrigação (área irrigada);
- Pluviosidade (índice de precipitação);
- Porcentagem de área com cobertura florística natural (mata nativa);
- Número de açudes (ou represas, ou córregos);
- Porcentagem da área que já foi aberta, etc.

Para a correção destas ou de outras variáveis apresentaremos um procedimento utilizando como exemplo a dimensão dos imóveis. Para as demais a homogeneização poderá ser feita utilizando-se da mesma seqüência sugerida a seguir.

Não é recomendada a aplicação indiscriminada de tabelas (que não foram feitas para a própria região do imóvel avaliado com estudos fundamentados) em que se fixam limites de áreas aderindo a cada um deles um valor relativo sem antes constatar na região como se comporta o mercado imobiliário.

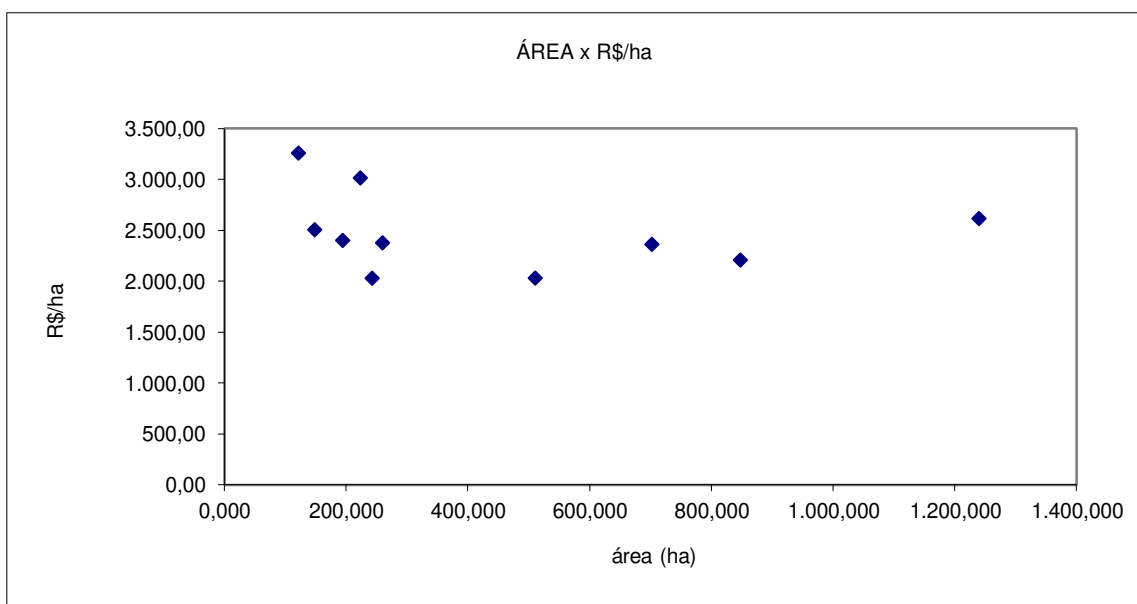
E isto é relativamente simples de ser elaborado. A metodologia é a mesma utilizada para verificar, na cidade, se os índices de zoneamento correspondem ao mercado ou se já estão diluídos nos valores, sugerida pelo eng. José Fiker.

A seguir, apresentamos uma sugestão para determinar se há ou não influência de outras variáveis além dos solos e localização.

Exemplo simplificado usando regressão

Utilizando a amostra apresentada neste trabalho, temos as seguintes informações.

QUADRO RESUMO - INFLUÊNCIA DA ÁREA				
Observação	UNITÁRIO (R\$/ha)	ÁREA (ha)	índice agrônômico	tipo de informação
1	2.032,72	510,000	0,546	OFERTA
2	2.507,79	147,620	0,608	VENDA
3	2.403,08	193,600	0,649	OFERTA
4	2.364,38	701,640	0,578	OFERTA
5	2.379,02	259,110	0,688	VENDA
6	2.617,88	1.239,040	0,696	OFERTA
7	2.031,31	242,000	0,604	OFERTA
8	2.210,17	847,000	0,790	OFERTA
9	3.016,85	222,640	0,572	VENDA
10	3.261,19	121,000	0,411	OFERTA

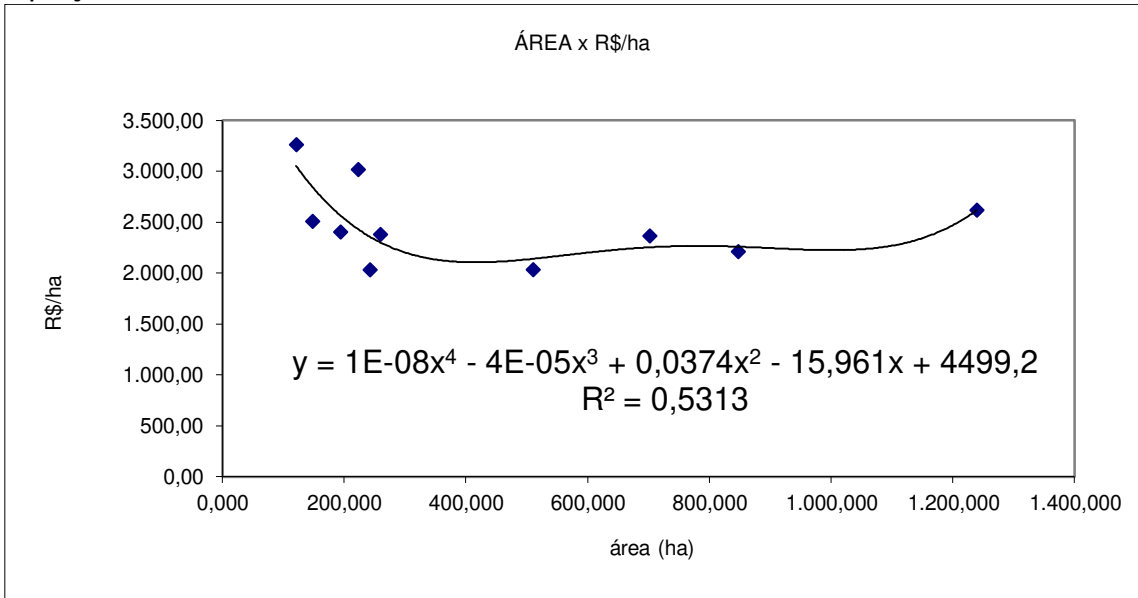


Verifica-se que existe uma tendência, embora não seja uma tendência objetiva, na medida em que a área dos imóveis aumenta, exatamente porque temos poucas informações, poucos dados.

Pode-se determinar a equação ajustada para esta amostra, que representará a variação do valor/ha em função da área das observações. Saliente-se a simplificação conceitual existente neste exemplo, pois é usado o conceito de correlação isolada do valor unitário x área, quando na verdade todas as outras variáveis estão presentes (já foram corrigidas e homogeneizadas como vimos nos capítulos anteriores), e portanto

a equação indica na verdade o coeficiente de correlação com influência de todas as demais variáveis explicativas.

Utilizando-se do recurso chamado “adicionar linha de tendência” existente na planilha eletrônica do Microsoft Excel (marca registrada), encontramos a seguinte equação:



Um coeficiente de correlação (R^2) adequado seria próximo de 0,70.

Temos então um problema: verifica-se que existe uma tendência a que o valor unitário mude a medida que aumenta a área dos imóveis, mas a equação de ajuste tem uma aderência considerada não muito boa.

Como solução, podemos seguir alguns rumos: [a] não é recomendável substituir a variável x pela área do imóvel a ser avaliado, porque o coeficiente de correlação (R^2) não é adequado; [b] determinar um fator de ajuste de área com base nesta equação, aplicar no processo de homogeneização e comparar o coeficiente de variação antes e depois deste novo fator; ou ainda, [c] adotar fatores determinados para a mesma região ou regiões semelhantes publicados em outros trabalhos (como fizemos com as escalas de solos e situação).

Como identificar fatores de homogeneização.

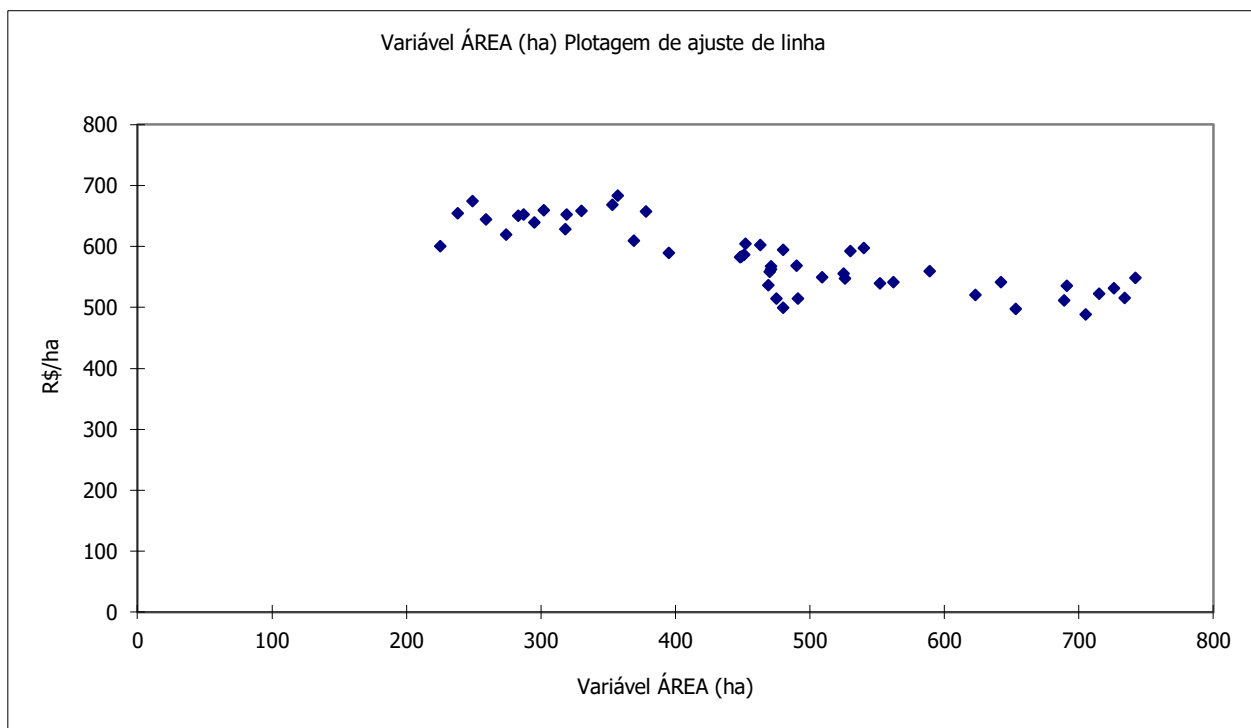
Uma das maneiras de se corrigir um atributo identificado como significativo, quando não encontramos um trabalho publicado, é o de deduzi-los. Neste caso, nossa amostra de dez dados não nos permite fazer isto, mas foi localizada, para a mesma região, outra amostra, só que não contemporânea a data da nossa avaliação.

Os dados homogeneizados desta amostra são:

Observação	(R\$/ha) Classe III, Vicinal II	Área (ha)
1	601	225
2	655	238
3	675	249
4	645	259
5	620	274
6	651	283
7	653	287
8	640	295
9	660	302
10	629	318
11	653	319
12	659	330
13	669	353
14	684	357
15	610	369
16	658	378
17	590	395
18	583	448
19	584	449
20	587	451
21	605	452
22	603	463
23	537	469
24	559	470
25	568	471
26	563	471
27	515	475
28	500	480
29	595	480
30	569	490
31	515	491
32	550	509
33	556	525
34	548	526
35	593	530
36	598	540
37	540	552
38	542	562
39	560	589
40	521	623
41	542	642
42	498	653
43	512	689
44	536	691
45	489	705
46	523	715
47	532	726
48	516	734
49	549	742

Destaque-se que os valores acima sofreram o processo de homogeneização explicado no capítulo anterior.

Plotando estes dados em um gráfico, tem-se:



O conjunto de informações plotadas no gráfico nos permite visualizar claramente uma tendência: na medida em que a área aumenta (dentro deste intervalo de 200 a 750 ha) o valor unitário diminui.

Uma das maneiras de corrigir esta tendência é aderindo aos dados uma linha de tendência.

Neste exemplo, temos:

$$YLINEAR = - 0,3075x + 727,04 (R^2 = 0,6886) \text{ onde:}$$

y = valor em R\$/ha previsto

x = área em ha

Como estes dados não são contemporâneos a data da avaliação, mas são para a mesma região do imóvel avaliado, não podemos simplesmente substituir a variável x pela área do imóvel avaliado. Então, para que servem estes dados?

O ideal seria que fosse possível a dedução da influência da variável “área” junto com as demais, mas como isso não foi por causa da amostra pequena de dados, vou apresentar uma alternativa, considerando que o dia a dia do engenheiro de avaliações nem sempre possibilita amostras grandes.

Irei deduzir o fator área a partir dos dados apresentados não contemporâneos, mas para a mesma região.

A amplitude de nossa amostra vai de 225 a 742 ha.

Vamos trabalhar com seis classes de frequência, do que resulta:

classe (ha)		média (ha)	Valor estimado	Coeficiente	Cálculo do coeficiente
mínimo	máximo				
225,0	311,2	268,1	644,60	1,000	644,60/644,60
311,3	397,5	354,4	618,06	0,959	618,06/644,60
397,6	483,8	440,7	591,52	0,918	591,52/644,60
483,9	570,1	527,0	564,99	0,876	564,99/644,60
570,2	656,4	613,3	538,45	0,835	538,45/644,60
656,5	742,7	699,6	511,91	0,794	511,91/644,60

Para seis classes, considerando a amplitude de 517, temos um intervalo de 86,2, de onde resultaram os intervalos mínimos e máximos.

A coluna “média” corresponde a área média do intervalo.

O “valor estimado” foi identificado substituindo a média na equação (no lugar do x).

Como os valores não são contemporâneos a data da avaliação, se nós substituíssemos a área do nosso imóvel na equação encontraríamos um valor não atual.

Desta forma, minha sugestão é de que seja deduzido um coeficiente de ajuste para o fator “área”, da seguinte forma: tomando como referência o primeiro intervalo, dividimos o valor estimado 644,60 por ele mesmo, do que resulta o coeficiente 1,000; para o segundo intervalo, dividimos o valor estimado de 618,06 por a referência 644,60, do que resulta o coeficiente 0,959; repetimos o procedimento para os demais intervalos, sempre dividindo o valor estimado pelo valor de referência, encontrando os respectivos índices.

Agora, tendo os coeficientes ou “fator área” voltamos para nossa amostra e aplicamos o novo fator para continuar a homogeneização.

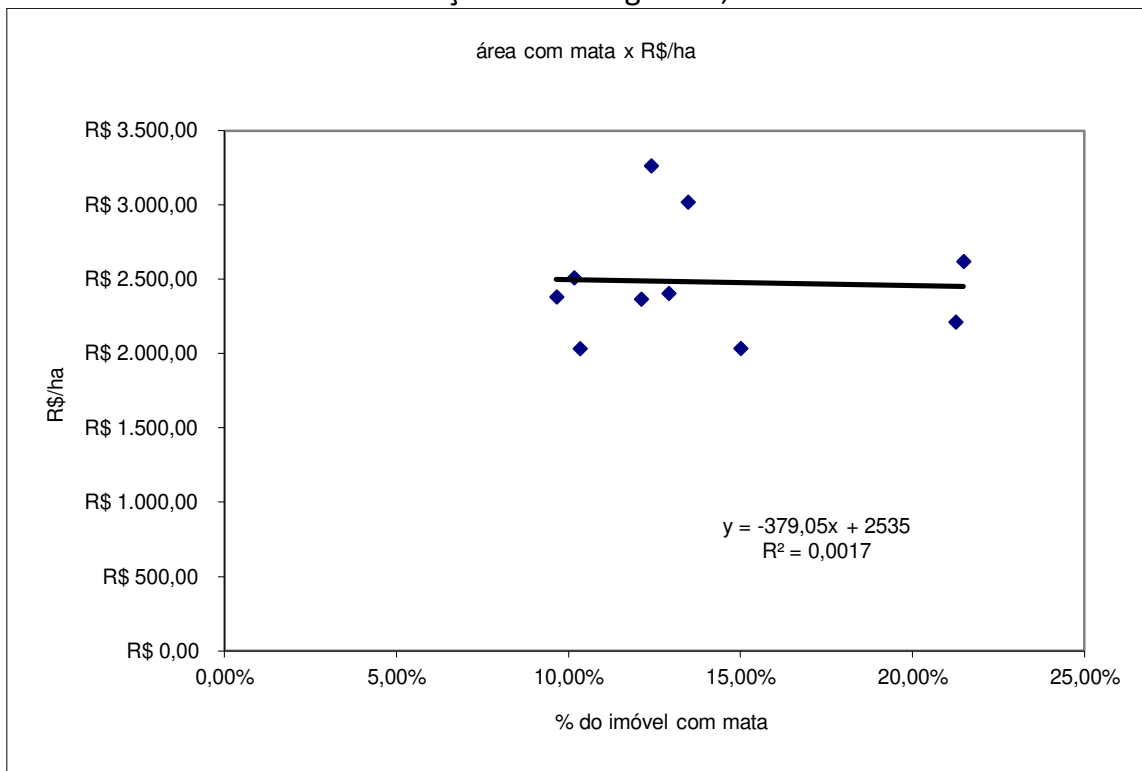
A análise da influência da área de mata no valor do imóvel

Outro exemplo, agora analisando a variável “% do imóvel coberta com Mata Natural”. Na descrição das observações apresentamos a porcentagem de cada imóvel coberta com vegetação natural (mata). É usual a informação de que quanto maior a área coberta com vegetação natural, menor o valor do imóvel.

No exemplo apresentado aqui, verificaremos o quanto isto é significativo, utilizando o mesmo procedimento adotado na correção da área. Assim, temos o seguinte quadro resumo:

QUADRO RESUMO - INFLUÊNCIA DA MATA				
Observação	UNITÁRIO (R\$/ha)	ÁREA (ha)	área com mata (ha)	% do imóvel com mata
1	R\$ 2.032,72	510,00	76,50	15,00%
2	R\$ 2.507,79	147,62	15,00	10,16%
3	R\$ 2.403,08	193,60	25,00	12,91%
4	R\$ 2.364,38	701,64	85,00	12,11%
5	R\$ 2.379,02	259,11	25,00	9,65%
6	R\$ 2.617,88	1.239,04	266,20	21,48%
7	R\$ 2.031,31	242,00	25,00	10,33%
8	R\$ 2.210,17	847,00	180,00	21,25%
9	R\$ 3.016,85	222,64	30,00	13,47%
10	R\$ 3.261,19	121,00	15,00	12,40%

Colocando estas informações em um gráfico, resulta:



Verifique que, assim como no exemplo anterior, não existe uma tendência de alteração significativa no valor por hectare à medida que a porcentagem do imóvel coberta com mata aumenta, ou seja, neste exemplo não é necessária a correção desta variável.

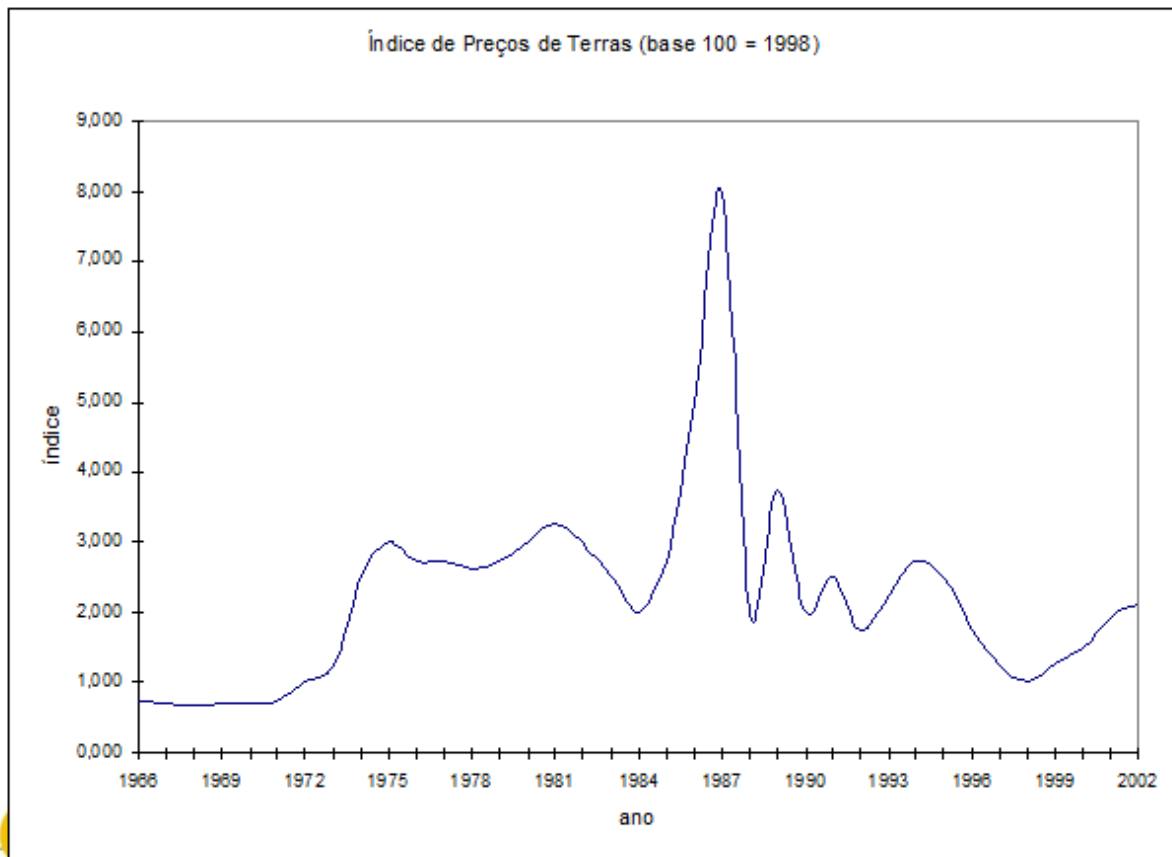
A Influência da Variável “data” na Formação do Valor

Ao longo dos anos de trabalhos, deparamo-nos algumas vezes com a necessidade de determinar o valor de propriedades em datas pretéritas.

Nestas ocasiões, encontramos a dificuldade natural da área de engenharia de avaliações: a falta de índices próprios que expliquem a variação dos preços das terras ao longo do tempo.

Sabe-se que a aplicação de índices de custo de vida ou mesmo do dólar não explica a flutuação dos preços de terras agrícolas.

Procurando dar uma solução a isto, encontramos os dados publicados pelo Instituto de Economia Agrícola de São Paulo, de preços de terras no Estado de São Paulo.



Utilizamos então o seguinte procedimento: adotamos jun/97 como base 100, e a partir deste número, com valores deflacionados, montamos um índice com a evolução dos preços das terras no Estado de São Paulo, cujo resultado reproduzimos a seguir.

Preços médios de terras no Estado de São Paulo (base 1,000 = jun/97)
 (As informações em vermelho foram retiradas do Instituto de Economia Agrícola, e compiladas pelo Eng. Agr. Marcelo Rossi de Camargo Lima, que produziu os índices relativos). Obs.: Devido a descontinuidade das informações de preços de terras de Campo, seus valores não estão incluídos na média.

mês	TERRA DE					mês	MÉDIAS	índice de variação das terras
	Primeira	Segunda	Pastagem	Reflorestam.	Campo			
fev/90	4.439,96	3.447,36	2.951,93	2.492,65	2.363,99	fev/90	3.332,98	1,527
mar/90	4.485,61	3.495,26	2.988,51	2.481,19	2.370,43	mar/90	3.362,64	1,541
abr/90	4.531,26	3.543,15	3.025,10	2.469,74	2.376,86	abr/90	3.392,31	1,555
mai/90	4.576,90	3.591,05	3.061,68	2.458,28	2.383,30	mai/90	3.421,98	1,568
jun/90	4.622,55	3.638,94	3.098,26	2.446,82	2.389,73	jun/90	3.451,64	1,582
jul/90	4.697,89	3.660,58	3.126,13	2.498,28	2.432,78	jul/90	3.495,72	1,602
ago/90	4.773,22	3.682,21	3.154,00	2.549,74	2.475,83	ago/90	3.539,79	1,622
set/90	4.848,56	3.703,85	3.181,88	2.601,20	2.518,89	set/90	3.583,87	1,642
out/90	4.923,89	3.725,48	3.209,75	2.652,66	2.561,94	out/90	3.627,95	1,663
Nov/90	4.999,23	3.747,12	3.237,62	2.704,12	2.604,99	Nov/90	3.672,02	1,683
dez/90	4.710,35	3.525,09	3.059,24	2.545,50	2.537,56	dez/90	3.460,04	1,586
jan/91	4.421,47	3.303,06	2.880,85	2.386,87	2.470,13	jan/91	3.248,06	1,489
fev/91	4.132,59	3.081,03	2.702,47	2.228,25	2.402,70	fev/91	3.036,09	1,391
mar/91	4.278,99	3.207,92	2.781,80	2.268,68	2.422,34	mar/91	3.134,35	1,436
abr/91	4.425,40	3.334,81	2.861,14	2.309,12	2.441,99	abr/91	3.232,61	1,481
mai/91	4.571,80	3.461,70	2.940,47	2.349,55	2.461,63	mai/91	3.330,88	1,527
jun/91	4.718,20	3.588,59	3.019,80	2.389,98	2.481,27	jun/91	3.429,14	1,572
jul/91	4.528,10	3.444,57	2.897,44	2.318,32	2.357,58	jul/91	3.297,11	1,511

Preços médios de terras no Estado de São Paulo (base 1,000 = jun/97)
 (As informações em vermelho foram retiradas do Instituto de Economia Agrícola, e compiladas pelo Eng. Agr. Marcelo Rossi de Camargo Lima, que produziu os índices relativos). Obs.: Devido a descontinuidade das informações de preços de terras de Campo, seus valores não estão incluídos na média.

mês	TERRA DE					mês	MÉDIAS	índice de variação das terras
	Primeira	Segunda	Pastagem	Reflorestam.	Campo			
ago/91	4.338,01	3.300,55	2.775,07	2.246,65	2.233,89	ago/91	3.165,07	1,451
set/91	4.147,91	3.156,54	2.652,71	2.174,99	2.110,20	set/91	3.033,04	1,390
out/91	3.957,82	3.012,52	2.530,34	2.103,32	1.986,51	out/91	2.901,00	1,329
Nov/91	3.767,72	2.868,50	2.407,98	2.031,66	1.862,82	Nov/91	2.768,97	1,269
dez/91	3.642,62	2.783,14	2.336,61	1.908,63	1.755,42	dez/91	2.667,75	1,223
jan/92	3.517,51	2.697,79	2.265,24	1.785,61	1.648,02	jan/92	2.566,54	1,176
fev/92	3.392,41	2.612,43	2.193,87	1.662,58	1.540,62	fev/92	2.465,32	1,130
mar/92	3.420,17	2.625,20	2.199,38	1.685,06	1.546,78	mar/92	2.482,45	1,138
abr/92	3.447,93	2.637,98	2.204,90	1.707,54	1.552,94	abr/92	2.499,58	1,146
mai/92	3.475,68	2.650,75	2.210,41	1.730,02	1.559,09	mai/92	2.516,71	1,153
jun/92	3.503,44	2.663,52	2.215,92	1.752,50	1.565,25	jun/92	2.533,85	1,161
jul/92	3.488,46	2.671,07	2.224,81	1.750,53	1.585,13	jul/92	2.533,72	1,161
ago/92	3.473,49	2.678,63	2.233,70	1.748,56	1.605,02	ago/92	2.533,60	1,161
set/92	3.458,51	2.686,18	2.242,59	1.746,60	1.624,90	set/92	2.533,47	1,161
out/92	3.443,54	2.693,74	2.251,48	1.744,63	1.644,79	out/92	2.533,35	1,161
Nov/92	3.428,56	2.701,29	2.260,37	1.742,66	1.664,67	Nov/92	2.533,22	1,161
dez/92	3.485,64	2.728,00	2.296,50	1.719,61	1.645,19	dez/92	2.557,44	1,172
jan/93	3.542,72	2.754,70	2.332,64	1.696,57	1.625,72	jan/93	2.581,66	1,183
fev/93	3.599,80	2.781,41	2.368,77	1.673,52	1.606,24	fev/93	2.605,88	1,194
mar/93	3.671,15	2.850,76	2.412,66	1.730,68	1.684,29	mar/93	2.666,31	1,222
abr/93	3.742,49	2.920,11	2.456,55	1.787,83	1.762,35	abr/93	2.726,74	1,250
mai/93	3.813,84	2.989,46	2.500,43	1.844,99	1.840,40	mai/93	2.787,18	1,277
jun/93	3.885,18	3.058,81	2.544,32	1.902,14	1.918,45	jun/93	2.847,61	1,305
jul/93	4.042,69	3.178,05	2.665,45	2.006,12	2.031,83	jul/93	2.973,08	1,363
ago/93	4.200,20	3.297,28	2.786,58	2.110,10	2.145,21	ago/93	3.098,54	1,420
set/93	4.357,71	3.416,52	2.907,72	2.214,07	2.258,59	set/93	3.224,00	1,478
out/93	4.515,22	3.535,75	3.028,85	2.318,05	2.371,97	out/93	3.349,47	1,535
Nov/93	4.672,73	3.654,99	3.149,98	2.422,03	2.485,35	Nov/93	3.474,93	1,593
dez/93	4.559,69	3.580,28	3.081,12	2.358,00	2.384,55	dez/93	3.394,77	1,556
jan/94	4.446,65	3.505,57	3.012,26	2.293,96	2.283,76	jan/94	3.314,61	1,519
fev/94	4.333,61	3.430,86	2.943,40	2.229,93	2.182,96	fev/94	3.234,45	1,482
mar/94	4.545,10	3.598,89	3.082,94	2.306,70	2.228,02	mar/94	3.383,40	1,551
abr/94	4.756,58	3.766,92	3.222,48	2.383,46	2.273,08	abr/94	3.532,36	1,619
mai/94	4.968,07	3.934,94	3.362,01	2.460,23	2.318,14	mai/94	3.681,31	1,687
jun/94	5.179,55	4.102,97	3.501,55	2.536,99	2.363,20	jun/94	3.830,27	1,755
jul/94	5.425,98	4.287,08	3.664,69	2.721,89	2.572,84	jul/94	4.024,91	1,845
ago/94	5.672,41	4.471,20	3.827,84	2.906,79	2.782,48	ago/94	4.219,56	1,934
set/94	5.918,83	4.655,31	3.990,98	3.091,69	2.992,13	set/94	4.414,20	2,023
out/94	6.165,26	4.839,43	4.154,13	3.276,59	3.201,77	out/94	4.608,85	2,112
Nov/94	6.411,69	5.023,54	4.317,27	3.461,49	3.411,41	Nov/94	4.803,50	2,201
dez/94	6.373,93	5.004,79	4.305,91	3.491,74	3.397,81	dez/94	4.794,09	2,197
jan/95	6.336,18	4.986,04	4.294,54	3.521,98	3.384,21	jan/95	4.784,69	2,193
fev/95	6.298,42	4.967,29	4.283,18	3.552,23	3.370,61	fev/95	4.775,28	2,188
mar/95	6.037,55	4.764,58	4.091,13	3.444,85	3.228,58	mar/95	4.584,52	2,101
abr/95	5.776,67	4.561,86	3.899,07	3.337,47	3.086,56	abr/95	4.393,77	2,014
mai/95	5.515,80	4.359,15	3.707,02	3.230,08	2.944,53	mai/95	4.203,01	1,926
jun/95	5.254,92	4.156,43	3.514,96	3.122,70	2.802,50	jun/95	4.012,25	1,839
jul/95	5.100,37	4.010,32	3.387,15	3.034,05	2.733,88	jul/95	3.882,97	1,780
ago/95	4.945,83	3.864,21	3.259,33	2.945,40	2.665,26	ago/95	3.753,69	1,720

Preços médios de terras no Estado de São Paulo (base 1,000 = jun/97)								
(As informações em vermelho foram retiradas do Instituto de Economia Agrícola, e compiladas pelo Eng. Agr. Marcelo Rossi de Camargo Lima, que produziu os índices relativos). Obs.: Devido a descontinuidade das informações de preços de terras de Campo, seus valores não estão incluídos na média.								
mês	TERRA DE					mês	MÉDIAS	índice de variação das terras
	Primeira	Segunda	Pastagem	Reflorestam.	Campo			
set/95	4.791,28	3.718,11	3.131,52	2.856,75	2.596,63	set/95	3.624,41	1,661
out/95	4.636,74	3.572,00	3.003,70	2.768,10	2.528,01	out/95	3.495,13	1,602
Nov/95	4.482,19	3.425,89	2.875,89	2.679,45	2.459,39	Nov/95	3.365,86	1,543
dez/95	4.314,62	3.305,45	2.777,66	2.576,44	2.320,52	dez/95	3.243,54	1,486
jan/96	4.147,04	3.185,02	2.679,43	2.473,42	2.181,65	jan/96	3.121,23	1,430
fev/96	3.979,47	3.064,58	2.581,20	2.370,41	2.042,78	fev/96	2.998,92	1,374
mar/96	3.843,82	2.945,44	2.479,91	2.275,80	1.956,73	mar/96	2.886,24	1,323
abr/96	3.708,17	2.826,31	2.378,61	2.181,18	1.870,68	abr/96	2.773,57	1,271
mai/96	3.572,52	2.707,17	2.277,32	2.086,57	1.784,63	mai/96	2.660,89	1,219
jun/96	3.436,87	2.588,03	2.176,02	1.991,95	1.698,58	jun/96	2.548,22	1,168
jul/96	3.391,53	2.551,87	2.130,78	1.940,88	1.659,77	jul/96	2.503,77	1,147
ago/96	3.346,20	2.515,70	2.085,54	1.889,81	1.620,95	ago/96	2.459,31	1,127
set/96	3.300,86	2.479,54	2.040,31	1.838,74	1.582,14	set/96	2.414,86	1,107
out/96	3.255,53	2.443,37	1.995,07	1.787,67	1.543,32	out/96	2.370,41	1,086
Nov/96	3.210,19	2.407,21	1.949,83	1.736,60	1.504,51	Nov/96	2.325,96	1,066
dez/96	3.188,44	2.398,29	1.956,25	1.733,66	1.479,30	dez/96	2.319,16	1,063
jan/97	3.166,69	2.389,37	1.962,66	1.730,73	1.454,08	jan/97	2.312,36	1,060
fev/97	3.144,94	2.380,45	1.969,08	1.727,79	1.428,87	fev/97	2.305,57	1,057
mar/97	3.107,78	2.359,32	1.937,07	1.694,56	1.399,30	mar/97	2.274,68	1,042
abr/97	3.070,62	2.338,19	1.905,06	1.661,33	1.369,74	abr/97	2.243,80	1,028
mai/97	3.033,45	2.317,06	1.873,05	1.628,10	1.340,17	mai/97	2.212,92	1,014
jun/97	2.996,29	2.295,93	1.841,04	1.594,87	1.310,60	jun/97	2.182,03	1,000
jul/97	2.882,17	2.217,27	1.793,20	1.525,72	1.276,98	jul/97	2.104,59	0,965
ago/97	2.768,05	2.138,62	1.745,36	1.456,57	1.243,37	ago/97	2.027,15	0,929
set/97	2.653,93	2.059,96	1.697,52	1.387,42	1.209,75	set/97	1.949,71	0,894
out/97	2.539,81	1.981,30	1.649,69	1.318,27	1.176,14	out/97	1.872,27	0,858
Nov/97	2.425,69	1.902,64	1.601,85	1.249,12	1.142,52	Nov/97	1.794,82	0,823
dez/97	2.311,57	1.823,99	1.554,01	1.179,97	1.108,90	dez/97	1.717,38	0,787
jan/98	2.197,45	1.745,33	1.506,17	1.110,82	1.075,29	jan/98	1.639,94	0,752
fev/98	2.083,33	1.666,67	1.458,33	1.041,67	1.041,67	fev/98	1.562,50	0,716
mar/98	2.135,42	1.718,75	1.492,19	1.093,75	1.041,67	mar/98	1.610,03	0,738
abr/98	2.187,50	1.770,84	1.526,04	1.145,84	1.041,67	abr/98	1.657,55	0,760
mai/98	2.239,59	1.822,92	1.559,90	1.197,92	1.041,67	mai/98	1.705,08	0,781
jun/98	2.291,67	1.875,00	1.593,75	1.250,00	1.041,67	jun/98	1.752,61	0,803
jul/98	2.333,34	1.875,00	1.583,33	1.250,00	1.083,34	jul/98	1.760,42	0,807
ago/98	2.375,00	1.875,00	1.572,92	1.250,00	1.125,00	ago/98	1.768,23	0,810
set/98	2.416,67	1.875,00	1.562,50	1.250,00	1.166,67	set/98	1.776,04	0,814
out/98	2.458,33	1.875,00	1.552,09	1.250,00	1.208,33	out/98	1.783,86	0,818
Nov/98	2.500,00	1.875,00	1.541,67	1.250,00	1.250,00	Nov/98	1.791,67	0,821
dez/98	2.500,00	1.875,00	1.561,11	1.250,00	1.250,00	dez/98	1.796,53	0,823
jan/99	2.500,00	1.875,00	1.580,56	1.250,00	1.250,00	jan/99	1.801,39	0,826
fev/99	2.500,00	1.875,00	1.600,00	1.250,00	1.250,00	fev/99	1.806,25	0,828
mar/99	2.617,07	1.965,89	1.648,66	1.314,65	1.253,57	mar/99	1.886,57	0,865
abr/99	2.734,15	2.056,78	1.697,32	1.379,29	1.257,13	abr/99	1.966,88	0,901
mai/99	2.851,22	2.147,67	1.745,98	1.443,94	1.260,70	mai/99	2.047,20	0,938
jun/99	2.968,29	2.238,56	1.794,64	1.508,58	1.264,26	jun/99	2.127,52	0,975
jul/99	3.004,41	2.265,84	1.818,66	1.523,13	1.276,45	jul/99	2.153,01	0,987
ago/99	3.040,52	2.293,12	1.842,68	1.537,68	1.288,65	ago/99	2.178,50	0,998
set/99	3.076,64	2.320,41	1.866,70	1.552,23	1.300,84	set/99	2.203,99	1,010

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO EUI ARAKI e Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site <https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do>, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4NdfSLX.

Preços médios de terras no Estado de São Paulo (base 1,000 = jun/97)
 (As informações em vermelho foram retiradas do Instituto de Economia Agrícola, e compiladas pelo Eng. Agr. Marcelo Rossi de Camargo Lima, que produziu os índices relativos). Obs.: Devido a descontinuidade das informações de preços de terras de Campo, seus valores não estão incluídos na média.

mês	TERRA DE					mês	MÉDIAS	índice de variação das terras
	Primeira	Segunda	Pastagem	Reflorestam.	Campo			
out/99	3.112,75	2.347,69	1.890,72	1.566,78	1.313,03	out/99	2.229,49	1,022
Nov/99	3.148,87	2.374,97	1.914,74	1.581,33	1.325,23	Nov/99	2.254,98	1,033
dez/99	3.184,99	2.402,25	1.938,77	1.595,88	1.337,42	dez/99	2.280,47	1,045
jan/00	3.221,10	2.429,53	1.962,79	1.610,43	1.349,62	jan/00	2.305,96	1,057
fev/00	3.257,22	2.456,81	1.986,81	1.624,98	1.361,81	fev/00	2.331,45	1,068
mar/00	3.293,33	2.484,10	2.010,83	1.639,53	1.374,00	mar/00	2.356,95	1,080
abr/00	3.329,45	2.511,38	2.034,85	1.654,08	1.386,20	abr/00	2.382,44	1,092
mai/00	3.365,56	2.538,66	2.058,87	1.668,63	1.398,39	mai/00	2.407,93	1,104
jun/00	3.401,68	2.565,94	2.082,89	1.683,18	1.410,58	jun/00	2.433,42	1,115
jul/00	3.460,78	2.620,64	2.128,82	1.725,86	1.474,28	jul/00	2.484,03	1,138
ago/00	3.519,88	2.675,33	2.174,75	1.768,55	1.537,97	ago/00	2.534,63	1,162
set/00	3.578,97	2.730,03	2.220,69	1.811,23	1.601,66	set/00	2.585,23	1,185
out/00	3.638,07	2.784,72	2.266,62	1.853,92	1.665,36	out/00	2.635,83	1,208
Nov/00	3.697,17	2.839,42	2.312,55	1.896,60	1.729,05	Nov/00	2.686,44	1,231
dez/00	3.766,89	2.896,16	2.361,22	1.919,82		dez/00	2.736,02	1,254
jan/01	3.836,61	2.952,90	2.409,89	1.943,05		jan/01	2.785,61	1,277
fev/01	3.906,33	3.009,64	2.458,56	1.966,27		fev/01	2.835,20	1,299
mar/01	3.976,05	3.066,39	2.507,24	1.989,50		mar/01	2.884,79	1,322
abr/01	4.045,77	3.123,13	2.555,91	2.012,72		abr/01	2.934,38	1,345
mai/01	4.115,49	3.179,87	2.604,58	2.035,95		mai/01	2.983,97	1,368
jun/01	4.185,21	3.236,61	2.653,25	2.059,17		jun/01	3.033,56	1,390
jul/01	4.296,19	3.330,55	2.724,58	2.111,05		jul/01	3.115,59	1,428
ago/01	4.407,17	3.424,48	2.795,90	2.162,93		ago/01	3.197,62	1,465
set/01	4.518,15	3.518,42	2.867,23	2.214,81		set/01	3.279,65	1,503
out/01	4.629,13	3.612,35	2.938,55	2.266,69		out/01	3.361,68	1,541
Nov/01	4.740,11	3.706,29	3.009,88	2.318,57		Nov/01	3.443,71	1,578
dez/01	4.808,33	3.753,01	3.052,38	2.336,53		dez/01	3.487,57	1,598
jan/02	4.876,56	3.799,74	3.094,88	2.354,50		jan/02	3.531,42	1,618
fev/02	4.944,78	3.846,46	3.137,38	2.372,46		fev/02	3.575,27	1,639
mar/02	5.013,00	3.893,19	3.179,88	2.390,42		mar/02	3.619,12	1,659
abr/02	5.081,22	3.939,91	3.222,38	2.408,38		abr/02	3.662,98	1,679
mai/02	5.149,45	3.986,64	3.264,88	2.426,35		mai/02	3.706,83	1,699
jun/02	5.217,67	4.033,36	3.307,38	2.444,31		jun/02	3.750,68	1,719
jul/02	5.393,11	4.166,53	3.389,90	2.499,37		jul/02	3.862,23	1,770
ago/02	5.568,55	4.299,70	3.472,42	2.554,42		ago/02	3.973,77	1,821
set/02	5.743,98	4.432,88	3.554,93	2.609,48		set/02	4.085,32	1,872
out/02	5.919,42	4.566,05	3.637,45	2.664,53		out/02	4.196,86	1,923
Nov/02	6.094,86	4.699,22	3.719,97	2.719,59	2.518,90	Nov/02	4.308,41	1,974
dez/02	6.279,14	4.834,30	3.835,70	2.795,41		dez/02	4.436,14	2,033
jan/03	6.463,42	4.969,39	3.951,44	2.871,23		jan/03	4.563,87	2,092
fev/03	6.647,70	5.104,47	4.067,17	2.947,05		fev/03	4.691,60	2,150
mar/03	6.831,98	5.239,56	4.182,90	3.022,88		mar/03	4.819,33	2,209
abr/03	7.016,26	5.374,64	4.298,63	3.098,70		abr/03	4.947,06	2,267
mai/03	7.200,54	5.509,73	4.414,37	3.174,52		mai/03	5.074,79	2,326
jun/03	7.384,82	5.644,81	4.530,10	3.250,34		jun/03	5.202,52	2,384
jul/03	7.591,68	5.810,81	4.644,01	3.327,25		jul/03	5.343,44	2,449
ago/03	7.798,54	5.976,82	4.757,93	3.404,16		ago/03	5.484,36	2,513
set/03	8.005,40	6.142,82	4.871,84	3.481,06		set/03	5.625,28	2,578
out/03	8.212,26	6.308,83	4.985,76	3.557,97		out/03	5.766,20	2,643

Preços médios de terras no Estado de São Paulo (base 1,000 = jun/97)								
(As informações em vermelho foram retiradas do Instituto de Economia Agrícola, e compiladas pelo Eng. Agr. Marcelo Rossi de Camargo Lima, que produziu os índices relativos). Obs.: Devido a descontinuidade das informações de preços de terras de Campo, seus valores não estão incluídos na média.								
mês	TERRA DE					mês	MÉDIAS	índice de variação das terras
	Primeira	Segunda	Pastagem	Reflorestam.	Campo			
Nov/03	8.419,12	6.474,83	5.099,67	3.634,88	3.358,89	Nov/03	5.907,13	2,707
dez/03	8.540,46	6.542,71	5.183,62	3.726,93	3.452,09	dez/03	5.998,43	2,749
jan/04	8.661,79	6.610,59	5.267,56	3.818,98	3.545,29	jan/04	6.089,73	2,791
fev/04	8.783,13	6.678,47	5.351,51	3.911,03	3.638,49	fev/04	6.181,03	2,833
mar/04	8.904,46	6.746,35	5.435,45	4.003,09	3.731,68	mar/04	6.272,34	2,875
abr/04	9.025,80	6.814,23	5.519,40	4.095,14	3.824,88	abr/04	6.363,64	2,916
mai/04	9.147,13	6.882,11	5.603,34	4.187,19	3.918,08	mai/04	6.454,94	2,958
jun/04	9.268,47	6.949,99	5.687,29	4.279,24	4.011,28	jun/04	6.546,25	3,000
jul/04	9.338,24	7.020,88	5.718,43	4.269,44	4.000,02	jul/04	6.586,75	3,019
ago/04	9.408,02	7.091,77	5.749,57	4.259,64	3.988,76	ago/04	6.627,25	3,037
set/04	9.477,79	7.162,66	5.780,71	4.249,84	3.977,50	set/04	6.667,75	3,056
out/04	9.547,57	7.233,55	5.811,85	4.240,04	3.966,24	out/04	6.708,25	3,074
Nov/04	9.617,34	7.304,44	5.842,99	4.230,24	3.954,98	Nov/04	6.748,75	3,093
dez/04	9.649,92	7.393,40	5.970,79	4.438,90	4.126,84	dez/04	6.863,25	3,145
jan/05	9.682,50	7.482,37	6.098,59	4.647,56	4.298,70	jan/05	6.977,75	3,198
fev/05	9.715,08	7.571,33	6.226,38	4.856,22	4.470,55	fev/05	7.092,25	3,250
mar/05	9.747,65	7.660,30	6.354,18	5.064,88	4.642,41	mar/05	7.206,75	3,303
abr/05	9.780,23	7.749,26	6.481,98	5.273,54	4.814,27	abr/05	7.321,25	3,355
mai/05	9.812,81	7.838,23	6.609,78	5.482,20	4.986,13	mai/05	7.435,76	3,408
jun/05	9.845,39	7.927,19	6.737,58	5.690,87	5.157,99	jun/05	7.550,26	3,460
jul/05	9.911,67	7.983,75	6.787,94	5.699,62	5.157,01	jul/05	7.595,74	3,481
ago/05	9.977,95	8.040,31	6.838,31	5.708,37	5.156,04	ago/05	7.641,23	3,502
set/05	10.044,23	8.096,87	6.888,68	5.717,12	5.155,07	set/05	7.686,72	3,523
out/05	10.110,50	8.153,42	6.939,04	5.725,87	5.154,10	out/05	7.732,21	3,544
Nov/05	10.176,78	8.209,98	6.989,41	5.734,62	5.153,12	Nov/05	7.777,70	3,564
dez/05	10.138,70	8.178,11	6.963,60	5.751,70	5.173,43	dez/05	7.758,03	3,555
jan/06	10.100,61	8.146,24	6.937,79	5.768,77	5.193,74	jan/06	7.738,35	3,546
fev/06	10.062,52	8.114,37	6.911,98	5.785,85	5.214,04	fev/06	7.718,68	3,537
mar/06	10.024,44	8.082,50	6.886,17	5.802,92	5.234,35	mar/06	7.699,01	3,528
abr/06	9.986,35	8.050,63	6.860,36	5.820,00	5.254,66	abr/06	7.679,34	3,519
mai/06	9.948,27	8.018,76	6.834,56	5.837,07	5.274,96	mai/06	7.659,66	3,510
jun/06	9.910,18	7.986,89	6.808,75	5.854,15	5.295,27	jun/06	7.639,99	3,501
jul/06	10.101,93	8.156,59	6.953,97	5.931,50	5.326,50	jul/06	7.786,00	3,568
ago/06	10.293,69	8.326,30	7.099,20	6.008,86	5.357,72	ago/06	7.932,01	3,635
set/06	10.485,44	8.496,01	7.244,43	6.086,21	5.388,95	set/06	8.078,02	3,702
out/06	10.677,20	8.665,72	7.389,66	6.163,56	5.420,18	out/06	8.224,03	3,769
Nov/06	10.868,95	8.835,42	7.534,89	6.240,91	5.451,40	Nov/06	8.370,04	3,836
dez/06	10.920,43	8.879,73	7.588,82	6.258,46	5.489,54	dez/06	8.411,86	3,855
jan/07	10.971,91	8.924,03	7.642,75	6.276,01	5.527,67	jan/07	8.453,67	3,874
fev/07	11.023,38	8.968,33	7.696,68	6.293,56	5.565,81	fev/07	8.495,49	3,893
mar/07	11.074,86	9.012,63	7.750,61	6.311,11	5.603,95	mar/07	8.537,30	3,913
abr/07	11.126,34	9.056,93	7.804,54	6.328,66	5.642,08	abr/07	8.579,12	3,932
mai/07	11.177,81	9.101,24	7.858,48	6.346,21	5.680,22	mai/07	8.620,93	3,951
jun/07	11.229,29	9.145,54	7.912,41	6.363,76	5.718,35	jun/07	8.662,75	3,970
jul/07	11.338,82	9.223,85	7.985,75	6.433,15	5.777,15	jul/07	8.745,39	4,008
ago/07	11.448,34	9.302,16	8.059,09	6.502,54	5.835,95	ago/07	8.828,03	4,046
set/07	11.557,87	9.380,48	8.132,43	6.571,93	5.894,75	set/07	8.910,68	4,084
out/07	11.667,40	9.458,79	8.205,77	6.641,32	5.953,55	out/07	8.993,32	4,122
Nov/07	11.776,93	9.537,10	8.279,12	6.710,71	6.012,35	Nov/07	9.075,96	4,159

Preços médios de terras no Estado de São Paulo (base 1,000 = jun/97)
 (As informações em vermelho foram retiradas do Instituto de Economia Agrícola, e compiladas pelo Eng. Agr. Marcelo Rossi de Camargo Lima, que produziu os índices relativos). Obs.: Devido a descontinuidade das informações de preços de terras de Campo, seus valores não estão incluídos na média.

mês	TERRA DE					mês	MÉDIAS	índice de variação das terras
	Primeira	Segunda	Pastagem	Reflorestam.	Campo			
dez/07	11.954,82	9.674,45	8.401,74	6.816,49	6.133,56	dez/07	9.211,88	4,222
jan/08	12.132,72	9.811,81	8.524,36	6.922,27	6.254,78	jan/08	9.347,79	4,284
fev/08	12.310,61	9.949,16	8.646,98	7.028,05	6.375,99	fev/08	9.483,70	4,346
mar/08	12.488,51	10.086,51	8.769,61	7.133,83	6.497,21	mar/08	9.619,61	4,409
abr/08	12.666,40	10.223,87	8.892,23	7.239,62	6.618,42	abr/08	9.755,53	4,471
mai/08	12.844,30	10.361,22	9.014,85	7.345,40	6.739,64	mai/08	9.891,44	4,533
jun/08	13.022,19	10.498,57	9.137,47	7.451,18	6.860,85	jun/08	10.027,35	4,595
jul/08	13.041,83	10.501,80	9.134,36	7.450,26	6.812,43	jul/08	10.032,06	4,598
ago/08	13.061,47	10.505,02	9.131,24	7.449,33	6.764,00	ago/08	10.036,77	4,600
set/08	13.081,12	10.508,25	9.128,13	7.448,41	6.715,58	set/08	10.041,48	4,602
out/08	13.100,76	10.511,47	9.125,01	7.447,48	6.667,15	out/08	10.046,18	4,604
Nov/08	13.120,40	10.514,70	9.121,90	7.446,56	6.618,73	Nov/08	10.050,89	4,606
dez/08	13.168,97	10.576,41	9.146,40	7.493,46	6.699,78	dez/08	10.096,31	4,627
jan/09	13.217,54	10.638,13	9.170,91	7.540,35	6.780,84	jan/09	10.141,73	4,648
fev/09	13.266,11	10.699,84	9.195,41	7.587,25	6.861,89	fev/09	10.187,15	4,669
mar/09	13.314,69	10.761,56	9.219,91	7.634,15	6.942,95	mar/09	10.232,58	4,689
abr/09	13.363,26	10.823,27	9.244,41	7.681,05	7.024,00	abr/09	10.278,00	4,710
mai/09	13.411,83	10.884,99	9.268,92	7.727,94	7.105,06	mai/09	10.323,42	4,731
jun/09	13.460,40	10.946,70	9.293,42	7.774,84	7.186,11	jun/09	10.368,84	4,752
jul/09	13.566,40	10.990,72	9.346,02	7.749,27	7.157,30	jul/09	10.413,10	4,772
ago/09	13.672,40	11.034,74	9.398,63	7.723,70	7.128,50	ago/09	10.457,37	4,792
set/09	13.778,40	11.078,76	9.451,23	7.698,13	7.099,69	set/09	10.501,63	4,813
out/09	13.884,40	11.122,78	9.503,84	7.672,56	7.070,89	out/09	10.545,89	4,833
Nov/09	13.990,40	11.166,80	9.556,44	7.646,99	7.042,08	Nov/09	10.590,16	4,853

Esperamos com isto facilitar o trabalho dos engenheiros de avaliações para solucionar dúvidas quanto a valores passados.

Avaliação de Benfeitorias

As benfeitorias existentes nas propriedades rurais são divididas em:

(a) **PRODUÇÕES VEGETAIS** (ou benfeitorias reprodutivas ou capital fundiário produtivo) e abrangem todas as inovações introduzidas no imóvel rural capazes de proporcionar rendimentos por meio da venda de seus produtos, como: reflorestamentos, pastos cultivados ou melhorados, culturas anuais, culturas perenes e semi-perenes, canaviais, cafezais, pomares, etc.

(b) **EDIFICAÇÕES, INSTALAÇÕES, OBRAS E TRABALHOS DE MELHORIAS DAS TERRAS** (ou benfeitorias não reprodutivas ou capital fundiário auxiliar) e abrangem todas as inovações introduzidas no imóvel rural que não proporcionam rendimentos próprios, mas são consideradas como necessárias para o êxito das explorações. É o caso das: casas, galpões, estábulos, pocilgas, currais, cercas e outras; trabalhos de conservação do solo, sistemas de irrigação e drenagem, açudes e outros trabalhos de efeito permanente ou prolongado, efetuados no próprio solo.

Por que avaliar separadamente as benfeitorias das terras

É muito comum o argumento de que o mercado imobiliário compra e vende fazendas “de porteira fechada” não valorizando as benfeitorias (sejam culturas ou construções) separadamente, apenas os engenheiros fazem isto. Geralmente, quem utiliza desta opinião conclui que as benfeitorias então não valem nada ou valem muito pouco.

Primeiro, faz-se necessário esclarecer que o comércio de imóveis abrange, na grande maioria dos casos, todos seus componentes de forma única, ou seja, o preço pago pela propriedade abrange terras, benfeitorias, etc.

Segundo, a crença de que as benfeitorias não valem nada está absolutamente errada. Basta ter algum conhecimento do mercado imobiliário rural para notar que existem fazendas diferentes, com valores diferentes, justamente em função de seus componentes: terras, construções, culturas, produtividades, instalações, recursos naturais, etc.

Apresentaremos a seguir um exemplo real, em que se pode claramente perceber que os diferentes valores correspondem também à presença ou não de benfeitorias, deixando claro que o argumento citado no início deste item não passa de subterfúgio daqueles que não conhecem o tema aqui discutido.

Os quatro imóveis a seguir descritos pertencem à mesma região, com atividades voltadas ao cultivo de cana-de-açúcar, laranja e exploração de pecuária:

1. Área com 90 alqueires ou 217,80 ha localizada no município de Santa Gertrudes, a 5 km do trevo de acesso da cidade na Rodovia Washington Luís. Apresenta topografia plana com solos denominados de Latossolo Roxo, ou na linguagem popular “terra roxa” enquadrados como CLASSE II MUITO BOA (índice agrônomo 0,950). Tem algumas nascentes. Totalmente ocupada com cultivo de cana-de-açúcar, sem benfeitorias. OFERTA DE R\$ 1.350.000,00 ou R\$ 6.198,35/ha.

2. Área com 60 alqueires ou 145,20 hectares localizada no município de Ipeúna, distante 3 km do centro da cidade, caminho para Charqueada. Apresenta topografia plana, como solos denominados Podzólico Vermelho Amarelo associado ao Litólico, comumente conhecidos como “terra vermelha” enquadrados como CLASSE III MUITO BOA (índice agrônômico 0,789). Possui uma represa, sem benfeitorias, totalmente ocupado com cana-de-açúcar, sem conservação, com produtividade esperada de 60 ton./ha, necessitando de reforma imediata. OFERTA DE R\$ 600.000,00 ou R\$ 4.132,23/ha.

3. Área de 112 alqueires ou 271,04 hectares, localizada na região de Rio Claro/SP, possui asfalto cortando a fazenda ao meio. Haras com terras onduladas denominadas Latossolo Roxo enquadrados como CLASSE II ÓTIMA (índice agrônômico 1,00). Fazenda com sede centenária (600,00 m²) padrão “médio superior”, cocheiras com 22 baias para cavalos de raça (200,00 m²) padrão “proletário 1”, redondel, toda piqueteada em coast-cross, cercas todas em madeiras (5.000 m), água encanada, depósitos (1.200,00 m²) padrão “rancho 2” e casas de caseiros (280,00 m²) padrão “proletário 3”. Fazenda de luxo. Imóvel com vocação para criação de cavalos de raça. OFERTA DE R\$ 2.000.000,00 ou R\$ 7.378,98/ha.

4. Área de 113 alqueires ou 273,46 ha, localizada na região de Rio Claro. Distante aproximadamente 4 km do asfalto. Área com 108 alqueires escriturados e 5 alqueires em processo de anexação. Topografia ondulada mansa, com áreas planas. Solo de terra mista-arenosa enquadrados como CLASSE III MUITO BOA (índice agrônômico 0,830). Razoável de aguadas. Formação de 40 alqueires aproximadamente em pastagens, campo de feno e 30.000 pés de laranjas Pera-Rio/Valência idade de 7 anos com boa produção. Propriedade com casa de administrador, casa de hóspedes, 7 casas de colonos, capela, museu, escritório, depósito para bebidas, 5 baias, 15 baias dotadas de farmácia, baia para garanhão, depósito de ração, 3 cliques para trato, depósito de feno com todos os maquinários para fenagem, redondel, pista de treino iluminada, paiol, telefone, 2 terreiros de café, estábulo completo, açude com peixes, todo ajardinado, 2 caixas de água, sendo uma de 30.000 l. e outra tipo taça de 20.000 lts. e 20 ha aproximadamente do haras todo cercado em tábuas. A fazenda possui casa sede antiga (restaurada) com 442 m² entrada, sala de TV, sala de estar, 4 quartos, 2 WC, 1 suíte, dispensa, cozinha, área de serviço e salão de festas, piscina, churrasqueira, sauna e WC Jardins na frente da sede com Palmeiras Imperiais. Vários maquinários existentes na fazenda, sendo 4 tratores com implementos e inúmeros outros maquinários e implementos para lida da fazenda. OFERTA DE R\$ 2.200.000,00 ou R\$ 8.045,05/ha.

Percebam os valores unitários: começam em R\$ 4.132,23/ha para um imóvel declaradamente sem benfeitorias, apenas com um cultivo de cana-de-açúcar com baixa perspectiva de produção, até R\$ 8.045,05/ha para um imóvel com todas as benfeitorias e culturas possíveis e úteis na região. Você ainda acha que as “benfeitorias” não agregam valor às terras?

Vamos fazer a seguinte experiência: iremos homogeneizar estes dados para uma situação paradigma IGUAL AO IMÓVEL Nº 3. Para tanto, iremos deduzir o valor das benfeitorias, conforme apresentamos a seguir:

imóvel 01				
Benfeitorias:	Unidade	Unitário	conservação	Valor
Cana	217,80	2.131,91	1,00	R\$ 464.330,00
imóvel 02				
benfeitorias:	unidade	Unitário	conservação	Valor
cana	145,20	2.131,91	0,20	R\$ 61.910,67
represa				R\$ 10.000,00
total benfeitorias				R\$ 71.910,67
imóvel 03				
benfeitorias:	unidade	Unitário	conservação	Valor
sede	600,00	830,60	0,80	R\$ 398.688,00
cocheiras	200,00	209,36	0,80	R\$ 33.497,60
redondel				R\$ 15.000,00
pastagens	260,00	286,11	1,00	R\$ 74.388,60
cercas	5.000,00	20,00	0,80	R\$ 80.000,00
depósitos	1.200,00	77,62	0,80	R\$ 74.515,20
casas	280,00	230,71	0,80	R\$ 51.679,04
cercas	15.000,00	2,40	0,80	R\$ 28.800,00
total benfeitorias				R\$ 756.568,44
imóvel 04				
benfeitorias:	unidade	unitário	conservação	Valor
pastagens	96,80	286,11	1,00	R\$ 27.695,45
laranja	120,00	2.024,46	1,00	R\$ 242.935,20
casa adm. e colônia	560,00	230,71	0,60	R\$ 77.518,56
casa hosp. capela	180,00	230,71	0,80	R\$ 33.222,24
mus. esc. depos.	150,00	230,71	0,80	R\$ 27.685,20
baías, deposit	300,00	209,36	0,80	R\$ 50.246,40
Galpões	800,00	209,36	0,80	R\$ 133.990,40
Estábulo	500,00	77,62	0,80	R\$ 31.048,00
cx d'água, cercas				R\$ 35.000,00
Sede	442,00	830,60	0,80	R\$ 293.700,16
Jardins / piscina/ churrasqueira / máquinas/ implemen- tos				R\$ 90.000,00
total benfeitorias				R\$ 1.043.041,61

Efetuando esta operação, descontando antes o fator oferta de 10%, encontraremos como resultados da homogeneização (os valores originais foram homogeneizados da mesma forma, apenas não descontamos o valor das benfeitorias):

Dados	Valor original em R\$/ha com benfeitorias	Valor homogeneizado em R\$/ha de terra sem benfeitorias
01	6.461,42	3.627,89
02	5.237,30	4.085,79
03	7.378,98	3.849,73
04	9.692,83	4.128,02
MÉDIAS	7.192,63	3.922,86

O valor homogeneizado – aquele do qual foram descontadas as benfeitorias – corresponde a ± 55% do valor original, indicando que as benfeitorias, neste exemplo, significavam ± 45% do valor dos imóveis.

Imagine agora se estivéssemos avaliado um imóvel com as terras iguais à observação 03 (paradigma) mas sem benfeitorias, apenas com pastagens mal conservadas e construções velhas: pelo critério daqueles que insistem em afirmar que as benfeitorias não valem nada, o valor deste imóvel seria de R\$ 7.192,63/ha,

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO EUJ ARAKI e Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4NdfSLX.

enquanto que este critério aqui recomendado para avaliação de imóveis rurais encontra o valor de R\$ 3.922,86/ha!

Entendo que a diferença é suficiente para ser auto-explicativa. Passemos então ao item seguinte a que nos propomos.

Avaliação de produções vegetais

Os critérios que definem como as produções vegetais ou culturas existentes em uma propriedade rural são avaliadas dependem da finalidade de uso e dos dados disponíveis.

Quando falamos em finalidade de uso estamos querendo dizer que separamos as culturas com finalidade comercial daquelas não comerciais.

Como CULTURAS NÃO COMERCIAIS podemos citar os pomares (conjunto de árvores frutíferas destinadas ao consumo interno da propriedade) existentes junto à sede da fazenda, que geralmente não têm sua produção comercializada mas exercem influência no chamado componente emocional das transações imobiliárias.

Como CULTURAS COMERCIAIS, que são aquelas responsáveis pela definição de propriedades rurais porque delas resultam os produtos responsáveis pela renda dos imóveis, podemos citar a cana-de-açúcar, a laranja, o café, a soja, o trigo, o algodão, a seringueira, o reflorestamento de eucalipto ou *Pinus*, as pastagens, o caju, etc.

Segundo a NORMA BRASILEIRA PARA AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS RURAIS, NBR 14653-3 (ABNT, 2004), no item que se refere à avaliação de produções vegetais diz o seguinte:

10.3 Produções vegetais

Na avaliação em separado das produções vegetais deve-se observar o seguinte:

10.3.1 Deve ser empregado o método da capitalização da renda para a identificação do valor econômico.

A definição do Método na mesma NBR é encontrada no capítulo 8:

8.2.2 No caso de avaliação de produções vegetais devem ser observados os seguintes procedimentos:

8.2.2.1 Os rendimentos líquidos esperados devem ser considerados a partir da data de referência da avaliação até o final da vida útil da produção vegetal.

8.2.2.2 Na determinação da renda líquida deve-se considerar a receita bruta, deduzidos os custos diretos e indiretos, inclusive o custo da terra nua, os impostos e o custo de erradicação, se houver. 8.2.2.2.1 No cálculo do custo da terra nua pode-se utilizar o custo de oportunidade sobre o capital que ela representa ou o valor de seu arrendamento.

Voltando ao capítulo 10 das normas, em produções vegetais, temos:

10.3.2 No caso de culturas de ciclo longo no primeiro ano de implantação, recomenda-se utilizar, alternativamente ao método da capitalização da renda, o custo de implantação, incluídos os custos diretos e indiretos.

10.3.3 Nas pastagens, emprega-se o custo de formação, com a aplicação de um fator de depreciação decorrente da diminuição da capacidade de suporte da pastagem.

10.3.3.1 Também pode ser utilizado o valor presente líquido dos valores médios regionais de arrendamento de pastagens nas mesmas condições, pelo período restante de sua vida útil, deduzidos os custos diretos e indiretos, inclusive o custo da terra.

Não existem mais as três opções que a antiga NBR 8799 de 1985 apresentava para avaliação de culturas. Agora temos apenas a opção do valor econômico determinado através do Método da Capitalização da Renda.

Destaque seja feito a lembrança no item 8.2.2.2 para incluir o custo da capital terra, além dos custos diretos e indiretos.

A aplicação detalhada do valor econômica será feita nos itens seguintes deste capítulo.

Nossa interpretação é de que a Norma indicou esta metodologia para identificar o valor econômico, definido como: “valor presente da renda líquida auferível pelo empreendimento, durante sua vida econômica, a uma taxa de desconto correspondente ao custo de oportunidade de igual risco” (ABNT, 2002 – item 3.89 da Norma Brasileira para avaliação de empreendimentos – NBR 14653-4).

Caso o objetivo da avaliação não seja esse, entendo que as normas deixam ao profissional explicar qual a alternativa para se avaliar as produções vegetais.

Existe, por exemplo, quando o objetivo não for valor econômico, o custo de formação amortizado pelas safras vindendas e acrescido ou não do fator de comercialização (aqui entendido como o valor presente líquido dos rendimentos vendidos por um período equivalente ao tempo de formação de um novo empreendimento), deduzidas as taxas de risco lógico.

Ou ainda, simplesmente o custo de reedição (equivalente ao custo de reprodução depreciado).

Avaliação de um pomar de laranja

Antes de se começar a falar de avaliação, devem-se buscar na propriedade os dados agrônômicos necessários. Neste caso, temos como exemplo:

5 ha plantados com laranja; densidade (408 pés/ha); período de formação de 4 anos; pomar em estágio adulto, com idade atual de 10 anos pós colheita; condições fitossanitárias controladas; vida econômica de 22 anos (ciclo total desde o plantio).

A avaliação será feita utilizando-se do método da capitalização da renda para identificar o valor econômico, que neste caso é igual ao valor de mercado.

A fórmula matemática que melhor traduz a expressão é:

$VE = RL \times Fa \times r$ Onde:

RL = renda líquida obtida em uma safra média = RB – D, sendo:

RB = receita bruta das safras vindencas = produtividade x preço.

Produtividade = previsão das safras vindencas baseada em análise agrônômica do pomar a ser avaliado, considerando o risco de quebra devido a problemas climáticos (verificar recorrência histórica);

Preço recebido pelo produtor = na minha visão, o melhor a ser utilizado é o preço médio dos últimos anos ou de uma série histórica no mínimo igual ao período futuro das receitas vindencas; o uso do preço do dia nos obrigará a considerar o risco de flutuação no preço no final do procedimento;

D = despesas de custeio e colheita das safras vindencas, considerando a mesma produtividade adotada e o preço recebido (tipo de produto a ser entregue, se posto na fábrica/armazém ou se pago na fazenda, com os custos de colheita pelo produtor ou pelo comprador, etc.)

Fa = FATOR DE VALOR PRESENTE correspondente ao intervalo de tempo entre a data da avaliação e a ocorrência de cada uma das receitas vindencas; se forem receitas líquidas diferentes, utiliza-se a seguinte fórmula: $(1+i)^{-N}$

Onde,

i = taxa de capitalização anual

N = período entre a realização efetiva da safra e a data de avaliação, em anos

Ou, se for uma série uniforme de receitas líquidas: $[(1+i)^N - 1] \div [(1+i)^N \times i]$

Onde,

i = taxa de capitalização anual

N = número de receitas líquidas vindencas iguais.

r = coeficiente de risco, para cobrir os danos de sinistros, ataques de pragas e moléstias, fenômenos climáticos, flutuação de preço, etc.

Quando estes riscos forem adotados dentro da equação (no cálculo da receita líquida) não há necessidade de aplicação novamente desta variável.

Analisando esta fórmula, verificamos a necessidade de se determinar a receita bruta e as despesas anuais.

Para tanto, buscamos em primeiro lugar o preço recebido pelo proprietário do imóvel avaliado nos últimos anos e os contratos futuros de garantia de preço mínimo. Na falta desta informação, recomenda-se pesquisar no mercado local o preço médio

do produto nos últimos anos. Como última opção temos os preços médios publicados por entidades de pesquisa para o Estado. No exemplo aqui apresentado encontramos o valor de US\$ 4,50/cx de laranja para indústria, obtido por meio dos últimos informes de preços recebidos pelo proprietário do imóvel avaliado.

A produtividade e os custos de produção de um pomar de laranja estão estimados conforme planilhas a seguir apresentadas:

Produtividade		
Período	cx./pl.	cx./ha
Ano 4	0,5	204
Ano 5	1,2	489,6
Ano 6	2,3	938,4
Ano 7	2,7	1101,6
Ano 8	3	1224
Ano 9	3	1224
Ano 10 - data da avaliação (pós colheita)	3	1224
Ano 11	3	1224
Ano 12	3	1224
Ano 13	3	1224
Ano 14	3	1224
Ano 15	3	1224
Ano 16	3	1224
Ano 17	3	1224
Ano 18	2,7	1101,6
Ano 19	2,7	1101,6
Ano 20	2,5	1020
Ano 21	2,5	1020
Ano 22	2	816

CUSTO DE PRODUÇÃO DE LARANJA (densidade 408 plantas/ha) ABRIL/2010																
Discriminação	Unid.	Preço Unit. (R\$)	1º ano		2º ano		3º ano		4º ano		5º ano		6º ano		7º ano	
			Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)
aração	hm	57,15	5	285,75		-		-		-		-		-		-
calagem	hm	58,26	1	58,26		-	1	58,26		-	1	58,26		-	1	58,26
gradeação	hm	64,90	3	194,70	1	64,90	1	64,90		-		-		-		-
subsolação	hm	62,87	3,5	220,05		-		-		-		-		-		-
const de curvas de nível	hm	64,90	3	194,70	1	64,90	1	64,90	1	64,90		-		-		-
mistura de adubo no sulco	hm	58,92	0,5	29,46		-		-		-		-		-		-
fechamento do sulco	hm	64,90	0,5	32,45		-		-		-		-		-		-
sulcamento	hm	57,65	2	115,30		-		-		-		-		-		-
TOTAL PREPARO DE SOLO				1.130,67		129,80		188,06		64,90		58,26		-		58,26
transplante e replantio	hd	25,75	3	77,25		-		-		-		-		-		-
TOTAL TRANSPLANTIO				77,25		-		-		-		-		-		-
adubação básica	hd	25,75	4	103,00		-		-		-		-		-		-
adubação de cobertura	hd	25,75	3	77,25	4	103,00	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75
embaciamento p irrigação	hd	25,75	4	103,00		-		-		-		-		-		-
irrigação da cova	hm	66,42	4	265,68		-		-		-		-		-		-
capina manual	hd	25,75	8	206,00	8	206,00	8	206,00	8	206,00	5	128,75	5	128,75	5	128,75
pulverização	hm	66,42	5	332,10	6	398,52	7	464,94	8	531,36	8	531,36	8,5	564,57	9	597,78
aplicação de herbicidas	hd	25,75	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50
controle de formigas	hd	25,75	2	51,50	2	51,50	1	25,75	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63
poda formação e desbrota	hd	25,75	2	51,50	3	77,25	2	51,50	1	25,75		-		-		-
inspeção fitossanitária	hd	25,75	1	25,75	0,5	12,88	0,5	12,88	0,8	20,60	0,8	20,60	0,8	20,60	1	25,75
roçada	hm	57,46	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38
TOTAL TRATOS CULTURAIS				1.439,66		1.073,03		1.113,70		1.174,97		1.071,97		1.105,18		1.143,54
calcário dolomítico + frete	t	41,00	2	82,00		-		-	1	41,00		-	1	41,00		-
superfosfato simples	t	548,11		-	0,1	54,81	0,2	109,62	0,14	76,74		-	0,08	43,85	0,08	43,85
adubo 10.10.10	t	902,58		-		-		-	0,4	361,03	0,4	361,03	0,5	451,29	0,5	451,29
termofosfato	t	1.356,31	0,6	813,79		-		-		-		-		-		-
composto orgânico + frete	t	50,00	2,5	125,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00
sulfato de manganês	kg	2,05		-	3	6,15	4	8,20	5,5	11,28	4,5	9,23	5,2	10,66	6,4	13,12
sulfato de zinco	kg	2,09		-	5	10,45	6	12,54	8	16,72	6,6	13,79	8	16,72	9,6	20,06
ácido bórico	kg	1,57		-	1,2	1,88	1,7	2,67	2,2	3,45	1,8	2,83	2,1	3,30	2,6	4,08
cloreto de potássio	t	1.596,90		-	0,02	31,94	0,1	159,69		-		-		-		-
uréia	t	1.127,83		-	0,008	9,02	0,01	11,28	0,014	15,79	0,011	12,41	0,013	14,66	0,016	18,05
sulfato de amônio	t	643,65	0,12	77,24	0,2	128,73		-		-		-		-		-
TOTAL FERTILIZANTES				1.098,03		342,98		404,00		626,01		499,29		681,48		650,45
mudas	Unid.	3,50	408	1.428,00		-		-		-		-		-		-
TOTAL MUDAS				1.428,00		-		-		-		-		-		-
cention 800	kg	15,00		-		-		-	1,2	18,00	1,2	18,00	1,2	18,00	1,2	18,00
manzate BR	kg	17,00		-		-	1,8	30,60	2,3	39,10	2,8	47,60	3,3	56,10	4	68,00
oxicloreto de cobre 50%	kg	20,08	1,3	26,10	2,5	50,20	4,6	92,37	5,9	118,47	7,2	144,58	8,5	170,68	10,4	208,83
kumulus S	kg	2,70		-		-	2,1	5,67	2,7	7,29	3,3	8,91	3,9	10,53	4,8	12,96
lebacyd 500	l	40,00		-		-	1	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00
neoron 500 CE	l	75,50		-		-	0,3	22,65	0,4	30,20	0,5	37,75	0,6	45,30	0,7	52,85
triona	l	4,98		-		-	7	34,86	9	44,82	11	54,78	13	64,74	16	79,68
mirex	kg	8,32	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48
espalhante agral	l	7,41	0,2	1,48	0,4	2,96	0,4	2,96	0,6	4,45	0,7	5,19	0,8	5,93	1	7,41
roundup CS	l	13,66	1	13,66	1	13,66	1,2	16,39	1,2	16,39	1,2	16,39	1,2	16,39	1,2	16,39
supracid 400	l	39,55	0,5	19,78	1	39,55	1,4	55,37	1,8	71,19	2,2	87,01	2,6	102,83	3,2	126,56
TOTAL DEFENSIVOS				73,50		118,85		313,35		402,39		472,69		542,98		643,16
transporte interno (colheita)	hm	55,30	10	553,00	5	276,50	7	387,10	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00
TOTAL SEM COLHEITA				5.800,11		1.941,16		2.406,21		2.821,27		2.655,21		2.882,64		3.048,41
colheita (cx. de 40,8 kg)	cx	0,64		-		-	204	130,56	204	130,56	489,6	313,34	938,4	600,58	1101,6	705,02
Custo de oportunidade do capital terra	ano	13.695,00		821,70		821,70		821,70		821,70		821,70		821,70		821,70
TOTAL FOB FAZENDA				6.621,81		2.762,86		3.358,47		3.773,53		3.790,25		4.304,92		4.575,13
Amortização do Investimento em	18	SAFRAS(soma do total sem colheita do 1º ao 4º ano)								720,49	/safra					
TOTAL COM AMORTIZAÇÃO DO INVESTIMENTO										4.494,02		4.510,74		5.025,41		5.295,62
transporte até armazem	cx	1,55		-		-	204	316,20	204	316,20	489,6	758,88	938,4	1.454,52	1101,6	1.707,48
TOTAL FOB ARMAZEM				6.621,81		2.762,86		3.674,67		4.810,22		5.269,62		6.479,93		7.003,10

Fonte: Savietto (1997), Instituto de Economia Agrícola, IFNP, Scott consultoria, Jornal O Estado de São Paulo, Embrapa, CATI.

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO EUJ ARAKI e Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26 , sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4NdfSLX.

CUSTO DE PRODUÇÃO DE LARANJA (densidade 408 plantas/ha) ABRIL/2010																
Discriminação	Unid.	Preço Unit. (R\$)	8º ano		9º ano		10º ano		11º ano		12º ano		13º ano		14º ano	
			Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)
aração	hm	57,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
calagem	hm	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26
gradeação	hm	64,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
subsolação	hm	62,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
const de curvas de nível	hm	64,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mistura de adubo no sulco	hm	58,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fechamento do sulco	hm	64,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
sulcamento	hm	57,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL PREPARO DE SOLO				58,26		58,26		58,26		58,26		58,26		58,26		58,26
transplante e replantio	hd	25,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL TRANSPLANTIO				-		-		-		-		-		-		-
adubação básica	hd	25,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
adubação de cobertura	hd	25,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75
embaciamento p irrigação	hd	25,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
irrigação da cova	hm	66,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
capina manual	hd	25,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75
pulverização	hm	66,42	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78
aplicação de herbicidas	hd	25,75	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50
controle de formigas	hd	25,75	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63
poda formação e desbrota	hd	25,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
inspeção fitossanitária	hd	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75
roçada	hm	57,46	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38
TOTAL TRATOS CULTURAIS				1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54
calcário dolomítico + frete	t	41,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
superfosfato simples	t	548,11	0,08	43,85	0,08	43,85	0,08	43,85	0,08	43,85	0,08	43,85	0,08	43,85	0,08	43,85
adubo 10.10.10	t	902,58	0,5	451,29	0,5	451,29	0,5	451,29	0,5	451,29	0,5	451,29	0,5	451,29	0,5	451,29
termofosfato	t	1.356,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
composto orgânico + frete	t	50,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00
sulfato de manganês	kg	2,05	6,4	13,12	6,4	13,12	6,4	13,12	6,4	13,12	6,4	13,12	6,4	13,12	6,4	13,12
sulfato de zinco	kg	2,09	9,6	20,06	9,6	20,06	9,6	20,06	9,6	20,06	9,6	20,06	9,6	20,06	9,6	20,06
ácido bórico	kg	1,57	2,6	4,08	2,6	4,08	2,6	4,08	2,6	4,08	2,6	4,08	2,6	4,08	2,6	4,08
cloreto de potássio	t	1.596,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
urêia	t	1.127,83	0,016	18,05	0,016	18,05	0,016	18,05	0,016	18,05	0,016	18,05	0,016	18,05	0,016	18,05
sulfato de amônio	t	643,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL FERTILIZANTES				650,45		650,45		650,45		650,45		650,45		650,45		650,45
mudas	Unid.	3,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL MUDAS				-		-		-		-		-		-		-
cention 800	kg	15,00	1,2	18,00	1,2	18,00	1,2	18,00	1,2	18,00	1,2	18,00	1,2	18,00	1,2	18,00
manzate BR	kg	17,00	4	68,00	4	68,00	4	68,00	4	68,00	4	68,00	4	68,00	4	68,00
oxicloreto de cobre 50%	kg	20,08	10,4	208,83	10,4	208,83	10,4	208,83	10,4	208,83	10,4	208,83	10,4	208,83	10,4	208,83
kumulus S	kg	2,70	4,8	12,96	4,8	12,96	4,8	12,96	4,8	12,96	4,8	12,96	4,8	12,96	4,8	12,96
lebacyd 500	l	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00
neoron 500 CE	l	75,50	0,7	52,85	0,7	52,85	0,7	52,85	0,7	52,85	0,7	52,85	0,7	52,85	0,7	52,85
triona	l	4,98	16	79,68	16	79,68	16	79,68	16	79,68	16	79,68	16	79,68	16	79,68
mirex	kg	8,32	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48
espalhante agral	l	7,41	1	7,41	1	7,41	1	7,41	1	7,41	1	7,41	1	7,41	1	7,41
roundup CS	l	13,66	1,2	16,39	1,2	16,39	1,2	16,39	1,2	16,39	1,2	16,39	1,2	16,39	1,2	16,39
supracid 400	l	39,55	3,2	126,56	3,2	126,56	3,2	126,56	3,2	126,56	3,2	126,56	3,2	126,56	3,2	126,56
TOTAL DEFENSIVOS				643,16		643,16		643,16		643,16		643,16		643,16		643,16
transporte interno (colheita)	hm	55,30	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00
TOTAL SEM COLHEITA				3.048,41		3.048,41		3.048,41		3.048,41		3.048,41		3.048,41		3.048,41
colheita (cx. de 40,8 kg)	cx	0,64	1224	783,36	1224	783,36	1224	783,36	1224	783,36	1224	783,36	1224	783,36	1224	783,36
Custo de oportunidade do capital terra	ano	13.695,00	-	821,70	-	821,70	-	821,70	-	821,70	-	821,70	-	821,70	-	821,70
TOTAL FOB FAZENDA				4.653,47		4.653,47		4.653,47		4.653,47		4.653,47		4.653,47		4.653,47
Amortização do Investimento em																
TOTAL COM AMORTIZAÇÃO DO INVESTIMENTO				5.373,96		5.373,96		5.373,96		5.373,96		5.373,96		5.373,96		5.373,96
transporte até armazem	cx	1,55	1224	1.897,20	1224	1.897,20	1224	1.897,20	1224	1.897,20	1224	1.897,20	1224	1.897,20	1224	1.897,20
TOTAL FOB ARMAZEM				7.271,16		7.271,16		7.271,16		7.271,16		7.271,16		7.271,16		7.271,16

Fonte: Savietto (1997), Instituto de Economia Agrícola, IFNP, Scott consultoria, Jornal O Estado de São Paulo, Embrapa, CATI.

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO LUIZ BARBOSA JUNIOR, Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4NdfSfLX.

CUSTO DE PRODUÇÃO DE LARANJA (densidade 408 plantas/ha) ABRIL/2010																		
Discriminação	Unid.	Preço Unit. (R\$)	15º ano		16º ano		17º ano		18º ano		19º ano		20º ano		21º ano		22º ano	
			Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)
aração	hm	57,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
calagem	hm	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26
gradação	hm	64,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
subsolagem	hm	62,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
const de curvas de nível	hm	64,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mistura de adubo no sulco	hm	58,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fechamento do sulco	hm	64,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
sulcamento	hm	57,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL PREPARO DE SOLO				58,26		58,26		58,26		58,26		58,26		58,26		58,26		58,26
transplante e replantio	hd	25,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL TRANSPLANTIO				-		-		-		-		-		-		-		-
adubação básica	hd	25,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
adubação de cobertura	hd	25,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75
embaciamento p irrigação	hd	25,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
irrigação da cova	hm	66,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
capina manual	hd	25,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75
pulverização	hm	66,42	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78
aplicação de herbicidas	hd	25,75	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50
controle de formigas	hd	25,75	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63
poda formação e desbrota	hd	25,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
inspeção fitossanitária	hd	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75
roçada	hm	57,46	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38
TOTAL TRATOS CULTURAIS				1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54
calcário dolomítico + frete	t	41,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
superfosfato simples	t	548,11	0,08	43,85	0,08	43,85	0,04	21,92	0,04	21,92	0,0267	14,62	0,008	4,38	0,008	4,38	0,008	4,38
adubo 10.10.10	t	902,58	0,5	451,29	0,5	451,29	0,25	225,65	0,25	225,65	0,1667	150,43	0,05	45,13	0,05	45,13	0,05	45,13
termofosfato	t	1.356,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
composto orgânico + frete	t	50,00	2	100,00	2	100,00	1	50,00	1	50,00	0,6667	33,33	0,2	10,00	0,2	10,00	0,2	10,00
sulfato de manganês	kg	2,05	6,4	13,12	6,4	13,12	3,2	6,56	3,2	6,56	2,1333	4,37	0,64	1,31	0,64	1,31	0,64	1,31
sulfato de zinco	kg	2,09	9,6	20,06	9,6	20,06	4,8	10,03	4,8	10,03	3,2	6,69	0,96	2,01	0,96	2,01	0,96	2,01
ácido bórico	kg	1,57	2,6	4,08	2,6	4,08	1,3	2,04	1,3	2,04	0,8667	1,36	0,26	0,41	0,26	0,41	0,26	0,41
cloreto de potássio	t	1.596,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
uréia	t	1.127,83	0,016	18,05	0,016	18,05	0,008	9,02	0,008	9,02	0,0053	6,02	0,0016	1,80	0,0016	1,80	0,0016	1,80
sulfato de amônio	t	643,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL FERTILIZANTES				650,45		650,45	0	325,22	0	325,22	0	216,82	0	65,04	0	65,04	0	65,04
mudas	Unid.	3,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL MUDAS				-		-		-		-		-		-		-		-
cention 800	kg	15,00	1,2	18,00	1,2	18,00	0,6	9,00	0,6	9,00	0,4	6,00	0,12	1,80	0,12	1,80	0,12	1,80
manzate BR	kg	17,00	4	68,00	4	68,00	2	34,00	2	34,00	1,3333	22,67	0,4	6,80	0,4	6,80	0,4	6,80
oxicloreto de cobre 50%	kg	20,08	10,4	208,83	10,4	208,83	5,2	104,42	5,2	104,42	3,4667	69,61	1,04	20,88	1,04	20,88	1,04	20,88
kumulus S	kg	2,70	4,8	12,96	4,8	12,96	2,4	6,48	2,4	6,48	1,6	4,32	0,48	1,30	0,48	1,30	0,48	1,30
lebaycid 500	l	40,00	1	40,00	1	40,00	0,5	20,00	0,5	20,00	0,3333	13,33	0,1	4,00	0,1	4,00	0,1	4,00
neoron 500 CE	l	75,50	0,7	52,85	0,7	52,85	0,35	26,43	0,35	26,43	0,2333	17,62	0,07	5,29	0,07	5,29	0,07	5,29
triona	l	4,98	16	79,68	16	79,68	8	39,84	8	39,84	5,3333	26,56	1,6	7,97	1,6	7,97	1,6	7,97
mirex	kg	8,32	1,5	12,48	1,5	12,48	0,75	6,24	0,75	6,24	0,5	4,16	0,15	1,25	0,15	1,25	0,15	1,25
espalhante agral	l	7,41	1	7,41	1	7,41	0,5	3,71	0,5	3,71	0,3333	2,47	0,1	0,74	0,1	0,74	0,1	0,74
roundup CS	l	13,66	1,2	16,39	1,2	16,39	0,6	8,20	0,6	8,20	0,4	5,46	0,12	1,64	0,12	1,64	0,12	1,64
supracid 400	l	39,55	3,2	126,56	3,2	126,56	1,6	63,28	1,6	63,28	1,0667	42,19	0,32	12,66	0,32	12,66	0,32	12,66
TOTAL DEFENSIVOS				643,16		643,16		321,60		321,60		214,39		64,33		64,33		64,33
transporte interno (colheita)	hm	55,30	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00
TOTAL SEM COLHEITA				3.048,41		3.048,41		2.401,62		2.401,62		2.186,01		1.884,17		1.884,17		1.884,17
colheita (cx. de 40,8 kg)	cx	0,64	1224	783,36	1224	783,36	1224	783,36	1101,6	705,02	1101,6	705,02	1020	652,80	1020	652,80	816	522,40
Custo de oportunidade do capital terra	ano	13.695,00	-	821,70	-	821,70	-	821,70	-	821,70	-	821,70	-	821,70	-	821,70	-	821,70
TOTAL FOB FAZENDA				4.653,47		4.653,47		4.006,68		3.928,34		3.712,73		3.358,67		3.358,67		3.228,11
Amortização do Investimento em																		
TOTAL COM AMORTIZAÇÃO DO INVESTIMENTO				5.373,96		5.373,96		4.727,17		4.648,83		4.433,22		4.079,16		4.079,16		3.948,39
transporte até armazem	cx	1,55	1224	1.897,20	1224	1.897,20	1224	1.897,20	1101,6	1.707,48	1101,6	1.707,48	1020	1.581,00	1020	1.581,00	816	1.268,80
TOTAL FOB ARMAZEM				7.271,16		7.271,16		6.624,37		6.356,31		6.140,70		5.660,16		5.660,16		5.218,00

Fonte: Savietto (1997), Instituto de Economia Agrícola, IZAP, Scott consultoria, Jornal O Estado de São Paulo, Embrapa, CATI.

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO LUIZ APARECIDO JUNIOR, em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4N1F51X.

A fórmula completa para identificação do valor de um pomar de laranja com 10 anos pós colheita é a seguinte:

$$VE = (RL_{11^{\text{a}} \text{ safra}} \times Fa_{1 \text{ ano}} \times r) + (RL_{12^{\text{a}} \text{ safra}} \times Fa_{2 \text{ anos}} \times r) + (RL_{13^{\text{a}} \text{ safra}} \times Fa_{3 \text{ anos}} \times r) + (RL_{14^{\text{a}} \text{ safra}} \times Fa_{4 \text{ anos}} \times r) + (RL_{15^{\text{a}} \text{ safra}} \times Fa_{5 \text{ anos}} \times r) + (RL_{16^{\text{a}} \text{ safra}} \times Fa_{6 \text{ anos}} \times r) + (RL_{17^{\text{a}} \text{ safra}} \times Fa_{7 \text{ anos}} \times r) + (RL_{18^{\text{a}} \text{ safra}} \times Fa_{8 \text{ anos}} \times r) + (RL_{19^{\text{a}} \text{ safra}} \times Fa_{9 \text{ anos}} \times r) + (RL_{20^{\text{a}} \text{ safra}} \times Fa_{10 \text{ anos}} \times r) + (RL_{21^{\text{a}} \text{ safra}} \times Fa_{11 \text{ anos}} \times r) + (RL_{22^{\text{a}} \text{ safra}} \times Fa_{12 \text{ anos}} \times r) =$$

Considerando que a produtividade corresponde ao imóvel avaliado já ponderados os riscos climáticos de quebra de safras, e que o preço adotado corresponde a média histórica dos últimos dez anos, o risco nesta equação será igual a zero.

O Fa foi calculado conforme a fórmula apresentada no início deste capítulo. A taxa de juros (ressalte-se que é apenas de juros e não deve incluir correção monetária porque os valores são contemporâneos a data do laudo) foi adotada como sendo de 10% ao ano.

Para o valor da caixa adotamos a média dos últimos sete anos, ou seja, US\$ 4,50/cx. convertido pela variação cambial de R\$ 1,80/US\$ 1,00.

Substituindo na fórmula, temos:

Safra	Receita líquida (a)	Fator de antecipação (b)	Valor Presente Líquido (a*b)
11	2.643,24	0,9090909	2.402,95
12	2.643,24	0,8264463	2.184,50
13	2.643,24	0,7513148	1.985,91
14	2.643,24	0,6830135	1.805,37
15	2.643,24	0,6209213	1.641,24
16	2.643,24	0,5644739	1.492,04
17	3.290,03	0,5131581	1.688,31
18	2.566,65	0,4665074	1.197,36
19	2.782,26	0,4240976	1.179,95
20	2.601,84	0,3855433	1.003,12
21	2.601,84	0,3504939	911,93
22	1.396,20	0,3186308	444,87
Somatória			17.937,55

O pomar esta no 10º ano, mas a colheita já foi realizada, portanto, as receitas vincendas começam na 11ª safra.

PLANILHA DE CÁLCULO DO VALOR PRESENTE LÍQUIDO DE LARANJA POR HECTARE						
PREÇO US\$/cx.	4,5000	Taxa de Juros ao ano		10,00%	Densidade	408
Câmbio (R\$/US\$)	1,8000	Taxa de risco		0,00%	plantas/ha	
IDADE ATUAL	nº de cortes futuros	Produção cx./ha	Renda bruta	Gastos totais	Receita líquida	VALOR ECONÔMICO R\$/ha
4	18	204,0	1.652,40	4.810,22	-3.157,82	16.247,56
5	17	489,6	3.965,76	5.269,62	-1.303,86	19.176,17
6	16	938,4	7.601,04	6.479,93	1.121,11	19.972,68
7	15	1.101,6	8.922,96	7.003,10	1.919,86	20.050,09
8	14	1.224,0	9.914,40	7.271,16	2.643,24	19.411,85
9	13	1.224,0	9.914,40	7.271,16	2.643,24	18.709,80
10	12	1.224,0	9.914,40	7.271,16	2.643,24	17.937,54
11	11	1.224,0	9.914,40	7.271,16	2.643,24	17.088,05
12	10	1.224,0	9.914,40	7.271,16	2.643,24	16.153,62
13	9	1.224,0	9.914,40	7.271,16	2.643,24	15.125,74
14	8	1.224,0	9.914,40	7.271,16	2.643,24	13.995,07
15	7	1.224,0	9.914,40	7.271,16	2.643,24	12.751,34
16	6	1.224,0	9.914,40	7.271,16	2.643,24	11.383,24
17	5	1.224,0	9.914,40	6.624,37	3.290,03	9.231,53
18	4	1.101,6	8.922,96	6.356,31	2.566,65	7.588,03
19	3	1.101,6	8.922,96	6.140,70	2.782,26	5.564,58
20	2	1.020,0	8.262,00	5.660,16	2.601,84	3.519,19
21	1	1.020,0	8.262,00	5.660,16	2.601,84	1.269,27
22	0	816,0	6.609,60	5.213,40	1.396,20	0,00

Também podemos utilizar a função “VPL” (valor presente líquido) para fazer a mesma conta acima. Neste quadro apresentamos todos os valores que o pomar teria em função de sua idade (data de plantio).

Destacamos algumas vantagens desta fórmula: o valor é função da produtividade, beneficiando o chamado produtor tradicional, que investe e acompanha as recomendações técnicas da atividade, e penalizando aquele que tem baixa produtividade por não investir e não manter seu pomar. Permite ao produtor determinar a melhor época de comercialização do bem, em função das expectativas futuras de preços, e a continuidade ou não da atividade.

E as desvantagens: não necessariamente remunera o capital investido na formação da cultura quando o preço recebido pelo agricultor estiver muito baixo (fato que poderia ser compensado pelo uso de média histórica acrescido de cenário econômico).

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO EUJ ARAKI e Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4N1dFS1.X.

Avaliação de florestas artificiais

Florestas artificiais são plantios comerciais de uma única espécie.

As mais comuns são os eucaliptos (eucaliptos spp) e os pinheiros (Pinus spp).

Segundo a NBR 14653-3, para identificação do valor devemos utilizar o método da capitalização da renda para encontrar o valor econômico, ou seja:

$VE=RL \times Fa \times r$ Onde:

RL = renda líquida obtida em cada safra vincenda = RB – D

Sendo:

RB = receita bruta de cada safra vincenda, utilizando-se do preço médio do último ano ou de uma série histórica maior quando disponível

D = despesas de custeio e colheita de cada safra vincenda

Fa = FATOR DE VALOR PRESENTE PARA PAGAMENTO ÚNICO, correspondente ao intervalo de tempo entre a data da avaliação e a ocorrência da primeira receita vincenda

r = coeficiente de risco, para cobrir os danos de sinistros, ataques de pragas e moléstias, fenômenos climáticos (geada, seca, etc.). Os riscos de flutuação de preço foram isolados quando da adoção do preço histórico na RENDA LÍQUIDA. A não adoção do preço histórico implica a nova análise do risco, incluindo esta nova variável.

Reflorestamentos com eucaliptos spp

Existem hoje inúmeras variedades e clones de eucaliptos que permite a exploração econômica por um, dois ou até três cortes sucessivos, como por exemplo: primeiro corte com 07 anos após o plantio; segundo corte com 13 anos após o plantio; e terceiro corte com 19 anos após o plantio. Como existem outras possibilidades de ciclo, cabe ao profissional determinar isso no início dos trabalhos.

Apresentamos a seguir um exemplo, considerando podemos traduzir o segundo membro da fórmula anterior como:

$$V = (RL1 \times Fa1 \times r1) + (RL2 \times Fa2 \times r2) + (RL3 \times Fa3 \times r3)$$

Obs.: esta fórmula deve ser aplicada para áreas exploradas desta forma. No caso de bosques explorados sob outros regimes de cortes devem-se adaptar os cálculos mostrados a seguir.

No caso de florestas existe a disponibilidade de obtenção do chamado “preço da madeira em pé”, ou seja, livre de despesas de corte, carregamento, transporte e impostos, recebendo o proprietário um valor que pode ser considerado como preço líquido.

Sabendo disto, Magossi (1981) sugeriu o isolamento do preço na equação, resultando:

$$RL=q \times P \text{ Onde:}$$

q = preço da madeira em pé, ou seja, livre de despesas de corte, carregamento, transporte e impostos;

P = produtividade média.

Note-se aqui a importância de definir claramente as condições de exploração na pesquisa de preços de madeira em pé: topografia, estradas, distâncias, etc. Não se pode utilizar esta teoria se o preço for levantado para condições planas, com estradas e a propriedade avaliada apresentar topografia acidentada, sem estradas, difícil acesso, etc.

Em nosso exemplo, a produtividade esperada para eucalipto destinado a produção de celulose é de (considerando um incremento médio anual – IMA, de 50 ton./ha/ano):

Para o primeiro corte 350 ton./ha aos 07 anos;
Para o segundo corte 300 ton./ha aos 13 anos;
Para o terceiro corte 300 ton./ha aos 19 anos.

Assim, temos:

$$RL1 = 350 \text{ ton./ha} \times q$$

$$RL2 = 300 \text{ ton./ha} \times q$$

$$RL3 = 300 \text{ ton./ha} \times q$$

Considerando a fórmula básica, entende-se que, para um bosque no primeiro ano após o plantio, o Valor Econômico será expresso da seguinte forma:

Valor do bosque com 1 ano após o plantio = $(350 \text{ ton./ha} \times q \times Fa1 \times r1) + (300 \text{ ton./ha} \times q \times Fa2 \times r2) + (300 \text{ ton./ha} \times q \times Fa3 \times r3)$

Onde:

Fa1 = FATOR DE VALOR PRESENTE PARA PAGAMENTO ÚNICO, correspondente ao intervalo de tempo entre a data da avaliação e a ocorrência da receita = $(1 + i)^{-N}$

Sendo:

$$i = \text{taxa de capitalização anual} = 10\% \text{ ao ano} = 0,10$$

N = período entre a realização efetiva do corte e a data de avaliação, em anos; neste caso a receita irá ocorrer aos 7 anos após o plantio; como estamos no primeiro ano após o plantio, restam 6 anos para a ocorrência desta receita = 6

$$Fa1 = (1 + 0,10)^{-6} = 0,564474$$

r1 = coeficiente de risco, para cobrir os danos de sinistros, ataques de pragas e moléstias, fenômenos climáticos (geada, queimada, seca). Os riscos de flutuação de preço foram isolados quando da adoção do preço histórico para MADEIRA EM PÉ. A não adoção do preço histórico implica nova análise do risco incluindo esta nova variável = 8%

$$Fa2 = (1 + i)^{-N}$$

Sendo:

$$i = \text{taxa de capitalização anual} = 10\% \text{ ao ano} = 0,10$$

N = período entre a realização efetiva do corte e a data de avaliação, em anos, neste caso a receita irá ocorrer aos 13 anos após o plantio, como estamos no primeiro ano após o plantio, restam 12 anos para a ocorrência desta receita = 12

$$Fa2 = (1 + 0,10)^{-12} = 0,318631$$

$$r2 = \text{devido ao tempo extremamente longo (12 anos)} = 12\% = 0,88$$

$$Fa3 = (1 + i)^{-N}$$

Sendo:

$$i = \text{taxa de capitalização anual} = 10\% \text{ ao ano} = 0,10$$

N = período entre a realização efetiva da safra e a data de avaliação, em anos, neste caso a receita irá ocorrer aos 19 anos após o plantio, como estamos no primeiro ano após o plantio, restam 18 anos para a ocorrência desta receita = 18

$$Fa3 = (1 + 0,10)^{-18} = 0,179859$$

$$r3 = \text{devido ao tempo extremamente longo (18 anos)} = 15\% = 0,85$$

Para o preço de “eucalipto em pé na fazenda” ou seja, já descontados os custos de corte, carregamento e transporte, considerando as condições do imóvel avaliado e uma distância média de 30 km da indústria, adotamos o valor de R\$ 55,00/ton.

Substituindo na equação inicial, temos:

$$\text{Valor do bosque com 1 ano após o plantio} = (350 \text{ ton./ha} \times \text{R\$ } 55,00/\text{ton.} \times 0,564474 \times 0,92) + (300 \text{ ton./ha} \times \text{R\$ } 55,00/\text{ton.} \times 0,318631 \times 0,88) + (300 \text{ ton./ha} \times \text{R\$ } 55,00/\text{ton.} \times 0,179859 \times 0,85) = \text{R\$}$$

$$\text{Valor do bosque com 1 ano após o plantio} = \text{R\$ } 17.145,87$$

Repetindo o procedimento para o mesmo bosque mas em diferentes estágios de desenvolvimento, podemos resumir os valores no quadro seguinte:

Valores em R\$/ha de reflorestamento com eucalipto							
taxa de juros anual	10,0%						
coeficiente de risco	8%	12%	15%				
preço da madeira em pé (R\$/ton.)	55,00						
Reflorestamentos de <i>Eucalyptos grandis</i> (R\$/ha)							
ANO	Primeiro desbaste	Segundo desbaste (ANO+7)	Corte final (ANO+13)				
	Produtividade em ton/ha			ANO	FA1	FA2	FA3
	350	300	300				
1	R\$ 17.145,87	R\$ 14.514,76	R\$ 9.425,59	1	0,564474	0,318631	0,179859
2	R\$ 18.860,46	R\$ 15.966,23	R\$ 10.368,14	2	0,620921	0,350494	0,197859
3	R\$ 20.746,51	R\$ 17.562,86	R\$ 11.404,96	3	0,683013	0,385543	0,217659
4	R\$ 22.821,16	R\$ 19.319,14	R\$ 12.545,45	4	0,751315	0,424098	0,239359
5	R\$ 25.103,27	R\$ 21.251,06	R\$ 13.800,00	5	0,826446	0,466507	0,263359
6	R\$ 27.613,60	R\$ 23.376,16	R\$ 16.500,00	6	0,909091	0,513158	0,289659
7	R\$ 30.374,96			7	1,000000	0,564474	0,318659

O eng. Magossi sugeriu que esta tabela pode ser parametrizada se colocarmos o preço em evidência, resultando em valores em ton./ha. A vantagem é que, se os parâmetros de produtividade e taxas de juros e risco permanecerem constantes, basta

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EUGENIO ARAKI e Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4NidFSLX.

multiplicar o valor da tabela seguinte pelo preço da madeira em pé na fazenda para se encontrar o valor do reflorestamento:

Valores em ton./ha de reflorestamento com eucalipto							
taxa de juros anual	10,0%						
coeficiente de risco	8%	12%	15%				
Reflorestamentos de <i>Eucalyptos grandis</i> (ton./ha)							
ANO	Primeiro desbaste	Segundo desbaste (ANO+7)	Corte final (ANO+13)				
	Produtividade em ton/ha						
	350	300	300	ANO	FA1	FA2	FA3
1	311,74	263,90	171,37	1	0,564474	0,318631	0,179888
2	342,92	290,30	188,51	2	0,620921	0,350494	0,197888
3	377,21	319,32	207,36	3	0,683013	0,385543	0,217688
4	414,93	351,26	228,10	4	0,751315	0,424098	0,239388
5	456,42	386,38	250,91	5	0,826446	0,466507	0,263388
6	502,07	425,02	300,00	6	0,909091	0,513158	0,289688
7	552,27			7	1,000000	0,564474	0,318688

Avaliação de uma cultura de cana-de-açúcar

Segundo a ABNT NBR 14.653-3:2004, para a avaliação da cana-de-açúcar deve empregado o método da capitalização da renda para a identificação do valor econômico, analogamente ao que fizemos nos itens anteriores.

Desta forma, apresentamos a seguir um exemplo de aplicação do critério do valor econômico na avaliação de uma área com cana-de-açúcar:

O imóvel a ser avaliado tem a seguinte distribuição de áreas ocupadas com cana-de-açúcar e respectivas produtividades:

Área (ha)	Modalidade	Produtividade em ton./ha
20	1º ano	150,00
15	2º ano	124,00
18	3º ano	103,31
25	4º ano	88,40
29	5º ano	80,60

O objetivo é avaliar esta área, estando o imóvel a dois meses da colheita. O ciclo da cana, no imóvel avaliado, é de cinco anos.

A fórmula que traduz o texto da norma, admitindo cana de 1º ano a dois meses do início da safra, é:

$$V1^{\text{º ANO}} = (RL1 \times Fa1 \times r1) + (RL2 \times Fa2 \times r2) + (RL3 \times Fa3 \times r3) + (RL4 \times Fa4 \times r4) + (RL5 \times Fa5 \times r5) = \text{Onde: } RL1\text{ao}5 = \text{renda líquida anual do } 1^{\text{º}} \text{ ao } 5^{\text{º}} \text{ corte}$$

Para cálculo do RL1ao5 utilizaremos da planilha de custos a seguir.

Planilha de Cálculo para determinação dos custos de uma cultura de cana de açúcar/ha - Maio/2010												
Discriminação	Unid.	Preço Unit. (R\$)	1º ano		2º ano		3º ano		4º ano		5º ano	
			Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)
enleiramento e queima de palha	hm	56,57	1	56,57	1	56,57	1	56,57	1	56,57	1	56,57
subsolagem	hm	62,87	1,6	100,59		0,00		0,00		0,00		0,00
aração	hm	63,62	3	190,86		0,00		0,00		0,00		0,00
calagem	hm	58,26	1,2	69,91		0,00		0,00		0,00		0,00
gradagem pesada	hm	81,46	1,8	146,63		0,00		0,00		0,00		0,00
gradagem niveladora	hm	64,90	1	64,90		0,00		0,00		0,00		0,00
demarcação de curvas de nível/carreadores	hh	6,83	1	6,83		0,00		0,00		0,00		0,00
reforma de terraço	hm	63,62	1,5	95,43		0,00		0,00		0,00		0,00
SUBTOTAL PREPARO DE SOLO				731,72		56,57		56,57		56,57		56,57
sulcamento e adubação	hm	62,87	2	125,74		0,00		0,00		0,00		0,00
corte e limpeza de mudas	hh	6,83	25	170,75		0,00		0,00		0,00		0,00
distribuição de toletes	hh	6,83	13	88,79		0,00		0,00		0,00		0,00
transporte p/ distrib. de mudas	hm	55,30	5	276,50		0,00		0,00		0,00		0,00
picamento de toletes	hh	6,83	13	88,79		0,00		0,00		0,00		0,00
cobertura com terra	hm+hh	63,91	1,2	76,69		0,00		0,00		0,00		0,00
aplicação de herbicidas	hm+hh	73,25	1	73,25	1	73,25	1	73,25	1	73,25	1	73,25
SUBTOTAL PLANTIO				900,51		73,25		73,25		73,25		73,25
capina manual	hh	6,83	10	68,30	8	54,64	8	54,64	8	54,64	8	54,64
cultivo (tríplice operação)	hm+hh	73,85		0,00	1,7	125,55	1,7	125,55	1,7	125,55	1,7	125,55
conservação de carreadores	hm	57,31	0,6	34,39	0,6	34,39	0,6	34,39	0,6	34,39	0,6	34,39
controle de formigas	hh	6,83	1,6	10,93	1,6	10,93	1,6	10,93	1,6	10,93	1,6	10,93
SUBTOTAL TRATOS CULTURAIS				113,62		225,51		225,51		225,51		225,51
calcário dolomítico + frete	t	41,00	2	82,00		0,00		0,00		0,00		0,00
adubo 05.25.25	t	987,00	0,5	493,50		0,00		0,00		0,00		0,00
adubo 20.05.20	t	1.149,00	0,1	114,90	0,5	574,50	0,5	574,50	0,3	344,70	0,3	344,70
SUBTOTAL FERTILIZANTES				690,40		574,50		574,50		344,70		344,70
mudas	t	28,00	13	364,00		0,00		0,00		0,00		0,00
SUBTOTAL MUDAS				364,00		0,00		0,00		0,00		0,00
herbicida Gesapax 500	l	15,58	5	77,90	5	77,90	5	77,90	5	77,90	5	77,90
formicida mirex S	kg	8,32	0,7	5,82	0,7	5,82	0,7	5,82	0,7	5,82	0,7	5,82
SUBTOTAL DEFENSIVOS				83,72		83,72		83,72		83,72		83,72
transporte interno	hm	55,30	1,5	82,95	0,6	33,18	0,6	33,18	0,6	33,18	0,6	33,18
TOTAL SEM COLHEITA				2.966,92		1.046,73		1.046,73		816,93		816,93
corte empreitado	t	3,07	150	460,50	124	380,58	103,31	317,15	88,4	271,48	80,6	247,38
catação de pedaços	hh	6,83	4	27,32	4	27,32	4	27,32	4	27,32	4	27,32
carregamento/reboque	t	0,79	150	118,50	124	97,93	103,31	81,61	88,4	69,86	80,6	63,66
transporte para Usina	t	1,00	150	150,00	124	123,97	103,31	103,31	88,4	88,43	80,6	80,58
SUBTOTAL Corte, Carregamento e Transporte				756,32		629,80		529,39		457,09		418,94
outros custos (5%)				186,16		83,83		78,81		63,70		61,79
custo de arrendamento da terra (6% do valor da terra/ano)	ano	8.389,00		503,34		503,34		503,34		503,34		503,34
TOTAL GERAL				4.412,74		2.263,70		2.158,27		1.841,06		1.801,06

Fonte: Savietto (1997) e Informações Econômicas (vários volumes)

Admite-se um rendimento médio de 138 kg de ATR/ton. de cana; a cotação do ATR está, na data da avaliação, em R\$ 0,3696/kg acumulado; que resulta num preço recebido de R\$ 51,23/ton. com a colheita por conta do produtor.

RL1 = renda líquida anual do 1º corte = receita bruta – despesas vincendas (quem comprar a área terá como despesas a serem realizadas apenas a colheita, neste

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO ELLI ARAKI e Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-40.1995-8-26-0100 e código 4NidfSLX.

exemplo) = R\$ 7.684,50 – (R\$ 4.412,74 – R\$ 756,32) = R\$ 4.028,08 (retirado da tabela de custos apresentada).

Fa1 = Fator de antecipação = o corte é considerado imediato por estar a dois meses da safra

i = taxa de capitalização anual = 10% ao ano = 0,10

N = período entre a realização efetiva da safra (Junho/2010) e a data de avaliação (Abril/2010), em anos=1–1=0

r1 = coeficiente de risco = já considerado na estimativa de receita e no preço médio.

$(RL1 \times Fa1 \times r1) = R\$ 4.028,08/ha \times 1,00 \times 1,00 = R\$ 4.028,08$

RL2 = renda líquida anual do 2º corte = receita bruta – despesas vincendas (este rendimento ocorrerá apenas daqui a um ano, portanto, caberá a quem comprar a área todas as despesas do 2º corte) = (124 ton./ha x R\$ 51,23/ton.) – R\$ 2.263,70/ha = R\$ 4.087,13/ha

Fa2 = Fator de antecipação = $(1 + 0,08)^{-1} = 0,925926$

i = taxa de capitalização anual = 8% ao ano = 0,08

N = período entre a realização efetiva da safra (Junho/2011) e a data de avaliação (Abril/2010), em anos = 1 ano

r2 = coeficiente de risco = já considerado na produtividade, no preço e na taxa de juros

$(RL2 \times Fa2 \times r2) = R\$ 4.087,13/ha \times 0,925926 = R\$ 3.784,38/ha$

RL3 = renda líquida anual do 3º corte = receita bruta – despesas vincendas (este rendimento ocorrerá apenas daqui a dois anos, portanto, caberá a quem comprar a área todas as despesas do 3º corte) = (103,31 ton./ha x R\$ 51,23/ton.) – R\$ 2.158,27/ha = R\$ 3.134,09/ha

Fa3 = Fator de antecipação = $(1 + 0,08)^{-2} = 0,857339$

i = taxa de capitalização anual = 8% ao ano = 0,08

N = período entre a realização efetiva da safra (Junho/2012) e a data de avaliação (Abril/2010), em anos = 2 anos

r3 = coeficiente de risco = já considerado na produtividade, no preço e na taxa de juros

$(RL3 \times Fa3 \times r3) = R\$ 3.134,09/ha \times 0,857339 = R\$ 2.686,98/ha$

RL4 = renda líquida anual do 4º corte = receita bruta – despesas vincendas (este rendimento ocorrerá apenas daqui a três anos, portanto, caberá a quem comprar a área todas as despesas do 4º corte) = (88,4 ton./ha x R\$ 51,23/ton.) – R\$ 1.841,06/ha = R\$ 2.689,20/ha

Fa4 = Fator de antecipação = $(1 + 0,08)^{-3} = 0,793832$

i = taxa de capitalização anual = 8% ao ano = 0,08

N = período entre a realização efetiva da safra (Junho/2013) e a data de avaliação (Abril/2010), em anos = 3 anos

r4 = coeficiente de risco = já considerado na produtividade, no preço e na taxa de juros

$(RL4 \times Fa4 \times r4) = R\$ 2.689,20/ha \times 0,793832 = R\$ 2.134,77/ha$

RL5 = renda líquida anual do 5o corte = receita bruta – despesas vincendas (este rendimento ocorrerá apenas daqui a quatro anos, portanto, caberá a quem comprar a área todas as despesas do 5º corte) = (80,6 ton./ha x R\$ 51,23) – R\$ 1.801,00/ha = R\$ 2.327,04/ha

Fa5 = Fator de antecipação = $(1 + 0,08)^{-4} = 0,735030$

i = taxa de capitalização anual = 8% ao ano = 0,08

N = período entre a realização efetiva da safra (Junho/2014) e a data de avaliação (Abril/2010), em anos = 4 anos

r5 = coeficiente de risco = já considerado na produtividade, no preço e na taxa de juros

$(RL5 \times Fa5 \times r5) = R\$ 2.327,04/ha \times 0,735030 = R\$ 1.710,44/ha$

Do que resulta, como Valor Econômico da cultura no 1º ano a dois meses da colheita:

$V1 = (RL1 \times Fa1 \times r1) + (RL2 \times Fa2 \times r2) + (RL3 \times Fa3 \times r3) + (RL4 \times Fa4 \times r4) + (RL5 \times Fa5 \times r5) =$

$V1º ANO = R\$ 4.028,08 + R\$ 3.784,38 + R\$ 2.686,98 + R\$ 2.134,77 + R\$ 1.710,44$

=

$V1º ANO = R\$ 14.344,65/ha \times 20 ha = R\$ 286.893,00$

Este cálculo deve ser repetido considerando o estágio e a respectiva área, o que pode ser extremamente simplificado quando trabalhamos com estes dados num programa de planilha eletrônica, como o quadro resumo apresentado a seguir elaborado em Microsoft Excel (marca registrada).

Identificação do valor econômico da cana de açúcar/ha				receita bruta/ha	receita líquida/ha	valor econômico/ha	área cultivada (ha)	valor (R\$)
taxa de capitalização e de risco	8%	a.a.	1º ano	R\$ 7.684,50	R\$ 4.028,08	R\$ 14.344,65	20	286.893,00
preço recebido	R\$ 51,23	/ton.	2º ano	R\$ 6.350,83	R\$ 4.087,13	R\$ 10.316,57	15	154.748,55
(138,62 kg ATR/Ton. de cana)	138,62		3º ano	R\$ 5.292,36	R\$ 3.134,09	R\$ 7.054,77	18	126.985,88
Cotação da ATR (R\$/kg acumulado)	0,3696		4º ano	R\$ 4.530,26	R\$ 2.689,20	R\$ 4.485,06	25	112.126,55
			5º ano	R\$ 4.128,04	R\$ 2.327,04	R\$ 2.154,67	29	62.485,44
TOTAL							72	301.597,77

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO DE JESUS FERREIRA, Juiz de Direito do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4NidfSLX.

Avaliação de pastagens

Pastagem cultivada, para fins de avaliação, nada mais é do que uma cultura de ciclo longo, onde temos plantio, tempo de formação (descanso) e ciclo de utilização.

A diferença está no produto final: carne, leite, animais para cria, animais melhorados (reprodutores), matéria seca, silagem, feno, etc.

Para avaliação de pastagens a ABNT NBR 14653-3:2004 apresenta como recomendação o custo de formação, com a aplicação de um fator de depreciação decorrente da diminuição da capacidade de suporte da pastagem, ou também pode ser utilizado o valor presente líquido dos valores médios regionais de arrendamento de pastagens nas mesmas condições, pelo período restante de sua vida útil, deduzidos os custos diretos e indiretos, inclusive o custo da terra.

Para a primeira alternativa, temos:

$$V = CF \times Kd$$

Sendo:

CF = custo de formação, que se resume neste caso ao custo de plantio, retirado de uma planilha adaptada à tecnologia utilizada no imóvel em estudo, até a pastagem estar em condições de pastoreio; isso inclui o custo indireto da pastagem, após cultivada, ficar vedada até o efetivo uso, que pode ser interpretado como o custo de arrendamento pelo período vedado.

Vamos para a prática. Numa determinada região, é comum a implantação de pastagens com as seguintes operações:

VALOR DE PASTAGEM CULTIVADA/ha - Fev/10				
B. brizantha VC40; Andropogon VC15; B. decumbens VC40; Tanzânia VC20				
Capacidade de suporte prevista para 1 UA/ha/ano				
DISCRIMINAÇÃO	UNID.	PREÇO UNIT.	QTDE.	CUSTO
Desmatamento	hm	R\$87,65	2,00	175,30
Enleiramento	hm	R\$87,65	1,00	87,65
gradagem pesada MF-290	hm	81,46	1,50	122,19
conservação do solo	hm	57,15	0,60	34,29
distribuição de calcário	hm	58,26	0,60	34,96
gradagem niveladora	hm	64,90	0,80	51,92
semeadura - adubação	hm	58,92	1,50	88,38
capina manual	hh	6,83	4,00	27,32
controle de formigas	hh	6,83	0,50	3,42
TOTAL OPERAÇÕES				625,43
sementes	kg	15,58	9,00	140,22
calcário dolomítico + frete	t	80,00	1,50	120,00
superfosfato simples	t	548,11	0,17	93,18
formicida mirex S	kg	8,32	1,00	8,32
TOTAL MATERIAIS				361,72
VALOR ECONÔMICO	aluguel	@	lotação	
VE = RL x Fa x r	(%@)		Cab./ha	
RL = arrendamento mensal	0,15	80,00	1,20	14,40
Fa (período de seis meses)	10% a.a	ou 0,8% a.m.		4,68
r = taxa de risco	5%			0,95
VE =	14,40	4,68	0,95	64,02
TOTAL VALOR ECONÔMICO				64,02
	R\$/ha	taxa de capi- talização (am)	período de formação	
CUSTO DA TERRA	R\$ 8.700,00	0,80%	6 meses	417,60
TOTAL GERAL				1.468,77
DEPRECIÇÃO DE PASTAGEM				
ESTADO DE CONSERVAÇÃO				
ÓTIMO	BOM	REGULAR	MAU	PÉSSIMO
1.468,77	1.175,02	881,26	587,51	293,75
BOM: a presença/ocorrência de um dos itens abaixo ou de 0,8 a 1,00 UA/ha/ano				
REGULAR: a presença/ocorrência de dois dos itens abaixo ou de 0,6 a 0,8 UA/ha/ano				
MAU: a presença/ocorrência de três dos itens abaixo ou de 0,4 a 0,6 UA/ha/ano				
PÉSSIMO: a presença/ocorrência de quatro dos itens abaixo ou abaixo de 0,4 UA/ha/ano				
Itens a serem considerados na determinação do estado de conservação:				
incidência de ervas daninhas invasoras; falhas na formação ou claros na pastagem;				
processos erosivos; presença de cupinzeiros ou saubeiros; baixo nível de manejo,				
como excesso de pastoreio; ausência de divisão de pastagem, o que implica em				
baixo nível de manejo; aspecto vegetativo ruim, com as plantas não atingindo				
a altura média da espécie.				
Fonte: Savietto (1997); Informações Econômicas; Preços Agrícolas; Scot Consultoria				

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO EUJ ARAKI e Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site <https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do>, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4NidFSLX.

Estas operações e estes materiais são normalmente empregados na formação de novas pastagens no imóvel avaliado e na região. Assim,

$$CF = \text{operações} + \text{materiais} = R\$ 625,43 + R\$ 361,72 = R\$ 987,15/\text{ha}$$

Para a determinação do valor econômico, considerando que esta pastagem tem um período de descanso entre o plantio e o pastoreio de seis meses, utilizaremos do valor de arrendamento médio da região. Neste exemplo, o valor corresponde a 15% do valor da @ por cabeça e por mês. Ao longo de um ano agrícola, esta pastagem comporta 1,2 cabeça por hectare (capacidade de suporte).

Assim, partindo do valor médio da arroba do último ano de R\$ 80,00/@, temos:

$$VE = RL \times Fa \times r$$

$$RL = \text{arrendamento} \times \text{capacidade de suporte} =$$

$$RL = 15\% \times @ \times \text{Capacidade de suporte} = 0,15 \times R\$ 80,00 \times 1,2 \text{ cab./ha} = R\$ 14,40/\text{ha}$$

$$Fa = [(1 + i)^N - 1] \div [(1 + i)^N \times i]$$

$$i = \text{taxa de capitalização} = 10\% \text{ a.a.} = ((1 + 0,10)^{1/12} - 1) \div 100 = 0,8\% \text{ a.m.}$$

$$N = \text{período da plantio até o início do pastoreio} = 6 \text{ meses}$$

$$Fa = [(1 + 0,08)^6 - 1] \div [(1 + 0,08)^6 \times 0,10] = 0,586874 \div 0,125363 = 4,68$$

$$r = \text{taxa de risco} = 5\% = 0,05$$

$$VE = R\$ 14,40/\text{ha} \times 4,68 \times 0,05 = R\$ 64,02/\text{ha}$$

Além destes custos temos o custo de oportunidade do capital terra. Neste exemplo, o valor unitário da fazenda avaliada é de R\$ 8.700,00/ha para as terras sem benfeitorias. O custo de oportunidade é de 10% ao ano ou 0,8% ao mês, do que resulta, pelo período de seis meses para a formação da pastagem:

$$\text{Custo da terra} = R\$ 8.700,00/\text{ha} \times 0,008 \times 6 \text{ meses} = R\$ 417,60/\text{ha}$$

Do que resulta, como valor da pastagem:

$$V = CF + VE + \text{custo do capital terra}$$

$$V = R\$ 987,15/\text{ha} + R\$ 64,02/\text{ha} + R\$ 417,60/\text{ha} = R\$ 1.468,77/\text{ha}$$

Este valor corresponde a uma pastagem NOVA, recém-implantada.

E para aquelas já com alguns períodos de utilização? A nossa recomendação acompanha o trabalho de Savietto (1997) que foi adotada em parte pela ABNT NBR 14653-3:2004 que recomenda a depreciação pela alteração na capacidade de suporte.

Para se determinar a capacidade de suporte, Savietto recomendou que alguns itens a serem considerados para encontrar o estado de conservação das pastagens: incidência de ervas daninhas invasoras; falhas na formação ou claros na pastagem; processos erosivos; presença de cupinzeiros ou saueiros; baixo nível de manejo, como excesso de pastoreio; ausência de divisão de pastagem, o que implica baixo nível de manejo; aspecto vegetativo ruim, com as plantas não atingindo a altura média da espécie.

Como sugestão, existem duas maneiras para se fazer a depreciação:

a) uma relação direta entre a capacidade de suporte original (neste exemplo era de 1,2 UA/ha/ano) com a capacidade de suporte na data da vistoria (aqui admitida como sendo de 1,0 UA/ha/ano), do que resultará como fator de depreciação = $1,0 \div 1,2 = 0,83$

b) ou, pode ser feita considerando uma depreciação de 20% em quatro etapas descritas por Savietto como: BOM: a presença ou ocorrência de um dos itens acima; REGULAR: a presença ou ocorrência de dois dos itens acima; MAU: a presença ou ocorrência de três dos itens acima; e PÉSSIMO: a presença ou ocorrência de quatro dos itens acima.

Ou seja, temos o seguinte quadro:

O leitor deve prestar atenção para as planilhas de custos, que devem representar a realidade da região.

Uma dúvida muito comum é quanto à inclusão na planilha dos custos de desmatamento e destoca/limpeza. No meu entender, apenas em regiões chamadas de fronteira agrícola, onde ainda existem áreas “brutas” a serem abertas, este custo deve ser considerado. Em São Paulo, por exemplo, não existem áreas a serem abertas, portanto a inclusão destas operações não representa a realidade da pecuária.

Quanto às demais atividades agrícolas, recomendamos que seja feita uma análise do ciclo de cada espécie de cultura junto com a verificação da disponibilidade de informações técnicas, para, a partir destes dados determinar qual o critério de avaliação, lembrando que nossa sugestão é:

1. Na avaliação de culturas, será adotado o método do valor econômico, que visa calcular o valor presente dos rendimentos líquidos esperados e submetido a um coeficiente de risco.

2. No caso de não se conhecer o ciclo da cultura, o valor será calculado pelo somatório do valor atual do custo de formação amortizado em função da expectativa total de safras considerando a média regional, acrescido do valor presente das expectativas de rendimentos líquidos durante o período correspondente ao tempo de formação e submetido a um coeficiente de risco.

Avaliação de edificações e instalações rurais (ou benfeitorias não reprodutivas)

As NORMAS da ABNT preconizam que as edificações, instalações e construções devem ser avaliadas da seguinte forma:

10.2.1 As avaliações, quando não usado o método comparativo direto de dados de mercado, devem ser feitas através de orçamentos qualitativos e quantitativos, compatíveis com o grau de fundamentação.

10.2.2 Quando empregado o método da quantificação de custo, podem ser utilizados orçamentos analíticos, cadernos de preços ou planilhas de custos, específicas para mercados rurais. É recomendável que esses materiais sejam anexados ao trabalho, de acordo como grau de fundamentação.

10.2.3 A depreciação deve levar em conta:

10.2.3.1 Aspectos físicos em função da idade aparente, da vida útil e do estado de conservação.

10.2.3.2 Aspectos funcionais, considerando o aproveitamento da benfeitoria no contexto socioeconômico do imóvel e da região em conjunto, a obsolescência e a funcionalidade do imóvel.

Do texto da Norma pode-se concluir que a formula básica para determinação do valor das construções pode ser expressa como:

Custo unitário por m² x área total x depreciação física e funcional

O custo unitário é determinado por meio de orçamentos ou de tabelas ou cadernos de preços previamente testadas e aprovadas para a realidade de onde o engenheiro de avaliações estiver trabalhando.

Existem três tipos diferentes de custos, segundo a NBR 14653-1:2001, a saber:

3.9.4 *Custo de reprodução: gasto necessário para reproduzir um bem, sem considerar eventual depreciação*

3.9.3 *Custo de reedição: custo de reprodução, descontada a depreciação do bem, tendo em vista o estado em que se encontra*

3.9.5 *Custo de substituição: custo de reedição de um bem, com a mesma função e características assemelhadas ao avaliado*

Diniz (1997), por exemplo, fez um excelente trabalho para a região Oeste do Estado de São Paulo, denominado “Caderno de Preços de Benfeitorias Rurais não Reprodutivas” levantando os custos de reprodução de diversos bens existentes em propriedades rurais. Uma amostra de seu trabalho está reproduzida a seguir.

TABELA 8.4.

VALORES BÁSICOS PARA CASAS DE ALVENARIA DO TIPO PROLETÁRIO - 4

- Características: paredes internas e externas de blocos de concreto, com revestimento e pintura
- Data-Base: junho de 1996
- Valores Básicos: R\$/m²

Discriminação	Telhado												
	Madeiramento Serrado Telhas Barro				Madeiramento Serrado Fibrocimento				Madeiramento Roliço Telhas Barro				
	Piso				Piso				Piso				
	Tijolo Rev.	Tijolos Simples	Tábua	Terra Batida	Tijolo Rev.	Tijolos Simples	Tábua	Terra Batida	Tijolo Rev.	Tijolos Simples	Tábua	Terra Batida	
C O M	com instalação	176,80	169,40	198,36	148,85	184,16	176,76	205,72	156,21	173,48	166,08	195,04	145,53
	sem instalação elétrica	170,59	163,19	192,15	142,64	177,95	170,55	199,51	150,00	167,27	159,87	188,83	136,32
F O R R O	sem instalação hidráulica	170,16	162,76	191,72	142,21	177,52	170,12	199,08	149,57	166,84	159,44	188,40	138,89
	sem instalação	163,95	156,55	185,51	136,00	171,31	163,91	192,87	143,36	160,63	153,23	182,19	132,68
S E M	com instalação	165,39	157,99	186,95	137,44	172,75	165,35	194,31	144,80	162,07	154,67	183,63	134,12
	sem instalação elétrica	159,18	151,78	180,74	131,23	166,54	159,14	188,10	138,59	155,86	148,46	177,42	127,91
F O R R O	sem instalação hidráulica	158,75	151,35	180,31	130,80	166,11	158,71	187,67	138,16	155,43	148,03	176,99	127,48
	sem instalação	152,54	145,14	174,10	124,59	159,90	152,50	181,46	131,95	149,22	141,82	170,78	121,27

Reprodução do Caderno de Preços de Benefícios Rurais não Reprodutivos, Diniz, 1997

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO EUJ ARAKI e Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site <https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do>, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4NdfSLX.

Por “casa de alvenaria do tipo proletário -4”, Diniz assim a descreveu:

3.1. CASA DE ALVENARIA DE TIJOLOS DO TIPO PROLETÁRIO

- **Descrição** : Construída sobre alicerce de 1 tijolo apoiado em lastro de concreto de 6,00 cm, em vala apiloada de 0,60 m de largura e 0,50 m de profundidade, com paredes de meio tijolo assentado com argamassa mista, com revestimento interno e externo de calçação por dentro e por fora, e pé direito de 2,50 m. O piso é de tijolos a chato com revestimento de cimento, o madeiramento é serrado, a cobertura é de telhas francesas e o forro é de pinho. Em todo o perímetro há uma calçada com características idênticas ao piso da casa. As instalações elétrica e hidráulica são simples, não possuindo banheiro e privada. Suas dimensões são de 6,00 m x 8,00 m, com área construída de 48,00 m².

TABELA 8.10.

VALORES BÁSICOS PARA RANCHOS (GALPÕES) - 1

- Características: ranchos com esteios lavrados de madeira de lei
- Data-Base: junho de 1996
- Valores Básicos: R\$/m²

Telhado	Piso				
	Cimentado sobre Tijolos	Tijolos Simples	Concreto 6 cm	Concreto 8 cm	Terra Batida
Madeiramento serrado telhas barro	78,91	75,57	70,02	67,63	62,15
Madeiramento serrado fibrocimento	87,72	84,38	78,83	76,44	70,96
Madeiramento roliço telhas barro	75,60	72,26	66,71	64,32	58,84

TABELA 8.11.

VALORES BÁSICOS PARA RANCHOS (GALPÕES) - 2

- Características: rancho com pilares de alvenaria
- Data-Base: junho de 1996
- Valores Básicos: R\$/m²

Telhado	Piso				
	Cimentado sobre Tijolos	Tijolos Simples	Concreto 8 cm	Concreto 6 cm	Terra Batida
Madeiramento serrado telhas barro	64,68	61,34	55,79	53,40	47,92
Madeiramento serrado fibrocimento	73,49	70,15	64,60	62,21	56,73
Madeiramento roliço telhas barro	61,37	58,03	52,48	50,09	44,61

Reprodução do Caderno de Preços de Benefícios Rurais não Reprodutivos, Diniz, 1997

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO EUJ ARAKI e Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-40.1995-8.26.0100 e código 4N1F51X.

TABELA 8.20.

VALORES BÁSICOS PARA CONSTRUÇÕES DIVERSAS

Tipo	Unidade	Valor Unitário (R\$)
Curral - Comum	metro linear	64,40
Curral - Especial	metro linear	99,38
Cocho de Sal com Cobertura	m ²	61,20
Bebedouro de Alvenaria de Tijolos	-	-
• volume útil	m ³	228,00
• volume externo	m ³	80,00
Terreiro para Cereais	m ²	24,00
Ponte Rústica	m ²	138,00
Mata - Burro	m ²	110,00
Canais de Drenagem/Irrigação	-	-
• terra solta	m ³	3,57
• terra dura	m ³	5,91
• areia solta	m ³	2,61
• saibro	m ³	4,29
Privada de Madeira	m ²	186,00
Rancho (Galpão) para Avicultura	-	-
• postura em gaiolas	m ²	45,88
• engorda	m ²	73,22

Observ.: Data-Base: junho/96

Reprodução do Caderno de Preços de Benfeitorias Rurais não Reprodutivas, Diniz, 1997

Diniz apresentou em 2005 outro trabalho, denominado “Caderno de Preços de Construções e Instalações Rurais”, nos moldes do anterior, que reproduzimos parcialmente a seguir.

TABELA 8.1.4
VALORES BÁSICOS PARA CASAS DE ALVENARIA DO TIPO PROLETÁRIO

- Características: paredes internas e externas de blocos de concreto, com revestimento e pintura
- Data-base: janeiro de 2005
- Valores Básicos: R\$/m²

DISCRIMINAÇÃO		TELHADO											
		Madeiramento Serrado Telhas de Barro				Madeiramento Serrado Telhas de Fibrocimento				Madeiramento Rolicho Telhas de Barro			
		Piso				Piso				Piso			
		Tijolo Revestido	Tijolo Simples	Tábua	Terra Batida	Tijolo Revestido	Tijolo Simples	Tábua	Terra Batida	Tijolo Revestido	Tijolo Simples	Tábua	Terra Batida
COM FORRO	com instalação completa	392,74	373,24	480,66	327,37	380,31	360,81	468,23	314,94	351,04	331,54	438,96	285,6
	sem instalação elétrica	384,47	364,97	472,39	319,10	372,04	352,54	459,96	306,67	342,77	323,27	430,69	277,4
	sem instalação hidráulica	377,95	358,45	465,87	312,58	365,52	346,02	453,44	300,15	336,25	316,75	424,17	270,8
	sem instalação	369,68	350,18	457,60	304,31	357,25	337,75	445,17	291,88	327,98	308,48	415,90	262,6
SEM FORRO	com instalação completa	365,57	346,07	453,49	300,20	353,14	33,64	441,06	287,77	323,87	304,37	411,79	258,5
	sem instalação elétrica	357,30	337,80	445,22	291,93	344,87	325,37	432,79	279,50	315,60	296,10	403,52	250,2
	sem instalação hidráulica	350,77	331,27	438,69	285,41	338,34	318,84	426,26	272,98	309,07	289,57	396,99	243,7
	sem instalação	342,50	323,00	430,42	277,14	330,07	310,57	417,99	264,71	300,80	281,30	388,72	235,4

Reprodução de Diniz, 2005

TABELA 8.4.1
VALORES BÁSICOS PARA CONSTRUÇÕES DIVERSAS
 Data-base: janeiro de 2005

TIPO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)
• Curral		
– Comum	m	107,65
– Especial	m	154,59
– Cordoalhas de Aço	m	167,90
• Cocho de Sal com Cobertura	m ²	128,97
• Embarcadouros		
– Piso elevado de madeira	m	415,07
– Piso elevado de tijolos e paredes de alvenaria	m	426,98
– Piso elevado de terra batida e paredes de alvenaria	m	292,80
– Piso elevado de terra batida com estacas de madeira	m	389,93
– Piso elevado de terra batida	m	235,88
• Bebedouro de Alvenaria de Tijolos		
– Volume útil (interno)	m ³	588,07
– Volume externo	m ³	209,45

(continua)

Reprodução de Diniz, 2005

TABELA 8.2.2
VALORES BÁSICOS PARA GALPÕES

- Características: galpões com pilares de alvenaria
- Data-base: janeiro de 2005
- Valores Básicos: R\$/m²

TELHADO	PISO				
	Cimentado sobre Tijolos	Tijolos Simples	Concreto 6 cm	Concreto 8 cm	Terra Batida
Madeiramento Serrado e Telhas de Barro	164,19	152,49	136,43	141,36	124,97
Madeiramento Serrado e Telhas de Fibrocimento	154,10	142,40	126,34	131,27	114,88
Madeiramento Roliço e Telhas de Barro	122,49	110,79	94,73	99,66	83,27

Reprodução de Diniz, 2005

TABELA 8.3.6
VALORES BÁSICOS PARA CERCAS TIPO BALANCIM

- Características: moirões de concreto
- Data-base: janeiro de 2005
- Valores Básicos: R\$/m

ARAME		TIPO							
		Balancim de Itaúba ^(*)		Balancim de Garapeira		Balancim de Eucalipto		Balancim de Arame ^(*)	
		Espaçamento Entre Moirões		Espaçamento Entre Moirões		Espaçamento Entre Moirões		Espaçamento Entre Moirões	
		6 m	8 m	6 m	8 m	6 m	8 m	6 m	8 m
LISO	4 Fios	6,02	5,38	5,97	5,33	6,07	5,41	6,02	5,38
	Incremento por Fio	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44

(*) Os valores de balancim de itaúba e balancim de arame se equivalem.

Reprodução de Diniz, 2005

Não recomendamos a aplicação direta do custo unitário (CUB) disponibilizado pelo SINDUSCON, porque são valores calculados para a realidade urbana, bem diferente da rural. Isto ocorre por que a determinação do CUB atende a exigências normalizadas, onde temos todos os encargos sociais, aprovação de projeto, engenheiro responsável, taxas municipais, estaduais e federais, etc. que totalizam > 120% sobre o valor de material + mão-de-obra, dos quais apenas alguns encargos sociais também ocorrem no meio rural. Assim, numa simples comparação estima-se que o custo no meio rural, para uma mesma construção, é a metade do CUB calculado para a zona urbana.

Em 2010 refizemos algumas destas tabelas, que são apresentadas a seguir.

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO LEU LARAKI, Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-40.1995-8.26.0100 e código 4NdfFS1X.

CASA DE ALVENARIA DE TIJOLOS, TIPO MODESTO, COM FORRO, R\$/m ² , Junho de 2010													
Telhado e Piso	MADEIRAMENTO	madeiramento serrado telhas de barro				madeiramento serrado telhas de fibrocimento				madeiramento roliço telhas de barro			
	PISO	taco e cerâmica simples	taco e cerâmica média	tábua e cerâmica simples	tábua e cerâmica média	taco e cerâmica simples	taco e cerâmica média	tábua e cerâmica simples	tábua e cerâmica média	taco e cerâmica simples	taco e cerâmica média	tábua e cerâmica simples	tábua e cerâmica média
INSTALAÇÕES	ÁGUA, ESGOTO E ENERGIA	773,00	776,00	840,00	843,00	750,00	753,00	817,00	820,00	712,00	716,00	779,00	783,00
	ÁGUA E ESGOTO	768,00	771,00	836,00	852,00	744,00	748,00	812,00	816,00	706,00	710,00	774,00	778,00
	ENERGIA ELÉTRICA	757,00	761,00	826,00	830,00	734,00	737,00	802,00	806,00	695,00	699,00	764,00	768,00
	SEM INSTALAÇÕES	736,00	740,00	805,00	808,00	712,00	716,00	781,00	784,00	674,00	678,00	743,00	746,00

Fonte: adaptado de Diniz por Marcelo Rossi, 2010

CASAS DE ALVENARIA DE TIJOLOS, TIPO MODESTO – (adaptado de Diniz, 2005)
 Descrição: Construída com fundação de lastro de 8,00 cm, em vala apiloada de 0,60 m de largura x 0,50 m de profundidade e embasamento com 1,5 tijolo nas paredes externas de 1,0 tijolo, e lastro de 6,00 cm e embasamento com 1,0 tijolo nas paredes internas de 0,5 tijolo. O piso é cerâmico (médio) nos quartos, sala, copa, cozinha, banheiro e área externa. As paredes externas são de 1,0 tijolo e as internas de 0,5 tijolo, assentadas com argamassa mista, com revestimento externo simples, barra lisa na sala e quartos, e azulejos na cozinha, copa e banheiro. A pintura da casa é de látex. As esquadrias são de madeira. O telhado tem madeiramento serrado, com cobertura de telhas planas de barro (francesas), e o forro é de tábuas de madeira (com essência tipo cedrinho) pintadas a óleo. As instalações elétricas e hidráulicas são do tipo médio. Em toda a volta da casa há uma calçada cimentada sobre tijolos. A área construída é de 84,00 m² e o pé direito tem 3,20 m, geralmente usada como casa sede.

CASAS DE ALVENARIA DE TIJOLOS, TIPO PROLETÁRIO, COM FORRO, R\$/m ² , Junho/2010													
TELHADO E PISO	TELHAS	MADEIRAMENTO SERRADO TELHAS DE BARRO				MADEIRAMENTO SERRADO TELHAS DE FIBROCIMENTO				MADEIRAMENTO ROLIÇO TELHAS DE BARRO			
	PISO	tijolo revestido	tijolo simples	tábua	terra batida	tijolo revestido	tijolo simples	tábua	terra batida	tijolo revestido	tijolo simples	tábua	terra batida
INSTALAÇÕES	AGUA, ESGOTO E ENERGIA	581,00	553,00	709,00	486,00	563,00	535,00	691,00	468,00	521,00	492,00	648,00	426,00
	ÁGUA E ESGOTO	571,00	543,00	699,00	476,00	553,00	525,00	681,00	458,00	511,00	482,00	639,00	416,00
	ENERGIA ELÉTRICA	560,00	532,00	688,00	465,00	542,00	514,00	670,00	447,00	500,00	471,00	627,00	405,00
	SEM INSTALAÇÕES	544,00	516,00	671,00	450,00	526,00	498,00	653,00	432,00	484,00	456,00	610,00	390,00

Fonte: adaptado de Diniz por Marcelo Rossi, 2010

CASA DE ALVENARIA DE TIJOLOS, TIPO PROLETÁRIO - (adaptado de Diniz, 2005)
 Descrição: construída sobre alicerce de um tijolo apoiado em lastro de concreto de 6,00 cm, em vala apiloada de 0,60 m de largura e 0,50 m de profundidade, com paredes de meio tijolo, assentadas com argamassa mista, com revestimento interno e externo, caiação por dentro e por fora, e pé direito de 2,50 m. O piso é de tijolos a chato, com revestimento de argamassa de cimento, o madeiramento é serrado, a cobertura é de telhas francesas sem forro. Em todo o perímetro há uma calçada com características idênticas ao piso da casa. As instalações elétricas e hidráulicas são simples, não possuindo banheiro e privada. Suas dimensões são de 6,00 m x 8,00 m, com área construída de 48,00 m², geralmente utilizada como casa de funcionários.

Outras tabelas destas estarão disponíveis para consulta e aquisição através do endereço mrcl.com.br

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO DE JUI BRAGA e Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26, Sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pgrabr/ConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4N1F51X.

Para a depreciação física de edificações encontramos as seguintes sugestões de tabelas.

FATORES DE DEPRECIAÇÃO FÍSICA (idade aparente e estado de conservação)	
Estado de conservação	Fator de depreciação
Ótimo	1,00 (100%)
Bom	0,80 (80%)
Regular	0,60 (60%)
Precário	0,40 (40%)
Mau	0,20 (20%)
Péssimo	0,00 (0%)
Fonte: Magossi (1983)	

Magossi, 1983, sugeriu a aplicação desta tabela para construções rústicas no meio rural, com o que concordamos. Para facilitar a classificação, acrescentamos na tabela original uma descrição sintética do que entendemos por cada um dos estados de conservação, como segue:

FATORES DE DEPRECIAÇÃO FÍSICA (idade aparente e estado de conservação)		
Estado de conservação - Critérios	Fatores de depreciação	
Ótimo	Edificação nova	1,00
Bom	Edificação necessita de pintura	0,80
Regular	Edificação necessita de pintura + troca de telhas	0,60
Precário	Edificação necessita de pintura + troca de telhas + fechamento de trincas	0,40
Mau	Edificação necessita de pintura + troca de telhas + fechamento de trincas + reforço estrutural. Uso mais indicado como fonte de material usado	0,20
Péssimo	Reforma da edificação é antieconômica; edificação não serve nem como fonte de material usado	0,00
Fonte: Marcelo Rossi, adaptado de Magossi (1983)		

Outra opção de depreciação são as tabelas de depreciação exponencial, elaboradas pelos peritos judiciais para a capital de São Paulo em 1987, que consideram o padrão da construção, a vida útil provável e a aparente do imóvel. Na “tabela A” identificamos o padrão da construção e a respectiva razão de depreciação “R”.

Razão de depreciação em função do tipo de construção Tabela A	
Barracos	4,0%
residências proletária, rústica/médio comercial	1,5%
residências médio superior/luxo	2,0%
apartamentos e escritórios	2,5%
armazéns e indústrias	1,5%
construções de madeira	4,0%

Uma vez identificado a razão de depreciação “R”, encontra-se a idade aparente da construção, que substituída na fórmula:

$$Kd = (1 - R)^n$$

onde:

Kd = coeficiente de depreciação

n = idade

R = razão de depreciação

Encontra-se como resultado o “fator de depreciação”, já calculado para alguns casos na “Tabela B”.

Fatores de depreciação em função do tipo de construção e da idade

Tabela B

n	R						
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
1	0,990	0,985	0,980	0,975	0,970	0,965	0,960
2	0,980	0,970	0,961	0,951	0,941	0,931	0,922
3	0,970	0,955	0,942	0,927	0,913	0,898	0,884
4	0,960	0,941	0,923	0,903	0,885	0,867	0,849
5	0,951	0,927	0,904	0,881	0,858	0,837	0,815
6	0,942	0,913	0,886	0,858	0,832	0,807	0,782
7	0,932	0,900	0,868	0,834	0,807	0,789	0,751
8	0,923	0,886	0,851	0,816	0,783	0,757	0,721
9	0,914	0,873	0,834	0,796	0,760	0,726	0,692
10	0,904	0,860	0,818	0,776	0,758	0,700	0,664
15	0,860	0,798	0,738	0,683	0,633	0,586	0,542
20	0,818	0,739	0,667	0,602	0,543	0,490	0,442
25	0,778	0,686	0,604	0,530	0,466	0,410	0,360
30	0,740	0,636	0,546	0,467	0,400	0,342	0,294
35	0,703	0,589	0,493	0,389	0,343	0,287	0,240
40	0,669	0,546	0,446	0,362	0,294	0,240	0,195
45	0,636	0,507	0,402	0,319	0,254	0,201	0,159
50	0,605	0,470	0,364	0,280	0,217	0,168	0,130
55	0,575	0,436	0,333	0,240	0,190	0,141	0,106
60	0,548	0,405	0,298	0,218	0,160	0,117	0,086

FONTE: Estudo Edificações - Valores de Venda - 1987 para São Paulo, SP

Esta tabela (divida em A e B) foi muito utilizada para avaliações urbanas, mas não existe nada impedindo que você a utilize no meio rural também.

Em 2002 o IBAPE/SP (Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo) publicou um novo estudo sobre os valores de venda de edificações urbanas onde recomendaram outra tabela para depreciação, baseada em metodologia de Ross e Heideck, que reproduzimos a seguir.

O critério a seguir especificado é uma adequação do método Ross/Heidecke que leva em conta o obsolescimento, o tipo de construção e acabamento, bem como o estado de conservação da edificação, na determinação de seu valor de venda.

O valor unitário da edificação avaliada, fixado em função do padrão construtivo, é multiplicado pelo FATOR DE ADEQUAÇÃO AO OBSOLETISMO E AO ESTADO DE CONSERVAÇÃO – FOC, para levar em conta a depreciação.

O fator FOC é determinado pela expressão:

$$FOC = R + K * (1 - R),$$

onde:

R = coeficiente residual correspondente ao padrão, expresso em decimal, obtido na TABELA 1.

K = coeficiente de Ross/Heidecke, encontrado na TABELA 2.

A vida referencial (Ir) e o valor residual (R) estimados para os padrões especificados neste estudo são:

TABELA 1				
CLASSE	TIPO	PADRÃO	VIDA REFERENCIAL – “I _r ” - (anos)	VALOR RESIDUAL - “R” - (%)
RESIDENCIAL	BARRACO	RÚSTICO	5	0
		SIMPLES	10	0
	CASA	RÚSTICO	60	20
		PROLETÁRIO	60	20
		ECONÔMICO	70	20
		SIMPLES	70	20
		MÉDIO	70	20
		SUPERIOR	70	20
		FINO	60	20
	LUXO	60	20	
	APARTAMENTO	ECONÔMICO	60	20
		SIMPLES	60	20
		MÉDIO	60	20
		SUPERIOR	60	20
FINO		50	20	
LUXO	50	20		
COMERCIAL	ESCRITÓRIO	ECONÔMICO	70	20
		SIMPLES	70	20
		MÉDIO	60	20
		SUPERIOR	60	20
		FINO	50	20
	LUXO	50	20	
	GALPÕES	RÚSTICO	60	20
		SIMPLES	60	20
		MÉDIO	80	20
		SUPERIOR	80	20
	COBERTURAS	RÚSTICO	20	10
		SIMPLES	20	10
		SUPERIOR	30	10

Fonte: Valores de edificações de imóveis urbanos do IBAPE/SP, 2002

Obtém-se o coeficiente “K”, na TABELA 2, mediante dupla entrada: na linha, entra-se com o número da relação percentual entre a idade da edificação na época de sua avaliação – Ie – e a vida referencial – Ir – relativa ao padrão dessa construção; na coluna, utiliza-se a letra correspondente ao estado de conservação da edificação, fixado segundo as faixas especificadas no QUADRO A.

A idade da edificação na época de sua avaliação - Ie – é aquela estimada em razão do obsolescimento da construção avaliada, quando deverá ser ponderada: a arquitetura, a funcionalidade e as características dos materiais empregados nos revestimentos.

A idade da edificação na época de sua avaliação - Ie – não pode ser superior à sua idade real e o estado de conservação, alerta-se, não deve ser considerado na sua fixação.

O estado de conservação deve ser fixado em razão das constatações em vistoria que deverá observar o estado aparente em que se encontram: sistema estrutural, de cobertura, hidráulico e elétrico; paredes, pisos e forros, inclusive seus revestimentos; pesando os seus custos para recuperação total.

O estado de conservação da edificação deve ser classificado segundo a graduação que consta do Quadro A que segue:

QUADRO A			
Ref.	ESTADO DA EDIFICAÇÃO:	Depreciação (%)	Características
A	Nova	0,00	Edificação nova ou com reforma geral e substancial, com menos de dois anos, que apresente apenas sinais de desgaste natural da pintura externa.
b	Entre nova e regular	0,32	Edificação nova ou com reforma geral e substancial, com menos de dois anos, que apresente necessidade apenas de uma demão leve de pintura para recompor a sua aparência.
c	Regular	2,52	Edificação seminova ou com reforma geral e substancial entre 2 e 5 anos, cujo estado geral possa ser recuperado apenas com reparos de eventuais fissuras superficiais localizadas e/ou pintura externa e interna.
d	Entre regular e necessitando reparos simples	8,09	Edificação seminova ou com reforma geral e substancial entre 2 e 5 anos, cujo estado geral possa ser recuperado com reparo de fissuras e trincas localizadas e superficiais e pintura interna e externa.
e	Necessitando de reparos simples	18,10	Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras e trincas superficiais generalizadas, sem recuperação do sistema estrutural. Eventualmente, revisão do sistema hidráulico e elétrico.
f	Necessitando de reparos de simples a importantes	33,20	Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras e trincas, com estabilização e/ou recuperação localizada do sistema estrutural. As instalações hidráulicas e elétricas possam ser restauradas mediante a revisão e com substituição eventual de algumas peças desgastadas naturalmente. Eventualmente possa ser necessária a substituição dos revestimentos de pisos e paredes, de um, ou de outro cômodo. Revisão da impermeabilização ou substituição de telhas da cobertura.
g	Necessitando de reparos importantes	52,60	Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, com substituição de panos de regularização da alvenaria, reparos de fissuras e trincas, com estabilização e/ou recuperação de grande parte do sistema estrutural. As instalações hidráulicas e elétricas possam ser restauradas mediante a substituição das peças aparentes. A substituição dos revestimentos de pisos e paredes, da maioria dos cômodos, se faz necessária. Substituição ou reparos importantes na impermeabilização ou no telhado.
h	Necessitando de reparos importantes a edificação sem valor	75,20	Edificação cujo estado geral seja recuperado com estabilização e/ou recuperação do sistema estrutural, substituição da regularização da alvenaria, reparos de fissuras e trincas. Substituição das instalações hidráulicas e elétricas. Substituição dos revestimentos de pisos e paredes. Substituição da impermeabilização ou do telhado.
i	Sem valor	100,00	Edificação em estado de ruína.

Fonte: Valores de edificações de imóveis urbanos do IBAPE/SP, 2002

NOTA: As características relativas aos estados de conservação supra explicitadas devem ser tomadas como referência geral, cabendo ao avaliador a ponderação das observações colhidas em vistoria.

A TABELA 2, com os valores tabulados para o coeficiente “K”, é:

I _e /I _r *100%	ESTADO DE CONSERVAÇÃO							
	a	b	c	d	e	f	g	h
2	0,990	0,987	0,965	0,910	0,811	0,661	0,469	0,246
4	0,979	0,976	0,954	0,900	0,802	0,654	0,464	0,243
6	0,968	0,965	0,944	0,890	0,793	0,647	0,459	0,240
8	0,957	0,954	0,933	0,880	0,784	0,639	0,454	0,237
10	0,945	0,942	0,921	0,869	0,774	0,631	0,448	0,234
12	0,933	0,930	0,909	0,858	0,764	0,623	0,442	0,231
14	0,920	0,917	0,897	0,846	0,753	0,615	0,436	0,228
16	0,907	0,904	0,884	0,834	0,743	0,606	0,430	0,225
18	0,894	0,891	0,871	0,822	0,732	0,597	0,424	0,222
20	0,880	0,877	0,858	0,809	0,721	0,588	0,417	0,218
22	0,866	0,863	0,844	0,796	0,709	0,578	0,410	0,215
24	0,851	0,848	0,830	0,782	0,697	0,568	0,403	0,211
26	0,836	0,833	0,815	0,768	0,685	0,558	0,396	0,207
28	0,821	0,818	0,800	0,755	0,672	0,548	0,389	0,204
30	0,805	0,802	0,785	0,740	0,659	0,538	0,382	0,200
32	0,789	0,786	0,769	0,725	0,646	0,527	0,374	0,196
34	0,772	0,770	0,753	0,710	0,632	0,516	0,366	0,191

I _e /I _r *100%	ESTADO DE CONSERVAÇÃO							
	a	b	c	d	e	f	g	h
36	0,755	0,753	0,736	0,694	0,618	0,504	0,358	0,187
38	0,738	0,736	0,719	0,678	0,604	0,493	0,350	0,183
40	0,712	0,710	0,694	0,654	0,583	0,476	0,337	0,177
42	0,701	0,699	0,683	0,644	0,574	0,468	0,332	0,174
44	0,683	0,681	0,666	0,628	0,559	0,456	0,324	0,169
46	0,664	0,662	0,647	0,610	0,544	0,444	0,315	0,165
48	0,645	0,643	0,629	0,593	0,528	0,431	0,306	0,160
50	0,625	0,623	0,609	0,574	0,512	0,418	0,296	0,155
52	0,605	0,603	0,590	0,556	0,495	0,404	0,287	0,150
54	0,584	0,582	0,569	0,537	0,478	0,390	0,277	0,145
56	0,563	0,561	0,549	0,517	0,461	0,376	0,267	0,140
58	0,542	0,540	0,528	0,498	0,444	0,362	0,257	0,134
60	0,512	0,510	0,499	0,471	0,419	0,342	0,243	0,127
62	0,498	0,496	0,485	0,458	0,408	0,333	0,236	0,124
64	0,475	0,473	0,463	0,437	0,389	0,317	0,225	0,118
66	0,452	0,451	0,441	0,415	0,370	0,302	0,214	0,112
68	0,429	0,428	0,418	0,394	0,351	0,287	0,203	0,106
70	0,405	0,404	0,395	0,372	0,332	0,271	0,192	0,100
72	0,378	0,377	0,368	0,347	0,310	0,253	0,179	0,094
74	0,356	0,355	0,347	0,327	0,292	0,238	0,169	0,088
76	0,331	0,330	0,323	0,304	0,271	0,221	0,157	0,082
78	0,306	0,305	0,298	0,281	0,251	0,204	0,145	0,076
80	0,280	0,279	0,273	0,257	0,229	0,187	0,133	0,069
82	0,254	0,253	0,248	0,233	0,208	0,170	0,120	0,063
84	0,227	0,226	0,221	0,209	0,186	0,152	0,108	0,056
86	0,200	0,199	0,195	0,184	0,164	0,134	0,095	0,050
88	0,173	0,172	0,169	0,159	0,142	0,116	0,082	0,043
90	0,145	0,145	0,141	0,133	0,119	0,097	0,069	0,036
92	0,117	0,117	0,114	0,108	0,096	0,078	0,055	0,029
94	0,088	0,088	0,086	0,081	0,072	0,059	0,042	0,022
96	0,059	0,059	0,058	0,054	0,048	0,039	0,028	0,015
98	0,030	0,030	0,029	0,028	0,025	0,020	0,014	0,007
100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fonte: Valores de edificações de imóveis urbanos do IBAPE/SP, 2002

Esta última tabela de Ross/Heideck considera a funcionalidade, mas as duas anteriores não.

A depreciação funcional, no meu entender, é aquela derivada da “inadequação, superação e/ou anulação” da edificação dentro do contexto da atividade econômica do imóvel e da região.

É muito importante destacar isto: a análise da funcionalidade deve ser feita dentro do contexto do imóvel avaliado e concomitantemente dentro do contexto da região, adotando-se sempre o BOM SENSU. Nunca o engenheiro de avaliações deve utilizar-se do contexto particular/pessoal, nunca da visão apenas do cliente, seja ele interessado em comprar seja em vender.

Como, por exemplo, podemos citar uma propriedade com uma grande quantidade de edificações e instalações destinadas à produção de café, onde hoje, a atividade principal tanto no imóvel em estudo como em toda a região resume-se a exploração de cana-de-açúcar, sendo o plantio de café inviável devido a problemas de mão-de-obra e condições de clima e solo.

Neste caso, a análise da funcionalidade destas construções deve abranger alguns itens:

Estas construções podem ser utilizadas ou adaptadas para outra atividade dentro do imóvel e dentro da região em questão?

Opção A) Sim, podem ser adaptadas, aproveitando 70% de seu espaço físico; ou

Opção B) Não, servem apenas como fonte de material usado para aproveitamento em outras benfeitorias, restando aproximadamente 20% como valor residual; ou

Opção C) Não tem qualquer aproveitamento no imóvel e na região (então, porque estão ainda “em pé?”); ou ainda;

Opção D) Podem ser aproveitadas em outros empreendimentos, mas isso demanda investimento para viabilizar, o que não seria o caso porque a avaliação contempla o imóvel como está hoje, e não como estará no futuro após este investimento.

A resposta a estas perguntas e, é lógico, a outras que forem condizentes com o problema, é que determinará a funcionalidade da construção.

Imagine-se a mesma propriedade, numa região cultivada com cana-de-açúcar, laranja e café. O atual proprietário pode não estar utilizando aquelas edificações porque planta apenas cana-de-açúcar, mas existem outros na região que cultivam café, portanto, a funcionalidade destas construções é de 100% no contexto regional.

Outra questão a ser analisada é o dimensionamento, capacidade operacional com relação ao tamanho do imóvel e respectiva produção e atualização tecnológica. Por exemplo: silos para armazenamento com capacidade muito superior à capacidade de produção no imóvel, e sem condições de armazenar produções de terceiros. Neste caso, a depreciação funcional seria em função da porcentagem utilizada atualmente; silos tipo “poço” quando a recomendação técnica atual é para silos tipo “superfície”, e etc.

Juntando a depreciação física sugerida por Magossi, apresentamos o seguinte quadro, onde a depreciação funcional também é considerada, junto com a depreciação física:

ÍNDICES DE DEPRECIÇÃO FÍSICA E FUNCIONAL				
Depreciação Física	Depreciação Funcional			
	Adequada	Inadequada	Superada	Total
ótimo	1,00	0,75	0,50	0,20
bom	0,80	0,60	0,40	0,16
regular	0,60	0,45	0,30	0,12
precário	0,40	0,30	0,20	0,08
mau	0,20	0,15	0,10	0,04

Onde:

- Adequada = edificação está perfeitamente adequada à sua utilização; está 100% aproveitada e/ou funcional e/ou utilizada, considerando o imóvel e a região num período de um ano agrícola;

- Inadequada = edificação está parcialmente adequada à sua utilização; aproximadamente 75% de sua capacidade é aproveitada e/ou funcional e/ou utilizada, considerando o imóvel e a região num período de um ano agrícola;

- Superada = edificação está superada, considerando as recomendações técnicas atuais, mas aproximadamente 50% de sua capacidade ainda é aproveitada e/ou funcional e/ou utilizada, considerando o imóvel e a região num período de um ano agrícola;

•Total = edificação não tem utilidade nenhuma, servindo apenas como fonte de material usado; 20% aproveitada e/ou funcional e/ou utilizada, considerando o imóvel e a região num período de um ano agrícola.

Os coeficientes que aparecem na primeira linha foram determinados pelos critérios apresentados acima, de forma que, o usuário pode, ao encontrar coeficientes de aproveitamento diferentes, alterar a tabela. Por exemplo, se encontrar uma construção 60% aproveitada em vez de 75%, em vez de 0,75 basta substituir por 0,60 na tabela.

Avaliação de Máquinas e Implementos Agrícolas

As Normas ABNT NBR 14653-3:2004 especificam que:

10.6 A avaliação pode ser feita pelo método comparativo direto de dados de mercado ou pela apuração do custo de reedição quando não existir mercado para o bem. Recomenda-se a citação das fontes de consulta e apresentação dos cálculos efetuados

Segundo a NBR, a avaliação de máquinas e equipamentos agrícolas deve ser feita pelo método comparativo direto, com citação das fontes ou pelo custo de reedição.

O primeiro consiste em pesquisar no mercado de máquinas usadas, equipamentos semelhantes ao avaliado, e compará-los considerando seus atributos técnicos.

O segundo critério consiste resumidamente, em: fixa-se o preço do equipamento novo, por meio de pesquisa de mercado; determina-se primeiro a vida útil provável do bem, com base em tabelas publicadas; a seguir, calcula-se a razão de depreciação anual; e por último a taxa de depreciação pela idade do equipamento.

Para se encontrar a vida útil de bens recomenda-se a utilização das tabelas publicadas por Gatto, 2007 (in Engenharia de Avaliações, Pini, 2007), das quais destacamos duas, a seguir reproduzidas.

Usinas de açúcar	Vida útil (anos)
aquecedor	20
bombas para caldo	10
caldeiras de alta pressão acima de 50 kg/cm ²	30
caldeiras de média pressão - 21 kg/cm ²	15
centrífuga	20
coluna de resfriamento	20
decantador	20
desfibrador	20
destilarias	25

Usinas de açúcar	Vida útil (anos)
distribuidor de bagaço	20
eletroimã	20
ensacadeira	20
equipamento açúcar (turbinas, cozedores, cristalizadores)	20
equipamentos de recepção de cana (tombadores, mesas, esteiras)	20
esteira rolante	20
evaporadores	20
filtros rotativos	20
moendas	25
painéis de distribuição elétrica	15
peneira rotativa	20
picador	20
secador de açúcar	20
tanques de álcool	25
tanques de processo	10
turbinas de açúcar	20
turbinas a vapor	25

Fonte: Gatto, 2007, in IBAPE/SP, engenharia de avaliações (2007)

Equipamentos graneleiros	Vida útil (anos)
balança ensacadeira	15
caixas metálicas	30
correias transportadoras	15
elevadores de caneca	15
fornalhas para lenha de alvenaria	12
máquinas de limpeza	15
redler	15
roscas transportadoras	10
secadores de grãos	20
silos metálicos verticais	40
sistema de aspiração de pó	10
moinhos	20
sistema de coleta de amostras	15
tombadores	20

Fonte: Gatto, 2007, in IBAPE/SP, engenharia de avaliações (2007)

Por exemplo, para moendas cuja vida útil é de 25 anos, corresponde a uma depreciação anual de:

$$D = 100\% \div A =$$

onde:

D = percentual anual de depreciação

A = número de anos previsíveis de vida útil

$$D = 100\% \div 25 \text{ anos} = 4\% \text{ ao ano}$$

A depreciação anual do equipamento será de 4% ao ano.

Desta forma, considerando a idade do equipamento de dez anos neste exemplo, o valor será depreciado em, fazendo uso do método do valor decrescente (Diminishing Balance Method):

$$Kd = (1-R)^N \text{ onde:}$$

Kd = coeficiente de depreciação

R = razão de depreciação anual = 4,00% ou 0,04

N = idade do equipamento (em anos) = 10 anos

do que resulta:

$$Kd = (1 - 0,04)^{10} = 0,6648$$

Existem inúmeras tabelas que fornecem vida útil de máquinas e equipamentos rurais, como esta apresentada por Daudt, 1996:

ESPECIFICAÇÃO	ANOS	ESPECIFICAÇÃO	ANOS
encanamento de rede de água	10	plaina	15
trator de roda ou esteira	10	colhedeira de algodão	8
Microtrator	7	grade de dente ou mola	20
trator de lavoura de arroz	7	segadeira de pastagens	10
colhedeira automotriz	13	ceifadeira	12
Polvilhadeira	10	plantadeira	10
carrinho de terreiro	8	sub-solador	5
colheitadeira automotriz	10	debulhadeira de milho	10
colheitadeira rebocada	10	desintegrador de ração	20
Caminhão	5	picadeira de forragens	15
Carroça	10	motor elétrico	15
carro de bois	10	serraria	20
carreta de trator	15	pulverizador	10
Arado de disco ou aiveca	15	ensiladeira	7
grade de discos	15	ordenhadeira	10
Semeadeira de linhas	15	roçadeira	10
Semeadeira de pastagens	20	secador de cereais	10
Cultivador	12	adubadeira	8
Escarificador	6	ancinho	12

FONTE: DAUDT (1996)

Avaliação de Semoventes (Rebanhos)

A avaliação de animais de trabalho e rebanhos ou criações (gado, cavalos, peixes, crustáceos, etc.) também deve ser feita pelo método comparativo direto, com citação das fontes consultadas.

Por exemplo, um rebanho de gado de corte: animais destinados à engorda serão avaliados pelo peso (valor da arroba); animais destinados à reprodução e bezerros pelo valor unitário, e assim por diante.

Para animais de elite ou de raça, a avaliação também pode ser feita por comparação, tomando-se os cuidados necessários se forem utilizados dados de leilões (forma de pagamento, genealogia, etc.).

Neste caso, uma das variáveis existentes é a genética, a conformação, a existência de descendentes provados, etc.

Existe também a opção de se avaliar estes animais pelo método da capitalização da renda, considerando a venda de sêmem, embriões, coberturas, etc.

Avaliação de Recursos Naturais

Antes de explicarmos qualquer metodologia, caso tenha sido considerada a definição de que “terra nua é a terra com suas acessões naturais”, o valor dos recursos naturais encontra-se incorporado ao valor da terra nua. No exemplo utilizado neste trabalho, o valor da terra encontrado corresponde à condição de terra nua, portanto, o valor dos recursos já foi considerado.

Existe uma enorme diferença entre o valor do recurso estar considerado e o recurso ter valor.

O engenheiro deve considerar o atributo “recurso natural” como um fator de homogeneização ou uma variável em seu modelo matemático, identificando a mesma característica na amostra. O que não se pode fazer é considerar este atributo apenas no imóvel avaliado e a amostra não conter um dado sequer com esta característica.

Estamos falando aqui de florestas naturais, reservas legais, áreas em preservação permanente e água.

O conceito destes atributos nos anos setenta e oitenta não é igual ao conceito atual de recurso ambiental. E aqui vem outra recomendação: nem sempre valor de mercado é igual a valor ambiental, portanto, o engenheiro deve novamente ter cuidado de esclarecer em seu trabalho, de forma muito específica, o que ele está avaliado e qual a finalidade do trabalho.

Segundo a norma ABNT NBR 14.653-3:2004, dentre os recursos naturais, para as florestas nativas e recursos hídricos, as recomendações são:

10.4 Florestas nativas - Para a identificação do valor da terra em conjunto com a sua floresta nativa:

10.4.1 Deve ser utilizado, sempre que possível, o método comparativo direto de dados de mercado.

10.4.2 Quando existir exploração econômica autorizada pelo órgão competente, pode ser utilizado o método da capitalização da renda, onde deverão ser considerados os custos diretos e indiretos. Neste caso, se for necessário o inventário florestal, este deve ser executado para a área avaliada.

10.11 Recursos hídricos - Podem ser avaliados pelo método da capitalização da renda, quando houver explorações econômicas acopladas, ou como uma variável em modelo de regressão linear.

Existem também as recomendações da Norma ABNT NBR 14653-6:2008 especificamente sobre recursos naturais e ambientais.

A avaliação de qualquer um destes recursos naturais deve, em primeiro lugar, atender ao pré-requisito de ser passível de exploração por meio de autorização do órgão fiscalizador, com a apresentação do alvará.

Uma vez atendida essa disposição legal, a avaliação é feita utilizando-se do método comparativo ou da capitalização da renda:

- Método comparativo – neste caso a avaliação é feita da terra junto com a floresta por meio de comparação com outras áreas florestadas; as variáveis usualmente são as restrições de uso. A viabilização deste procedimento requer um profundo estudo das observações encontradas no mercado pelo engenheiro de avaliações. Isto é possível quando da separação dos componentes do imóvel: terras, benfeitorias, terras com recursos naturais, etc., procurando-se determinar qual a porção de valor atribuída às terras com recursos naturais existentes em cada uma das observações.

Uma vez determinado o valor daquelas terras com recursos naturais, deve-se efetuar uma análise sobre os atributos (variáveis) para permitir uma comparação entre as observações de mercado e o imóvel avaliado.

- Método da capitalização da renda – por meio de inventário florestal da área para determinação do volume e tipo de alternativas de renda (serraria, lenha, carvão, biodiversidade, etc.). A licença de exploração existente na época da avaliação usualmente contém estas informações. Determinada e quantificada a renda líquida que a área avaliada pode fornecer, a atividade pode ser tratada como uma cultura com ciclo e vida conhecidos (uma vez que temos a produção total da área e o tempo necessário para esta extração), conforme recomendação da ABNT NBR 14.653-3: “10.4.2 Quando existir exploração econômica autorizada pelo órgão competente pode ser utilizado o método da capitalização da renda, onde deverão ser considerados os custos diretos e indiretos. Neste caso, se for necessário o inventário florestal, este deve ser executado para a área avaliada”.

O Método da Capitalização da Renda identificará o valor econômico, que consiste em, determinado o volume de madeira passível de exploração, quantificar o tempo e o custo necessário para a retirada desta, considerando o sistema de exploração adotado.

O custo deve considerar: distância ao mercado consumidor; estrutura de estradas e/ou hidrovias para retirada; topografia. No caso de se obter o “preço da madeira em pé” ou em “regime de matagem” (onde o custo é responsabilidade do comprador) deve-se considerar estas características na coleta de preços.

Especial atenção também deve ser considerada com relação ao tempo de exploração, uma vez que o próprio mercado consumidor tem uma capacidade de absorção da matéria-prima por meio da lei de oferta e procura.

A determinação do volume de madeira existente deve ser feita pelo inventário florestal NA ÁREA AVALIADA, consistindo erro técnico grave a extrapolação de inventários de áreas próximas para outras áreas. Neste inventário deve-se considerar os seguintes fatores, resumidos na seguinte fórmula:

$$V = \pi \div 4 \times DAP^2 \times H \times FF \times FE =$$

onde:

V = Volume de madeira em st/árvore.

DAP = Diâmetro médio à altura do peito.

H = A altura comercial média do povoamento.

FF = O fator de forma do tronco, devido ao espaçamento e espécie empregada.

FE = O fator de empilhamento para o povoamento em estudo.

Este volume seria responsável pela determinação da receita bruta, da qual deduzidos custos, temos a receita líquida. Como a exploração não é imediata, deve-se trabalhar com valor presente destas receitas líquidas, considerando o tempo necessário para se explorar a área. Temos, assim, a mesma fórmula do valor econômico:

$$VE = RL \times A \times r \text{ sendo:}$$

VE = valor econômico do povoamento

RL = renda líquida, obtida pela venda da madeira deduzidos os custos de exploração e transporte, etc.

A = fator de valor presente (a mesma fórmula utilizada no cálculo de reflorestamentos artificiais) determinado em função do tempo necessário para a retirada de toda a madeira da área em função da capacidade de absorção do mercado e outros fatores que afetam a atividade de exploração da mata.

R = fator de risco.

No caso de não existir alvará de exploração da madeira, a mesma deixa, é lógico, de ter valor comercial em uma transação de compra e venda de propriedades rurais, como volume de madeira.

Nestes casos, a análise deve envolver diversas outras variáveis, como:

- valorização real (que pode ser positiva ou negativa) que a mata exerce no entorno devido à preservação de nascentes e diminuição dos riscos de depauperação do solo entre outros, determinada por meio de estudos matemáticos;

- se a propriedade atende aos requisitos previstos na Lei Federal 4771 de 15/09/1965 com a nova redação dada pela Lei Federal no 7803 de 18/07/1989 e suas atualizações ou substituições, que impõe a Reserva Florestal Legal (RFL), junto com a legislação estadual e municipal quando existirem;

- gastos para manutenção da área ocupada pela mata natural;
- biodiversidade, valor ambiental, valor como turismo ecológico, etc.

Lembramos que as recomendações acima não esgotam o assunto, extremamente complexo, e que merece uma análise individual e criteriosa de especialista no assunto.

Estas análises devem ter especial atenção quanto aos chamados “efeitos” da floresta sobre o Meio Ambiente (conservação de aguadas; conservação de encostas; abrigo de fauna; etc.) porque não existem estudos que apresentem fundamentação matemática para justificar estas variáveis. Deve-se dar preferência aos trabalhos existentes que apresentam embasamento estatístico, pois a adoção de “notas” torna o critério pessoal, e não matemático.

Par valor ambiental de recursos naturais consulte a Norma ABNT NBR 14653-6.

A Avaliação com Uso do Método da Capitalização da Renda (ou aproximação do valor de mercado pela renda)

A avaliação através do método da capitalização da renda (The Income Capitalization Approach) é um procedimento onde os benefícios econômicos são antecipados e convertidos para uma estimativa de valor. Constitui-se em mais uma ferramenta básica para a avaliação de propriedades rurais. Esta aproximação é utilizada também como ferramenta para analisar o retorno realizado por benefícios futuros ao proprietário de um empreendimento de base rural, fazenda ou outras propriedades rurais com produção. Este método reflete o relacionamento entre os ganhos líquidos anuais de um investimento numa propriedade e o valor de venda deste capital. Está baseado no princípio de antecipação refletido no valor presente dos direitos sobre futuros benefícios intrínsecos da propriedade.

Nas propriedades rurais utilizadas com produções agropecuárias, o método da capitalização da renda é uma ferramenta importante na estimativa de valor. O avaliador rural precisa compreender ganhos vindos da terra, ou seja, o fluxo anual oriundo da produtividade da fazenda.

Em sendo este método uma valiosa ferramenta para avaliação de propriedades rurais, diversas e importantes considerações devem ser analisadas antes do seu uso. Para propriedades agrícolas, o avaliador deve conhecer tanto a qualidade quanto a viabilidade da produção que interferem na rentabilidade. Na aplicação deste método em propriedades que produzem mercadorias, a interpretação dos dados relacionados com a rentabilidade tanto do objeto da avaliação quanto das propriedades comparáveis requer um profundo conhecimento das operações numa fazenda. A qualidade e viabilidade da produção depende da capacidade inerente da propriedade, da qualidade do gerenciamento e da disponibilidade de capital. Conseqüentemente,

estes são os focos principais na investigação pelo avaliador dos dados de mercado, que serão utilizados no método da capitalização da renda para identificar o valor.

Ao projetar a rentabilidade, um avaliador que tenha o conhecimento e experiência do negócio agrícola, consegue traduzir os aspectos mais significativos dos dados e influências econômicas sobre a taxa de renda da propriedade. A rentabilidade de uma fazenda não deve ser projetada com base apenas nos dados do corrente ano sobre receitas e despesas. Em qualquer ano, a produção pode ser extremamente alta, assim como os preços não usualmente baixos. Ainda que levantamentos baseados em três a cinco anos podem ser utilizados com frequência, tal média de rentabilidade nem sempre proverá acurácia aos dados ou taxas.

A interpretação e levantamento dos dados tem como pano de fundo a economia agrícola como um todo. Familiaridade com a formação da receita bruta e das despesas típicas das fazendas permitem ao avaliador interpretar a veracidade dos dados disponíveis em uma área particular e para propriedades específicas. Capacidade produtiva e gerenciamento aumentam a rentabilidade; assim, para se identificar a qualidade e estabilidade do crescimento da rentabilidade, as características da propriedade devem ser analisadas em relação as características de propriedades e gerenciamentos assemelhados na mesma região, assim como as taxas e tendências na economia agrícola.

As Normas Brasileiras e o Método da Capitalização da Renda

A Norma Brasileira para Avaliação de Bens – Procedimentos Gerais, NBR 14.653-1:2001 da Associação Brasileira de Normas Técnicas, define o Método da Capitalização da Renda como:

8.2.4 Identifica o valor do bem, com base na capitalização presente da sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis.

Na Norma Brasileira para Avaliação de Imóveis Rurais – NBR 14.653-3:2004 remete a aplicação deste método para:

8.2.1 As avaliações de empreendimentos de base rural deverão observar as prescrições da NBR 14.653-4:2002.

Esta NBR 14.653-4:2002, Norma Brasileira para Avaliação de Empreendimentos, define os procedimentos para utilização do método, ou seja:

9. Procedimentos para a utilização do Método da Capitalização da Renda

9.1 Definir previamente o tipo de valor que se pretende identificar, seja ele uma aproximação do valor de mercado, ou fruto de condições específicas do investidor ou estabelecidas pelo avaliador.

9.1.1 Se o objetivo for encontrar uma aproximação do valor de mercado, devem ser cotejadas as condições do empreendimento avaliado com os indicadores e parâmetros apresentados efetivamente pelo setor, levando em consideração as necessidades de correção de eventuais desvios existentes no empreendimento ou informações não confiáveis.

9.1.1.1 *Sob essas circunstâncias, deve-se adotar o pressuposto de que a gestão do empreendimento no futuro seguirá padrões profissionais praticados no setor.*

9.2 *O valor econômico é estimado a partir da projeção do fluxo de caixa, com a consideração de valores contingenciais e outras obrigações.*

9.3 *O método da capitalização da renda procura identificar o valor do empreendimento com base na expectativa de resultados futuros, partindo-se da elaboração de cenários possíveis. Assim, o valor do empreendimento corresponderá ao valor presente do fluxo de caixa projetado, descontado a taxas que reflitam adequadamente remuneração do capital e riscos do empreendimento, do setor e do país, quando aplicável.*

9.3.1 *Os valores são projetados, em geral, em moeda constante, não se computando a taxa de inflação.*

9.4 *Componentes principais do método*

A aplicação do método requer a determinação dos seguintes componentes principais:

- a) fluxo de caixa projetado é determinado a partir de modelos de simulação aplicáveis às características do empreendimento em questão. Esses modelos levam em conta as variáveis-chave, bem como disponibilidade de insumos, regularidade de demanda, capital imobilizado no giro, margens, estoques, dentre outros;*
- b) ao final do horizonte projetivo, deve-se considerar o valor residual ou o valor da perpetuidade do empreendimento;*
- c) a taxa de desconto utilizada para calcular o valor presente do fluxo de caixa projetado pode ser determinada pelo custo ponderado de capital, pela taxa mínima de atratividade do empreendimento, dentre outros;*
- d) a taxa de crescimento (positiva, negativa ou nula) de variáveis-chave do empreendimento pode ser estimada por sua evolução nos últimos anos, quando for presumida a continuidade das condições passadas. Esta análise pode ser feita por meio da determinação de tendências ou por análise de séries temporais, com o emprego de informações setoriais e de conjuntura;*
- e) no caso de novos empreendimentos, deve ser considerada a capacidade de absorção do produto no mercado, bem como o estágio logístico do comportamento da demanda, por meio da análise, por exemplo, da vocação, cultura e práticas comerciais, participação no mercado e preços praticados, dentre outras.*

Etapas para aplicação

As etapas para aplicação do método da capitalização da renda são:

1. Estimativa das rentabilidades típicas, rotações de culturas, colheitas e preços médios de commodities na região;
2. Estimativa de potenciais aumentos de rentabilidade para a propriedade por administração direta ou arrendamento;

3. Estimativa e dedução das despesas operacionais para encontrar a renda operacional líquida;
4. Seleção e aplicação de um adequado método e técnica de capitalização;
5. Dedução da taxa ou taxas adequadas;
6. Executar os cálculos necessários para identificar um valor econômico através do método da capitalização da renda.

As análises direcionadas para uma estimativa de valor de mercado através do método de capitalização da renda envolvem o avaliador numa pesquisa no interior das atitudes e percepções do mercado priorizando decisões críticas.

Estimando a rentabilidade

A avaliação de propriedades que produzem commodities agrícolas requer uma consideração sobre o conceito de gerenciamento típico e duas alternativas para desenvolver a rentabilidade: imóveis operados pelo proprietário e imóveis arrendados.

Gerenciamento típico não significa uma média, entre qualidades gerenciais superiores e inferiores, mas o gerenciamento de fazendas que é comum na região. O avaliador compara o atual ou potencial gerenciamento de propriedades específicas contra o critério de gerenciamento comum regional. É quase um axioma que, os melhores gerenciamentos estão ligados com as melhores propriedades, então em regiões onde as praticas gerenciais com os solos e produções vegetais levam a altas produtividades, o “gerenciamento comum” será consideravelmente acima da média. Em regiões onde os solos são fracos, ou onde as praticas culturais depauperaram a capacidade produtiva dos solos, o gerenciamento comum será bem abaixo da média. Conseqüentemente, o avaliador deve certificar-se de que o gerenciamento atual é consistente com aquele identificado na região como um todo.

O avaliador rural deve escolher se vai utilizar receitas e despesas de imóveis explorados pelos proprietários ou arrendados. Ambas são aplicáveis, mas cada uma tem vantagens e desvantagens que devem ser consideradas.

Receitas e Despesas

As receitas principais advém da produção de commodities, mas outras podem existir, como por exemplo recreação, caça, pesca e turismo. O objetivo primário de se identificar a receita bruta é, no final, de estimar a rentabilidade, ou receita líquida.

Receita Bruta

O primeiro item a ser definido da receita é a previsão de colheitas possíveis. Entidades de pesquisa freqüentemente emitem relatórios com estimativas de safras e, estes históricos de informações são úteis ao avaliador para refinar suas estimativas para o objeto da avaliação, e também ajudam a indicar futuras produtividades.

As variedades plantadas tem um impacto significativo na colheita, assim como as técnicas de plantio e há quanto tempo a área vem sendo utilizada. A capacidade

intrínseca do solo, variações climáticas e os efeitos de mudanças tecnológicas também influenciam diretamente a produção. O avaliador deve estar consciente destas influências quando analisando e interpretando dados de campo sobre as colheitas.

Depois de definidas as previsões de colheitas, o avaliador deve comparar e correlacionar estes dados com o histórico da propriedade. Se as diferenças forem significativas, as causas devem ser entendidas e justificadas. Rotações projetadas devem estar suportadas pela disponibilidade de mão de obra e mercados agrícolas existentes na região.

A renda de uma propriedade rural não vem somente de colheitas. Existem aquelas destinadas à pecuária, onde a renda pode ser oriunda de gado de corte, de leite, da venda de matrizes e reprodutores entre outras. Prédios e armazéns são geralmente ocupados pelo proprietário e funcionários e a renda atribuída a estas instalações é na realidade uma despesa não gasta pela não necessidade de alugar uma casa ou um armazém.

Um exemplo da estimativa de receita de uma propriedade é apresentada a seguir:

	Área (ha)	Colheita/Área	Colheita Total	Preço Unitário	Receita
Soja	1.500	45 sc.	67.500 sc.	30,00/sc.	2.025.000
Pastagem	1.200	18 @	21.600 @	60,00/@	1.296.000
Prédios	10 unid.	-	-	4.000,00/mês	48.000
Turismo	2.700	-	-	5,00/ha	13.500
Total	5.400				3.382.500

Preços recebidos

Após estimar as colheitas deve-se definir os preços das commodities ou preços recebidos pelos agricultores para se calcular a receita da fazenda. Preços de commodities flutuam constantemente e, como resultado disto, analistas do negócio agrícola e investidores freqüentemente calculam médias históricas para estimar ou projetar antecipações de preços futuros. Genericamente, médias longas (mais de cinco anos) colocam muito peso no passado distante e pouco na experiência mais recente; médias curtas (menos de cinco anos) podem ser distorcidas por circunstâncias não usuais que tem pouca recorrência.

Na estimativa dos preços, o avaliador não deve considerar variações estacionais e seu impacto no objeto da avaliação. Cuidado especial deve-se dar ao preço por região, que está diretamente relacionado com as condições de escoamento da produção. É óbvio que custos de transporte para mercados principais influenciam no preço que os produtores podem auferir antecipadamente por uma commodity. Disponibilidade de competição nos transportes, como ferrovia e hidrovia, tem impacto significativo quando comparada uma região onde estas opções existem com outras onde há apenas transporte rodoviário.

Receita Bruta efetiva

Receita Bruta efetiva é aquela porção da receita que resta depois que uma reserva de contingência foi feita para perdas ou vacâncias. Embora a vacância não seja tipicamente considerada, o avaliador teve estar consciente que ela pode ocorrer em alguns tipos de propriedades. Se perdas ou vacâncias são típicas de alguns imóveis, elas devem ser consideradas na avaliação.

Vacância pode ocorrer por uma vasta variedade de razões como, doenças em animais mantidos em ambientes especiais (confinamento, por exemplo), pela inabilidade de se alugar espaço em armazéns, uma falta temporária de água para irrigação, problemas de drenagem ineficiente, ou até mesmo a quebra de um sistema de irrigação.

Deve-se determinar uma taxa apropriada para estimar a vacância, que deve refletir as condições atuais do mercado. Uma boa base de dados para isto é o histórico da receitas da propriedade objeto do estudo.

Perdas de colheitas, se não consideradas no cálculo da receita, devem ser analisadas neste item também.

Identificando despesas

Para se identificar a Receita Líquida de um empreendimento rural, o avaliador começa pela estimativa da receita bruta e deduz todas as despesas necessárias para assegurar sua efetivação, bem como para sua manutenção e gerenciamento. Ao se analisar as despesas, o avaliador deve assegurar que as taxas incluídas estão diretamente relacionadas com a operação e gerenciamento da fazenda. Deduções por depreciações e empréstimos não servem para se identificar a receita líquida.

Estas despesas deduzidas da receita devem ser consistentes com a natureza dos bens.

Planilhas de custos podem ser utilizadas desde que o avaliador analise a coerência com o objeto do estudo, e verifique se todas as despesas foram incluídas.

Um exemplo de quadro resumo destas despesas é apresentado a seguir.

	Área (ha)	Custo/Área	Custo Total	Preço Unitário	Despesas
Soja	1.500	40 sc.	60.000 sc.	30,00/sc.	1.800.000
Pastagem	1.200	14 @	16.800 @	60,00/@	1.008.000
Prédios	10 unid.	-	-	1.000,00/mês	12.000
Turismo	2.700	-	-	3,00	8.100
Taxas / Impostos					101.000
Seguros					33.800
manutenção					50.700
Gerenciamento					160.000
Total	5.400				3.173.600

A próxima etapa do método da capitalização da renda, consiste na dedução da receita líquida. A receita bruta efetiva menos as despesas resulta nesta receita líquida. Neste exemplo, para uma Receita Bruta efetiva e anual de R\$ 3.382.500,00 temos uma Receita Líquida de R\$ 208.900,00.

Existe aqui uma importante informação para o avaliador testar se as despesas estimadas estão coerentes. Por exemplo, a taxa de despesas neste caso é de 93,82% $(\frac{3.173.600}{3.382.500} \times 100)$, tendo como derivada direta a taxa de retorno de 6,18%. Esta informação é consistente com as rentabilidades pesquisadas através de vendas comparáveis? As despesas foram consideradas de forma correta? Consistência no tratamento das receitas e despesas para o objeto e nos comparativos de vendas é imperativo na aplicação do método comparativo de dados. Ela é crítica na dedução taxa de capitalização total.

Capitalização direta

A capitalização direta é um método utilizado dentro do método da capitalização para converter a receita estimada de um ano em indicação de valor. Esta conversão é realizada em uma etapa, tanto pela divisão da renda estimada por uma taxa apropriada ou pela multiplicação daquela por um fator de renda adequado. Na capitalização direta, não fazemos nenhuma alocação precisa entre o retorno do e o retorno no capital, porque o método não simula as percepções ou expectativas dos investidores. No entanto, uma taxa de retorno satisfatória para o investidor e com recomposição do capital investido está implícita nas taxas ou fatores aplicados na capitalização direta porque elas derivam de empreendimentos rurais similares.

Capitalização direta pode estar baseada em renda bruta potencial, renda bruta efetiva, renda operacional líquida, renda equivalente, renda hipotecária, renda da terra ou renda de edificações. As taxas de renda utilizadas na capitalização direta incluem a taxa de capitalização total (R_O); taxa de capitalização hipotecária (R_M); taxa equivalente de capitalização ou taxa equivalente de dividendos (R_E); taxa de capitalização da terra (R_L), e taxa de capitalização de edificações (R_B). Fatores de renda incluem o fator de renda bruta potencial ($PGIM$), o fator renda bruta (GRM), e o fator de renda bruta efetiva ($EGIM$).

Taxas e fatores de renda refletem a relação entre renda e valor, e são derivados de dados de mercado. É essencial que as propriedades utilizadas como vendas comparativas reflitam características de risco, renda, custos, físicas e de localização similares com a propriedade avaliada. Conseqüentemente, fatores e taxas de renda devem ser extraídos de propriedades que reflitam proporções similares de renda/custos, terras/edificações, características de risco e mudanças esperadas em renda e valor sobre um período típico de investimento em propriedades rurais.

Dedução da taxa de capitalização total

Todo empreendimento de base imobiliária que tem um fluxo de receita pode ser avaliado pela capitalização direta, e isso inclui a propriedade rural. A fórmula para capitalização direta que se aplica neste tipo de avaliação é:

$$\text{valor} = \frac{\text{Renda Operacional Líquida}}{\text{Taxa de Capitalização Total}}$$

O avaliador pode estimar a taxa de capitalização total por várias técnicas. Estas dependem na quantidade e qualidade dos dados disponíveis. As aceitas são 1) dedução a partir de vendas comparáveis, 2) dedução a partir de fatores de renda bruta efetiva, 3) grupo de investimentos – hipotecas e componentes equivalentes, 4) grupo de investimentos – terras e edificações, e 5) aplicação da fórmula de cobertura de débito. Na avaliação de propriedades rurais, a técnica mais comum para dedução da taxa de capitalização é através da dedução a partir de comparativos de vendas.

Deduzir a taxa de capitalização a partir de vendas comparáveis é indicado quando estão disponíveis um número suficiente de dados de vendas similares ao objeto do estudo. São necessários dados onde se conheça o preço de venda, receitas, despesas, condições de financiamentos e de mercado, além de contemporâneos. O avaliador deve se certificar que a receita operacional líquida de cada um dos comparáveis foi calculada e estimada da mesma forma como foi para o imóvel objeto da avaliação e que condições outras não afetaram os preços dos comparativos. Quando estes requisitos são encontrados, o avaliador pode estimar a taxa de capitalização total (TCT) dividindo a receita operacional líquida de cada comparativo por seu preço de venda. A fórmula é:

$$\text{TCT} = \frac{\text{Receita Operacional Líquida}}{\text{Preço de Venda}}$$

Os dados necessários para capitalização direta são precisos e demandam muito cuidado, e estas especificações não são fáceis de conseguir durante as avaliações. No entanto, por que as destinações dos imóveis rurais (agricultura, leite, corte, horticultura, por exemplo) tendem a ser razoavelmente consistentes, compradores e vendedores tem expectativas similares sobre a direção e características das mudanças nas receitas, preços de revenda, benefícios fiscais e períodos de retorno. Assim, a dedução direta das taxas a partir de vendas é um método de capitalização viável em propriedades rurais.

A tabela a seguir ilustra a dedução de taxas de capitalização totais a partir de comparativos de vendas.

	Venda 1	Venda 2	Venda 3
Preço de venda	3.000.000,00	2.700.000,00	5.000.000,00
Receita Operacional Líquida	243.000,00	210.000,00	425.000,00
Taxa Total indicativa	0,0810	0,0777	0,0850

Se todas as três transações são igualmente confiáveis e comparáveis, o avaliador poderia concluir que uma taxa total entre 7,77% até 8,50% seria razoável. No entanto, considerando que a Venda 3 é de dimensão maior que o objeto avaliado, uma faixa mais estreita, variando de 7,77% a 8,10% seria mais apropriada (média de 7,93%). A taxa final selecionada depende do julgamento do avaliador – bom senso – em como cada um dos comparativos está relacionado com o objeto da avaliação.

Existindo diferenças entre os comparativos e o imóvel avaliado que possam afetar a taxa de capitalização total, o avaliador deve considerar estas informações no processo de seleção. Quando taxas deduzidas de comparativos de vendas são adotadas, a taxa de capitalização total é aplicada no objeto da avaliação de uma forma consistente com a forma de dedução da taxa. Em outras palavras, se o objeto do trabalho é avaliado utilizando-se a rentabilidade, a taxa de capitação deve ser deduzida na mesma base. Taxas deduzidas de arrendamentos não podem ser utilizadas para avaliar propriedades através da rentabilidade, e uma combinação de taxas também não é recomendada.

Uma vez identificada a taxa de capitalização total e a renda operacional líquida do objeto da avaliação, a identificação do valor é feita como segue:

$$\text{valor} = \frac{\text{Renda Operacional Líquida}}{\text{Taxa de Capitalização Total}}$$

$$\text{valor} = \frac{\text{R\$ } 208.900,00}{0,0793} = \text{R\$ } 2.634.300,00 \cong \text{R\$ } 2.600.000,00$$

Esta técnica para estimar a taxa de capitalização total é preferível e irá produzir uma indicação confiável de valor pelo método da capitalização da renda se três condições forem encontradas:

1. Receitas e despesas devem ser estimadas na mesma base, tanto para a propriedade objeto quanto para as propriedades comparáveis;
2. Expectativas do mercado com relação a preços de venda, benefícios fiscais e períodos de retorno devem ser similares para todas as propriedades; e
3. Financiamentos e condições do mercado que afetam aos comparativos devem ser similares àquelas que influenciam no objeto da avaliação ou um ajuste deve ser feito para cada diferença encontrada.

Taxas de capitalização total

São apresentadas a seguir, inúmeros dados de mercado, com identificação das respectivas taxas de capitalização total. A renda operacional líquida foi identificada com base em planilhas de custo específicas para cada região e conforme as atividades principais.

Região de Monte Mor, SP, março de 2005

Observação	Valor de Venda (R\$)	Receita possível/ano cana de açúcar, produtor	Líquida	Taxa de Rendimento
1	2.988.000,00	R\$ 74.700,34		2,50%
2	3.168.000,00	R\$ 52.800,24		1,67%
3	2.988.000,00	R\$ 49.800,22		1,67%
4	2.790.000,00	R\$ 86.800,39		3,11%
5	9.360.000,00	R\$ 208.000,94		2,22%

Região de Água Clara, MS, dezembro de 2004

Observação	Valor de Venda (R\$)	Receita possível/ano pecuária de corte, extensiva	Líquida	Taxa de Rendimento
1	3.500.000,00	187.941,60		5,37%
2	1.782.000,00	120.748,32		6,78%
3	6.156.000,00	400.438,08		6,50%
4	9.618.300,00	744.880,15		7,74%
5	35.743.500,00	2.235.673,44		6,25%
6	10.800.000,00	439.084,80		4,07%

Região de Barretos, SP, novembro de 2004

Observação	Valor de Venda (R\$)	Receita possível/ano pecuária de corte, extensiva	Líquida	Taxa de Rendimento
1	7.260.000,00	121.438,31		1,67%
2	2.348.700,00	39.286,80		1,67%
3	24.000.000,00	351.267,84		1,46%
4	180.000,00	3.010,87		1,67%
5	2.826.000,00	78.778,14		2,79%

Região de Brotas, SP, fevereiro de 2004

Observação	Valor de Venda (R\$)	Receita possível/ano	Líquida	Taxa de Rendimento	de Atividade
1	720.000,00	16.727,04		2,32%	pecuária
2	1.350.000,00	25.090,56		1,86%	pecuária
3	1.800.000,00	54.000,00		3,00%	cana
4	3.807.000,00	88.444,22		2,32%	pecuária
5	1.485.000,00	87.627,20		5,90%	cana/pecuária/la ranja

Região de Unaí/Buritis, MG, março de 2004

Observação	Valor de Venda (R\$)	de Receita possível/ano	Líquida Taxa Rendimento	de Atividade
1	6.420.600,00	112.000,00	1,74%	soja
2	4.469.850,00	111.249,60	2,49%	soja
3	8.100.000,00	587.520,00	7,25%	pecuária
4	1.116.000,00	69.440,00	6,22%	soja
5	1.121.040,00	143.493,12	12,80%	pecuária
6	840.000,00	67.200,00	8,00%	soja
7	1.800.000,00	259.200,00	14,40%	pecuária
8	2.970.000,00	256.608,00	8,64%	pecuária
9	2.160.000,00	179.712,00	8,32%	pecuária
10	2.160.000,00	221.184,00	10,24%	pecuária

Região de Careçu, MG, setembro de 2004

Observação	Valor de Venda (R\$)	de Receita possível/ano	Líquida Taxa Rendimento	de Atividade
1	1.080.000,00	32.492,28	3,01%	pecuária
2	1.593.000,00	59.213,72	3,72%	pecuária
3	1.485.000,00	59.799,17	4,03%	pecuária
4	810.000,00	30.108,67	3,72%	pecuária
5	972.000,00	45.163,01	4,65%	pecuária
6	1.080.000,00	26.345,09	2,44%	pecuária
7	529.200,00	27.599,62	5,22%	pecuária
8	990.000,00	25.299,65	2,56%	pecuária
9	567.000,00	10.538,04	1,86%	pecuária
10	900.000,00	45.999,36	5,11%	pecuária
11	630.000,00	36.219,64	5,75%	pecuária/café
12	360.000,00	22.999,68	6,39%	pecuária
13	1.170.000,00	27.097,80	2,32%	pecuária
14	900.000,00	22.500,00	2,50%	café
15	720.000,00	25.000,00	3,47%	café
16	450.000,00	33.750,00	7,50%	café
17	1.800.000,00	100.362,24	5,58%	pecuária
18	900.000,00	45.999,36	5,11%	pecuária

Região de Cavalcante, GO, setembro de 2004

Observação	Valor de Venda (R\$)	Receita Líquida possível/ano pecuária de corte, extensiva	Taxa de Rendimento
1	765.720,00	47.044,80	6,14%
2	180.000,00	15.681,60	8,71%
3	720.000,00	52.272,00	7,26%
4	495.000,00	28.749,60	5,81%
5	1.125.000,00	108.842,40	9,67%
6	270.000,00	22.831,20	8,46%

Região de Descalvado, SP, junho de 2004

Observação	Valor de Venda (R\$)	Receita possível/ano	Líquida Taxa de Rendimento	de Atividade
1	2.700.000,00	121.817,60	4,51%	pecuária/laranja
2	10.800.000,00	248.896,28	2,30%	pecuária
3	1.980.000,00	138.374,80	6,99%	pecuária/laranja
4	1.652.400,00	54.195,61	3,28%	pecuária
5	13.500.000,00	960.000,00	7,11%	cana de açúcar
6	6.142.500,00	420.000,00	6,84%	laranja
7	1.080.000,00	25.090,56	2,32%	pecuária

Região de Dourado, SP, novembro de 2004

Observação	Valor de Venda (R\$)	Receita possível/ano	Líquida Taxa de Rendimento	de Atividade
1	6.480.000,00	300.000,00	4,63%	cana (produtor)
2	1.080.000,00	25.090,56	2,32%	pecuária
3	1.935.000,00	43.155,76	2,23%	pecuária
4	9.405.000,00	167.200,00	1,78%	cana arrendada
5	1.080.000,00	64.000,00	5,93%	cana (produtor)
6	427.500,00	9.534,41	2,23%	pecuária
7	315.000,00	8.028,98	2,55%	pecuária
8	4.050.000,00	75.271,68	1,86%	pecuária

Região de Paranatinga, MT, fevereiro de 2006

Observação	Valor (R\$)	Venda	Renda Operacional Líquida/ano	Taxa de Rendimento	Atividade
1	15.463.636,36		720.000,00	4,66%	Pecuária
2	5.098.950,00		339.930,00	6,67%	Pecuária
3	20.190.833,96		1.062.000,00	5,26%	Pecuária
4	9.072.000,00		945.000,00	10,42%	Pecuária
5	6.480.000,00		540.000,00	8,33%	Pecuária
6	6.998.400,00		810.000,00	11,57%	Pecuária
7	46.800.000,00		2.340.000,00	5,00%	Pecuária
8	1.718.174,68		162.000,00	9,43%	Pecuária
9	3.849.984,00		217.800,00	5,66%	Pecuária

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO ELIJ ARAKI e Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site <https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do>, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4NidFSLX.

O IBAPE/SP

O Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo – IBAPE/SP é um órgão de classe formado por profissionais de Engenharia, Arquitetura, Agronomia e também empresas que atuam na área das AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA em nosso Estado.

Trata-se de uma entidade sem fins lucrativos que tem por objetivo congregar tais profissionais promovendo intercâmbio e difusão de informações e avanços técnicos, elaborando normas, defendendo interesses profissionais e morais dos seus associados, promovendo cursos de formação básica e avançados no seu campo, organizando ainda congressos, cursos, ciclos de estudos, simpósios, conferências, reuniões, seminários, painéis de debates e outros eventos.

Em sua sede própria à Rua Maria Paula, no 122, conjunto 106, 1o andar, CEP 01319-907, São Paulo, SP, Fone: (11) 3105-4112, mantém atualizado banco de dados com elementos do mercado imobiliário da Capital e Municípios do Interior, além de biblioteca especializada para consultas, venda de livros e apostilas que abordam matérias relacionadas à Perícia e Avaliações.

- Alguns dos cursos ministrados pelo IBAPE/SP:
- Curso Básico de Avaliação de Imóveis Urbanos;
- Curso de Perícias e Anomalias em Edificações;
- Curso de Avaliação de Imóveis Rurais;
- Curso de Perícias Judiciais em ações reais, dominiais e possessórias;
- Curso de Avaliação de Máquinas, Equipamentos e Instalações Industriais;
- Curso de Determinação de Valores Locativos;
- Treinamento Introdutório de Inferência Estatística aplicada à Engenharia de Avaliações;
- Curso Básico de Matemática Financeira, Avaliação Econômica e Mensuração do Valor de Marcas;
- Curso de Perícia Judicial dentro da Temática Ambiental.

Visite os sites

www.ibape-sp.org.br

www.ibape-nacional.org.br

www.facebook.com/ibapesp

Bibliografia

- ABNT, *Avaliação de Imóveis Rurais, São Paulo, Norma Brasileira Registrada no 14.653-3, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.*
- AEASP, *Curso de Engenharia de Avaliações – , Associação de Engenheiros Agrônomos do Estado de São Paulo, apostila, 1980.*
- AEASP e IBAPE, *I Curso de Avaliações e Peritagens, Associação de Engenheiros Agrônomos do Estado de São Paulo com a colaboração do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia, apostila, 1977.*
- AMERICAN INSTITUTE OF REAL ESTATE APPRAISERS, *The Appraisal of Rural Property, Chicago, American Institute of Real Estate Appraisers, 1983.*
- ARANTES, C. A., *Avaliação de Imóveis Rurais - Norma Técnica NBR 14.653-3 ABNT – Comentada, São Paulo, LEUD, 2009.*
- ARANTES, C. A., *Perícia Ambiental - Aspectos Técnicos e Legais, Araçatuba, 2009.*
- ASSUMPTÃO FILHO, O. de. *Procedimentos e metodologia para avaliação de áreas possuidoras de cobertura florestal natural, economicamente utilizadas sob o regime de rendimento sustentado, através de plano de manejo florestal sustentado – PMFS, Anais do X COBREAP, IBAPE, Porto Alegre, RS, 1999.*
- CAIRES, H. R. R. de. *Novos Tratamentos Matemáticos em Temas de Engenharia de Avaliações. 2a ed., São Paulo, Pini, 1978.*
- CANTEIRO, J. R. *Construções, seus custos de reprodução na capital de São Paulo de 1939 a 1979, Terrenos, subsídios à técnica da avaliação 3a ed., São Paulo, Pini, 1978.*
- CARTER HILL, R.; GRIFFITHS, W. E.; JUDGE, G. G., *Econometria, São Paulo, Saraiva, 1999.*
- CARVALHO, E. F. *Perícia Agrônômica: Elementos Básicos. Goiânia, Editora Vieira, 2001.*
- CUNHA, S. B. da e GUERRA, A. J. T. (organizadores), *Avaliação e Perícia Ambiental. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1999*
- DAUDT, C. D. L. *Curso de Avaliações e Perícias Judiciais (Vistoria e Avaliação de Imóveis Rurais). Porto Alegre, CREA/RS.*
- _____. *Metodologia dos Diferenciais Agrônômicos na Vistoria e Avaliação do Imóvel Rural, Porto Alegre, CREA/RS, 1996.*
- DEMÉTRIO, V. A. *Novas Diretrizes para Avaliação de Imóveis Rurais. Congresso de Avaliações e Perícias – IBAPE, Águas de São Pedro, 1991.*
- _____. (Coord.), *Anais do Simpósio sobre Engenharia de Avaliações e Perícias. Piracicaba, FEALQ, 1995.*
- DESLANDES, C. A. *Avaliação de Imóveis Rurais. Viçosa, Aprenda Fácil, 2002.*

DINIZ, J. N. N. *Caderno de Preços de Benfeitorias Rurais não Reprodutivas*. São Paulo, Companhia Energética de São Paulo, 1997.

DINIZ, J. N. N. *Manual para Classificação da Capacidade de Uso das Terras para fins de Avaliação de Imóveis Rurais – 1ª aproximação*. São Paulo, Companhia Energética de São Paulo, 1997

FERNANDES, J. F. *Avaliações para Garantias (Avaliação de Imóveis Rurais)*. São Paulo, Pini – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia, 1983.

FEALQ/CEPEA e USP/ESALQ/DESR. *Preços Agrícolas*. Departamento de Economia e Sociologia Rural da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo, e Centro de Pesquisa em Economia Agrícola da Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, vários volumes.

FIKER, J. *Manual de Redação de Laudos*, São Paulo, Pini, 1989. FILLINGER, V. C. *Engenharia de Avaliações (Avaliação de Máquinas,*

Equipamentos, Instalações Industriais e Indústrias). São Paulo, Pini. Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia, 1985.

FRANÇA, G. V. *Estudo agro-técnico e avaliação das terras da Fazenda São Sebastião, Município de Santa Cruz das Palmeiras, Estado de São Paulo – Levantamento de Solos, Capacidade de Uso e Valor Relativo das Terras*. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1983.

GLEISER, Marcelo. *A ilha do conhecimento - os limites da ciência e a busca por sentido*, 1ª edição, Rio de Janeiro, Record, 2014.

HIRSCHFELD, H. *Engenharia Econômica*. 2ª ed. São Paulo, Atlas, 1982.

IBAPE. *Anais do X Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias*. Porto Alegre, Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia do Rio Grande do Sul, vários trabalhos, 1999.

IBAPE/SP. *Anais do IX Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias*. São Paulo, Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo, vários trabalhos, 1997.

ICAPE. *Anais do VIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias*. Florianópolis, Instituto Catarinense de Engenharia de Avaliações e Perícias, vários trabalhos, 1995.

IEA. *Informações Econômicas*. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, Coordenadoria Sócio-Econômica, Instituto de Economia Agrícola, vários volumes.

KOZMA, M. C. F. da S. *Engenharia de Avaliações (Avaliação de Propriedades Rurais)*. São Paulo, Pini. Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia, 1984.

LEPSCH, I. F. (Coord.) *Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso*. Campinas, Sociedade Brasileira da Ciência do Solo, 1983.

_____. *Solos – Formação e Conservação. 4a ed. São Paulo, Melhoramentos. Coleção Prima-Brasil, 1982.*

MACIEL, R. e MATOSKI, A. *Inferência estatística em imóveis rurais – um estudo de caso. Anais do X COBREAP, IBAPE. Porto Alegre, RS, 1999.*

MAGOSSI, A. J. *Avaliações para Garantias (Avaliação de Imóveis Rurais). São Paulo, Pini – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia, 1983.*

_____. *Método para Avaliação de Florestas Artificiais. Caderno Brasileiro de Avaliações e Perícias, 1991.*

MARTINS, F. G. e MARTINS, F. G. N. . *Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia, separata.*

MEDEIROS JÚNIOR, J. da R. e FIKER, J. A *Perícia Judicial: Como Redigir Laudos e Argumentar Dialeticamente. São Paulo, Pini, 1996.*

MOREIRA, A. L. *Princípios de Engenharia de Avaliações. São Paulo, Pini – Escola Nacional de Habitação e Poupança, 1984.*

NEVES, L. C. das e DEMÉTRIO, V. A. *Engenharia de Avaliações e Matemática Financeira. São Paulo, Curso realizado na AEASP, 1992.*

OHNO, M. *Avaliação de Benfeitorias não Reprodutivas. 2a ed., São Paulo, Companhia Energética de São Paulo, 1971.*

PELEGRINO, J. C. *Avaliações para Garantias (). São Paulo, Pini – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia, 1983.*

RIBAS, L. C. *Proposta Metodológica para Avaliação de Danos Ambientais – o caso florestal. 1996, 242 pp., Tese (Doutorado). Escola Politécnica. Universidade de São Paulo.*

SAVIETTO, C. *Caderno de Preços para Avaliação de Culturas Perenes. São Paulo, Companhia Energética de São Paulo, 1997.*

TRIOLA, M. F. *Introdução à Estatística. 7a ed., Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos, 1999.*

VEGNI-NERI, G. B. dei. *Avaliação de Imóveis Urbanos e Rurais. 4a ed., São Paulo, Ed. Nacional, 1979.*

VENTURA, V. J. e RAMBELLI, A. M. *Legislação Federal sobre o Meio Ambiente. 2a ed., Taubaté, Vana, 1996.*

YEE, Z. C., *Manual Prático da Investigação Dominial, editora Juruá, Curitiba, 2000*

_____, *Perícias Rurais & Florestais Aspectos Processuais e Casos Práticos, editora Juruá, Curitiba, 2002*

_____, *Perícias de Engenharia Análise e Crítica, editora Juruá, Curitiba, 2002*

_____, *Modelos de Petição para Peritos & Vocabulário Jurídico Básico, editora Juruá, Curitiba, 2003*

_____, *Perícias Indenizatórias e de Desapropriações Aspectos Processuais e Casos Práticos*, editora Juruá, Curitiba, 2003

_____, *Perícias Possessórias e de Usucapião Aspectos Processuais e Casos Práticos*, editora Juruá, Curitiba, 2003

_____, *Perícia Civil Manual Prático*, editora Juruá, Curitiba, 2006

_____, *Perícias Indenizatórias de Invasões de Terras Rurais Aspectos Processuais e Casos Práticos*, editora Juruá, Curitiba, 2006

_____, *Perícias Indenizatórias de Invasões de Terras Rurais: aspectos processuais e casos práticos*, editora Juruá, Curitiba, 2006

Exemplo de um Laudo de Avaliação de uma Propriedade Rural

Apresentamos a seguir um exemplo de um laudo de avaliação.

Considerações preliminares

Versa o presente trabalho sobre a determinação do valor de venda do seguinte bem imóvel: Imóvel de uso rural, Fazenda Boa Vista, situada no Município de Santa Lúcia, Estado de São Paulo, com 537,232 ha.

Entende-se por valor de mercado de um bem: quantia mais provável pela qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigente.

Procedimentos metodológicos avaliatórios

Terra nua

Para melhor compreensão da sistemática a ser adotada na avaliação da terra, apresentaremos um sucinto resumo sobre quais são as normas que regem as avaliações.

A norma oficial de avaliação de imóveis rurais para o Brasil é a NBR 14.653-3:2004, de autoria da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Esta NBR é válida para todo o território nacional, por isso mesmo seu caráter geral é abrangente, assim, para cada região, como a própria NBR recomenda, deverão ser levadas em consideração particularidades dessa região. Esta Norma substituiu a antiga NB 8799/85, também da ABNT.

Como a própria Norma recomenda, para a sua aplicação é necessário consultar também a Lei Federal no 4.504 de 30/11/1994 (Estatuto da Terra) e o Manual Brasileiro para Levantamento da Capacidade de Uso da Terra (ETA/MA).

Exatamente por seu caráter de unanimidade e de oficialização pelos Tribunais, essa Norma tem sido usada sem restrições em todo o Estado.

Além desta, também existe a Norma Básica para Perícias de Engenharia do IBAPE/SP, aprovada em Agosto de 1994, a qual fixa procedimentos para elaboração de laudos. Neste caso, o capítulo que nos interessa corresponde ao item 6.4.6. Requisitos Complementares Envolvendo Imóveis Rurais.

Adotaremos, portanto, na presente avaliação, basicamente as recomendações contidas na NBR 14653-3 e nas Normas do IBAPE/SP.

Culturas e construções

A avaliação das construções, edificações e instalações – benfeitorias não reprodutivas – será feita basicamente a partir destes pontos:

a) Da atualização dos custos oriundos do trabalho intitulado "" de autoria dos engenheiros Mitsuo Ohno e Adilson José Magossi apresentado no III Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias, trabalho este que foi revisado e atualizado por meio de pesquisa de preços de mercado, pelo eng. agr. Jalcione N. N. Diniz em 2005 (Caderno de preços de benfeitorias rurais não reprodutivas), sendo que a partir desta data os valores foram atualizados para a data da presente pesquisa, com

índices PINI de Custos de Edificações (última unidade disponível) deduzindo-se a depreciação em função da idade aparente, estado de conservação e funcionalidade;

b) Aplicação dos Custos Unitários PINI de Edificações, publicados na revista Construção, para o Estado onde o imóvel localiza-se, multiplicados por um coeficiente igual a 0,50 (50%) a título de adequação e compatibilidade com o mercado de imóveis rurais onde se situa o imóvel avaliado (esta adequação faz-se necessária devido à incidência sobre o custo básico de encargos sociais, aprovação de projetos, administração, taxas municipais, estaduais e federais, etc., na zona urbana, que totalizam > 120%, enquanto no meio rural existem apenas alguns encargos sociais); ou

c) Quando tratar-se de construções não padronizadas ou não previstas no trabalhos citados acima, será feita a avaliação por meio de orçamentos, onde é determinado o custo de reposição da benfeitoria em lojas de materiais de construção, escritórios de engenharia, casas da agricultura, cooperativas e outros, baseando-se nas Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos sugeridas pelo trabalho do Eng. Ohno e atualizado no trabalho do Eng. Diniz.

Para as culturas, lavouras, pastagens, florestamentos implantados e outros – benfeitorias reprodutivas – será utilizado preferencialmente o método do valor econômico, conforme recomendação da NBR 14653-3:2004 da ABNT, a qual prescreve:

10.3 Produções vegetais

Na avaliação em separado das produções vegetais deve-se observar o seguinte:

10.3.1 Deve ser empregado o método da capitalização da renda para a identificação do valor econômico.

A definição do Método na mesma NBR é:

8.2.2 No caso de avaliação de produções vegetais devem ser observados os seguintes procedimentos:

8.2.2.1 Os rendimentos líquidos esperados devem ser considerados a partir da data de referência da avaliação até o final da vida útil da produção vegetal.

8.2.2.2 Na determinação da renda líquida deve-se considerar a receita bruta, deduzidos os custos diretos e indiretos, inclusive o custo da terra nua, os impostos e o custo de erradicação, se houver. 8.2.2.2.1 No cálculo do custo da terra nua pode-se utilizar o custo de oportunidade sobre o capital que ela representa ou o valor de seu arrendamento.

Voltando a produções vegetais:

10.3.2 No caso de culturas de ciclo longo no primeiro ano de implantação, recomenda-se utilizar, alternativamente ao método da capitalização da renda, o custo de implantação, incluídos os custos diretos e indiretos.

Vistoria

Localização

O imóvel vistoriado, Fazenda São João da Boa Vista, está situado no Município de Santa Lúcia, Comarca de Américo Brasiliense, Estado de São Paulo.

O acesso ao imóvel é feito pela estrada vicinal, de terra, que liga o município de Santa Lúcia ao de Rincão. A propriedade faz frente também para estrada vicinal asfaltada, mas não tem acesso direto.

Dista cerca de 3,0 km do centro da cidade de... e faz parte de zona rural, com ocupação predominante de grandes propriedades.

A exploração agrícola principal da região é a cana-de-açúcar, encontrando-se também, em menor escala, a exploração de laranja e de gado de corte/leite.

A estrada que faz o acesso ao imóvel, a partir da rodovia vicinal, é de terra batida e permite o trânsito local durante todo o ano, inclusive de caminhões canavieiros, classificando o imóvel como de SITUAÇÃO MUITO BOA (ou muito boa), com importância relativa das distâncias.

A propriedade possui relevo suave ondulado, a erosão é moderada e está parcialmente controlada com obras de contenção (terraceamento e curvas de nível).

Os recursos hidrográficos são abundantes no imóvel, possuindo diversas nascentes e cursos de água.

A infra-estrutura pública disponível no local compõe-se de redes de energia elétrica, telefônica e escola de 1o grau de conservação e limpeza das estradas, sendo servido por companhias de transporte coletivo municipal e intermunicipal.

Solos

A área total da propriedade é de 537,232 hectares e seus principais solos estão divididos como segue:

80 alqueires ou 193,60 ha de terras denominadas como “terras de cultura” enquadradas como CLASSE II; 89,60 alqueires ou 241,032 ha de terras denominadas de “terra mista” ou “terra de pastagens” enquadradas como CLASSE VI; e 42,40 alqueires ou 102,60 ha de terras denominadas “terras de matas” enquadradas como CLASSE VII.; situação MUITO BOA.

As suas ocupações principais são distribuídas da seguinte forma:

Culturas

100,00 ha de CANA-DE-AÇÚCAR, com aspecto produtivo razoável e estado nutricional bom. Estágio atual de pré-colheita, com a seguinte distribuição:

ÁREA	ESTÁGIO	PRODUTIVIDADE
35,00 ha	1º corte	91 t/ha
25,00 ha	2º corte	103,10 t/ha
15,00 ha	3º corte	103,50 t/ha
15,00 ha	4º corte	94,50 t/ha
10,00 ha	5º corte	63,60 t/ha

60,00 ha com pomar de LARANJA para indústria, 408 plantas/ha, com aspecto produtivo e nutricional bom, estágio atual após a colheita, com a seguinte distribuição:

Idade atual	n.º de cortes futuros	Produção cx./ha atual	Área avaliada (ha)
4	15	250	4,00
5	14	400	4,00
6	13	700	4,00
7	12	700	4,00
8	11	700	4,00
9	10	700	4,00
10	9	700	4,00

Idade atual	n.º de cortes futuros	Produção atual cx./ha	Área avaliada (ha)
11	8	700	4,00
12	7	700	4,00
13	6	700	4,00
14	5	700	4,00
15	4	700	4,00
16	3	600	3,00
17	2	500	3,00
18	1	400	3,00
19	0	300	3,00

50,00 ha de PASTAGEM de capim elefante (colonião), implantada sem desbravamento necessário, com ótima formação e ótima manutenção, com capacidade de suporte igual a 10 UA/ha, considerada excelente para a região; 4,00 ha ocupados pelas benfeitorias; e 50,00 ha ocupados por mata natural. A reserva legal existe mas não está averbada.

Rebanhos

A propriedade possui ainda um rebanho de gado de corte, raça Nelore, composto de: 50 cabeças de boi em regime de engorda, peso médio de 17 arrobas; 50 cabeças de garrotes; 50 cabeças de bezerros; 50 cabeças de vaca gorda, peso médio de 16 arrobas.

Construções, edificações e instalações

SEDE: Trata-se de uma residência construída em alvenaria, com revestimentos nas paredes e pisos, com pintura a látex, com forro de madeira (tipo macho e fêmea), com cobertura de telhas de barro, com instalações elétricas e hidráulicas completas. Enquadra-se como tipo construtivo médio superior, em bom estado de conservação. É composta de sala de estar, sala de jantar, sala de jogos, escritório, 3 dormitórios, 3 suítes, 2 banheiros, cozinha e despensa. ÁREA CONSTRUÍDA: 445,00 m².

CASAS DOS FUNCIONÁRIOS: Trata-se de residências construídas em alvenaria, com revestimentos nas paredes e pisos cimentados lisos, com pintura a látex, sem forro, com cobertura de telhas de barro, com instalações elétricas e hidráulicas simples. Enquadra-se como tipo construtivo proletário, em estado de conservação regular. São compostas de sala, 2 dormitórios, banheiro, cozinha e despensa. ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL: 320,00 m².

CURRAL: Construído com cerca de madeira de lei, com 5 tábuas e mourões a cada 4 metros. Está em estado de conservação regular. 80,00 metros lineares.

GALPÕES: Fechamento lateral de madeiramento serrado, cobertura de telhas de barro, piso cimentado liso, sem forro. Em estado de conservação precário. ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL: 1.200,00 m².

CERCAS INTERNAS E EXTERNAS: Com mourões de madeira espaçados de 2,5 m cada, com 4 fios de arame farpado, estado de conservação e manutenção bons. 10.000 metros lineares.

Avaliação

Terra nua

Para a avaliação do terreno, as Normas recomendam o método comparativo direto e o critério do valor médio do hectare.

DETERMINAÇÃO DO VALOR UNITÁRIO DA TERRA NUA SELECIONAMENTO DE DADOS

Foram escolhidos dados preenchendo as seguintes condições:

1. Exclusivamente de locais pertencentes à mesma região geoeconômica do imóvel avaliado, dando preferência a elementos com os mesmos tipos de solos.

Neste caso, os solos da propriedade avaliada enquadram-se como: 80 alqueires ou 193,60 ha de terras denominadas como “terras de cultura” enquadradas como CLASSE II; 89,60 alqueires ou 241,032 ha de terras denominadas de “terra mista” ou “terra de pastagens” enquadradas como CLASSE VI; e 42,40 alqueires ou 102,60 ha de terras denominadas “terras de matas” enquadradas como CLASSE VII; situação MUITO BOA.

TRATAMENTO DE DADOS

Para a presente pesquisa foram seguidos os ditames recomendados pela NORMA NBR 14653-3 – NORMA PARA AVALIAÇÕES DE IMÓVEIS RURAIS, da Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT, utilizando-se o Método Comparativo Direto. Os elementos coletados foram identificados e plotados em planta rodoviária parcial do Município de..., na escala 1:75.000.

1. ELEMENTO PARADIGMA: áreas rurais, sem benfeitorias, com aproveitamento agropecuário, como o imóvel avaliado, cuja nota agrônômica (ou nota agrônômica) é igual a:

índice agrônômico ponderado = $[(193,60 \text{ ha} \times 0,903) + (241,032 \text{ ha} \times 0,38) + (102,60 \text{ ha} \times 0,285)] \div 537,232 \text{ ha} =$

índice agrônômico ponderado = 0,550 (Fonte: Tabela A)

1.1. IMÓVEIS SEMELHANTES: limitados a 20% em torno da nota agrônômica do imóvel avaliado, que neste caso corresponde a: Limite inferior = $0,550 \times 0,8 = 0,440$; Limite superior = $0,550 \times 1,2 = 0,660$.

2. FATOR DE FONTE (OFERTA): obtido por meio de um desconto de 10% (Fator = 0,90) para compensar a elasticidade natural das ofertas.

3. PREÇO PADRÃO (q): obtido obedecendo aos critérios das Normas para Avaliações, fazendo-se a correção da(s):

3.1. SITUAÇÃO: em função da tabela criada pelo engenheiro Hélio de Caires a partir da proposição do engenheiro Otávio Teixeira Mendes Sobrinho, a seguir apresentada;

3.2. CLASSES E SUBCLASSES DE CAPACIDADE DE USO DO SOLO: a partir da escala de valores da curva de preços proposta por Mendes Sobrinho, considerando as classes de capacidade de uso, por representar a região geoeconômica do Município em estudo (embasamento estatístico apresentado em adendo, utilizando-se do teste dos mínimos quadrados), a seguir apresentada;

TABELA A Fatores de ponderação na obtenção do valor das terras rústicas considerando a classe de capacidade de uso e situação, segundo Mendes Sobrinho, para a região em estudo.

3.3. BENFEITARIAS: foram utilizados custos oriundos do trabalho intitulado "" de autoria dos engenheiros Mitsuo Ohno e Adilson José Magossi, apresentado no III Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias. O referido trabalho foi revisado e atualizado por meio de pesquisa de preços de mercado, pelo eng. agr. Jalcione N. N. Diniz em 2005, sendo que a partir desta data os valores foram atualizados para a data da presente pesquisa, por meio dos índices PINI de Custos de Edificações (última unidade disponível), deduzindo-se a depreciação em função da idade aparente, estado de conservação e funcionalidade;

3.4. CULTURAS: foram utilizados custos unitários oriundos da Tabela de Preços de Culturas, elaborada pela CESP, a qual foi apresentada no VIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias. A referida tabela foi revisada e atualizada por meio de pesquisa de preços de mercado em agosto de 1996, sendo que a partir dessa data os valores unitários foram atualizados pelos índices da FIPE até a data da presente pesquisa (última unidade disponível);

4. DATA: a atualização não foi efetuada pois todos as observações são contemporâneas à data deste laudo;

5. DIMENSÃO: no caso de verificada a existência de influência da área no valor unitário, será feita a devida correção após a homogeneização dos itens acima, com a adoção de índices devidamente demonstrados neste laudo.

Dados coletados (amostra) e memória de cálculo da homogeneização

OBSERVAÇÃO 1

MUNICÍPIO:	Lucia	ESTADO:	SP
INFORMANTE:	imobiliária informante e telefone		

ÁREA de 510 ha, localizada no município de ---, acesso por estrada de chão classificada como VICINAL I. 240 ha com solos CLASSE III, 65 ha CLASSE IV, 157,70 ha CLASSE VI e 47,30 ha CLASSE VII. Propriedade com 240 ha em cana de 1ª a 5ª corte, 10 terreiros de café (2.000 m²), 20.000 pés de eucalipto de cheiro, pasto com cerca de 60 alqueires, 100 cabeças de gado nelore e 195.000 pés de café com 1 a 5 anos, dos quais 120.000 produzindo café icanú. Fazenda com várias tulhas (1.000 m²), galpões (400 m²), mangueirão (300 m) e vários implementos. Casa sede (200 m²), piscina (30 m²), pomar e 6 tratores.

coordenadas geodésicas da sede

76,50 ha (15%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata).

OFERTA R\$ 2.100.000,00

SOLOS/SITUAÇÃO	ÁREA (ha)	CLASSE	SITUAÇÃO	FATOR
III, VICINAL I	240,00	0,75	0,95	0,713
IV, VICINAL I	65,00	0,55	0,95	0,523
VI, VICINAL I	157,70	0,40	0,95	0,380
VII, VICINAL I	47,30	0,30	0,95	0,285
ÁREA TOTAL	510,00	0,575	F. Ponderado	0,546

BENFEITORIAS:	DIMENSÃO	UNITÁRIO	CONSERVAÇÃO	VALOR
CANA	240,00	1.753,31	1,00	R\$ 420.794,40
EUCALIPTO	20.000,00	2,00	1,00	R\$ 40.000,00
CAFÉ	120.000,00	2,00	1,00	R\$ 240.000,00
TERREIROS	2.000,00	30,40	0,40	R\$ 24.320,00
TULHAS	1.000,00	135,50	0,40	R\$ 54.200,00
GALPÕES	400,00	145,00	0,40	R\$ 23.200,00
MANGUEIRÃO	300,00	65,00	0,40	R\$ 7.800,00
IMPLEMENTOS	32.510,00	1,00	0,40	R\$ 13.004,00
SEDE	200,00	175,00	0,80	R\$ 28.000,00
PISCINA	30,00	83,00	0,80	R\$ 1.992,00

TOTAL BENFEITORIAS R\$ 853.310,40

DATA	out/10	ÍNDICE ATUALIZ.
------	--------	-----------------

HOMOGENEIZAÇÃO

Valor original (sem nenhuma correção) R\$ 4.117,65

FATOR ELASTICIDADE DA OFERTA = 0,90 1.890.000,00

(VALOR À VISTA - VALOR DAS BENFEITORIAS) ÷ ÁREA = 2.032,72

FATOR CLASSE e SITUAÇÃO = PARADIGMA ÷ OBSERVAÇÃO = 1,0073

OUTROS FATORES = 1,0000

UNITÁRIO = Vv x FATOR CLASSE e SITUAÇÃO x OUTROS FATORES =

UNITÁRIO/ha =	R\$ 2.047,56
---------------	--------------

seguem fotos

OBSERVAÇÃO 2

MUNICÍPIO:	Lucia	ESTADO:	SP
INFORMANTE:	imobiliária informante e telefone		

ÁREA de 61 alqueires paulistas ou 147,62 ha, localizada no município de ---, a 14 km da cidade de --- por estrada asfaltada, pista simples, classificada como ASFALTO. 60 ha de solos CLASSE VI, 87,62 ha CLASSE III. Propriedade com 140.000 pés de café, de 1 a 5 anos dos quais 95.000 produzindo icatú, 20 ha de cana de 1 a 4 cortes, 20.000 pés de eucalipto de cheiro e 2 terreiros de café (500 m²) e tulha (200 m²). Fazenda com casa de administrador (100 m²), 2 casas de colonos (120 m²), 4 tratores e carregadeiras de cana.

coordenadas geodésicas da sede

15,00 ha (10,16%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata).

VENDA R\$ 549.000,00

SOLOS/SITUAÇÃO	ÁREA (ha)	CLASSE	SITUAÇÃO	FATOR
III, ASFALTO	87,62	0,75	1,00	0,750
VI, ASFALTO	60,00	0,40	1,00	0,400
				-
				-

ÁREA TOTAL 147,62 F. Ponderado 0,608

BENFEITORIAS:	DIMENSÃO	UNITÁRIO	CONSERVAÇÃO	VALOR
CANA	20,00	1.370,85	0,60	R\$ 16.450,20
EUCALIPTO	20.000,00	2,00	0,60	R\$ 24.000,00
CAFÉ	95.000,00	1,00	0,60	R\$ 57.000,00
TERREIROS	500,00	30,40	0,40	R\$ 6.080,00
TULHAS	200,00	135,50	0,40	R\$ 10.840,00
CASA ADM	100,00	135,50	0,40	R\$ 5.420,00
CASA COLONO	120,00	145,00	0,40	R\$ 6.960,00
IMPLEMENTOS	25.000,00	1,00	0,40	R\$ 10.000,00

TOTAL BENFEITORIAS R\$ 136.750,20

DATA	out/10	ÍNDICE ATUALIZ.	-
------	--------	-----------------	---

HOMOGENEIZAÇÃO

Valor original (sem nenhuma correção) R\$ 3.719,01

FATOR ELASTICIDADE DA OFERTA = 1,00 549.000,00

(VALOR À VISTA - VALOR DAS BENFEITORIAS) ÷ ÁREA = 2.792,64

FATOR CLASSE e SITUAÇÃO = PARADIGMA ÷ OBSERVAÇÃO = 0,9046

OUTROS FATORES = 1,0000

UNITÁRIO = Vv x FATOR CLASSE e SITUAÇÃO x OUTROS FATORES =

UNITÁRIO/ha =	R\$ 2.526,22
---------------	--------------

seguem fotos

OBSERVAÇÃO 3

MUNICÍPIO:	Lucia	ESTADO:	SP
INFORMANTE:	imobiliária informante e telefone		

ÁREA de 80,0 alqueires paulistas ou 193,60 ha, localizada no município de ---, próxima da cidade, acesso por estrada asfaltada, pista simples, classificada como ASFALTO. 150 ha de terras CLASSE III e 43,60 ha terras CLASSE VII. Fazenda com pastagem, terra para cultura, 8 alqueires de plantação de cana de açúcar, água natural e telefone. Casa sede (200 m²) e piscina (30 m²). Barracão de 4.000 m² para granja, 2 barracões (500 m²) e 3 casas para caseiro (180 m²). Trator e colheitadeira.

coordenadas geodésicas da sede

25 ha (12,91%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata).

OFERTA R\$ 1.500.000,00

SOLOS/SITUAÇÃO	ÁREA (ha)	CLASSE	SITUAÇÃO	FATOR
III, ASFALTO	150,00	0,75	1,00	0,750
VII, ASFALTO	43,60	0,30	1,00	0,300

ÁREA TOTAL	193,60	F. Ponderado	0,649
------------	--------	--------------	-------

BENFEITORIAS:	DIMENSÃO	UNITÁRIO	CONSERVAÇÃO	VALOR
CANA	19,36	1.800,00	1,00	R\$ 34.848,00
SEDE	500,00	565,91	1,00	R\$ 282.955,00
PISCINA	30,00	100,00	1,00	R\$ 3.000,00
GRANJA	4.000,00	73,00	1,00	R\$ 292.000,00
BARRACÕES	500,00	150,00	1,00	R\$ 75.000,00
CASAS	180,00	150,00	1,00	R\$ 27.000,00
IMPLEMENTOS	15.000,00	1,00	1,00	R\$ 15.000,00
PASTAGENS	100,00	280,00	1,00	R\$ 28.000,00
CERCAS	20.000,00	2,45	0,80	R\$ 39.200,00

TOTAL BENFEITORIAS R\$ 797.003,00

DATA	out/10	ÍNDICE ATUALIZ.	-
------	--------	-----------------	---

HOMOGENEIZAÇÃO

Valor original (sem nenhuma correção) R\$ 7.747,93

FATOR ELASTICIDADE DA OFERTA = 0,90 1.350.000,00

(VALOR À VISTA - VALOR DAS BENFEITORIAS) ÷ ÁREA = 2.856,39

FATOR CLASSE e SITUAÇÃO = PARADIGMA ÷ OBSERVAÇÃO = 0,8475

OUTROS FATORES = 1,0000

UNITÁRIO = Vv x FATOR CLASSE e SITUAÇÃO x OUTROS FATORES =

UNITÁRIO/ha =	R\$ 2.420,79
---------------	--------------

seguem fotos

OBSERVAÇÃO

4

MUNICÍPIO:	Araraquara	ESTADO:	SP
INFORMANTE:	imobiliária informante e telefone		

ÁREA de 701,64 ha ou 289,93 alqueires paulistas, com atividade totalmente voltada para a agricultura, especialmente a cafeicultura, localizada no município de ---, acesso por estrada de chão em condições regulares de tráfego, classificada como VICINAL II. 439,96 ha de solos CLASSE IV, 130,45 ha CLASSE II, 106,37 ha CLASSE III, 24,86 ha CLASSE VIII. A topografia varia de plana a suavemente ondulada, vegetação floresta tropical subcaducifólia, solo tipo latossolo vermelho escuro, textura média arenosa endoálico e clima tropical com chuvas de outubro a maio. Fazenda com 389,54 ha em café formado, 50,42 de café em formação, 230,45 de ÁREA arrendada, 6,37 em benfeitorias e 24,86 ha inaproveitáveis. A fazenda é bem servida com nascente e córrego interno. A propriedade possui 2 casas em alvenaria (120 m²) e barracão com 200 m² em madeira. Fazenda com lavoura de café, sendo formada por 1.164,352 pés de café. coordenadas geodésicas da sede
 85 ha (12,11%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata).

OFERTA R\$ 2.900.000,00

SOLOS/SITUAÇÃO	ÁREA (ha)	CLASSE	SITUAÇÃO	FATOR
IV, VICINAL II	439,96	0,55	0,90	0,495
II, VICINAL II	130,45	0,95	0,90	0,855
III, VICINAL II	106,37	0,75	0,90	0,675
VIII, VICINAL II	24,86	0,20	0,90	0,180
ÁREA TOTAL	701,64		F. Ponderado	0,578
BENFEITORIAS:	DIMENSÃO	UNITÁRIO	CONSERVAÇÃO	VALOR
CAFÉ	1.164.352,00	1,00	0,70	R\$ 815.046,40
CASAS	120,00	203,27	0,80	R\$ 19.513,92
BARRACÃO	200,00	120,00	0,80	R\$ 19.200,00

TOTAL BENFEITORIAS R\$ 853.760,32

DATA out/10 ÍNDICE ATUALIZ. -

HOMOGENEIZAÇÃO

Valor original (sem nenhuma correção)	R\$ 4.133,17
FATOR ELASTICIDADE DA OFERTA =	0,90 2.610.000,00
(VALOR À VISTA - VALOR DAS BENFEITORIAS) ÷ ÁREA =	2.503,05
FATOR CLASSE e SITUAÇÃO = PARADIGMA ÷ OBSERVAÇÃO =	0,9516
OUTROS FATORES =	1,0000

UNITÁRIO = Vv x FATOR CLASSE e SITUAÇÃO x OUTROS FATORES =

UNITÁRIO/ha =	R\$ 2.381,90
---------------	--------------

seguem fotos

OBSERVAÇÃO

5

MUNICÍPIO: Américo Brasiliense ESTADO: SP

INFORMANTE: imobiliária informante e telefone

Área de 259,111 ha. Localizada no município de ---, acesso por estrada de chão, com trânsito o ano inteiro, classificada como VICINAL I. 160 ha de solos CLASSE II, 59 ha CLASSE VI, 40,111 ha CLASSE VII. Propriedade com 125 ha de cana de parceria, 10 ha. de cana da fazenda, 25 ha. de milho, 59 ha. de pastos planos, 10 ha. de pastos morros e 24 ha. de matas morros. Topografia 95% plana e 5% montanhosa fértil. Terra 50% roxa e 50% mista fértil. Córrego, mina de água perene, sendo 2 com vazão de 12.000 lts e água da Sabesp a 2.000 m da sede. Casa sede em estilo colonial, conservada e habitada, em 2 pavimentos com 1.170 m² e piscina de concreto de 6,50 x 14 m. Área com igreja com 60 lugares sentados, casa de administração com escritório (150 m²), 18 casas de colonos padronizadas (1.080 m²), ranchos para máquinas (200 m²), 6 depósitos de água com capacidade de 160.000 l, 7 barracões de granja, toda automatizada, estábulo para 30 vacas, em prédio de 240 m², mecanizado e refrigerado. Silos com 5 unidades em alvenaria, 3 poços e 2 elevados. 25 ha (9,65%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata).

VENDA R\$ 2.140.000,00

SOLOS/SITUAÇÃO	ÁREA (ha)	CLASSE	SITUAÇÃO	FATOR
II, VICINAL I	160,00	0,95	0,95	0,903
VI, VICINAL I	59,00	0,40	0,95	0,380
VII, VICINAL I	40,11	0,30	0,95	0,285

ÁREA TOTAL 259,11 F. Ponderado 0,688

BENFEITORIAS:	DIMENSÃO	UNITÁRIO	CONSERVAÇÃO	VALOR
CANA	10,00	1.800,00	1,00	R\$ 18.000,00
PASTAGENS	69,00	280,00	1,00	R\$ 19.320,00
SEDE	1.170,00	662,02	0,80	R\$ 619.650,72
PISCINA	91,00	100,00	0,80	R\$ 7.280,00
CASA ADM	150,00	150,00	0,80	R\$ 18.000,00
CASA COLONOS	1.080,00	100,00	0,80	R\$ 86.400,00
RANCHOS	200,00	120,00	0,80	R\$ 19.200,00
DEPÓSITOS ÁGUA	6,00	5.000,00	0,80	R\$ 24.000,00
GRANJAS	7,00	80.000,00	0,80	R\$ 448.000,00
ESTÁBULO	240,00	200,00	0,80	R\$ 38.400,00
SILOS E CERCAS				R\$ 65.000,00
TOTAL BENFEITORIAS				R\$ 1.363.250,72

DATA out/10 ÍNDICE ATUALIZ. -

HOMOGENEIZAÇÃO

Valor original (sem nenhuma correção) R\$ 8.259,04

FATOR ELASTICIDADE DA OFERTA = 1,00 2.140.000,00

(VALOR À VISTA - VALOR DAS BENFEITORIAS) ÷ ÁREA = 2.997,76

FATOR CLASSE e SITUAÇÃO = PARADIGMA ÷ OBSERVAÇÃO = 0,7994

OUTROS FATORES = 1,0000

UNITÁRIO = Vv x FATOR CLASSE e SITUAÇÃO x OUTROS FATORES =

UNITÁRIO/ha = R\$ 2.396,41

seguem fotos

OBSERVAÇÃO

6

MUNICÍPIO:	Rincão	ESTADO:	SP
INFORMANTE:	imobiliária informante e telefone		

Área de 512 alqueires paulistas ou 1.239,04 ha. Localizada no município de ---, distância de 9 km por asfalto e 4 km de terra do centro municipal, classificada como ASFALTO. 672,84 ha de solos CLASSE III, 300 ha CLASSE II, 200 ha CLASSE VII, 66,20 ha CLASSE VIII. Sendo 110 alqueires de reserva em mata, 402 alqueires em pasto braquiária, dividido em 25 pastos com cercas mourões de aroeira (24000 m) e mangueiro de aroeira (300 m). Propriedade com relevo 60% plano, 30% ondulado e 10% meia laranja, pasto formado em brachiara e pomar com frutas, 3 nascentes, rio, lago e represas. Fazenda com eletricidade trifásica, casa de funcionário (60 m²), casa de administrador (120 m²). Casa sede com 1.200 m² tipo mansão avarandada de 4 quartos (suíte), 2 salas, salão, copa, cozinha, varanda, telefone fixo, parabólica, gerador, piscina (50 m²), sauna, quadra de tênis, campo de futebol e churrasqueira. Vários maquinários, sendo 3 tratores, 2 carretas, picadeiras, 2 roçadeiras e 3 grades todos em bom estado.

266,20 ha (21,48%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata).

OFERTA R\$ 6.000.000,00

SOLOS/SITUAÇÃO	ÁREA (ha)	CLASSE	SITUAÇÃO	FATOR
III, ASFALTO	672,84	0,75	1,00	0,750
II, ASFALTO	300,00	0,95	1,00	0,950
VII, ASFALTO	200,00	0,30	1,00	0,300
VIII, ASFALTO	66,20	0,20	1,00	0,200
ÁREA TOTAL	1239,04		F. Ponderado	0,696
BENFEITORIAS:	DIMENSÃO	UNITÁRIO	CONSERVAÇÃO	VALOR
PASTAGENS	972,84	280,00	1,00	R\$ 272.395,20
CERCAS INTERNAS	24.000,00	2,45	1,00	R\$ 58.800,00
MANGUEIRÃO	300,00	65,00	1,00	R\$ 19.500,00
CASA	60,00	150,00	0,40	R\$ 3.600,00
CASA ADM	120,00	180,00	0,40	R\$ 8.640,00
SEDE	1.200,00	855,61	0,80	R\$ 821.385,60
PISCINA	50,00	100,00	0,80	R\$ 4.000,00
QUADRA				R\$ 12.000,00
MÁQUINAS/IMPLEM				R\$ 65.000,00
				R\$ 0,00
TOTAL BENFEITORIAS				R\$ 1.265.320,80
DATA	out/10		ÍNDICE ATUALIZ.	-

HOMOGENEIZAÇÃO

Valor original (sem nenhuma correção)		R\$ 4.842,46
FATOR ELASTICIDADE DA OFERTA =	0,90	5.400.000,00
(VALOR À VISTA - VALOR DAS BENFEITORIAS) ÷ ÁREA =		3.337,00
FATOR CLASSE e SITUAÇÃO = PARADIGMA ÷ OBSERVAÇÃO =		0,7902
OUTROS FATORES =		1,0000

UNITÁRIO = Vv x FATOR CLASSE e SITUAÇÃO x OUTROS FATORES =

UNITÁRIO/ha =	R\$ 2.636,90
---------------	--------------

seguem fotos

OBSERVAÇÃO

7

MUNICÍPIO:	Santa Lúcia	ESTADO:	SP
INFORMANTE:	imobiliária informante e telefone		

Fazenda de 242 ha, localizada a 20 km do município de --, acesso por estrada de chão, classificada como VICINAL II. 200 ha de solos CLASSE III, 20 ha CLASSE VI e 22 ha CLASSE VIII. São 100 alqueires paulistas com ótima topografia. Casa sede de primeira (250 m²), piscina (30 m²), 3 casas de caseiro (180 m²), galpão (300 m²), rio e açude.

coordenadas geodésicas da sede

25 ha (10,33%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata).

OFERTA R\$ 1.000.000,00

SOLOS/SITUAÇÃO	ÁREA (ha)	CLASSE	SITUAÇÃO	FATOR
III, VICINAL II	200,00	0,75	0,90	0,675
VI, VICINAL II	20,00	0,40	0,90	0,360
VIII, VICINAL II	22,00	0,20	0,90	0,180

ÁREA TOTAL 242,00 F. Ponderado 0,604

BENFEITORIAS:	DIMENSÃO	UNITÁRIO	CONSERVAÇÃO	VALOR
SEDE	250,00	1.052,88	1,00	R\$ 263.220,00
PISCINA	30,00	100,00	1,00	R\$ 3.000,00
CASA CASEIRO	180,00	200,00	1,00	R\$ 36.000,00
GALPÕES	300,00	180,00	1,00	R\$ 54.000,00

TOTAL BENFEITORIAS R\$ 356.220,00

DATA	out/10	ÍNDICE ATUALIZ.	-
------	--------	-----------------	---

HOMOGENEIZAÇÃO

Valor original (sem nenhuma correção) R\$ 4.132,23

FATOR ELASTICIDADE DA OFERTA = 0,90 900.000,00

(VALOR À VISTA - VALOR DAS BENFEITORIAS) ÷ ÁREA = 2.247,02

FATOR CLASSE e SITUAÇÃO = PARADIGMA ÷ OBSERVAÇÃO = 0,9106

OUTROS FATORES = 1,0000

UNITÁRIO = Vv x FATOR CLASSE e SITUAÇÃO x OUTROS FATORES =

UNITÁRIO/ha =	R\$ 2.046,14
---------------	--------------

seguem fotos

OBSERVAÇÃO

8

MUNICÍPIO:	Santa Lúcia	ESTADO:	SP
INFORMANTE:	imobiliária informante e telefone		

Área de 350 alqueires paulistas ou 847 ha, localizada no município de ---, a 50 km da cidade por estrada asfaltada duplicada recentemente, classificada como ASFALTO. 500 ha de solos CLASSE III, 300 ha CLASSE II, 47 ha CLASSE VIII. Ótima topografia, 6 km de pista, casa (150 m²), curral (250 m) e possui eletricidade.

coordenadas geodésicas da sede

180 ha (21,25%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata).

OFERTA R\$ 3.150.000,00

SOLOS/SITUAÇÃO	ÁREA (ha)	CLASSE	SITUAÇÃO	FATOR
III, ASFALTO	500,00	0,75	1,00	0,750
II, ASFALTO	300,00	0,95	1,00	0,950
VIII, ASFALTO	47,00	0,20	1,00	0,200
				-

ÁREA TOTAL	847,00	F. Ponderado	0,790
-------------------	---------------	---------------------	--------------

BENFEITORIAS:	DIMENSÃO	UNITÁRIO	CONSERVAÇÃO	VALOR
CASA	150,00	138,34	1,00	R\$ 20.751,00
CURRAL	250,00	65,00	1,00	R\$ 16.250,00
PASTAGENS	500,00	280,00	0,20	R\$ 28.000,00
CERCAS INTERNAS	25.000,00	2,45	1,00	R\$ 61.250,00

TOTAL BENFEITORIAS R\$ 126.251,00

DATA	out/10	ÍNDICE ATUALIZ.	-
------	--------	-----------------	---

HOMOGENEIZAÇÃO

Valor original (sem nenhuma correção) R\$ 3.719,01

FATOR ELASTICIDADE DA OFERTA = 0,90 2.835.000,00

(VALOR À VISTA - VALOR DAS BENFEITORIAS) ÷ ÁREA = 3.198,05

FATOR CLASSE e SITUAÇÃO = PARADIGMA ÷ OBSERVAÇÃO = 0,6962

OUTROS FATORES = 1,0000

UNITÁRIO = Vv x FATOR CLASSE e SITUAÇÃO x OUTROS FATORES =

UNITÁRIO/ha =	R\$ 2.226,48
---------------	--------------

seguem fotos

OBSERVAÇÃO

9

MUNICÍPIO:	Eng. Velho	ESTADO:	SP
INFORMANTE:	imobiliária informante e telefone		

Área de 92 alqueires paulistas ou 222,64 ha, localizada a 30 km do município de ---, à cerca de 6 km da pista, classificada como VICINAL III. 200 ha de solos CLASSE III, 22,64 ha CLASSE VI. Relevo plano. Fazenda formada em pastagem. 03 açudes, nascente e represa. Casa sede avarandada de 1ª (300 m²). Com 03 quartos, sala, copa, cozinha e w.c. Casa de caseiro (80 m²). Eletricidade e telefone. Piscina, campo de futebol, curral (200 m), galpão para implementos (250 m²) e várias divisões de pasto com cerca paraguaia (15000 m).

coordenadas geodésicas da sede

30 ha (13,48%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata).

VENDA R\$ 830.000,00

SOLOS/SITUAÇÃO	ÁREA (ha)	CLASSE	SITUAÇÃO	FATOR
III, VICINAL III	200,00	0,75	0,80	0,600
VI, VICINAL III	22,64	0,40	0,80	0,320
				-
				-

ÁREA TOTAL 222,64 F. Ponderado 0,572

BENFEITORIAS:	DIMENSÃO	UNITÁRIO	CONSERVAÇÃO	VALOR
SEDE	300,00	500,00	0,40	R\$ 60.000,00
CASA	80,00	180,00	0,40	R\$ 5.760,00
PISCINA	30,00	100,00	0,40	R\$ 1.200,00
CURRAL	200,00	65,00	0,40	R\$ 5.200,00
GALPÕES	250,00	150,00	0,40	R\$ 15.000,00
CERCAS	15.000,00	2,11	0,60	R\$ 18.990,00
PASTAGENS	120,00	280,00	0,60	R\$ 20.160,00

TOTAL BENFEITORIAS R\$ 126.310,00

DATA out/10 ÍNDICE ATUALIZ. -

HOMOGENEIZAÇÃO

Valor original (sem nenhuma correção) R\$ 3.727,99

FATOR ELASTICIDADE DA OFERTA = 1,00 830.000,00

(VALOR À VISTA - VALOR DAS BENFEITORIAS) ÷ ÁREA = 3.160,66

FATOR CLASSE e SITUAÇÃO = PARADIGMA ÷ OBSERVAÇÃO = 0,9615

OUTROS FATORES = 1,0000

UNITÁRIO = Vv x FATOR CLASSE e SITUAÇÃO x OUTROS FATORES =

UNITÁRIO/ha = R\$ 3.038,97

seguem fotos

OBSERVAÇÃO 10

MUNICÍPIO:	Santa Lúcia	ESTADO:	SP
INFORMANTE:	imobiliária informante e telefone		

Área de 50 alqueires paulistas ou 121 ha, localizada no município de ---, acesso por estrada de chão com problemas na época das chuvas para veículos leves, classificada como VICINAL III. 60 ha de solos CLASSE III, 50 ha CLASSE VII, 11 ha CLASSE VIII. Propriedade formado em braquiária, com casa em alvenaria (150 m²), barracão (200 m²), curral (200 m), energia, represa, rio no fundo e topografia parte plana e parte ondulada.

coordenadas geodésicas da sede

15 ha (12,40%) do imóvel estão cobertos com vegetação nativa (mata).

OFERTA				R\$	500.000,00
SOLOS/SITUAÇÃO	ÁREA (ha)	CLASSE	SITUAÇÃO	FATOR	
III, VICINAL III	60,00	0,75	0,80	0,600	
VII, VICINAL III	50,00	0,30	0,80	0,240	
VIII, VICINAL III	11,00	0,20	0,80	0,160	
				-	
ÁREA TOTAL	121,00	F. Ponderado		0,411	
BENFEITORIAS:	DIMENSÃO	UNITÁRIO	CONSERVAÇÃO	VALOR	
PASTAGENS	110,00	280,00	1,00	R\$ 30.800,00	
CASA	150,00	252,34	1,00	R\$ 37.851,00	
BARRACÃO	200,00	200,00	1,00	R\$ 40.000,00	
CURRAL	200,00	95,00	1,00	R\$ 19.000,00	
CERCAS	20.000,00	2,11	0,60	R\$ 25.320,00	
TOTAL BENFEITORIAS				R\$ 152.971,00	
DATA	out/10	ÍNDICE ATUALIZ.		-	

HOMOGENEIZAÇÃO

Valor original (sem nenhuma correção)			R\$ 4.132,23
FATOR ELASTICIDADE DA OFERTA =	0,90	450.000,00	
(VALOR À VISTA - VALOR DAS BENFEITORIAS) ÷ ÁREA =			2.454,79
FATOR CLASSE e SITUAÇÃO = PARADIGMA ÷ OBSERVAÇÃO =			1,3382
OUTROS FATORES =			1,0000

UNITÁRIO = Vv x FATOR CLASSE e SITUAÇÃO x OUTROS FATORES =

UNITÁRIO/ha =	R\$ 3.285,00
---------------	--------------

seguem fotos

QUADRO RESUMO DA HOMOGENEIZAÇÃO DOS DADOS

Observação	UNITÁRIO (R\$/ha)	ÁREA (ha)	índice agrônômico	tipo de informação
10	R\$ 3.285,00	121,00	0,411	OFERTA
1	R\$ 2.047,56	510,00	0,546	OFERTA
9	R\$ 3.038,97	222,64	0,572	VENDA
4	R\$ 2.381,90	701,64	0,578	OFERTA
7	R\$ 2.046,14	242,00	0,604	OFERTA
2	R\$ 2.526,22	147,62	0,608	VENDA
3	R\$ 2.420,79	193,60	0,649	OFERTA
5	R\$ 2.396,41	259,11	0,688	VENDA
6	R\$ 2.636,90	1.239,04	0,696	OFERTA
8	R\$ 2.226,48	847,00	0,790	OFERTA

SANEAMENTO DOS DADOS AMOSTRAIS

A média simples entre estes valores é igual a R\$ 2.500,64.

São imóveis semelhantes, segundo a norma ABNT NBR 14653-3, aqueles com índices agrônômicos dentro de um intervalo de 50 ou 20% entorno da nota agrônômica do imóvel avaliado (0,550). Iremos considerar o intervalo mais restritivo neste caso. Assim, as observações de mercado fora do intervalo não serão utilizadas:

VERIFICAÇÃO DOS IMÓVEIS SEMELHANTES

Limite inferior: $0,550 \times 0,8 = 0,440$

Limite superior: $0,550 \times 1,2 = 0,660$

VERIFICAÇÃO DOS DADOS SEMELHANTES

Observação	UNITÁRIO (R\$/ha)	ÁREA (ha)	índice agrônômico	tipo de informação
1	R\$ 2.047,56	510,00	0,546	OFERTA
9	R\$ 3.038,97	222,64	0,572	VENDA
4	R\$ 2.381,90	701,64	0,578	OFERTA
7	R\$ 2.046,14	242,00	0,604	OFERTA
2	R\$ 2.526,22	147,62	0,608	VENDA
3	R\$ 2.420,79	193,60	0,649	OFERTA

Fora do intervalo:

Observação	UNITÁRIO (R\$/ha)	ÁREA (ha)	índice agrônômico	tipo de informação
10	R\$ 3.285,00	121,00	0,411	OFERTA
5	R\$ 2.396,41	259,11	0,688	VENDA
6	R\$ 2.636,90	1.239,04	0,696	OFERTA
8	R\$ 2.226,48	847,00	0,790	OFERTA

Não serão adotadas, portanto, as observações n.º 10, 5, 6 e 8 no cálculo da média.

QUADRO RESUMO – DADOS SEMELHANTES

Observação	UNITÁRIO (R\$/ha)	ÁREA (ha)	índice agrônômico	tipo de informação
1	R\$ 2.047,56	510,00	0,546	OFERTA
9	R\$ 3.038,97	222,64	0,572	VENDA
4	R\$ 2.381,90	701,64	0,578	OFERTA
7	R\$ 2.046,14	242,00	0,604	OFERTA
2	R\$ 2.526,22	147,62	0,608	VENDA
3	R\$ 2.420,79	193,60	0,649	OFERTA

Assim, a média entre os valores SEMELHANTES acima é igual à R\$ 2.410,26. Eliminando-se as observações situadas fora de uma faixa igual a 30% em torno desta média,

LIMITE INFERIOR: R\$ 2.410,26 x 0,70 = R\$ 1.687,18

LIMITE SUPERIOR: R\$ 2.410,26 x 1,30 = R\$ 3.133,34

ou seja, nenhuma observação esta fora dos limites do saneamento, obteremos um novo conjunto homogêneo, cuja média, dita saneada, é igual a **R\$ 2.410,26/ha**. Este é o valor unitário básico para a situação paradigma em apreço - o imóvel avaliado.

O intervalo de confiança máximo de 80% entorno do ponto central da estimativa, média saneada, é igual a R\$ 246,50 para 80% de nível de confiança (determinado pelas Normas ABNT NBR 14653). Que por sua vez equivale a ± 10,23% ou uma amplitude de 20,45%.

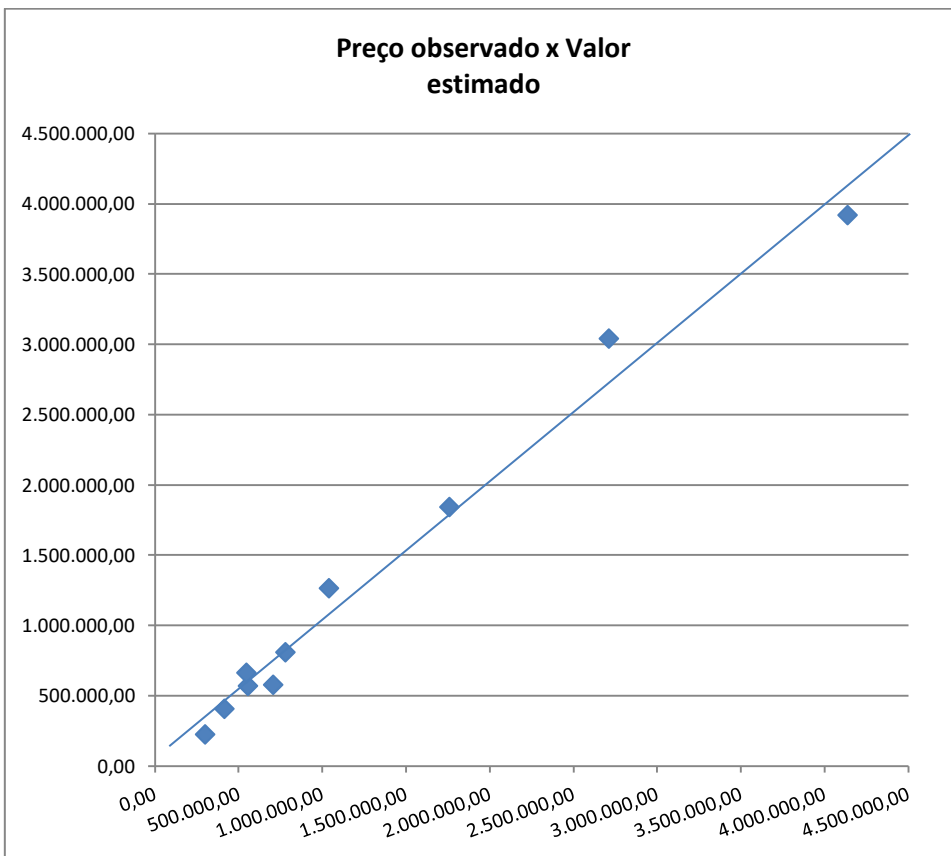
Ou seja, o intervalo de confiança entorno do valor calculado é de R\$ 2.410,26/ha ± R\$ 246,50/ha.

Este valor calculado é confirmado também pela análise de resíduos, a seguir apresentada junto com o gráfico de preços observados e valores estimados, que apresenta a distribuição próxima da bissetriz do primeiro quadrante, como determinado pela norma ABNT NBR 14653-3.

ANÁLISE DE RESÍDUOS - Escala de solos:

Mendes Sobrinho

Observação	Preço observado	Valor estimado	Resíduos (observado - estimado)	% Resíduo (resíduo ÷ observado)
10	297.029,00	226.107,87	70.921,13	23,88%
3	552.997,00	571.266,21	-18.269,21	-3,30%
2	412.249,80	408.072,44	4.177,36	1,01%
7	543.780,00	664.570,09	-120.790,09	-22,21%
9	703.690,00	579.012,19	124.677,81	17,72%
5	776.749,28	810.515,08	-33.765,80	-4,35%
1	1.036.689,60	1.266.051,30	-229.361,70	-22,12%
4	1.756.239,68	1.843.871,55	-87.631,87	-4,99%
8	2.708.749,00	3.042.278,62	-333.529,62	-12,31%
6	4.134.679,20	3.920.875,49	213.803,71	5,17%
SOMA DOS QUADRADOS DOS RESÍDUOS			2,54E+11	



Assim, o valor das terras do imóvel avaliado tem o valor total de:

$$V \text{ terras} = R\$ 2.410,26/\text{ha} \times 537,232 \text{ ha} = R\$ 1.294.869,00$$

EDIFICAÇÕES, INSTALAÇÕES - BENFEITORIAS NÃO REPRODUTIVAS

Segundo o trabalho de engenheiro Diniz (2005) atualizado para a data deste laudo (vide adendo) e pesquisa realizada junto à Associação dos Engenheiros do Município, os valores unitários para as edificações encontradas são iguais a:

	Unitário	Área	F. obsolescência	Valor
Sede	R\$ 586,00/m ²	445,00 m ²	0,80	R\$ 208.616,00
Casa dos funcionários	R\$ 225,00/m ²	320,00 m ²	0,60	R\$ 43.200,00
Curral	R\$ 80,00/m	80,00 m	0,60	R\$ 3.840,00
Galpões	R\$ 193,00/m ²	1.200,00 m ²	0,40	R\$ 92.640,00
Cercas	R\$ 2,45/ml	10.000 m	0,80	R\$ 19.600,00
Total				R\$ 367.896,00

O valor das benfeitorias, considerando a área construída de cada unidade, a idade aparente e o fator obsolescência que daí resulta, será de R\$ 367.896,00

CULTURAS - BENFEITORIAS REPRODUTIVAS

Foi adotado o método do custo de capitalização para a cana de açúcar e para o pomar de laranja, contabilizando-se o capital atual existente e as receitas líquidas futuras, de acordo com o estágio em que se encontra a cultura e das expectativas de produção futuras. Para a pastagem foi adotado o método do custo de reedição baseado na determinação das despesas efetuadas para a reprodução da pastagem, depreciado em função de suas condições atuais de suporte.

As planilhas de custos são apresentadas a seguir e foram levantadas para a data do laudo. Adotou-se a cotação de: R\$ 26,12/ton. para a cana de açúcar; R\$ 8,03/cx.

para a laranja, considerando preço líquido pago ao produtor na indústria; e R\$ 70,00/@ para os cálculos da pastagem.

Planilha de Cálculo para determinação dos custos de uma cultura de cana de açúcar/ha - Maio/2010

Discriminação	Unid.	Preço Unit. (R\$)	1º ano		2º ano		3º ano		4º ano		5º ano	
			Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)
enleiramento e queima de palha	hm	56,57	1	56,57	1	56,57	1	56,57	1	56,57	1	56,57
subsolagem	hm	62,87	1,6	100,59		0,00		0,00		0,00		0,00
aração	hm	63,62	3	190,86		0,00		0,00		0,00		0,00
calagem	hm	58,26	1,2	69,91		0,00		0,00		0,00		0,00
gradagem pesada	hm	81,46	1,8	146,63		0,00		0,00		0,00		0,00
gradagem niveladora	hm	64,90	1	64,90		0,00		0,00		0,00		0,00
demarcação de curvas de nível/carreadores	hh	6,83	1	6,83		0,00		0,00		0,00		0,00
reforma de terraço	hm	63,62	1,5	95,43		0,00		0,00		0,00		0,00
SUBTOTAL PREPARO DE SOLO				731,72		56,57		56,57		56,57		56,57
sulcamento e adubação	hm	62,87	2	125,74		0,00		0,00		0,00		0,00
corte e limpeza de mudas	hh	6,83	25	170,75		0,00		0,00		0,00		0,00
distribuição de toletes	hh	6,83	13	88,79		0,00		0,00		0,00		0,00
transporte p/ distrib. de mudas	hm	55,30	5	276,50		0,00		0,00		0,00		0,00
picamento de toletes	hh	6,83	13	88,79		0,00		0,00		0,00		0,00
cobertura com terra	hm+hh	63,91	1,2	76,69		0,00		0,00		0,00		0,00
aplicação de herbicidas	hm+hh	73,25	1	73,25	1	73,25	1	73,25	1	73,25	1	73,25
SUBTOTAL PLANTIO				900,51		73,25		73,25		73,25		73,25
capina manual	hh	6,83	10	68,30	8	54,64	8	54,64	8	54,64	8	54,64
cultivo (tríplice operação)	hm+hh	73,85		0,00	1,7	125,55	1,7	125,55	1,7	125,55	1,7	125,55
conservação de carreadores	hm	57,31	0,6	34,39	0,6	34,39	0,6	34,39	0,6	34,39	0,6	34,39
controle de formigas	hh	6,83	1,6	10,93	1,6	10,93	1,6	10,93	1,6	10,93	1,6	10,93
SUBTOTAL TRATOS CULTURAIS				113,62		225,51		225,51		225,51		225,51
calcário dolomítico + frete	t	41,00	2	82,00		0,00		0,00		0,00		0,00
adubo 05.25.25	t	987,00	0,5	493,50		0,00		0,00		0,00		0,00
adubo 20.05.20	t	1.149,00	0,1	114,90	0,5	574,50	0,5	574,50	0,3	344,70	0,3	344,70
SUBTOTAL FERTILIZANTES				690,40		574,50		574,50		344,70		344,70
mudas	t	28,00	13	364,00		0,00		0,00		0,00		0,00
SUBTOTAL MUDAS				364,00		0,00		0,00		0,00		0,00
herbicida Gesapax 500	l	15,58	5	77,90	5	77,90	5	77,90	5	77,90	5	77,90
formicida mirex S	kg	8,32	0,7	5,82	0,7	5,82	0,7	5,82	0,7	5,82	0,7	5,82
SUBTOTAL DEFENSIVOS				83,72		83,72		83,72		83,72		83,72
transporte interno	hm	55,30	1,5	82,95	0,6	33,18	0,6	33,18	0,6	33,18	0,6	33,18
TOTAL SEM COLHEITA				2.966,92		1.046,73		1.046,73		816,93		816,93
corte empreitado	t	3,07	150	460,50	124	380,58	103,31	317,15	88,4	271,48	80,6	247,38
catação de pedaços	hh	6,83	4	27,32	4	27,32	4	27,32	4	27,32	4	27,32
carregamento/reboque	t	0,79	150	118,50	124	97,93	103,31	81,61	88,4	69,86	80,6	63,66
transporte para Usina	t	1,00	150	150,00	124	123,97	103,31	103,31	88,4	88,43	80,6	80,58
SUBTOTAL Corte, Carregamento e Transporte				756,32		629,80		529,39		457,09		418,94
outros custos (5%)				186,16		83,83		78,81		63,70		61,79
custo de arrendamento da terra (6% do valor da terra/ano)	ano	2.410,26		144,62		144,62		144,62		144,62		144,62
TOTAL GERAL				4.054,02		1.904,98		1.799,55		1.482,34		1.442,26

Fonte: Saviotto (1997) e Informações Econômicas (vários volumes)

Identificação do valor econômico da cana de açúcar/ha			receita bruta/ha	receita líquida/ha	valor econômico/ha	área cultivada (ha)	valor (R\$)
taxa de capitalização e de risco	8%	a.a.	1º ano R\$ 3.918,00	R\$ (136,02)	R\$ 2.789,46	35	97.631,10
preço recebido	R\$ 26,12	/ton.	2º ano R\$ 3.238,02	R\$ 1.333,04	R\$ 3.148,63	25	78.715,75
(138,62 kg ATR/Ton. de cana)	138,62		3º ano R\$ 2.698,35	R\$ 898,80	R\$ 2.067,49	15	31.012,35
Cotação da ATR (R\$/kg acumulado)	0,1884		4º ano R\$ 2.309,79	R\$ 827,45	R\$ 1.334,08	15	20.011,20
			5º ano R\$ 2.104,71	R\$ 662,43	R\$ 613,36	10	6.133,60
TOTAL						100	233.504,00

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO EUI ARAK e Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4N1FSLX.

CUSTO DE PRODUÇÃO DE LARANJA (densidade 408 plantas/ha) ABRIL/2010

Discriminação	Unid.	Preço Unit. (R\$)	1º ano		2º ano		3º ano		4º ano		5º ano		6º ano		7º ano	
			Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)
aração	hm	57,15	5	285,75		-		-		-		-		-		-
calagem	hm	58,26	1	58,26		-	1	58,26		-	1	58,26		-	1	58,26
gradeação	hm	64,90	3	194,70	1	64,90	1	64,90		-		-		-		-
subsolação	hm	62,87	3,5	220,05		-		-		-		-		-		-
const. de curvas de nível	hm	64,90	3	194,70	1	64,90	1	64,90	1	64,90		-		-		-
mistura de adubo no sulco	hm	58,92	0,5	29,46		-		-		-		-		-		-
fechamento do sulco	hm	64,90	0,5	32,45		-		-		-		-		-		-
sulcamento	hm	57,65	2	115,30		-		-		-		-		-		-
TOTAL PREPARO DE SOLO				1.130,67		129,80		188,06		64,90		58,26		-		58,26
transplante e replantio	hd	25,75	3	77,25		-		-		-		-		-		-
TOTAL TRANSPLANTIO				77,25		-		-		-		-		-		-
adubação básica	hd	25,75	4	103,00		-		-		-		-		-		-
adubação de cobertura	hd	25,75	3	77,25	4	103,00	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75
embaciamento p irrigação	hd	25,75	4	103,00		-		-		-		-		-		-
irrigação da cova	hm	66,42	4	265,68		-		-		-		-		-		-
capina manual	hd	25,75	8	206,00	8	206,00	8	206,00	8	206,00	5	128,75	5	128,75	5	128,75
pulverização	hm	66,42	5	332,10	6	398,52	7	464,94	8	531,36	8	531,36	8,5	564,57	9	597,08
aplicação de herbicidas	hd	25,75	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50
controle de formigas	hd	25,75	2	51,50	2	51,50	1	25,75	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63
poda formação e desbrota	hd	25,75	2	51,50	3	77,25	2	51,50	1	25,75		-		-		-
inspeção fitossanitária	hd	25,75	1	25,75	0,5	12,88	0,5	12,88	0,8	20,60	0,8	20,60	0,8	20,60	1	25,75
roçada	hm	57,46	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38
TOTAL TRATOS CULTURAIS				1.439,66		1.073,03		1.113,70		1.174,97		1.071,97		1.105,18		1.143,03
calcário dolomítico + frete	t	41,00	2	82,00		-		-	1	41,00		-		1	41,00	
superfosfato simples	t	548,11		-	0,1	54,81	0,2	109,62	0,14	76,74		-	0,08	43,85	0,08	43,85
adubo 10.10.10	t	902,58		-		-		-	0,4	361,03	0,4	361,03	0,5	451,29	0,5	451,29
termofosfato	t	1.356,31	0,6	813,79		-		-		-		-		-		-
composto orgânico + frete	t	50,00	2,5	125,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00
sulfato de manganês	kg	2,05		-	3	6,15	4	8,20	5,5	11,28	4,5	9,23	5,2	10,66	6,4	13,23
sulfato de zinco	kg	2,09		-	5	10,45	6	12,54	8	16,72	6,6	13,79	8	16,72	9,6	20,06
ácido bórico	kg	1,57		-	1,2	1,88	1,7	2,67	2,2	3,45	1,8	2,83	2,1	3,30	2,6	4,08
cloreto de potássio	t	1.596,90		-	0,02	31,94	0,1	159,69		-		-		-		-
uréia	t	1.127,83		-	0,008	9,02	0,01	11,28	0,014	15,79	0,011	12,41	0,013	14,66	0,016	18,05
sulfato de amônio	t	643,65	0,12	77,24	0,2	128,73		-		-		-		-		-
TOTAL FERTILIZANTES				1.098,03		342,98		404,00		626,01		499,29		681,48		650,05
mudas	Unid.	3,50	408	1.428,00		-		-		-		-		-		-
TOTAL MUDAS				1.428,00		-		-		-		-		-		-
cention 800	kg	15,00		-		-		-	1,2	18,00	1,2	18,00	1,2	18,00	1,2	18,00
manzate BR	kg	17,00		-		-	1,8	30,60	2,3	39,10	2,8	47,60	3,3	56,10	4	68,00
oxiclureto de cobre 50%	kg	20,08	1,3	26,10	2,5	50,20	4,6	92,37	5,9	118,47	7,2	144,58	8,5	170,68	10,4	208,83
kumulus S	kg	2,70		-		-	2,1	5,67	2,7	7,29	3,3	8,91	3,9	10,53	4,8	12,96
lebacyd 500	l	40,00		-		-	1	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00
neoron 500 CE	l	75,50		-		-	0,3	22,65	0,4	30,20	0,5	37,75	0,6	45,30	0,7	52,85
triona	l	4,98		-		-	7	34,86	9	44,82	11	54,78	13	64,74	16	79,68
mirex	kg	8,32	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48
espalhante agral	l	7,41	0,2	1,48	0,4	2,96	0,4	2,96	0,6	4,45	0,7	5,19	0,8	5,93	1	7,41
roundup CS	l	13,66	1	13,66	1	13,66	1,2	16,39	1,2	16,39	1,2	16,39	1,2	16,39	1,2	16,39
supracid 400	l	39,55	0,5	19,78	1	39,55	1,4	55,37	1,8	71,19	2,2	87,01	2,6	102,83	3,2	126,56
TOTAL DEFENSIVOS				73,50		118,85		313,35		402,39		472,69		542,98		643,15
transporte interno (colheita)	hm	55,30	10	553,00	5	276,50	7	387,10	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00
TOTAL SEM COLHEITA				5.800,11		1.941,16		2.406,21		2.821,27		2.655,21		2.882,64		3.048,11
colheita (cx. de 40,8 kg)	cx	0,64		-		-	204	130,56	204	130,56	489,6	313,34	938,4	600,58	1101,6	705,84
Custo de oportunidade do capital terra	ano	2.410,26		144,62		144,62		144,62		144,62		144,62		144,62		144,62
TOTAL FOB FAZENDA				5.944,73		2.085,78		2.681,39		3.096,45		3.113,17		3.627,84		3.898,17
Amortização do Investimento em SAFRAS(soma do total sem colheita do 1º ao 4º ano)	18							720,49		/safra						
TOTAL COM AMORTIZAÇÃO DO INVESTIMENTO								3.816,94		3.833,66		4.348,33		4.618,81		4.943,81
transporte até armazem	cx	1,55		-		-	204	316,20	204	316,20	489,6	758,88	938,4	1.454,52	1101,6	1.707,84
TOTAL FOB ARMAZEM				5.944,73		2.085,78		2.997,59		4.133,14		4.592,54		5.802,85		6.326,05

Fonte: Savietto (1997), Instituto de Economia Agrícola, IZAP, Scott consultoria, Jornal O Estado de São Paulo, Embrapa, CATI.

Este documento é cópia do original assinado digitalmente por EMARCELO ROSSI DE CAMARGO LIMA em 17/11/2023 às 19:26 ; sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4N1Rf5LX.

CUSTO DE PRODUÇÃO DE LARANJA (densidade 408 plantas/ha) ABRIL/2010

Discriminação	Unid.	Preço Unit. (R\$)	8º ano		9º ano		10º ano		11º ano		12º ano		13º ano		14º ano	
			Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)
aração	hm	57,15		-		-		-		-		-		-		-
calagem	hm	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26
gradação	hm	64,90		-		-		-		-		-		-		-
subsolação	hm	62,87		-		-		-		-		-		-		-
const de curvas de nível	hm	64,90		-		-		-		-		-		-		-
mistura de adubo no sulco	hm	58,92		-		-		-		-		-		-		-
fechamento do sulco	hm	64,90		-		-		-		-		-		-		-
sulcamento	hm	57,65		-		-		-		-		-		-		-
TOTAL PREPARO DE SOLO				58,26		58,26		58,26		58,26		58,26		58,26		58,26
transplante e replantio	hd	25,75		-		-		-		-		-		-		-
TOTAL TRANSPLANTIO				-		-		-		-		-		-		-
adubação básica	hd	25,75		-		-		-		-		-		-		-
adubação de cobertura	hd	25,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75
embaciamento p irrigação	hd	25,75		-		-		-		-		-		-		-
irrigação da cova	hm	66,42		-		-		-		-		-		-		-
capina manual	hd	25,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75
pulverização	hm	66,42	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78
aplicação de herbicidas	hd	25,75	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50
controle de formigas	hd	25,75	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63
poda formação e desbrota	hd	25,75		-		-		-		-		-		-		-
inspeção fitossanitária	hd	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75
roçada	hm	57,46	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38
TOTAL TRATOS CULTURAIS				1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54
calcário dolomítico + frete	t	41,00		-		-		-		-		-		-		-
superfosfato simples	t	548,11	0,08	43,85	0,08	43,85	0,08	43,85	0,08	43,85	0,08	43,85	0,08	43,85	0,08	43,85
adubo 10.10.10	t	902,58	0,5	451,29	0,5	451,29	0,5	451,29	0,5	451,29	0,5	451,29	0,5	451,29	0,5	451,29
termosfosfato	t	1.356,31		-		-		-		-		-		-		-
composto orgânico + frete	t	50,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00
sulfato de manganês	kg	2,05	6,4	13,12	6,4	13,12	6,4	13,12	6,4	13,12	6,4	13,12	6,4	13,12	6,4	13,12
sulfato de zinco	kg	2,09	9,6	20,06	9,6	20,06	9,6	20,06	9,6	20,06	9,6	20,06	9,6	20,06	9,6	20,06
ácido bórico	kg	1,57	2,6	4,08	2,6	4,08	2,6	4,08	2,6	4,08	2,6	4,08	2,6	4,08	2,6	4,08
cloreto de potássio	t	1.596,90		-		-		-		-		-		-		-
uréia	t	1.127,83	0,016	18,05	0,016	18,05	0,016	18,05	0,016	18,05	0,016	18,05	0,016	18,05	0,016	18,05
sulfato de amônio	t	643,65		-		-		-		-		-		-		-
TOTAL FERTILIZANTES				650,45		650,45		650,45		650,45		650,45		650,45		650,45
mudas	Unid.	3,50		-		-		-		-		-		-		-
TOTAL MUDAS				-		-		-		-		-		-		-
cention 800	kg	15,00	1,2	18,00	1,2	18,00	1,2	18,00	1,2	18,00	1,2	18,00	1,2	18,00	1,2	18,00
manzate BR	kg	17,00	4	68,00	4	68,00	4	68,00	4	68,00	4	68,00	4	68,00	4	68,00
oxicloreto de cobre 50%	kg	20,08	10,4	208,83	10,4	208,83	10,4	208,83	10,4	208,83	10,4	208,83	10,4	208,83	10,4	208,83
kumulus S	kg	2,70	4,8	12,96	4,8	12,96	4,8	12,96	4,8	12,96	4,8	12,96	4,8	12,96	4,8	12,96
lebacyid 500	l	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00	1	40,00
neoron 500 CE	l	75,50	0,7	52,85	0,7	52,85	0,7	52,85	0,7	52,85	0,7	52,85	0,7	52,85	0,7	52,85
triona	l	4,98	16	79,68	16	79,68	16	79,68	16	79,68	16	79,68	16	79,68	16	79,68
mirex	kg	8,32	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48	1,5	12,48
espalhante agral	l	7,41	1	7,41	1	7,41	1	7,41	1	7,41	1	7,41	1	7,41	1	7,41
roundup CS	l	13,66	1,2	16,39	1,2	16,39	1,2	16,39	1,2	16,39	1,2	16,39	1,2	16,39	1,2	16,39
supracid 400	l	39,55	3,2	126,56	3,2	126,56	3,2	126,56	3,2	126,56	3,2	126,56	3,2	126,56	3,2	126,56
TOTAL DEFENSIVOS				643,16		643,16		643,16		643,16		643,16		643,16		643,16
transporte interno (colheita)	hm	55,30	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00
TOTAL SEM COLHEITA				3.048,41		3.048,41		3.048,41		3.048,41		3.048,41		3.048,41		3.048,41
colheita (cx. de 40,8 kg)	cx	0,64	1224	783,36	1224	783,36	1224	783,36	1224	783,36	1224	783,36	1224	783,36	1224	783,36
Custo de oportunidade do capital terra	ano	2.410,26		144,62		144,62		144,62		144,62		144,62		144,62		144,62
TOTAL FOB FAZENDA				3.976,39		3.976,39		3.976,39		3.976,39		3.976,39		3.976,39		3.976,39
Amortização do Investimento em																
TOTAL COM AMORTIZAÇÃO DO INVESTIMENTO				4.696,88		4.696,88		4.696,88		4.696,88		4.696,88		4.696,88		4.696,88
transporte até armazem	cx	1,55	1224	1.897,20	1224	1.897,20	1224	1.897,20	1224	1.897,20	1224	1.897,20	1224	1.897,20	1224	1.897,20
TOTAL FOB ARMAZEM				6.594,08		6.594,08		6.594,08		6.594,08		6.594,08		6.594,08		6.594,08

Fonte: Savietto (1997), Instituto de Economia Agrícola, IZAP, Scott consultoria, Jornal O Estado de São Paulo, Embrapa, CATI.

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO DE ABREU FERREIRA, Juiz de Direito da Vara de Justiça de São Paulo, Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, em 17/11/2023 às 19:26; sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-40.1995-8-26-0100 e código 4N1F1EX.

CUSTO DE PRODUÇÃO DE LARANJA (densidade 408 plantas/ha) ABRIL/2010

Discriminação	Unid.	Preço Unit. (R\$)	15º ano		16º ano		17º ano		18º ano		19º ano		20º ano		21º ano		22º ano	
			Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)	Qtde	Custo (R\$)
aração	hm	57,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
calagem	hm	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26	1	58,26
gradeação	hm	64,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
subsolagem	hm	62,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
const de curvas de nível	hm	64,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mistura de adubo no sulco	hm	58,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fechamento do sulco	hm	64,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
sulcamento	hm	57,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL PREPARO DE SOLO				58,26		58,26		58,26		58,26		58,26		58,26		58,26		58,26
transplante e replantio	hd	25,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL TRANSPLANTIO				-		-		-		-		-		-		-		-
adubação básica	hd	25,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
adubação de cobertura	hd	25,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75
embaciamento p irrigação	hd	25,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
irrigação da cova	hm	66,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
capina manual	hd	25,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75	5	128,75
pulverização	hm	66,42	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78	9	597,78
aplicação de herbicidas	hd	25,75	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50	2	51,50
controle de formigas	hd	25,75	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63	1,5	38,63
poda formação e desbrota	hd	25,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
inspeção fitossanitária	hd	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75	1	25,75
roçada	hm	57,46	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38	3	172,38
TOTAL TRATOS CULTURAIS				1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54		1.143,54
calcário dolomítico + frete	t	41,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
superfosfato simples	t	548,11	0,08	43,85	0,08	43,85	0,04	21,92	0,04	21,92	0,0267	14,62	0,008	4,38	0,008	4,38	0,008	4,38
adubo 10.10.10	t	902,58	0,5	451,29	0,5	451,29	0,25	225,65	0,25	225,65	0,1667	150,43	0,05	45,13	0,05	45,13	0,05	45,13
termofosfato	t	1.356,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
composto orgânico + frete	t	50,00	2	100,00	2	100,00	1	50,00	1	50,00	0,6667	33,33	0,2	10,00	0,2	10,00	0,2	10,00
sulfato de manganês	kg	2,05	6,4	13,12	6,4	13,12	3,2	6,56	3,2	6,56	2,1333	4,37	0,64	1,31	0,64	1,31	0,64	1,31
sulfato de zinco	kg	2,09	9,6	20,06	9,6	20,06	4,8	10,03	4,8	10,03	3,2	6,69	0,96	2,01	0,96	2,01	0,96	2,01
ácido bórico	kg	1,57	2,6	4,08	2,6	4,08	1,3	2,04	1,3	2,04	0,8667	1,36	0,26	0,41	0,26	0,41	0,26	0,41
cloreto de potássio	t	1.596,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
uréia	t	1.127,83	0,016	18,05	0,016	18,05	0,008	9,02	0,008	9,02	0,0053	6,02	0,0016	1,80	0,0016	1,80	0,0016	1,80
sulfato de amônio	t	643,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL FERTILIZANTES				650,45		650,45	0	325,22	0	325,22	0	216,82	0	65,04	0	65,04	0	65,04
mudas	Unid.	3,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL MUDAS				-		-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
cention 800	kg	15,00	1,2	18,00	1,2	18,00	0,6	9,00	0,6	9,00	0,4	6,00	0,12	1,80	0,12	1,80	0,12	1,80
manzate BR	kg	17,00	4	68,00	4	68,00	2	34,00	2	34,00	1,3333	22,67	0,4	6,80	0,4	6,80	0,4	6,80
oxicloreto de cobre 50%	kg	20,08	10,4	208,83	10,4	208,83	5,2	104,42	5,2	104,42	3,4667	69,61	1,04	20,88	1,04	20,88	1,04	20,88
kumulus S	kg	2,70	4,8	12,96	4,8	12,96	2,4	6,48	2,4	6,48	1,6	4,32	0,48	1,30	0,48	1,30	0,48	1,30
lebaycid 500	l	40,00	1	40,00	1	40,00	0,5	20,00	0,5	20,00	0,3333	13,33	0,1	4,00	0,1	4,00	0,1	4,00
neoron 500 CE	l	75,50	0,7	52,85	0,7	52,85	0,35	26,43	0,35	26,43	0,2333	17,62	0,07	5,29	0,07	5,29	0,07	5,29
triona	l	4,98	16	79,68	16	79,68	8	39,84	8	39,84	5,3333	26,56	1,6	7,97	1,6	7,97	1,6	7,97
mirex	kg	8,32	1,5	12,48	1,5	12,48	0,75	6,24	0,75	6,24	0,5	4,16	0,15	1,25	0,15	1,25	0,15	1,25
espalhante agral	l	7,41	1	7,41	1	7,41	0,5	3,71	0,5	3,71	0,3333	2,47	0,1	0,74	0,1	0,74	0,1	0,74
roundup CS	l	13,66	1,2	16,39	1,2	16,39	0,6	8,20	0,6	8,20	0,4	5,46	0,12	1,64	0,12	1,64	0,12	1,64
supracid 400	l	39,55	3,2	126,56	3,2	126,56	1,6	63,28	1,6	63,28	1,0667	42,19	0,32	12,66	0,32	12,66	0,32	12,66
TOTAL DEFENSIVOS				643,16		643,16		321,60		321,60		214,39		64,33		64,33		64,33
transporte interno (colheita)	hm	55,30	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00	10	553,00
TOTAL SEM COLHEITA				3.048,41		3.048,41		2.401,62		2.401,62		2.186,01		1.884,17		1.884,17		1.884,17
colheita (cx. de 40,8 kg)	cx	0,64	1224	783,36	1224	783,36	1224	783,36	1101,6	705,02	1101,6	705,02	1020	652,80	1020	652,80	816	524,4
Custo de oportunidade do capital terra	ano	2.410,26	-	144,62	-	144,62	-	144,62	-	144,62	-	144,62	-	144,62	-	144,62	-	144,62
TOTAL FOB FAZENDA				3.976,39		3.976,39		3.329,60		3.251,26		3.035,65		2.681,59		2.681,59		2.551,83
Amortização do Investimento em																		
TOTAL COM AMORTIZAÇÃO DO INVESTIMENTO				4.696,88		4.696,88		4.050,09		3.971,75		3.756,14		3.402,08		3.402,08		3.272,22
transporte até armazem	cx	1,55	1224	1.897,20	1224	1.897,20	1224	1.897,20	1101,6	1.707,48	1101,6	1.707,48	1020	1.581,00	1020	1.581,00	816	1.268,80
TOTAL FOB ARMAZEM				6.594,08		6.594,08		5.947,29		5.679,23		5.463,62		4.983,08		4.983,08		4.539,22

Fonte: Savietto (1997), Instituto de Economia Agrícola, IZAP, Scott consultoria, Jornal O Estado de São Paulo, Embrapa, CATI.

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO LUI ARAKI, em 17/11/2023 às 19:26, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-40.1995.8.26.0100 e código 4N1F51X.

PLANILHA DE CÁLCULO DO VALOR PRESENTE LÍQUIDO DE LARANJA POR HECTARE									
PREÇO US\$/cx.	3,0000	Taxa de Juros ao ano			8,00%	Densidade	408	Área plantada (ha)	Valor Econômico (R\$)
Câmbio (R\$/US\$)	1,8000	Taxa de risco		10,00%	plantas/ha				
IDADE ATUAL	nº de cortes futuros	Produção cx./ha	Renda bruta	Gastos totais	Receita líquida	VALOR ECONÔMICO R\$/ha			
4	18	204,0	1.101,60	4.133,14	-3.031,54	-1.716,12	4,0000	-6.864,88	
5	17	489,6	2.643,84	4.592,54	-1.948,70	-99,58	4,0000	-398,52	
6	16	938,4	5.067,36	5.802,85	-735,49	554,39	4,0000	2.217,56	
7	15	1.101,6	5.948,64	6.326,02	-377,38	938,39	4,0000	3.753,56	
8	14	1.224,0	6.609,60	6.594,08	15,52	999,49	4,0000	3.997,56	
9	13	1.224,0	6.609,60	6.594,08	15,52	1.065,48	4,0000	4.261,52	
10	12	1.224,0	6.609,60	6.594,08	15,52	1.136,75	4,0000	4.547,00	
11	11	1.224,0	6.609,60	6.594,08	15,52	1.213,73	4,0000	4.854,20	
12	10	1.224,0	6.609,60	6.594,08	15,52	1.296,86	4,0000	5.187,44	
13	9	1.224,0	6.609,60	6.594,08	15,52	1.386,64	4,0000	5.546,56	
14	8	1.224,0	6.609,60	6.594,08	15,52	1.483,60	4,0000	5.934,40	
15	7	1.224,0	6.609,60	6.594,08	15,52	1.588,32	4,0000	6.353,28	
16	6	1.224,0	6.609,60	6.594,08	15,52	1.701,42	3,0000	5.104,56	
17	5	1.224,0	6.609,60	5.947,29	662,31	1.241,45	3,0000	3.724,35	
18	4	1.101,6	5.948,64	5.679,23	269,41	1.098,30	3,0000	3.294,00	
19	3	1.101,6	5.948,64	5.463,62	485,02	749,64	3,0000	2.248,20	
20	2	1.020,0	5.508,00	4.983,08	524,92	337,19			
21	1	1.020,0	5.508,00	4.983,08	524,92	-108,27			
22	0	816,0	4.406,40	4.536,32	-129,92	0,00			
TOTAL (R\$)									53.764,83

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por EDUARDO EUJ ARAKI e Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 17/11/2023 às 19:26:11, sob o número WJMJ23423800577. Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1018890-70.1995.8.26.0100 e código 4191851X.

VALOR DE PASTAGEM CULTIVADA/ha - Fev/10				
B. brizantha VC40; Andropogon VC15; B. decumbens VC40; Tanzânia VC20				
DISCRIMINAÇÃO	UNID.	PREÇO UNIT.	QTDE.	CUSTO
Desmatamento	hm	R\$87,65	2,00	175,30
Enleiramento	hm	R\$87,65	1,00	87,65
gradagem pesada MF-290	hm	81,46	1,50	122,19
conservação do solo	hm	57,15	0,60	34,29
distribuição de calcário	hm	58,26	0,60	34,96
gradagem niveladora	hm	64,90	0,80	51,92
semeadura - adubação	hm	58,92	1,50	88,38
capina manual	hh	6,83	4,00	27,32
controle de formigas	hh	6,83	0,50	3,42
TOTAL OPERAÇÕES				625,43
sementes	kg	15,58	9,00	140,22
calcário dolomítico + frete	t	80,00	1,50	120,00
superfosfato simples	t	548,11	0,17	93,18
formicida mirex S	kg	8,32	1,00	8,32
TOTAL MATERIAIS				361,72
VALOR ECONÔMICO	aluguel	@	lotação	
VE = RL x Fa x r	(%@)		Cab./ha	
RL = arrendamento mensal	0,15	70,00	1,20	12,60
Fa (período de seis meses)	10% a.a	ou 0,8% a.m.		5,84
r = taxa de risco	5%			0,95
VE =	12,60	5,84	0,95	69,90
TOTAL VALOR ECONÔMICO				69,90
	R\$/ha	taxa de capi- talização (am)	período de formação	
CUSTO DA TERRA	R\$ 2.410,26	0,80%	6 meses	115,69
TOTAL GERAL				1.172,74
área avaliada (ha)	50	valor total da pastagem avaliada		35.182,00
estado de conservação da pastagem	regular			
DEPRECIÇÃO DE PASTAGEM				
ESTADO DE CONSERVAÇÃO				
ÓTIMO	BOM	REGULAR	MAU	PÉSSIMO
1.172,74	938,19	703,64	469,10	234,55
BOM: a presença/ocorrência de um dos itens abaixo ou de 0,8 a 1,00 UA/ha/ano REGULAR: a presença/ocorrência de dois dos itens abaixo ou de 0,6 a 0,8 UA/ha/ano MAU: a presença/ocorrência de três dos itens abaixo ou de 0,4 a 0,6 UA/ha/ano PÉSSIMO: a presença/ocorrência de quatro dos itens abaixo ou abaixo de 0,4 UA/ha/ano				
Itens a serem considerados na determinação do estado de conservação: incidência de ervas daninhas invasoras; falhas na formação ou claros na pastagem; processos erosivos; presença de cupinzeiros ou saúveiros; baixo nível de manejo, como excesso de pastoreio; ausência de divisão de pastagem, o que implica em baixo nível de manejo; aspecto vegetativo ruim, com as plantas não atingindo a altura média da espécie.				
Fonte: Savietto (1997); Informações Econômicas; Preços Agrícolas; Scot Consultoria				

$$V_{CULTURAS} = V_{CANA DE AÇÚCAR} + V_{POMAR DE LARANJA} + V_{PASTAGEM} =$$

$$V_{CULTURAS} = R\$ 233.504,00 + R\$ 53.764,23 + R\$ 35.182,00 = R\$ 322.450,23$$

Semoventes - rebanho de gado de corte

Foi adotado o método comparativo direto, ou seja, pesquisa junto ao mercado de frigoríficos e a publicações oficiais dos preços médios da arroba de boi e vaca.

Segundo pesquisa junto ao frigorífico X (fone n.º , Sr.), frigorífico Y (fone n.º , Sr.) e a publicação Z (n.º , de), para a região em estudo, temos os seguintes valores médios:

Boi = R\$ 70,00/@; Garrote = R\$ 700,00 cab.; Bezerro = R\$ 500,00/cab.; Vaca Gorda = R\$ 6000/@, do que resulta, como valor das criações:

V CRIAÇÕES = (50 cab. x 17 @/cab. x R\$ 70,00/@) + (50 cab. x R\$ 700,00/cab.) + (50 cab. x R\$ 500,00/cab.) + (50 cab. x 16 @/cab. x R\$ 60,00/@) = R\$ 132.500,00

VALOR DO IMÓVEL

O valor do imóvel será igual à soma dos valores:

DA TERRA	R\$ 1.284.689,00
DAS EDIFICAÇÕES, INSTALAÇÕES	R\$ 367.896,00
DAS CULTURAS	R\$ 322.450,23
E DAS CRIAÇÕES	R\$ 132.500,00
IMÓVEL	R\$ 2.107.535,23

Ou, em números redondos:

VALOR DO IMÓVEL
Outubro de 2010
R\$ 2.100.000,00

ANÁLISE DO MERCADO IMOBILIÁRIO E DO VALOR ENCONTRADO

O mercado da região possui um grande número de imóveis ofertados, sendo a velocidade de venda dos mesmos considerada lenta, demorando na média de seis meses a um ano entre a oferta e a efetiva venda, condição esta também válida para o resultado aqui apresentado.

O valor encontrado se analisado isoladamente pode parecer alto quando comparado à pesquisa de valores, no entanto, o imóvel possui uma infra estrutura superior ao padrão da região, com aplicação de tecnologia de ponta e produtividades consideradas elevadas em função do tipo de exploração.

ENCERRAMENTO

Nada mais havendo a esclarecer, encerramos o presente laudo que consta de ___ folhas impressas eletronicamente de um só lado, numeradas, timbradas e rubricadas, sendo esta última datada e assinada. Acompanham N anexos.

São Paulo, 26 de setembro de 2016.

MARCELO ROSSI DE CAMARGO LIMA, Engenheiro Agrônomo, CREA

A Norma ABNT NBR 14653-3:2004 para Avaliação de Imóveis Rurais Comentada

Em primeiro de julho de 2004 entrou em vigor o texto da revisão da NBR 8.799/85, agora com a numeração 14.653-3, da qual fui o relator. A seguir, apresentaremos a *NORMA ABNT NBR 14653-3:2004* (em itálico) com nossos comentários e observações para aplicação no dia-a-dia do engenheiro de avaliações.

1 Objetivo

1.1 A presente Norma destina-se a detalhar as diretrizes e padrões específicos de procedimentos para a avaliação de imóveis rurais, especialmente quanto a: a) instituição de terminologia, definições, símbolos e abreviaturas; b) classificação da sua natureza; c) descrição das atividades básicas; d) definição da metodologia básica; e) identificação do valor de mercado ou outra referência de valor; f) especificação das avaliações; g) requisitos básicos de laudos e pareceres técnicos de avaliação.

No item E, talvez a maior novidade deste texto: a existência agora da possibilidade do engenheiro de avaliações identificar outro valor que não o valor de mercado, ou como se chama também em publicações internacionais, o valor de não mercado. A norma anterior previa apenas um valor.

O item F também modificou o antigo sistema de “níveis de precisão” para “especificação da avaliação” que abriu duas classificações: Grau de Fundamentação e Grau de Precisão, que comentaremos no item específico mais adiante.

2 Referências normativas

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta parte da ABNT NBR 14.653. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se àqueles que realizam acordos com base nesta que verifiquem a conveniência de se usarem as edições mais recentes das normas citadas a seguir. A ABNT possui a informação das normas em vigor em um dado momento.

ABNT NBR 14.653-1:2001 - Norma para Avaliação de Bens – Procedimentos gerais

*ABNT NBR 14.653-4:2002 - Norma para Avaliação de Bens – Empreendimentos
Manual Brasileiro para Levantamento da Capacidade de Uso da Terra - III aproximação (Ministério da Agricultura/Sociedade Brasileira para Ciência do Solo, ETA – Escritório Técnico de Agricultura Brasil/Estados Unidos)*

Decreto Federal n.º 81.621, de 03/05/1978, que aprova o Quadro Geral de Unidades de Medida

Constata-se que as Normas 14653-1 e 14653-4 constituem prescrições para esta norma, ou seja, devem ser utilizadas em conjunto.

3 Definições

Para efeito desta parte da NBR 14.653, aplicam-se as definições da NBR 14.653-1 e as seguintes:

3.1 aproveitamento eficiente: *Aquele recomendável e tecnicamente possível para o local, numa data de referência, observada a tendência mercadológica na circunvizinhança, dentre os diversos usos permitidos pela legislação pertinente.*

Aqui temos um conceito muito próximo do conhecido como “high and best use”, que permite ao engenheiro de avaliação definir os critérios de avaliação que serão empregados. Normalmente esta necessidade aparece quando nos deparamos com imóveis em zonas de expansão urbana, e também quando da necessidade de analisar a opção por estudar o uso com outra atividade/produção vegetal.

3.2 contemporaneidade: *Característica de dados de mercado coletados em período onde não houve variação significativa de valor no mercado imobiliário do qual fazem parte.*

É comum a pergunta: numa pesquisa, posso utilizar dados pretéritos? Este item da NBR nos ajuda a definir este limite de tempo, que é aquele onde não houve variação significativa de valor. Esta variação “significativa”, no meu conceito seria algo como menos de 10%.

3.3 custo de oportunidade do capital: *Maior taxa de juros auferível no mercado em outras oportunidades de investimento concorrentes, em termos de montante investido e prazo, a um dado nível de risco e liquidez.*

O engenheiro de avaliações deve ter especial atenção neste item, porque o texto da norma refere-se a “taxa de juros”, que deve estar separada da “previsão de inflação”. Por exemplo: atualmente a taxa “selic” está em 11% ao ano; para uma previsão de inflação de 4,5% ao ano, resulta como taxa de juros real o valor de: $(1,11/1,045)-1 = 0,0622$ ou 6,22% ao ano.

3.4 entidades técnicas reconhecidas: *Organizações e instituições, representativas dos engenheiros de avaliações e registradas no sistema CONFEA/CREA.*

Os IBAPes se enquadram neste conceito.

3.5 fator de classe de capacidade de uso das terras: *Fator de homogeneização que expressa simultaneamente a influência sobre o valor do imóvel rural de sua capacidade de uso e taxonomia, ou seja, das características intrínsecas e extrínsecas das terras, como fertilidade, topografia, drenagem, permeabilidade, risco de erosão ou inundação, profundidade, pedregosidade, entre outras.*

3.6 fator de situação: *Fator de homogeneização que expressa simultaneamente a influência sobre o valor do imóvel rural decorrente de sua localização e condições das vias de acesso.*

As definições destes dois fatores ajudam ao engenheiro de avaliações entender e padronizar os conceitos, que já são utilizados há muito tempo nos laudos.

3.7 funcionalidade de benfeitoria: Grau de adequação ou atualidade tecnológica de uma benfeitoria em função da sua viabilidade econômica no imóvel e na região.

Talvez um dos conceitos mais polêmicos em laudos de avaliação, porque envolve o conhecimento profundo tanto do imóvel em estudo – visão micro, quanto da região – visão macro, tudo isto conciliado a independência do engenheiro de avaliações em relação as partes envolvidas, ou seja, deve-se ter bom senso na aplicação deste conceito, evitando-se a visão unilateral (apenas do vendedor ou apenas do comprador).

3.8 imóvel rural: Imóvel com vocação para exploração animal ou vegetal, qualquer que seja a sua localização.

Esta definição é muito próxima da existente na Lei no 8.629 de 25/02/93, que no seu artigo quarto definiu imóvel rural como: “o prédio rústico de área contínua, qualquer que seja a sua localização, que se destine ou possa se destinar à exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal, florestal ou agroindustrial”.

3.9 situação do imóvel: Compreende a localização em relação a um centro de referência e o tipo de acesso, do ponto de vista legal e de trafegabilidade.

Este centro de referência pode ser uma cidade, uma indústria, um centro de processamento, uma estrada principal.

3.10 terra bruta: Terra não trabalhada, com ou sem vegetação natural.

3.11 terra cultivada: Terra com cultivo agrícola.

3.12 terra nua: Terra sem produção vegetal ou vegetação natural.

3.13 valor econômico: Valor presente da renda líquida auferível pelo empreendimento ou pela produção vegetal, durante sua vida econômica, a uma taxa de desconto correspondente ao custo de oportunidade de igual risco.

4 Símbolos e abreviaturas

4.1 Para os efeitos desta Norma, recomendam-se as notações, os símbolos gráficos e as convenções literais já normalizadas no Manual Brasileiro para Levantamento da Capacidade de Uso da Terra – III aproximação (Ministério da Agricultura/Sociedade Brasileira para Ciência do Solo. ETA – Escritório Técnico de Agricultura Brasil/Estados Unidos).

4.2 As notações adotadas devem ser devidamente explicitadas, com indicação de suas respectivas unidades de medida.

4.3 As unidades de medida devem obedecer a Resolução do CONMETRO n. 12, de 12.10.1988

Destaca-se aqui a necessidade de que o engenheiro de avaliações apresente em seu laudo a definição das notações apresentadas, assim como, que sejam respeitadas as unidades de medidas oficiais. Esta

necessidade tem sua razão devido as diferentes unidades de área existentes no Brasil, como por exemplo: alqueire paulista (24.200 m²), alqueire mineiro (48.400 m²), alqueire goiano (96.800 m²), enquanto a unidade oficial é o hectare (10.000 m²), sem falar em outras medidas como tarefa, braça, quadra, etc.

5 Classificação dos bens, seus frutos e direitos

5.1 Classificação dos imóveis rurais

São classificados quanto a:

5.1.1 Dimensão

a) pequeno – até 4 módulos fiscais; b) médio – de 4 a 15 módulos fiscais; c) grande – acima de 15 módulos fiscais.

5.1.2 Exploração

a) não explorado; b) de lazer e turismo; c) de agricultura; d) de pecuária; e) de silvicultura; f) agro-industrial; g) misto.

A classificação por dimensão atende a Lei 8.629/93 e procura informar que se deve utilizar dados de pesquisa (quando da aplicação do método comparativo direto de dados) de mesma atividade.

5.2 Classificação dos componentes dos imóveis rurais

5.2.1 Terras

5.2.1.1 As terras são enquadradas segundo o Sistema de Classificação da Capacidade de Uso das Terras, conforme o Manual Brasileiro para Levantamento da Capacidade de Uso da Terra – III aproximação, ou o que vier a substituí-lo para fins de avaliação de imóveis rurais.

5.2.1.2 Quanto ao seu estágio de exploração atual, as terras são classificadas como:

a) terra bruta; b) terra nua; c) terra cultivada.

Destaca-se neste item a manutenção da obrigatoriedade de se enquadrar as terras no Sistema de Capacidade de Uso, exigência que já vinha do texto anterior (NBR 8.799/85). A explicação reside na padronização da nomenclatura para qualquer lugar do Brasil. A novidade aparece na classificação das terras pelo seu estágio de exploração, cujas definições já foram apresentadas no item 3 da norma.

5.2.2 Benfeitorias

a) produção vegetal (culturas); b) construções (exemplos: casa, galpão, cercas) e instalações (exemplos: rede de energia elétrica, rede de distribuição de água); c) obras e trabalhos de melhoria das terras.

A novidade aqui é a substituição dos termos “benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas” por produção vegetal e construções e instalações respectivamente.

5.2.3 Máquinas e equipamentos fixos ou removíveis

5.2.4 Veículos

5.2.5 Semoventes

5.2.6 Recursos naturais

a) florestais; b) hídricos; c) minerais.

5.3 Frutos

a) rendas de exploração direta; b) aluguel; c) arrendamento; d) parcerias.

5.4 Direitos

a) servidões; b) usufrutos; c) concessões; d) comodatos; e) direitos hereditários;
f) direitos possessórios; g) outros.

6 Procedimentos de excelência

Consultar seção 6 da NBR 14.653-1:2001.

A seção 6 da NBR 14.653-1:2001 corresponde a:

6. Procedimentos de excelência

O Engenheiro de Avaliações deve adotar os procedimentos descritos de 6.1 a 6.7.

6.1 Quanto à capacitação profissional

Manter-se atualizado quanto ao estado da arte e somente aceitar encargo para o qual esteja especificamente habilitado e capacitado, assessorando-se de especialistas, quando necessário.

6.2 Quanto ao sigilo

Considerar como confidencial o resultado do trabalho realizado e toda informação técnica, financeira ou de outra natureza, recebida do cliente.

6.3 Quanto à propriedade intelectual

Jamais reproduzir trabalhos alheios publicados sem a necessária citação. No caso de trabalhos não publicados, obter autorização para reproduzi-lo. Ao reproduzir, fazê-lo sem truncamentos, de modo a expressar corretamente o sentido das teses desenvolvidas.

6.4 Quanto ao conflito de interesses

Declinar da sua contratação e informar as razões ao cliente, se houver motivo de impedimento ou suspeição em decorrência de conflito de interesse.

6.5 Quanto à independência na atuação profissional

Assessorar com independência a parte que o contratou, com o objetivo de expressar a realidade.

6.6 Quanto à competição por preços

Evitar a participação em competições que aviltem honorários profissionais.

6.7 Quanto à difusão do conhecimento técnico

Envidar esforços na difusão de conhecimentos para a melhor e mais correta compreensão dos aspectos técnicos e assuntos relativos ao exercício profissional. Expressar-se publicamente sobre assuntos técnicos somente quando devidamente capacitado para tal.

Outra novidade no texto, esta seção refere-se basicamente a Ética profissional, quando remete a capacitação, sigilo, propriedade intelectual, interesses, independência, competição e difusão de conhecimento, itens que o engenheiro de avaliações deve observar para que seu trabalho seja respeitado.

7 Atividades básicas

7.1 Generalidades

É recomendável que o engenheiro de avaliações esclareça, por ocasião da contratação, aspectos essenciais para definir o método avaliatório e eventuais níveis de fundamentação e precisão que pretende atingir, entre outros:

– finalidade: desapropriação, aquisição, arrendamento, alienação, dação em pagamento, permuta, garantia, fins contábeis, seguro, arrematação, adjudicação e outros;

– objetivo: valor de mercado de compra e venda ou de arrendamento; outros valores, tais como: valor em risco, valor patrimonial, custo de reedição, preço de liquidação forçada; indicadores de viabilidade e outros;

– prazo limite previsto para apresentação do laudo;

– condições a serem utilizadas, no caso de laudos de uso restrito.

As atividades básicas correspondem às seguintes etapas:

– conhecimento e requisição de documentação;

– vistoria;

– coleta de dados;

– diagnóstico do mercado;

– escolha e justificativa dos métodos e critérios de avaliação;

– tratamento dos dados de mercado;

– cálculo do valor do imóvel.

Nesta seção, o texto começa a descrever sobre o processo de avaliação em si, com recomendações no sentido de informar ao engenheiro de avaliações itens básicos que devem ser observados, como definir a finalidade da avaliação.

A necessidade desta recomendação decorre da abertura neste texto da existência de outros valores que não o valor de mercado, por isto, a importância de definir a finalidade.

Também aparece neste item o “laudo de uso restrito” que foi definido na NBR 14.653-1:2001 como sendo: “Obedece a condições específicas pré combinadas entre as partes contratantes, e não tem validade para outros usos ou exibição para terceiros, fato que deve ser explicitado no laudo.”

Sobre as etapas do processo de avaliação, destacamos a lógica da seqüência de passos que começa com a documentação dos bens até o cálculo do valor, passando pela coleta de dados, escolha da metodologia e tratamento dos dados, entre outros.

7.2 Conhecimento e requisição de documentação Reportar-se a 7.1 e 7.2 da NBR 14.653-1:2001.

Estes itens da Parte 1 são:

7.1 Requisição da documentação

Cabe ao engenheiro de avaliações solicitar ao contratante ou interessado o fornecimento da documentação relativa ao bem, necessária à realização do trabalho.

7.2 Conhecimento da documentação

7.2.1 É recomendável que, ao iniciar o procedimento de avaliação, a primeira providência do engenheiro de avaliações seja tomar conhecimento da documentação disponível.

7.2.2 Na impossibilidade de o contratante ou interessado fornecer toda a documentação necessária ou esclarecer eventuais incoerências, o engenheiro de avaliações deverá julgar sobre a possibilidade de elaborar a avaliação. Em caso positivo, deverá deixar claramente expressas as ressalvas relativas à insuficiência ou incoerência da informação, bem como os pressupostos observados assumidos em função dessas condições.

Note que o texto da norma define como responsabilidade do engenheiro de avaliações solicitar ao contratante a documentação necessária para a elaboração do laudo de avaliação. Um exemplo: se o engenheiro entender que é necessário um levantamento topográfico dos bens, ele deve solicitar ao contratante antes do início dos trabalhos.

Uma vez apresentada a documentação, o texto recomenda que o engenheiro tome conhecimento. Note bem: o texto deixa bem claro que não cabe ao engenheiro analisar a documentação, o que seria uma perícia e não uma avaliação; neste caso, um serviço completamente diferente, que deve ser contratado em separado, se necessário.

Após conhecer a documentação, cabe ao profissional definir a possibilidade ou não de se elaborar o trabalho. Por exemplo: a documentação fornecida aponta uma área escriturada diferente da real; neste caso, o engenheiro deve deixar bem claro as ressalvas que podem acontecer por causa deste pressuposto.

7.3 Vistoria

A vistoria visa permitir ao engenheiro de avaliações conhecer, da melhor maneira possível, o imóvel avaliando e o contexto imobiliário a que pertence, de forma a orientar a coleta de dados. Além do previsto na ABNT NBR 14.653-1, devem ser observados os aspectos relevantes na formação do valor, de acordo com o objeto, o objetivo e a finalidade da avaliação, constantes em 7.3.1 e 7.3.2.

O que está previsto na NBR 14.653-1:2001 é o seguinte:

7.3 Vistoria do bem avaliado

7.3.1 Nenhuma avaliação poderá prescindir da vistoria. Em casos excepcionais, quando for impossível o acesso ao bem avaliado, admite-

se a adoção de uma situação paradigma, desde que acordada entre as partes e explicitada no laudo.

7.3.2 A vistoria deve ser efetuada pelo engenheiro de avaliações como objetivo de conhecer e caracterizar o bem avaliado e sua adequação ao seu segmento de mercado, daí resultando condições para a orientação da coleta de dados.

7.3.3 É recomendável registrar as características físicas e de utilização do bem e outros aspectos relevantes à formação do valor.

7.3.4 O conhecimento de estudos, projetos ou perspectivas tecnológicas que possam vir a afetar o valor do bem avaliado deverá ser explicitado e suas conseqüências apreciadas.

Mais uma novidade no texto da NBR: primeiro, está bem claro que a vistoria dos bens é imprescindível, mas, na impossibilidade desta, admite-se a adoção de uma “situação paradigma”, desde que acordada entre as partes e explicitada no laudo.

Situação paradigma foi definida na NBR 14.653-1:2001 como sendo: “Situação hipotética adotada como referencial para avaliação de um bem”.

Ou seja, desde que acordado entre o engenheiro de avaliações e o contratante e explicitado no laudo, pode-se definir uma situação hipotética para avaliar bens cuja vistoria não é possível.

A seguir, encontramos no texto a recomendação de que as características físicas e de utilização dos bens seja registrada. Por exemplo, este registro pode ser fotográfico, entre outros.

Tendo o engenheiro conhecimento de fatos (estudos, projetos ou perspectivas) que podem afetar o valor dos bens, estes devem ser apresentados no laudo, com a apreciação das conseqüências.

7.3.1 Caracterização da região

a) aspectos físicos: relevo e classes de solos predominantes, ocupação existente e tendências de modificação a curto e médio prazos, clima, recursos hídricos;

b) aspectos ligados à infra-estrutura pública, como canais de irrigação, energia elétrica, telefonia, sistema viário e sua praticabilidade durante o ano agrícola;

c) sistema de transporte coletivo, escolas, facilidade de comercialização dos produtos, cooperativas, agroindústrias, assistência técnica agrícola, sistemas de armazenagem de produtos e insumos, comércio de insumos e máquinas agrícolas e rede bancária;

d) estrutura fundiária, vocação econômica, disponibilidade de mão-de-obra;

e) aspectos ligados às possibilidades de desenvolvimento local, posturas legais para o uso e a ocupação do solo, restrições físicas e ambientais condicionantes do aproveitamento.

Aqui o texto se preocupa em que o engenheiro de avaliações tenha conhecimento dos aspectos primordiais da região, que podem influenciar no valor dos bens, desde os aspectos físicos (solos, por exemplo) até a legislação que interfere no aproveitamento dos bens,

passando pela infra-estrutura, condições de transporte e até vocação econômica, entre outros aspectos.

7.3.2 Caracterização do imóvel

7.3.2.1 Características gerais

a) denominação; b) dimensões – área registrada e área levantada topograficamente, quando existente; c) limites e confrontações; d) situação; e) destinação; f) recursos naturais; g) sistema viário interno; h) telefonia; rede de energia elétrica interna; i) utilização econômica atual e condicionantes legais.

Depois de caracterizar a região, o texto entra no imóvel avaliado, o qual deve ter suas características descritas no laudo.

7.3.2.2 Caracterização das terras

a) aspectos físicos; b) identificação pedológica; c) classificação da capacidade de uso das terras, conforme 5.2.1.1; d) condicionantes legais.

Em seguida, na caracterização das terras, o texto remete a classificação no sistema de classes de capacidade de uso das terras, bem como sua identificação pedológica.

7.3.2.3 Caracterização das construções e instalações

a) dimensões; b) aspectos construtivos (qualitativos, quantitativos e tecnológicos); c) estado de conservação, idade aparente, vida útil; d) aspectos funcionais; e) condicionantes legais.

7.3.2.4 Caracterização das produções vegetais

a) estado vegetativo; b) estágio atual de desenvolvimento, estado fitossanitário (infestação de doenças, pragas e invasoras), nível tecnológico; c) produtividades esperadas, riscos de comercialização; d) adaptação à região, considerando o risco de ocorrência de intempéries; e) condicionantes legais.

Na caracterização das construções e instalações o texto refere-se as características que irão influenciar na avaliação, assim como na das produções vegetais, citando o mínimo de informações necessárias.

7.3.2.5 Caracterização das obras e trabalhos de melhoria das terras

Devem ser caracterizadas as obras e trabalhos de melhoria que não foram enquadrados quando da classificação da capacidade de uso das terras, nos seguintes aspectos: a) dimensões e quantidade; b) aspectos qualitativos e tecnológicos; c) estado de conservação, idade aparente, vida útil; d) aspectos funcionais; e) condicionantes legais.

7.3.2.6 Caracterização das máquinas e equipamentos

a) fabricante, tipo (marca, modelo, ano de fabricação, número de série); b) características técnicas (exemplo: potência, capacidade operacional); c) estado de conservação e funcionalidade.

Seguindo a mesma linha, a caracterização de obras e trabalhos de melhorias das terras – que não foram considerados na classificação das terras – assim como a de máquinas e equipamentos, visa a lembrar ao engenheiro de avaliações, qual o mínimo de informação necessária para a identificação do valor dos bens.

7.3.2.7 Caracterização das atividades pecuárias

a) espécie, raça, categoria dos animais; b) índices zootécnicos e aspectos sanitários; c) manejo, alimentação e outros.

7.3.2.8 Caracterização de outras atividades (agroindústria, turismo rural, hotelaria, mineração)

Recomenda-se que a caracterização do bem avaliado seja complementada com a apresentação de cartografia, desenhos, fotografias, imagens de satélite e outros documentos que esclareçam aspectos relevantes, com citação da respectiva autoria.

E concluindo a seção, o texto aponta as informações básicas sobre a pecuária e apenas cita outras atividades, para as quais cabe ao engenheiro de avaliações definir os itens mínimos de caracterização.

Como exemplo, a norma recomenda o uso dos mais diversos recursos existentes que permitam identificar e caracterizar os bens avaliados, como mapas cartográficos, imagens de satélite, fotos (onde incluímos aerofotos), desde que acrescentem subsídios para a avaliação.

7.4 Pesquisa para estimativa do valor de mercado

7.4.1 Planejamento da pesquisa

Na pesquisa, o que se pretende é a composição de uma amostra representativa de dados de mercado de imóveis com características, tanto quanto possível, semelhantes às do avaliado, usando-se toda a evidência disponível. Esta etapa deve iniciar-se pela caracterização e delimitação do mercado em análise, com o auxílio de teorias e conceitos existentes ou hipóteses advindas de experiências adquiridas pelo engenheiro de avaliação sobre a formação do valor.

Na estrutura da pesquisa são eleitas as variáveis que, em princípio, são relevantes para explicar a formação de valor e estabelecidas as supostas relações entre si e com a variável dependente.

A estratégia de pesquisa refere-se à abrangência da amostra e às técnicas a serem utilizadas na coleta e análise dos dados, como a seleção e abordagem de fontes de informação, bem como a escolha do tipo de análise (quantitativa ou qualitativa) e a elaboração dos respectivos instrumentos para a coleta de dados (fichas, planilhas, roteiros de entrevistas, entre outros).

Nesta seção, o texto nos apresenta os passos fundamentais para se conseguir uma amostra, que seja representativa do valor de mercado. O primeiro passo é a delimitação da área de abrangência, que deve ser também função da experiência profissional. O segundo é a identificação das variáveis, com determinação das relações destas com a variável dependente, que é o valor dos bens. A forma de se pesquisar estas informações vai desde a abordagem até a elaboração de fichas para orientar a coleta de dados.

7.4.2 Identificação das variáveis do modelo

As variáveis do modelo são identificadas como:

a) Variável dependente

Para a especificação correta da variável dependente, é necessária uma investigação no mercado em relação à sua conduta e às formas de expressão dos

preços (por exemplo, preço total ou unitário, moeda de referência, formas de pagamento), bem como observar a homogeneidade nas unidades de medida.

Começando a aprofundar mais, o texto aqui entra na definição da variável dependente, ou seja, aquela que se deseja encontrar. Nada mais do que o preço dos bens, que pode ser o total ou unitário, e ainda, qual a moeda de referência, item muito comum em imóveis rurais, que por várias vezes expressa o valor em arrobas de boi, sacas de soja, etc.

b) Variáveis independentes

As variáveis independentes referem-se às características físicas (área, classes de capacidade de uso das terras, entre outros), de situação (acesso, localização, distância a centro de referência, entre outros) e econômicas (oferta ou transação, época, condição do negócio à vista ou a prazo). As variáveis devem ser escolhidas com base em teorias existentes, conhecimentos adquiridos, senso comum e outros atributos que se revelem importantes no decorrer dos trabalhos, pois algumas variáveis consideradas importantes no planejamento da pesquisa podem se mostrar pouco relevantes posteriormente e vice-versa.

Sempre que possível, recomenda-se a adoção de variáveis quantitativas. As diferenças qualitativas das características dos imóveis podem ser especificadas na seguinte ordem de prioridade: a) por meio de codificação, com o emprego de variáveis booleanas (por exemplo: condições “maior do que” ou “menor do que”, “sim” ou “não”); b) pelo emprego de variáveis “proxy” (por exemplo: padrão construtivo expresso pelo custo unitário básico); c) por meio de códigos alocados (por exemplo: padrão construtivo baixo igual a 1, normal igual a 2 e alto igual a 3).

Para se encontrar a variável dependente – preço do imóvel – o engenheiro de avaliações precisa identificar quais as variáveis independentes, que usualmente são aquelas que expressam características físicas, de situação ou localização e econômicas.

Estas, por sua vez, são fruto do conhecimento profissional, associado a estudos e trabalhos, além daquelas que irão se revelar somente quando dos cálculos.

A preferência deve ser por variáveis quantitativas, mas como isto nem sempre é possível, se forem adotadas variáveis com diferenças qualitativas, deve-se dar preferência para a caracterização destas por meio de codificação, com o emprego de variáveis booleanas (por exemplo: condições “maior do que” ou “menor do que”, “sim” ou “não”); na impossibilidade de uso deste sistema, a segunda opção é o uso de variáveis “proxy”, como por exemplo, o valor das produções vegetais para expressá-las; e em terceira e última opção, o uso de códigos alocados, ou notas como se conhece normalmente, como a adoção das escalas de solos para expressar as diferentes classes de capacidade de uso das terras.

7.4.3 Levantamento de dados

7.4.3.1 Tem como objetivo a obtenção de uma amostra representativa para explicar o comportamento do mercado, no qual o imóvel avaliado está inserido.

O conceito de amostra representativa fica a cargo do engenheiro de avaliações, com as restrições impostas no capítulo Especificação das Avaliações.

7.4.3.2 Observar o disposto em 7.4.2 da NBR 14.653-1:2001.

O item 7.4.2 da NBR 14.653-1:2001 tem o seguinte texto:

7.4.2 Aspectos Qualitativos

Na fase de coleta de dados é recomendável:

a) buscar dados de mercado com atributos mais semelhantes possíveis aos do bem avaliado;

A semelhança dos dados de mercado para com o objeto da avaliação tem os limites definidos na seção Especificação das Avaliações.

b) identificar e diversificar as fontes de informação, sendo que as informações devem ser cruzadas, tanto quanto possível, com objetivo de aumentar a confiabilidade dos dados de mercado;

A diversificação das fontes de informação é uma barreira natural, quando estamos falando de imóveis rurais, que tem um número menor de profissionais atuando na comercialização.

c) identificar e descrever as características relevantes dos dados de mercado coletados;

As características relevantes dos dados de mercado devem ter o mesmo grau de detalhamento adotado para descrever estas mesmas informações no imóvel avaliado.

d) buscar dados de mercado de preferência contemporâneos com a data de referência da avaliação.

7.4.3.3 O levantamento de dados constitui a base do processo avaliatório. Nesta etapa, o engenheiro de avaliações investiga o mercado, coleta dados e informações confiáveis preferentemente a respeito de negociações realizadas e ofertas, contemporâneas à data de referência da avaliação, com suas principais características econômicas, físicas e de localização. As fontes devem ser diversificadas tanto quanto possível. A necessidade de identificação das fontes deve ser objeto de acordo entre os interessados. No caso de avaliações judiciais, é obrigatória a identificação das fontes.

Neste ponto o texto da norma dá preferência a dados de mercado que sejam negócios realizados e ofertas – lembramos que a primeira deve desconsiderar dados venais, que não tem relação com valor de mercado. A identificação das fontes e caracterização dos dados já foi comentada no item anterior. A obrigatoriedade de identificação das fontes ficou a cargo de acordo entre as partes, mas lembramos que existem restrições sobre o mesmo tema quando da especificação da avaliação.

7.4.3.4 Os dados de oferta são indicações importantes do valor de mercado. Entretanto, deve-se considerar superestimativas que em geral acompanham esses preços e, sempre que possível, quantificá-las pelo confronto com dados de transações.

Aqui a norma faz referência ao “fator elasticidade da oferta” muito citado em trabalhos e laudos, que deve ser confrontado com transações para que seja calculado.

7.4.3.5 No uso de dados que contenham opiniões subjetivas do informante, recomenda-se:

a) visitar cada imóvel tomado como referência, com o intuito de verificar todas as informações de interesse; b) atentar para os aspectos qualitativos e quantitativos; c) confrontar as informações das partes envolvidas, de forma a conferir maior confiabilidade aos dados coletados.

Especial importância deve-se dar a este item, que pela primeira vez fala em visita aos dados da pesquisa, para verificação das informações relevantes, e quando necessário, consultar mais de uma fonte de informação.

7.4.3.6 Os dados de mercado devem ter suas características descritas pelo engenheiro de avaliações até o grau de detalhamento que permita compará-los com o bem avaliado, de acordo com as exigências dos graus de precisão e de fundamentação.

O texto novamente destaca a importância do grau de detalhamento das características dos dados de mercado comparável ao dedicado no imóvel avaliado, respeitando os mínimos exigidos na especificação das avaliações.

7.4.3.7 Especial atenção deve ser dada à classificação de terras dos dados de mercado.

Destacamos aqui que, a classificação das terras deve atender ao previsto nesta norma, ou seja, no sistema de capacidade de uso das terras. No entanto, devo destacar que o uso desta informação como variável não está escrito em nenhum local desta norma, ou seja, a norma chama a atenção porque na bibliografia brasileira é um dos fatores mais encontrados.

7.4.3.8 Somente são aceitos os seguintes dados de mercado: a) transações; b) ofertas; c) opiniões de engenheiro de avaliações ligados ao setor imobiliário rural; d) opiniões de profissionais ligados ao setor imobiliário rural; e) informações de órgãos oficiais.

A classificação por ordem, numa norma da ABNT, implica em preferência de escolha.

7.5 Diagnóstico do mercado

Reportar-se a 7.7.2 da NBR 14.653-1:2001.

O item 7.7.2 desta NBR define:

7.7.2 Diagnóstico do mercado

O engenheiro de avaliações, conforme a finalidade da avaliação, deve analisar o mercado onde se situa o bem avaliado de forma a indicar, no laudo, a liquidez deste bem e, tanto quanto possível, relatar a estrutura, a conduta e o desempenho do mercado.

A norma exige que seja informado no laudo a liquidez do imóvel, e se possível, pede que o engenheiro de avaliações informe as condições do mercado imobiliário local, através do relato da estrutura, conduta e desempenho.

7.6 Escolha da metodologia

Reportar-se a 7.5 da NBR 14.653-1:2001.

Consta neste item o seguinte:

7.5 Escolha da metodologia

A metodologia escolhida deve ser compatível com a natureza do bem avaliado, a finalidade da avaliação e os dados de mercado disponíveis. Para a identificação do valor de mercado, sempre que possível preferir o método comparativo direto de dados de mercado, conforme definido no item 8.2.1.

Este item tem a seguinte redação na ABNT NBR 14653-1

8.2.1 Método comparativo direto de dados de mercado

Identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra.

A recomendação do texto conduz o engenheiro de avaliações a escolher o método de avaliação compatível com os bens avaliados em conjunto com a finalidade da avaliação e em função dos dados disponíveis na época, com a ressalva para quando a finalidade for “identificação do valor de mercado”, que neste caso deve-se dar preferência ao método comparativo direto de dados de mercado.

Este método consiste em comparar, por meios de tratamentos técnicos, dados de uma amostra com os bens avaliados. É óbvio que estes dados devem ser comparáveis, ou seja, semelhantes aos bens avaliados.

7.7 Tratamento dos dados

7.7.1 Preliminares

7.7.1.1 É recomendável, preliminarmente, a sumarização das informações obtidas sob a forma de gráficos que mostrem as distribuições de frequência para cada uma das variáveis, bem como as relações entre elas. Nesta etapa, verificam-se o equilíbrio da amostra, a influência das possíveis variáveis-chave sobre os preços e a forma de variação, possíveis dependências entre elas, identificação de pontos atípicos, entre outros. Assim, pode-se confrontar as respostas obtidas no mercado com as crenças a priori do engenheiro de avaliações, bem como permitir a formulação de novas hipóteses.

Nesta seção o texto começa a descrever conceitos de como o engenheiro de avaliações deve fazer o tratamento dos dados. Como sugestão, o texto recomenda que sejam elaborados gráficos para permitir a comparação das crenças “a priori” do engenheiro com as respostas obtidas no mercado, com a análise do equilíbrio da amostra, das variáveis-chave, pontos atípicos dentre diversos outros aspectos.

7.7.1.2 Nos casos de transformação de pagamento parcelado ou à prazo de um dado de mercado para preço à vista, esta deve ser realizada com a adoção de uma taxa de desconto, efetiva, líquida e representativa da média praticada pelo mercado, à data correspondente a esse dado, discriminando-se a fonte.

Aqui temos uma continuidade do texto da norma anterior, mantendo a determinação para o engenheiro de avaliações adote uma taxa de

desconto representativa do mercado e líquida (apenas juros, sem correção monetária).

7.7.1.3 No tratamento dos dados podem ser utilizados, alternativamente e em função da qualidade e da quantidade de dados e informações disponíveis:

– *Tratamento por fatores – homogeneização por fatores e critérios, fundamentados por estudos conforme 7.7.2.1, e posterior análise estatística dos resultados homogeneizados.*

– *Tratamento científico – tratamento de evidências empíricas pelo uso de metodologia científica que leve à indução de modelo validado para o comportamento do mercado.*

O conhecido critério de homogeneizar os dados ou tratamento clássico ganhou o nome de “tratamento por fatores” e o uso de regressão múltipla ficou como “tratamento científico”, que ficou definido como tratamento de evidências empíricas.

Segundo Gleiser, 2014, “O cientista busca conhecer o mundo natural utilizando uma metodologia específica, o método científico baseado em hipóteses e sua validação experimental. Seu objetivo é claro: descrever os fenômenos da natureza usando explicações racionais, verificáveis experimentalmente e aprovada por consenso da comunidade científica. Especulações são permitidas quando levam a previsões testáveis através de experimentos.”

7.7.1.4 Deve-se levar em conta que qualquer modelo é uma representação simplificada do mercado, uma vez que não considera todas as suas informações. Por isso, precisam ser tomados cuidados científicos na sua elaboração, desde a preparação da pesquisa e o trabalho de campo, até o exame final dos resultados.

Como as normas internacionais, o texto aqui se preocupou em apenas chamar a atenção para que o engenheiro de avaliações lembre-se de tratar sua avaliação como um trabalho científico, que pode ser reproduzido a qualquer tempo e lugar.

7.7.1.5 O poder de predição do modelo deve ser verificado a partir do gráfico de preços observados na abscissa versus valores estimados pelo modelo na ordenada, que deve apresentar pontos próximos da bissetriz do primeiro quadrante. Alternativamente, poderão ser utilizados procedimentos de validação.

Entendo este parágrafo como um dos mais significativos das mudanças introduzidas pela norma. Como relator, cabe aqui um elogio ao esforço do colega e amigo Eng. Eduardo Rottmann que teve a idéia inicial e soube convencer aos demais membros da importância e praticidade deste item. Na edição anterior deste livro, eu já tinha tomado a liberdade de apresentar como se determina este gráfico, que agora é obrigatório nos laudos. Apresentamos nesta publicação (e na anterior) alguns exemplos deste gráfico a ser apresentado em todos os laudos.

7.7.2 Tratamento por fatores

7.7.2.1 Os fatores a serem utilizados neste tratamento devem ser indicados periodicamente pelas entidades técnicas regionais reconhecidas, revisados

periodicamente e devem especificar claramente a região para a qual são aplicáveis. Alternativamente, podem ser adotados fatores de homogeneização medidos no mercado, desde que o estudo de mercado específico que lhes deu origem seja anexado ao laudo de avaliação.

Mais uma inovação: a recomendação de que devem ser utilizados fatores publicados por entidades que tenham relação com a engenharia de avaliações. Como esta realidade deve demorar até que os estudos estejam prontos (uma vez que depende dos esforços de nós mesmo, membros destas entidades), o texto permite o uso de outros fatores desde que o profissional junte aos laudos os trabalhos que deram origem a estes.

7.7.2.2 A qualidade da amostra deve estar assegurada quanto a:

a) correta identificação dos dados de mercado, devendo constar a localização, a especificação e quantificação das principais variáveis levantadas, mesmo aquelas não utilizadas no modelo; b) identificação das fontes de informação e sua confiabilidade; c) número de dados de mercado efetivamente utilizados, de acordo com o grau de fundamentação; d) sua semelhança com o imóvel objeto da avaliação, no que diz respeito à sua localização, à destinação e à capacidade de uso das terras.

Venho aqui fazer um “mea culpa”. Este item deve ser respeitado tanto no tratamento por fatores quanto no tratamento científico, mas no texto final, por um lapso da comissão, constou apenas no primeiro. Neste item a norma exige que os dados de mercado sejam descritos de forma a permite a identificação dos mesmos, bem como a indicação das fontes de informação, do número de dados em relação ao grau de fundamentação e a sua semelhança quanto a localização, destinação e capacidade de uso dos dados em relação ao imóvel avaliado.

7.7.2.3 No caso de utilização de tratamento por fatores, deve ser observado o anexo B.

O anexo B regulamenta o uso dos fatores e será analisado mais a frente.

7.7.3 Tratamento científico

7.7.3.1 Os modelos utilizados para inferir o comportamento do mercado e formação de valores devem ter seus pressupostos devidamente explicitados e testados. Quando necessário, devem ser intentadas medidas corretivas, com repercussão na classificação dos graus de fundamentação e precisão.

7.7.3.2 Os dados de mercado não podem ser submetidos a tratamento prévio por fatores de homogeneização.

Aqui o texto proíbe que utilizem fatores quando da opção pelo uso de regressão linear, o que deve acarretar mudanças significativas, porque, só de classes de capacidade de uso das terras temos no mínimo oito, que agora são oito variáveis, sem contar localização, etc. Na prática isto significou grave restrição de aplicação, porque o maior problema na avaliação de fazendas é obter uma amostra com número de dados adequado para uso da regressão linear.

7.7.3.3 Outras ferramentas analíticas para a indução do comportamento do mercado, consideradas de interesse pelo engenheiro de avaliações, tais como redes neurais artificiais, regressão espacial e análise envoltória de dados, poderão ser aplicadas, desde que devidamente justificadas do ponto de vista teórico e prático, com a inclusão de validação, quando pertinente.

Mais novidade na norma, quando se permite o uso de ferramentas ainda com pouca base de testes comprovados, mas desde que se apresentem a validação.

7.7.3.4 No caso de utilização de modelos de regressão linear, deve ser observado o anexo A.

Assim como foi criado o Anexo B para o item anterior, criou-se o Anexo A para regulamentar o uso de regressão linear.

7.8 Identificação do valor de mercado

7.8.1 Reportar-se a 7.7.1 da NBR 14.653-1:2001.

Diz este item da Parte 1:

7.7.1 Valor de mercado do bem

A identificação do valor deve ser efetuada segundo a metodologia que melhor se aplique ao mercado de inserção do bem e a partir do tratamento dos dados de mercado, permitindo-se: a) arredondar o resultado de sua avaliação, desde que o ajuste final não varie mais de 1% do valor estimado;

b) indicar a faixa de variação de preços do mercado admitida como tolerável em relação ao valor final, desde que indicada a probabilidade associada.

Novamente a norma fica conceitual, apenas indicando a linha geral a ser adotada pelo engenheiro, permitindo um arredondamento e a indicação de uma faixa de variação.

7.8.2 O valor de mercado deve considerar o aproveitamento eficiente do imóvel.

O conceito de aproveitamento eficiente (veja o item definição) guarda muita semelhança com o conceito de “high and best use” das normas americanas.

8 Metodologia aplicável

8.1 Método comparativo direto de dados de mercado

Ao utilizar inferência estatística com modelos de regressão linear, consultar os requisitos mínimos estabelecidos no anexo A. No caso de utilização de tratamento por fatores, consultar o anexo B.

Como já dissemos, os Anexos A e B regulamentam o uso do método comparativo direto de dados de mercado.

8.2 Método da capitalização da renda

8.2.1 As avaliações de empreendimentos de base rural deverão observar as prescrições da NBR 14.653-4.

A Parte 4 descreve os métodos e critérios para avaliação de empreendimentos.

8.2.2 No caso de avaliação de produções vegetais devem ser observados os seguintes procedimentos:

8.2.2.1 Os rendimentos líquidos esperados devem ser considerados a partir da data de referência da avaliação até o final da vida útil da produção vegetal.

8.2.2.2 Na determinação da renda líquida deve-se considerar a receita bruta, deduzidos os custos diretos e indiretos, inclusive o custo da terra nua, os impostos e o custo de erradicação, se houver. 8.2.2.2.1 No cálculo do custo da terra nua pode-se utilizar o custo de oportunidade sobre o capital que ela representa ou o valor de seu arrendamento.

Comentaremos estas recomendações quando da análise dos Procedimentos Específicos para produções vegetais (item 10.3).

8.3 Método involutivo

O método involutivo, conforme definido em 8.2.2 da NBR 14.653-1:2001, compreende as seguintes etapas.

A definição que consta na Parte 1 da NBR é a seguinte:

8.2.2 Método involutivo

Identifica o valor de mercado do bem, alicerçado no seu aproveitamento eficiente, baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica, mediante hipotético empreendimento compatível com as características do bem e com as condições do mercado no qual está inserido, considerando-se cenários viáveis para execução e comercialização do produto.

Pela definição podemos identificar o valor de uma fazenda através do estudo de viabilidade de um empreendimento compatível com o imóvel, o que pode ser compreendido também como a análise de implantação de nova atividade, como por exemplo, a troca de cana-de-açúcar por laranja numa fazenda até a implantação de parcelamento de áreas menores. Este empreendimento deve ser definido pelo engenheiro de avaliações, baseado nas recomendações a seguir definidas.

8.3.1 Vistoria

Deve ser realizada de acordo com 7.3.

Esta seção já foi comentada.

8.3.2 Projeto hipotético

Na concepção do projeto hipotético, o engenheiro de avaliações deve verificar o aproveitamento eficiente para o imóvel avaliado, como definido em 3.1.

O conceito de aproveitamento eficiente abrange “Aquele recomendável e tecnicamente possível para o local, numa data de referência, observada a tendência mercadológica na circunvizinhança, dentre os diversos usos permitidos pela legislação pertinente”, ou seja, um conceito muito próximo do conhecido como “high and best use”, que permite ao avaliador definir os critérios de avaliação que serão empregados.

8.3.3 Pesquisa de valores

A pesquisa de valores deve ser realizada segundo os preceitos do método comparativo direto de dados de mercado, conforme em 7.4, e tem como objetivo estimar o valor de mercado do produto imobiliário projetado para a situação hipotética adotada e sua variação ao longo do tempo.

Como aqui definido, o uso do Método Involutivo envolve também o Método Comparativo Direto em uma das etapas.

8.3.4 Previsão de receitas

As receitas de venda das unidades do projeto hipotético serão calculadas a partir dos resultados obtidos em 8.3.3, considerados a eventual valorização imobiliária, a forma de comercialização e o tempo de absorção no mercado.

Aqui, a norma trabalha com a possibilidade apenas de parcelamento do imóvel, onde o valor das unidades deve considerar também, além da valorização imobiliária, a comercialização e o tempo de venda.

8.3.5 Levantamento do custo de produção do projeto hipotético

Este levantamento corresponde à montagem de orçamento dos custos diretos e indiretos (inclusive de elaboração e aprovação de projetos) necessários à transformação do imóvel para as condições do projeto hipotético.

Os custos diretos e indiretos devem ser considerados, como na elaboração de um projeto.

8.3.6 Previsão de despesas adicionais

Podem incluir, quando pertinente, entre outras as seguintes despesas: a) de compra do imóvel; b) de administração do empreendimento, inclusive vigilância; c) com impostos e taxas; d) com publicidade; e) com a comercialização das unidades.

Além dos custos diretos e indiretos, deve-se ponderar eventuais despesas adicionais como as citadas neste item.

8.3.7 Margem de lucro do incorporador

Quando for usada margem de lucro, em modelos que não utilizem fluxo de caixa, esta deve ser considerada proporcional ao risco do empreendimento, que está diretamente ligado à quantidade de unidades resultantes do projeto, ao montante investido e ao prazo total previsto para retorno do capital. A margem de lucro adotada em modelos estáticos deve ter relação com o que é praticado no mercado.

O texto procura explicar ao engenheiro de avaliações os cuidados que ele deve ter para identificar a margem de lucro do incorporador.

8.3.8 Prazos

No caso de adoção de modelos dinâmicos, recomenda-se que:

a) o prazo para a execução do projeto hipotético seja compatível com as suas características físicas, disponibilidade de recursos, tecnologia e condições mercadológicas; b) o prazo para a venda das unidades seja compatível com a estrutura, conduta e desempenho do mercado.

Especial cuidado deve ser dado aos prazos de execução e venda, que tem peso significativo na avaliação.

8.3.9 Taxas

No caso de adoção de modelos dinâmicos recomenda-se explicitar as taxas de valorização imobiliária, de evolução de custos e despesas, de juros do capital investido e a mínima de atratividade.

Assim como os prazos, as taxas utilizadas na modelagem devem ser explicitadas no laudo.

8.3.10 Modelo

A avaliação poderá ser realizada com a utilização dos seguintes modelos, em ordem de preferência:

a) por fluxos de caixa específicos; b) com a aplicação de modelos simplificados dinâmicos; c) com a aplicação de modelos estáticos.

O texto aqui coloca como prioridade a utilização de modelos específicos para o empreendimento, para depois a utilização de modelos simplificados e por fim os chamados modelos estáticos, que são aquelas fórmulas pré-determinadas em trabalhos já publicados.

8.4 Método evolutivo

A identificação do valor de cada um dos componentes do imóvel deve atender à seção 10.

Como este método consiste na somatória dos valores dos diversos componentes da fazenda, o texto remete sua aplicação a seção 10 que define os Procedimentos Específicos. Comentaremos cada um deles nos respectivos itens mais a frente.

8.5 Método comparativo direto de custo

A utilização do método comparativo direto para a avaliação de custos deve considerar uma amostra composta por benfeitorias de projetos semelhantes, a partir da qual são elaborados modelos seguindo os procedimentos usuais do método comparativo direto de dados de mercado.

A aplicação deste método é semelhante ao de dados de mercado, apenas que aqui o engenheiro identificará o custo e não o valor.

8.6 Método da quantificação de custo

Utilizado para identificar o custo de reedição de benfeitorias. Pode ser apropriado pelos custos unitários das construções rurais ou por orçamento, com citação das fontes consultadas.

Quando não for possível a identificação do custo pelo método comparativo, existe a opção de identificar o custo de reedição, por orçamento ou por tabelas, desde que específicas para construções rurais.

9 Especificação das avaliações

9.1 Generalidades

9.1.1 A especificação de uma avaliação está relacionada tanto com o empenho do engenheiro de avaliações, como com o mercado e as informações que possam ser dele extraídas. O estabelecimento inicial pelo contratante do grau de fundamentação desejado tem por objetivo a determinação do empenho no trabalho avaliatório, mas

não representa garantia de alcance de graus elevados de fundamentação. Quanto ao grau de precisão, este depende exclusivamente das características do mercado e da amostra coletada e, por isso, não é passível de fixação a priori.

O texto anterior da NBR 8.799/1985 estabelecia a classificação dos laudos como “expedito, normal e rigoroso”, que foi completamente modificada pelo texto atual. Agora, primeiro o laudo é classificado pelo empenho do engenheiro, juntamente com a disponibilidade de informações existentes, que é o Grau de Fundamentação, depois, em função exclusivamente da amostra encontrada, pode-se encontrar o Grau de Precisão da estimativa do valor. Estes dois enquadramentos representam uma enorme valorização do trabalho de cada profissional, sistema este que não existia antes.

Destaco aqui uma incoerência que a Receita Federal tem feito na fiscalização do ITR: ela tem solicitado laudo de avaliação no Grau II de Fundamentação e Precisão, o que contraria o item 9.1.1 da própria ABNT NBR 14653-3.

9.1.2 No caso de insuficiência de informações que não permitam a utilização dos métodos previstos nesta norma, conforme 8.1.2 da NBR 14.653-1:2001, o trabalho não será classificado quanto à fundamentação e à precisão e será considerado parecer técnico, como definido em 3.34 da NBR 14.653-1:2001.

O item 3.34 da respectiva NBR é:

3.34 parecer técnico: Relatório circunstanciado, ou esclarecimento técnico emitido por um profissional capacitado e legalmente habilitado sobre assunto de sua especialidade.

Em outras palavras, um trabalho elaborado sem a utilização dos métodos previstos nesta norma não é um laudo de avaliação e sim um Parecer Técnico.

9.1.3 Os laudos de uso restrito, conforme 10.3 da NBR 14.653-1:2001, poderão ser dispensados de especificação, de comum acordo entre as partes.

As avaliações de imóveis rurais devem ser especificadas, segundo sua fundamentação, conforme os critérios de 9.2 e 9.3.

O item 10.3 da Parte 1 define Laudo de Uso Restrito como:

10.3 Laudo de avaliação de uso restrito: Obedece a condições específicas pré combinadas entre as partes contratantes, e não tem validade para outros usos ou exibição para terceiros, fato que deve ser explicitado no laudo.

Esta modalidade de laudo, como sua própria definição, vem de um comum acordo entre o engenheiro de avaliações e seu contratante, e, portanto desde que explicitado no laudo, pode não ter definido sua especificação.

9.2 Quanto à fundamentação

9.2.1 Os laudos de avaliação são classificados quanto à fundamentação nos seguintes graus, de acordo com a soma dos pontos em função das informações apresentadas:

TABELA 1 Classificação dos laudos de avaliação quanto à fundamentação Grau

	I	II	III
Limite mínimo	12	36	71
Limite máximo	35	70	100

Os critérios para determinação da pontuação alcançada no laudo serão especificados a seguir, mas podemos adiantar que, durante um período de testes, quando da elaboração do texto da norma, a grande maioria dos laudos de avaliação deve ficar no Grau II de fundamentação. Outra novidade é que o Grau III pode ser alcançado tanto quando do uso de Tratamento por Fatores quando do uso de Regressão Linear.

9.2.2 Esta pontuação é obtida segundo a tabela 2, quando a finalidade for a avaliação do imóvel rural como um todo, utilizando-se o método comparativo direto de dados de mercado, conjugado ou não com os métodos de custo e da capitalização da renda.

9.2.2.1 Na avaliação do imóvel rural como um empreendimento, deve-se reportar à ABNT NBR 14.653-4:2002.

A premissa para determinar o Grau de Fundamentação do laudo é que tenha sido utilizado o Método Comparativo direto de dados de mercado, mesmo que conjugado com métodos de custo e da capitalização da renda. Quando da avaliação de um Empreendimento com base rural, deve-se buscar o Grau de Fundamentação através da Parte 4.

9.2.2.2 O engenheiro de avaliações deverá enquadrar seu trabalho em cada item da tabela 2. A soma dos pontos obtidos nos dez itens será utilizada para conferir o grau de fundamentação conforme a tabela 1, observadas as restrições de 9.2.3.

A tabela a seguir contem dez itens. O engenheiro de avaliações deverá enquadrar seu trabalho em cada um desses itens, somando a pontuação apenas na vertical. O total de pontos, junto com as restrições do item 9.2.3, determinará o Grau de Fundamentação.

Tabela 2 – Pontuação para fins de classificação das avaliações quanto ao grau de fundamentação

Item	Especificações das Avaliações de Imóveis Rurais	Para determinação da pontuação, os valores na horizontal não são cumulativos					
		Condição	pt	Condição	pt	Condição	pt
1	Número de dados de mercado, efetivamente utilizados	≥3(K+1) E NO MÍNIMO 5	18	≥ 5	9		
2	Qualidade dos dados colhidos no mercado de mesma exploração conforme em 5.1.2	todos	15	maioria	7	minoria ou ausência	0
3	Visita dos dados de mercado por engenheiro de avaliações	todos	10	maioria	6	minoria ou ausência	0
4	Critério adotado para avaliar construções e instalações	CUSTO DE REEDIÇÃO POR PLANILHA ESPECIFICA	5	custo de reedição por caderno de preços	3	como variável, conforme anexo A	3
5	Critério adotado para avaliar produções vegetais	conforme em 10.3	5	por caderno de preços	3	como variável, conforme anexo A	3
6	Apresentação do laudo, conforme seção 11	completo	16	simplificado	1		
7	Utilização do método comparativo direto de dados de mercado	tratamento científico, conforme em 7.7.3 e anexo A	15	tratamentos por fatores, conforme em 7.7.2 e anexo B	12	outros tratamentos	2

Tabela 2 – Pontuação para fins de classificação das avaliações quanto ao grau de fundamentação

Item	Especificações das Avaliações de Imóveis Rurais	Para determinação da pontuação, os valores na horizontal não são cumulativos					
		Condição	pt	Condição	pt	Condição	pt
8	Identificação dos dados amostrais	fotográfica	2				
		coordenadas geodésicas ou geográficas	2	roteiro de acesso ou croqui de localização	1		
9	DOCUMENTAÇÃO DO AVALIANDO, QUE PERMITA SUA IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO	fotográfica	4				
		coordenadas geodésicas ou geográficas	4	croqui de localização	2		
10	Documentação do imóvel avaliado apresentada pelo contratante refere-se a	certidão dominial atualizada	2				
		levantamento topográfico planimétrico de acordo com as normas	2	levantamento topográfico planimétrico	2		

Nota: Observar subseção 9.1

Utilizaremos o próprio exemplo de laudo que existe neste livro para explicar o uso desta tabela.

No item 1, foram coletados dez dados, mas apenas seis efetivamente utilizados. Como eram três variáveis (oferta/venda, classes de terras e situação), apenas a condição “5” foi atendida, somando 9 pontos.

No item 2, a maioria dos dados era de mesma exploração do imóvel avaliado (mista), somando mais 7 pontos.

No item 3, a minoria dos dados foi visitada pelo engenheiro de avaliações, portanto, nenhum ponto foi somado.

No item 4, o critério adotado para avaliar as construções foi por Caderno de preços, somando mais 3 pontos, enquanto que, o critério para avaliar as culturas foi aquele definido no item 10.3 destas normas, somando então mais 5 pontos.

No item 6, os itens apresentados no laudo atendem ao “laudo completo”, somando assim 16 pontos.

Já no item 7, foi utilizado o método comparativo direto de dados de mercado, com aplicação do tratamento por fatores, anexados ao laudo, portanto, acrescentando 12 pontos.

No item 8, nenhum ponto foi somado, porque não foram identificados no laudo nenhum dos requisitos exigidos.

Já no item 9, foram anexadas ao laudo fotos do imóvel avaliado, que somaram 4 pontos.

E finalizando, no item 10, o contratante apresentou apenas a certidão dominial do imóvel, somando os últimos 2 pontos.

Contabilizando, o laudo aqui apresentado somou 58 pontos. Antes de verificar o Grau de Fundamentação, devemos analisar as restrições do item 9.2.3.

9.2.3 Observações referentes à tabela 2 estão descritas de 9.2.3.1 a 9.2.3.10

9.2.3.1 No item 1, se houver maioria de opiniões, fica caracterizado o grau I.

Continuando com a análise do laudo aqui apresentado, os dez dados de mercado eram ofertas e vendas, portanto, não havia maioria de opiniões.

9.2.3.2 k = número de variáveis independentes: a) variável dependente: preço ou preço unitário; b) variáveis independentes (exemplos): área, classe de solo, situação, etc.

Aqui temos uma alteração, uma vez que as normas anteriores consideravam k como sendo a soma das variáveis independentes com a dependente.

9.2.3.3 São obrigatórios em qualquer grau: a) explicitação do critério adotado e dos dados colhidos no mercado; b) vistoria do imóvel avaliado; c) a identificação das fontes; d) no mínimo 3 dados de mercado, efetivamente utilizados.

Verifique que, apesar de no item 7.7.3 não constar a obrigatoriedade de identificação das fontes para o tratamento científico, este item aqui corrige, ao listar como obrigatório em qualquer grau de fundamentação a identificação das fontes de informação.

9.2.3.4 No caso da impossibilidade de vistoria do imóvel avaliado, o profissional poderá admitir uma situação paradigma, conforme em 7.3.1 da NBR 14.653-1:2001.

Este item da Parte 1 corresponde a:

7.3.1 Nenhuma avaliação poderá prescindir da vistoria. Em casos excepcionais, quando for impossível o acesso ao bem avaliado, admite-se a adoção de uma situação paradigma, desde que acordada entre as partes e explicitada no laudo.

O texto aqui admite a avaliação de um imóvel considerando uma situação paradigma, quando não for possível a vistoria do imóvel avaliado, com a exigência de que esta possibilidade seja acordada entre o profissional e o contratante e explicitada no laudo.

9.2.3.5 É obrigatório nos graus II e III: a) a apresentação de fórmulas e parâmetros utilizados; b) no mínimo 5 dados de mercado efetivamente utilizados; c) a apresentação de informações relativas a todos os dados amostrais e variáveis utilizados na modelagem; d) que, no caso da utilização de fatores de homogeneização, o intervalo admissível de ajuste para cada fator e para o conjunto de fatores esteja compreendido entre 0,80 e 1,20.

Aqui o texto apresenta novas restrições para os Graus II e III, dentre as quais destacamos o item d, que fixa em 20% a variação dos fatores. Se analisarmos a amostra utilizada como exemplo no laudo apresentado neste livro, podemos verificar que este limite foi alcançado, o que permite o enquadramento como Grau II de Fundamentação.

9.2.3.6 É condição para o enquadramento no grau III: a) a vistoria do imóvel e dos dados de mercado por engenheiro de avaliações; b) a apresentação de laudo completo; c) a utilização efetiva de, no mínimo, 3 ($k+1$) dados de mercado; d) não haver extrapolação; e) que o nível de significância α (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal) seja de 10%; f) que o nível de significância máximo admitido nos demais testes estatísticos realizados seja de 1%.

Fica claro aqui a importância que o texto da norma deu à visita dos dados de mercado, ao tornar obrigatório para o Grau III, além do número

mínimo de dados em função do número de variáveis independentes, da não extrapolação e dos níveis de significância.

9.2.3.7 No caso de utilização de variáveis qualitativas que podem assumir n situações bem definidas (códigos alocados) como, por exemplo, a situação (boa, regular e ruim), recomenda-se considerar (n-1) variáveis dicotômicas para descrever as diferenças qualitativas. Quando isto não for possível, a avaliação terá grau de fundamentação máximo II.

Aqui temos uma clara restrição ao uso de códigos alocados (também conhecidos como notas) para explicar variáveis qualitativas, quando do uso de tratamento científico. Por exemplo: o uso das escalas de solos pré-determinadas para explicar a variável “terras” em regressão linear implicará em classificar o laudo no máximo em Grau II de fundamentação. O engenheiro de avaliações deve dar preferência a buscar a variação destes itens com base na amostra.

9.2.3.8 Se os dados não forem de mesma exploração (conforme em 5.1.2), o modelo adotado pode incluir variáveis dicotômicas que evidenciem as diferenças dos respectivos mercados.

Aqui temos uma lembrança, para que o engenheiro de avaliações possa utilizar variáveis que expliquem a variação entre imóveis de diferentes explorações, como por exemplo, comparar imóveis de destinação pecuária com outros de agricultura intensiva.

9.2.3.9 Na inexistência de produções vegetais, construções ou instalações ou quando estas não forem objeto da avaliação, deve ser atribuído o valor máximo nos itens 4 e 5 da tabela 2 para não penalizar o enquadramento na tabela 1.

Para não penalizar o Grau de Fundamentação, quando não existirem construções (item 4 da tabela 2) ou produções vegetais (item 5 da tabela 2), ou quando estes não forem objeto da avaliação, o engenheiro de avaliações deve atribuir a pontuação máxima (5 pontos para cada item) para enquadrar o Grau de Fundamentação.

9.2.3.10 Para determinação da pontuação, os valores na horizontal não são cumulativos e a soma é realizada apenas na vertical.

Como já dissemos os pontos não se somam na horizontal, apenas na vertical. Por exemplo, no item 8, se o engenheiro apresentar documentação fotográfica ele soma 2 pontos, mas se apresentar coordenadas geodésicas e também croqui de localização somará apenas 2 pontos e não 3.

9.3 Quanto à precisão

As avaliações de imóveis rurais serão especificadas quanto à precisão no caso em que for utilizado exclusivamente o método comparativo direto de dados de mercado, conforme a tabela 3.

O Grau de Precisão é da estimativa do valor e só se aplica quando do uso do método comparativo direto de dados de mercado, exclusivamente!

Tabela 3 Grau de precisão da estimativa de valor no caso de utilização do método comparativo direto de dados de mercado

Descrição	Grau		
	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno do valor central da estimativa	≤ 30%	30%–50%	> 50%

Nota: Observar a subseção 9.1

O texto determinou que o Grau de Precisão da estimativa de um valor, deve ser feita pela amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno do valor central da estimativa, ou média.

Exemplo: a média saneada resultou igual a R\$ 2.410,26/ha para um desvio padrão de R\$ 367,09 numa amostra de 6 dados efetivamente utilizados; calculado o intervalo de confiança R\$ 246,50 para 80% de nível de confiança (determinado pelas Normas ABNT NBR 14653), que por sua vez equivale a ±10,23% ($246,50 \div 2.410,26 = 0,1023$) ou uma amplitude do intervalo de 20,46% ($10,23 \times 2$), o que enquadra o laudo como Grau III de Precisão (menor que 30%)

10 Procedimentos específicos

10.1 Terras nuas

10.1.1 Na avaliação das terras nuas, deve ser empregado, preferivelmente, o método comparativo direto de dados de mercado.

Aqui o texto apenas repete a recomendação usual, de se utilizar o método comparativo direto de dados de mercado de preferência.

10.1.2 É admissível na avaliação a determinação do valor da terra nua a partir de dados de mercado de imóveis com benfeitorias, deduzindo-se o valor destas.

Uma prática muito comum entre os engenheiros de avaliação foi aqui incluída no texto da norma.

10.1.2.1 No cálculo do valor das benfeitorias pode-se adotar o fator de comercialização, além daqueles citados em 10.2.

O Fator de Comercialização será comentado no item respectivo.

10.1.3 Fatores de homogeneização

No caso de utilização de fatores de homogeneização recomenda-se que a determinação destes tenha origem em estudos fundamentados estatisticamente e envolva variáveis, como, por exemplo, escalas de fatores de classes de capacidade de uso, fatores de situação e recursos hídricos. Os dados básicos devem ser obtidos na mesma região geoeconômica onde está localizado o imóvel avaliado e tratados conforme Anexo B.

O texto faz clara recomendação para que, quando do uso de fatores de homogeneização, sejam estes baseados em estudos fundamentados e obtidos na mesma região geoeconômica onde está o imóvel avaliado, atendidos aos preceitos do Anexo B da norma.

10.1.4 Método da capitalização da renda

Para o uso do método da capitalização da renda remete-se à ABNT NBR 14.653-

4.

Novamente o texto remete o engenheiro à Parte 4 quando da utilização do Método da Capitalização da Renda.

10.2 Construções e instalações

10.2.1 As avaliações, quando não usado o método comparativo direto de dados de mercado, devem ser feitas através de orçamentos qualitativos e quantitativos, compatíveis com o grau de fundamentação.

A aplicação de orçamentos é uma das possibilidades previstas na Fundamentação, sendo possível a utilização de Cadernos de Preços (ou Tabelas), como descrito no item a seguir.

10.2.2 Quando empregado o método da quantificação de custo, podem ser utilizados orçamentos analíticos, cadernos de preços ou planilhas de custos, específicas para mercados rurais. É recomendável que esses materiais sejam anexados ao trabalho, de acordo com o grau de fundamentação.

Aqui o texto é objetivo ao definir que cadernos de preços ou planilhas de custos devem ser específicas para mercados rurais.

10.2.3 A depreciação deve levar em conta:

a) Aspectos físicos em função da idade aparente, da vida útil e do estado de conservação.

A norma apenas lembra quais são os aspectos a serem considerados, sendo que os coeficientes devem ser arbitrados pelo engenheiro com base em estudos já publicados, de preferência.

b) Aspectos funcionais, considerando o aproveitamento da benfeitoria no contexto socioeconômico do imóvel e da região em conjunto, a obsolescência e a funcionalidade do imóvel.

O cuidado com a aplicação da depreciação funcional é ressaltado no texto da norma, lembrando que o engenheiro de avaliações deve considerar o aproveitamento da benfeitoria no contexto tanto do imóvel quanto principalmente da região também.

10.3 Produções vegetais

Na avaliação em separado das produções vegetais deve-se observar o descrito em 10.3.1 a 10.3.3.

10.3.1 Deve ser empregado o método da capitalização da renda para a identificação do valor econômico.

Sobre este método, a norma já definiu alguns conceitos.

8.2.2 No caso de avaliação de produções vegetais devem ser observados os seguintes procedimentos:

8.2.2.1 Os rendimentos líquidos esperados devem ser considerados a partir da data de referência da avaliação até o final da vida útil da produção vegetal.

Para identificação do valor econômico, entende-se o valor presente líquido dos rendimentos a partir da data da avaliação até o final da útil da atividade explorada.

8.2.2.2 Na determinação da renda líquida deve-se considerar a receita bruta, deduzidos os custos diretos e indiretos, inclusive o custo da terra nua, os impostos e o custo de erradicação, se houver.

O texto aqui faz uma explícita lembrança de que se deve incluir o custo do capital terra junto com os custos diretos e indiretos (custeio anual), além de impostos e erradicação, esta quando existir.

8.2.2.2.1 No cálculo do custo da terra nua pode-se utilizar o custo de oportunidade sobre o capital que ela representa ou o valor de seu arrendamento.

Complementando o parágrafo anterior, o texto lembra que se pode utilizar o custo de oportunidade sobre o capital terra ou o valor de seu arrendamento. Entendo que deve ser o maior dos dois valores, quando for possível utilizar um ou outro.

10.3.2 No caso de culturas de ciclo longo no primeiro ano de implantação, recomenda-se utilizar, alternativamente ao método da capitalização da renda, o custo de implantação, incluídos os custos diretos e indiretos.

Aqui temos uma opção: para culturas implantadas recentemente, pode-se utilizar o custo de implantação no lugar do valor econômico.

10.3.3 Nas pastagens, emprega-se o custo de formação, com a aplicação de um fator de depreciação decorrente da diminuição da capacidade de suporte da pastagem.

10.3.3.1 Também pode ser utilizado o valor presente líquido dos valores médios regionais de arrendamento de pastagens nas mesmas condições, pelo período restante de sua vida útil, deduzidos os custos diretos e indiretos, inclusive o custo da terra.

Para as pastagens, outra opção apresentada pelo texto: a avaliação pode ser feita pelo custo de formação, considerando-se uma depreciação pela capacidade de suporte, no lugar do valor econômico.

10.4 Florestas nativas

Para a identificação do valor da terra em conjunto com a sua floresta nativa, deve-se seguir o descrito em 10.4.1 e 10.4.2.

10.4.1 Deve ser utilizado, sempre que possível, o método comparativo direto de dados de mercado.

10.4.2 Quando existir exploração econômica autorizada pelo órgão competente, pode ser utilizado o método da capitalização da renda, onde deverão ser considerados os custos diretos e indiretos. Neste caso, se for necessário o inventário florestal, este deve ser executado para a área avaliada.

Para avaliar florestas nativas em conjunto com as terras, deve-se utilizar o método comparativo direto de dados de mercado. Quando houver possibilidade de exploração comercial da floresta, a avaliação deve ser feita pelo valor econômico.

É muito comum encontrar laudos de avaliação onde não "existem" florestas nos dados de mercado, fato que todos sabem não corresponde a verdade, pois todos os imóveis devem ter a reserva legal, no mínimo. Nestes laudos são avaliadas as florestas do imóvel objeto do trabalho, quando usualmente o valor destas já está incluído no valor das terras, o que resulta, se for este o caso, em dupla avaliação da floresta nativa. É preciso muito cuidado no tratamento dos dados para evitar essa duplicidade de valores.

10.5 Terras avaliadas em conjunto com benfeitorias

10.5.1 Na utilização do método comparativo direto de dados de mercado, o valor do imóvel é obtido por meio de modelos onde as características dos imóveis, como por exemplo, localização, área, tipos de solos, benfeitorias, equipamentos, recursos naturais, etc., são consideradas como variáveis independentes.

Nesta opção, o texto nos lembra que as benfeitorias são variáveis independentes, ou seja, elas são consideradas na avaliação mas seu valor não é identificado isoladamente.

10.5.2 Como segunda opção, pode-se utilizar o método da capitalização da renda, conforme detalhado na ABNT NBR 14.653-4.

Novamente o texto lembra que, para utilização do método da capitalização da renda, o engenheiro deve conhecer a Parte 4.

10.6 Equipamentos e máquinas agrícolas

A avaliação pode ser feita pelo método comparativo direto de dados de mercado ou pela apuração do custo de reedição quando não existir mercado para o bem. Recomenda-se a citação das fontes de consulta e apresentação dos cálculos efetuados.

Nenhuma novidade com relação ao texto anterior neste item – para avaliação de máquinas a recomendação é o método direto (comparação com outras máquinas no mercado), ou na impossibilidade deste, pelo custo de reedição (que inclui a depreciação, quando existente).

10.7 Obras e trabalhos de melhoria das terras

Quando estas obras e trabalhos de melhoria das terras não tiverem sido contemplados em outros itens da avaliação, a identificação do valor deve ser feita pelo custo de reedição. É recomendada a citação das fontes consultadas e apresentação dos cálculos efetuados.

Especial cuidado deve-se ter neste item, porque é comum incluí-lo em conjunto com o valor da terra. Quando isto ocorrer, eles não devem ser avaliados, para não incorrer na chance de dupla avaliação.

10.8 Desapropriações

10.8.1 Quando for solicitado ou apresentado outro valor do imóvel, ou de seus componentes, que não seja valor de mercado, esta condição deverá ser claramente explicitada no laudo de avaliação.

Aqui apenas uma clara lembrança ao engenheiro de que ele deve apresentar os valores, quando de não mercado, com destaque, para que o julgador tenha as informações necessárias para emitir a sentença.

10.8.2 Quando ocorrer desvalorização ou valorização do remanescente em decorrência da desapropriação, o valor desta alteração deve ser apresentado em separado do valor da área desapropriada, explicado e justificado.

Novamente, uma lembrança de que o engenheiro deve analisar, no caso de desapropriações parciais, se há desvalorização ou não da área remanescente, e quando houver, os valores devem ser destacados no laudo.

10.8.3 Se as benfeitorias forem prejudicadas, devem ser apurados os custos de sua readaptação ou reedição.

Analogamente ao item anterior, os valores de benfeitorias prejudicadas com a desapropriação devem ser destacados.

10.9 Frutos e direitos

10.9.1 Os frutos e direitos serão avaliados pelo método comparativo direto de dados de mercado ou pela aplicação de taxa de rentabilidade sobre o valor do capital envolvido.

10.9.2 Para a apuração da taxa de rentabilidade deve ser realizada pesquisa sobre o rendimento de imóveis em condições semelhantes.

Aqui a norma entra apenas no conceito, recomendando a avaliação de frutos e direitos (usufruto, por exemplo) pelo método comparativo ou pela capitalização da renda com base em taxa real.

10.10 Servidões rurais

Servidões diferem de desapropriação, porque, basicamente, numa servidão a posse continua com o proprietário, enquanto numa desapropriação a titularidade muda.

10.10.1 Classificação

10.10.1.1 *Quanto à finalidade, entre outras: a) passagem de estradas; b) passagem de linha de transmissão de energia ou telefônica; c) passagem de tubulações.*

10.10.1.2 *Quanto à intervenção física: a) aparente; b) não aparente.*

10.10.1.3 *Quanto à posição em relação ao solo: a) subterrânea; b) superficial; c) aérea.*

10.10.1.4 *Quanto à duração: a) temporária; b) perpétua.*

Estes itens apenas definem uma forma de classificação das servidões, que influenciarão na identificação do valor da servidão.

10.10.2 Valor da indenização

O valor da indenização pela presença de servidão em propriedade rural, quando cabível, é o decorrente da restrição ao uso do imóvel afetado, que abrange o descrito em 10.10.2.1 a 10.10.2.4.

Seguindo a teoria de vários estudos já publicados, o texto definiu que o valor da indenização é proporcional as restrições de uso impostas pela passagem da servidão, dividido em quatro itens. Infelizmente o mais comum nos laudos é a simplificação, com adoção de porcentagens aleatórias e sem demonstração dos efetivos prejuízos causados pelas restrições ao uso.

10.10.2.1 *Prejuízo correspondente a uma porcentagem, explicada e justificada, do valor da terra, limitado ao seu valor de mercado.*

O primeiro diz respeito a perda de valor da terra, que é equivalente a uma parte do valor da mesma. Os trabalhos existentes apresentam valores variando desde 10% do valor da terra nua até o seu valor de mercado.

10.10.2.2 *Prejuízo correspondente ao valor presente da perda de rendimentos líquidos relativos às produções vegetais na área objeto da servidão.*

O segundo é sobre as produções vegetais, que quando atingidas devem ser calculadas pela perda de receita líquida futura.

10.10.2.3 *Prejuízos relativos às construções, instalações, obras e trabalhos de melhoria das terras atingidas pela faixa de servidão, que devem ser avaliados com base em 10.2 e 10.7.*

O terceiro item é sobre as construções, que são avaliadas pelo custo de reedição.

10.10.2.4 *Outras perdas decorrentes na propriedade, quando comprovadas.*

E finalmente, se houverem outros prejuízos, estes devem ser analisados e apresentados para permitir um julgamento correto dos fatos.

10.11 Recursos hídricos

Os seus recursos hídricos podem ser avaliados pelo método da capitalização da renda, quando houver explorações econômicas acopladas, ou como uma variável em modelo de regressão linear.

Lembramos que, para avaliação destes recursos, devem existir licenças de exploração. É preciso também cuidado para verificar se este item não foi avaliado em conjunto com as terras, o que vai depender exclusivamente do tratamento dos dados utilizado.

10.12 Laudo técnico de constatação

A elaboração de laudos técnicos de constatação, para fins cadastrais e tributários, deve atender às prescrições desta Norma e ser enquadrado, no mínimo, no grau I de fundamentação.

Aqui o texto definiu que laudos específicos para fins cadastrais e tributários devem atender ao mínimo exigido nesta norma para grau I de fundamentação.

11 Apresentação de laudos de avaliação

Os laudos de avaliação devem ser apresentados no modelo completo ou simplificado, conforme 11.1 e 11.2.

11.1 O laudo completo deve incluir:

- a) identificação da pessoa física ou jurídica ou seu representante legal que tenha solicitado o trabalho;*
- b) objetivo (exemplo: valor de mercado ou outro valor) e finalidade (exemplo: garantia, dação em pagamento, venda e compra) da avaliação;*
- c) pressupostos, conforme em 7.2.2 da ABNT NBR 14.653-1:2001, ressalvas e fatores limitantes;*
- d) roteiro de acesso ao imóvel:*
 - planta esquemática de localização;*
- e) descrição da região, conforme em 7.3.1.*
- f) identificação e caracterização do bem avaliado, conforme em 7.3.2:*
 - data da vistoria;*
 - descrição detalhada das terras (7.3.2.2), construções, instalações (7.3.2.3) e produções vegetais (7.3.2.4);*
 - descrição detalhada das máquinas e equipamentos (7.3.2.6), obras e trabalhos de melhoria das terras (7.3.2.5);*
 - classificação conforme seção 5.*
- g) indicação do(s) método(s) utilizado(s), com justificativa da escolha;*
- h) pesquisa de valores, atendidas as disposições de 7.4:*
 - descrição detalhada das terras dos imóveis da amostra, conforme em 5.2.1;*

- i) memória de cálculo do tratamento utilizado;*
- j) diagnóstico de mercado;*
- k) data da vistoria, conclusão, resultado da avaliação e sua data de referência;*
- l) especificação da avaliação, com grau de fundamentação e precisão;*
- m) local e data do laudo;*
- n) qualificação legal completa e assinatura do(s) profissional(is) responsável(is) pela avaliação.*

11.2 O laudo simplificado deve incluir:

- a) identificação da pessoa física ou jurídica e/ou seu representante legal que tenha solicitado o trabalho;*
- b) objetivo da avaliação;*
- c) o roteiro de acesso ao imóvel avaliado;*
- d) identificação e caracterização do bem avaliado (terras, produções vegetais, etc.);*
- e) indicação do(s) método(s) utilizado(s), com justificativa da escolha;*
- f) especificação da avaliação;*
- g) data da vistoria, conclusão, resultado da avaliação e sua data de referência;*
- h) qualificação legal completa e assinatura do(s) profissional(is) responsável(is) pela avaliação;*
- i) local e data do laudo.*

Nesta seção definiram-se duas formas de apresentação dos laudos, que somados ao “laudo de uso restrito” e ao “laudo técnico de constatação” representam quatro possíveis tipos de laudos.

A principal diferença entre o laudo completo e o simplificado, é que o primeiro exige que sejam apresentados todos os dados de mercado, além da memória de cálculo, tanto para a determinação do valor das terras ou imóvel quanto para os valores das construções e produções vegetais quando avaliados em separado, itens não exigidos no laudo simplificado.

Além disto, a caracterização dos bens avaliados deve ser bem mais detalhada no completo do que no simplificado. Pede-se também que sejam apresentados pressupostos, como por exemplo, fatores externos que afetam o mercado de terras local, e também um diagnóstico do mercado (velocidade de vendas, por exemplo).

É comum os avaliadores ignorarem os itens 11.1.f e 11.1.h que exigem a apresentação da descrição das terras no sistema de capacidade de uso tanto do imóvel avaliado quanto dos dados, sem exceção.

Em seguida, o texto inova ao apresentar dois anexos normativos, ou seja, obrigatórios, que analisaremos a seguir.

Anexo A (normativo) - Procedimentos para a utilização de modelos de regressão linear

A.1 Introdução

A.1.1 A técnica mais utilizada quando se deseja estudar o comportamento de uma variável dependente em relação a outras que são responsáveis pela variabilidade observada nos preços é a análise de regressão.

A.1.2 No modelo linear para representar o mercado, a variável dependente é expressa por uma combinação linear das variáveis independentes, em escala original ou transformadas, e respectivas estimativas dos parâmetros populacionais, acrescida de erro aleatório, oriundo de variações do comportamento humano – habilidades diversas de negociação, desejos, necessidades, compulsões, caprichos, ansiedades, diferenças de poder aquisitivo, entre outros – imperfeições acidentais de observação ou de medida e efeitos de variáveis irrelevantes não incluídas no modelo.

A.1.3 Com base em uma amostra extraída do mercado, os parâmetros populacionais são estimados por inferência estatística.

A.1.4 Na modelagem, devem ser expostas as hipóteses relativas aos comportamentos das variáveis dependente e independentes, com base no conhecimento que o engenheiro de avaliações tem a respeito do mercado, quando serão formuladas as hipóteses nula e alternativa para cada parâmetro.

O anexo A define parâmetros e critérios para a utilização de modelos de regressão linear, a ferramenta mais comum para estudar o comportamento de uma variável, dependente – o valor do imóvel, em relação com outras variáveis independentes – como por exemplo localização, padrões de terras, infra-estrutura, que determinam a variabilidade da primeira.

Existem outras ferramentas para isto, mas apenas a regressão tinha estudos suficientes para ser normalizada nesta norma.

O uso da regressão linear exige uma amostra com dados em número significativo para estudar, com base em pressupostos e conhecimentos prévios do engenheiro de avaliações, a forma como variam os preços de imóveis rurais – variável dependente, quando comparada com os respectivos componentes destes bens, variáveis independentes.

Tem-se então, como pressuposto, um conhecimento profundo por parte do engenheiro de avaliações das propriedades rurais e de sua interpolação com valorização de bens imóveis.

A.2 Pressupostos básicos

A.2.1 Ressalta-se a necessidade, quando se usam modelos de regressão, de observar os seus pressupostos básicos, apresentados a seguir, principalmente no que concerne a sua especificação, normalidade, homocedasticidade, não-

multicolinearidade, não-autocorrelação, independência e inexistência de pontos atípicos, com o objetivo de obter avaliações não-tendenciosas, eficientes e consistentes:

a) para evitar a micronumerosidade, o número mínimo de dados efetivamente utilizados (n) no modelo deve obedecer aos seguintes critérios, com respeito ao número de variáveis independentes (k):

$$-n \geq 3(k+1)$$

-ni ≥ 5, até duas variáveis dicotômicas ou três códigos alocados para a mesma característica;

-ni ≥ 3, para 3 ou mais variáveis dicotômicas ou quatro ou mais códigos alocados para a mesma característica,

onde ni é o número de dados de mesma característica, no caso de utilização de variáveis dicotômicas ou de códigos alocados, ou número de valores observados distintos para cada uma das variáveis quantitativas;

Nesta seção, o texto definiu o número mínimo de dados a serem efetivamente utilizados, que dependem diretamente do número de variáveis independentes (k) utilizadas no modelo.

Por exemplo: as variáveis independentes mais comuns são localização (1), tipos de solos (2), área (3), produção vegetal (4) e instalações (5) o que nos conduziria a no mínimo dezoito dados de mercado (k = 5; n=3 x 5+1).

Note-se que fomos simplistas ao agrupar como uma variável “produções vegetais” e “instalações”.

Na realidade, consideramos que estas variáveis devem ser ponderadas individualmente pelas suas características próprias e não apenas como citado no item anterior. O que ocorre é que, para viabilizar o uso desta ferramenta, encontramos esta forma de enquadramento, simplificando o problema, mas que exige um cuidado e atenção redobrado por parte do engenheiro de avaliações, quando fizer uso deste recurso paliativo.

b) os erros são variáveis aleatórias com variância constante, ou seja, homocedásticos;

c) os erros são variáveis aleatórias com distribuição normal;

d) os erros são não-autocorrelacionados, isto é, são independentes sob a condição de normalidade;

e) não devem existir erros de especificação no modelo, isto é: todas as variáveis importantes devem estar incorporadas – inclusive as decorrentes de interação – e nenhuma variável irrelevante deve estar presente no modelo;

f) em caso de correlação linear elevada entre quaisquer subconjuntos de variáveis independentes, isto é, a multicolinearidade, deve-se examinar a coerência das características do imóvel avaliado com a estrutura de multicolinearidade inferida, vedada a utilização do modelo em caso de incoerência;

g) não deve existir nenhuma correlação entre o erro aleatório e as variáveis independentes do modelo.

h) possíveis pontos influenciantes, ou aglomerados deles, devem ser investigados e sua retirada fica condicionada à apresentação de justificativas.

Aqui o texto definiu parâmetros mínimos a serem observados pelo engenheiro de avaliações, procurando assim evitar falhas no processo. Na realidade, são parâmetros comuns à estatística.

Na seção a seguir, foram incorporados ao texto da norma os pressupostos básicos em aplicação de regressão linear, procurando lembrar e ao mesmo tempo impor os limites mínimos e máximos a serem observados quando do uso desta ferramenta matemática em procedimentos para identificar o valor de imóveis rurais.

Destacamos principalmente as restrições quando do uso de códigos alocados (ou notas), procedimento não recomendado na maioria dos casos.

A.2.2 Verificação dos pressupostos do modelo

A.2.2.1 Linearidade

Deve ser analisado, primeiramente, o comportamento gráfico da variável dependente em relação a cada variável independente, em escala original. Isto pode orientar o engenheiro de avaliação na transformação a adotar. Existem formas estatísticas de se buscar a transformação mais adequada, como por exemplo, os procedimentos de Box e Cox.

As transformações utilizadas para linearizar o modelo devem, tanto quanto possível, refletir o comportamento do mercado, com preferência pelas transformações mais simples de variáveis, que resultem em modelo satisfatório.

Após as transformações realizadas, se houver, examina-se a linearidade do modelo, pela construção de gráficos dos valores observados para a variável dependente versus cada variável independente, com as respectivas transformações.

A.2.2.2 Normalidade

A verificação da normalidade pode ser realizada, entre outras, por uma das seguintes formas:

a) pelo exame de histograma dos resíduos amostrais padronizados, com o objetivo de verificar se sua forma guarda semelhança com a da curva normal;

b) pela análise do gráfico de resíduos padronizados versus valores ajustados, que deve apresentar pontos dispostos aleatoriamente, com a grande maioria situados no intervalo $[-2; +2]$.

c) pela comparação da frequência relativa dos resíduos amostrais padronizados nos intervalos de $[-1; +1]$, $[-1,64; +1,64]$ e $[-1,96; +1,96]$, com as probabilidades da distribuição normal padrão nos mesmos intervalos, ou seja, 68%, 90% e 95%;

d) pelo exame do gráfico dos resíduos ordenados padronizados versus quantis da distribuição normal padronizada, que deve se aproximar da bissetriz do primeiro quadrante;

e) pelos testes de aderência não-paramétricos, como, por exemplo, o qui-quadrado, o de Kolmogorov-Smirnov ajustado por Stephens e o de Jarque-Bera.

A.2.2.3 Homocedasticidade

A verificação da homocedasticidade poderá ser feita, entre outros, por meio dos seguintes processos:

- a) análise gráfica dos resíduos versus valores ajustados, que devem apresentar pontos dispostos aleatoriamente, sem nenhum padrão definido;
- b) pelos testes de Park e de White.

A.2.2.4 Verificação da autocorrelação

O exame da autocorrelação deverá ser precedido pelo pré-ordenamento dos elementos amostrais, em relação a cada uma das variáveis independentes possivelmente causadoras do problema ou em relação aos valores ajustados.

Sua verificação poderá ser feita:

- a) pela análise do gráfico dos resíduos cotejados com os valores ajustados, que deve apresentar pontos dispersos aleatoriamente, sem nenhum padrão definido;
- b) pelo Teste de Durbin-Watson, considerando o pré-ordenamento anteriormente citado.

A.2.2.5 Colinearidade ou multicolinearidade

A.2.2.5.1 Uma forte dependência linear entre duas ou mais variáveis independentes provoca degenerações no modelo e limita a sua utilização. As variâncias das estimativas dos parâmetros podem ser muito grandes e acarretar a aceitação da hipótese nula e a eliminação de variáveis fundamentais.

A.2.2.5.2 Para verificação da multicolinearidade deve-se, em primeiro lugar, analisar a matriz das correlações, que espelha as dependências lineares de primeira ordem entre as variáveis independentes, com atenção especial para resultados superiores a 0,80. Como também é possível ocorrer multicolinearidade, mesmo quando a matriz de correlação apresenta coeficientes de valor baixo, recomenda-se, também, verificar o correlacionamento de cada variável com subconjuntos de outras variáveis independentes, por meio de regressões auxiliares.

A.2.2.5.3 Para tratar dados na presença de multicolinearidade, é recomendável que sejam tomadas medidas corretivas, como a ampliação da amostra ou adoção de técnicas estatísticas mais avançadas, a exemplo do uso de regressão de componentes principais.

A.2.2.5.4 Nos casos em que o imóvel avaliado segue os padrões estruturais do modelo, a existência de multicolinearidade pode ser negligenciada, desde que adotada a estimativa pontual. A.2.2.6 Pontos influenciadores ou outliers A existência desses pontos atípicos pode ser verificada pelo gráfico dos resíduos versus cada variável independente, como também em relação aos valores ajustados, ou usando técnicas estatísticas mais avançadas, como a estatística de Cook para detectar pontos influenciadores.

A.3 Testes de significância

A.3.1 A significância individual dos parâmetros das variáveis do modelo deve ser submetida ao teste t de Student, em conformidade com as hipóteses estabelecidas quando da construção do modelo. A.3.2 O nível de significância α (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal) não deverá ser superior a 30%.

A.3.3 A hipótese nula do modelo deve ser submetida ao teste F de Snedecor e rejeitada ao nível máximo de significância de 1%.

A.3.4 A significância de subconjuntos de parâmetros, quando pertinente, pode ser testada pela análise da variância particionada, com a utilização do teste da razão de verossimilhança.

A.3.5 O nível de significância máximo admitido nos demais testes estatísticos realizados será de no máximo 10%.

A.4 Poder de explicação

Em uma mesma amostra, a explicação do modelo poderá ser aferida pelo seu coeficiente de determinação. Devido ao fato de que este coeficiente sempre cresce com o aumento do número de variáveis independentes, e não leva em conta o número de graus de liberdade perdidos a cada parâmetro estimado, é recomendável considerar também o coeficiente de determinação ajustado.

A.5 Campo de arbítrio

O campo de arbítrio corresponde à semi-amplitude de 15% em torno da estimativa pontual adotada. Caso não seja adotada a estimativa pontual, o engenheiro de avaliações deve justificar sua escolha.

O campo de arbítrio para o uso de regressão definida como metodologia científica nesta norma é de 15% diferente do campo de arbítrio para fatores, que é de 10%, como veremos no anexo B da norma.

A.6 Códigos alocados

Recomenda-se considerar tantas variáveis dicotômicas quantas forem necessárias para descrever as diferenças qualitativas, em lugar da utilização de códigos alocados, especialmente quando a quantidade de dados é abundante e pode-se preservar os graus de liberdade necessários à modelagem estatística, definidos nesta Norma.

O texto sempre dá preferência ao uso de variáveis dicotômicas no lugar de códigos alocados. Um exemplo típico disto seria a utilização das “escalas de solos” apresentadas neste livro em conjunto com a regressão linear – estas escalas são, nada mais, nada menos, do que códigos alocados.

No caso de utilização de variáveis qualitativas que possam assumir três ou mais situações bem definidas, como, por exemplo, o padrão construtivo (baixo, normal ou alto); a conservação (ruim, regular e boa), dentre outros, a utilização de códigos alocados é tolerada nos seguintes casos, na seguinte ordem de prioridade:

a) Quando seus valores são extraídos da amostra com a utilização de variáveis dicotômicas;

b) Quando são utilizados números naturais em ordem crescente das características possíveis, com valor inicial igual a 1, sem a utilização de transformações, ou seja, na escala original.

A.7 Diferentes agrupamentos

No caso de utilização no mesmo modelo de regressão de diferentes agrupamentos (tipologia, mercados, localização, usos, etc.), recomenda-se verificar a

independência entre os agrupamentos, entre as variáveis utilizadas e possíveis interações entre elas.

A.8 Apresentação do modelo

A variável dependente no modelo de regressão deve ser apresentada no laudo na forma não transformada.

A.9 Extrapolação

No caso de variáveis qualitativas, não é admitida extrapolação em relação às características da amostra. Para as demais variáveis, as características quantitativas do imóvel avaliado não devem ultrapassar em 50% dos limites observados na amostra, desde que o valor estimado não ultrapasse 10% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, simultaneamente.

Aqui, ao limitar o uso de extrapolação, o texto restringiu o uso da ferramenta para casos que não são contemplados na amostra de dados.

Anexo B (normativo) - Procedimentos específicos para aplicação de fatores de homogeneização

B.1 Generalidades

B.1.1 Neste tratamento de dados, aplicável ao método comparativo direto de dados de mercado, é admitida a priori a validade da existência de relações fixas entre os atributos específicos e os respectivos preços.

Para isso são utilizados fatores de homogeneização calculados conforme 7.7.2.1, que reflitam, em termos relativos, o comportamento do mercado com determinada abrangência espacial e temporal.

Analogamente ao Anexo A desta norma, este Anexo B tem caráter normativo, portanto, deve ser observado na elaboração de laudos de avaliação de imóveis rurais. Especificamente neste item, aqui são apresentadas exigências mínimas e máximas quando se fizer o uso de fatores de homogeneização.

A existência de fatores implica em que, num determinado tempo e local, admite-se a existência de relações fixas entre as qualidades específicas dos imóveis com relação ao preço.

Uma vez constatada esta relação, pode-se fazer uso da mesma para produzir o modelo que explicará a formação do valor, diferenciando-se do uso de regressão apenas no fato que as formas de flutuação já foram previamente definidas.

Esta definição prévia deve ter sido calculada conforme o item 7.7.2.1 desta norma, que repetimos aqui:

7.7.2.1 Os fatores a serem utilizados neste tratamento devem ser indicados periodicamente pelas entidades técnicas regionais reconhecidas, revisados periodicamente e devem especificar claramente a região para a qual são aplicáveis. Alternativamente, podem ser adotados fatores de homogeneização medidos no mercado, desde que o estudo de mercado específico que lhes deu origem seja anexado ao laudo de avaliação.

Como já dissemos, caso não existam estes estudos publicados, pode-se fazer uso de outros desde que juntados aos laudos. Como existirá um lapso entre a NBR e a publicação destes estudos, criou-se um mecanismo que permite ao engenheiro de avaliações trabalhar com estudos específicos, que explicam a formação dos preços, uma alternativa que deve ser parabenizada, pois permitiu o livre arbítrio ao profissional, o que, no nosso ponto de vista, é muito melhor do que adotar “estudos” publicados em épocas passadas, para outras regiões, mas que, pelos usos e costumes acabaram consagrados, mas que na realidade nada explicam do mercado.

B.1.2 É recomendável que sejam utilizados dados de mercado:

a) com atributos mais semelhantes possíveis aos do imóvel avaliado; b) que sejam contemporâneos. Nos casos de exame de dados não contemporâneos, é desaconselhável a atualização do mercado imobiliário através de índices econômicos, quando não houver paridade entre eles, devendo, neste caso, o preço ser atualizado mediante consulta direta à fonte. Quando a atualização na forma mencionada for impraticável, só será admitida a correção dos dados por índices resultantes de pesquisa no mercado.

O texto aqui se remete ao óbvio: o uso de dados semelhantes ao imóvel avaliado e contemporâneos deve ter a preferência. Cuidado especial tem de ser observado quando se utilizar dados pretéritos (como as últimas vendas), porque a atualização deve considerar a valorização real das terras e não apenas a correção monetária.

B.1.2.1 Para a utilização deste tratamento, considera-se como dado de mercado com atributos semelhantes aqueles em que cada um dos fatores de homogeneização, calculados em relação ao avaliado, estejam contidos entre 0,50 e 1,50.

Mais uma novidade: o texto optou por estabelecer limites ao chamado “dado semelhante”. Nesta etapa os limites são de 50%, mas como vimos na especificação da avaliação, para Grau II e III de fundamentação, este limite cai para 20%.

B.1.2.2 O preço homogeneizado de cada dado amostral, resultado da aplicação de todos os fatores de homogeneização, deverá estar contido no intervalo de 0,50 a 1,50, em relação ao preço observado no mercado.

Outra novidade ao estabelecer limite de homogeneização, um cuidado que deve ser observado pelo profissional.

B.1.3 Após a homogeneização, devem ser utilizados critérios estatísticos consagrados de eliminação de dados discrepantes, para o saneamento da amostra.

Como sempre explicamos durante os cursos, os critérios de saneamento da amostra são de livre escolha do engenheiro, que deve optar por aquele que atenda aos requisitos estatísticos a que ele se propõe: eliminar da amostra dados fora da definição de “valor de mercado”.

B.1.4 Os fatores de homogeneização deverão apresentar, para cada tipologia, os seus critérios de apuração e respectivos campos de aplicação, bem como a abrangência regional e temporal.

Aqui uma restrição para aplicação dos fatores, quando se definiu que eles devem ter sua abrangência regional e temporal definidas no laudo, e o item a seguir vedou a aplicação fora destes contextos.

B.1.4.1 Os fatores de homogeneização não podem ser utilizados fora de sua tipologia, campo de aplicação e abrangências regional e temporal.

B.1.4.2 No caso de variáveis qualitativas, não é admitida extrapolação em relação às características da amostra. Para as demais variáveis, as características quantitativas do imóvel avaliado não devem ultrapassar em 50% dos limites observados na amostra, resguardado o campo de aplicação do fator de homogeneização utilizado.

Para variáveis qualitativas, o texto não permite extrapolação – como por exemplo, situação expressa em qualidade das vias, devem estar contempladas na amostra. Para as quantitativas, como área por exemplo, admite-se extrapolação até 50% dos limites da amostra. Destacamos que este limite é para o fator em si.

B.1.4.3 Toda característica quantitativa, ou expressa por variável proxy, do imóvel avaliado não deve ultrapassar o intervalo compreendido entre a metade do limite inferior e o dobro do limite superior da amostra. Para as demais características qualitativas é vedada a extrapolação em relação aos limites amostrais.

Analogamente ao item anterior, mas agora com a relação a variáveis proxy, como benfeitorias expressas em valor por exemplo.

B.1.4.4 A fonte dos fatores utilizados na homogeneização deve ser explicitada no trabalho avaliatório.

O texto pode parecer óbvio, mas como agora existe a liberdade de adotar trabalhos feitos pelo próprio engenheiro ou por institutos, as fontes para consulta destes trabalhos devem ser citadas no laudo.

B.1.5 Os fatores de homogeneização que resultem em aumento da heterogeneidade dos valores não deverão ser utilizados.

Um teste muito simples, mas que raramente observamos em laudos de avaliação: os fatores de homogeneização utilizados homogeneizaram a amostra ou não? Uma base para se verificar isto é o coeficiente de variação da amostra original comparado à homogeneizada, sendo que este deve ser menor que aquele.

B.2 Definição dos fatores de homogeneização

Aqui o texto optou por definir os fatores usualmente utilizados nos estudos existentes. Lembramos que não são os únicos existentes, apenas os mais comuns.

B.2.1 Fator de fonte

É a relação média entre o valor transacionado e o valor ofertado observada no mercado imobiliário do qual faz parte o bem avaliado.

Também conhecido como “fator oferta”, explica a diferença entre os valores pedidos e os preços negociados quando da venda.

B.2.2 Fator classe de capacidade de uso das terras

Define-se o paradigma a ser utilizado no processo de homogeneização e determina-se o seu índice, obtido por modelo matemático ou estatístico ou com a utilização da escala de Mendes Sobrinho ou outras tabelas específicas.

Por ocasião da vistoria dos dados de mercado, com concurso dos mapas de solos existentes ou de observações locais, verifica-se a característica morfológica, física e química e obtém-se a extensão geográfica e distribuição percentual das classes ocorrentes.

Com auxílio da mesma escala utilizada, considera-se a distribuição geográfica e percentual das classes ocorrentes anteriormente obtidas e determina-se o índice para cada um dos dados de mercado.

O fator classe de capacidade de uso das terras corresponde à razão entre o índice do paradigma com o índice de cada dado de mercado.

Define-se aqui a forma de determinação de um dos fatores mais comuns: as diferenças entre os diversos tipos de terras. Como a norma já definiu que se deve classificá-las com o uso do sistema de capacidade de uso, pode existir o fator respectivo. Não há obrigatoriedade do uso deste ou daquele fator. O texto apenas definiu os mais comuns. Como ainda não foram publicados estudos que demonstrem as diferenças entre as terras com uso de outros sistemas que não este de capacidade de uso, esta ainda é uma das únicas maneiras de fazer a homogeneização. Mas nada impede ao engenheiro de desenvolver um sistema novo, desde que tenha amparo em pesquisa estatística.

B.2.3 Fator de situação

Define-se a situação paradigma a ser utilizada no processo de homogeneização e determina-se o seu índice, obtido por modelo matemático ou estatístico ou com a utilização da escala de Mendes Sobrinho ou outras tabelas específicas.

Por ocasião da vistoria dos dados de mercado, determina-se o índice para cada um deles.

O fator de situação corresponderá à razão entre o índice do paradigma com o índice de cada dado de mercado.

Analogamente ao fator de terras, este fator de situação é muito comum nos estudos publicados, mas sua definição deve ser com base em escalas próprias para a região estudada. Como já dissemos, não há obrigatoriedade do uso deste, pois o texto aqui apenas definiu aquilo que já é de uso comum.

B.2.4 Outros fatores

Outros fatores, como por exemplo disponibilidade de recursos hídricos, devem ser utilizados quando relevantes.

O óbvio novamente: todos sabemos que, para cada região do Brasil existem fatores específicos, que devem ser estudados pelo engenheiro, e em sendo relevantes, definidos e aplicados de forma a homogeneizar a amostra.

B.3 Processo de homogeneização

É o produto dos fatores pelos preços observados dos dados de mercado.

Desconhecemos estudos que demonstrem que os fatores que explicam a formação dos preços de imóveis rurais tem pesos diferentes, portanto, a homogeneização é o produto. Mas, o texto é inteligente, porque pode existir também o produto de somatórias, quando os pesos dos fatores forem diferentes.

B.4 Campo de arbítrio

O campo de arbítrio corresponde ao intervalo compreendido entre o valor máximo e mínimo dos preços homogeneizados efetivamente utilizados no tratamento, limitado a 10% em torno do valor calculado. Caso não seja adotado o valor calculado, o engenheiro de avaliações deve justificar sua escolha.

O campo de arbítrio deve ser calculado com o uso de critérios estatísticos, limitado ao intervalo entre o valor máximo e mínimo dos preços homogeneizados e a 10% em torno do valor calculado. Ele não é simplesmente 10%. Ele é calculado e depois limitado ao intervalo menor, seja os limites da amostra homogeneizada ou 10%.

O último capítulo da norma fala sobre referências bibliográficas, apenas como informação. Como tivemos ativa participação durante os mais de cinco anos de discussão nacional (sem esquecer os dois anos anteriores onde a discussão era apenas para o Estado de São Paulo), sabemos que podem existir falhas, que serão corrigidas com o tempo e apenas com a colaboração de todos. Lembramos que críticas devem ser construtivas, principalmente daqueles que não dedicaram seu tempo quando da elaboração desta norma. Para quem não sabe os profissionais que se dedicam a participar do grupo de trabalho para escrever uma NBR não são remunerados e o fazem em prol de toda a categoria, e é aberto a todos, desde produtores, consumidores e neutros.

A seguir, apresentamos último anexo, informativo.

Anexo C (informativo) - Referências bibliográficas (da Norma ABNT NBR 14653-3:2004)

[1] Lei Federal no 4.504, de 30/11/1964, que dispõe sobre o Estatuto da Terra.

[2] Lei Federal no 5.194, de 21/12/1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo e dá outras providências.

[3] *Lei Federal no 6.496/77, que institui a “Anotação de Responsabilidade Técnica” (ART) na prestação de serviços de Engenharia, de Arquitetura e de Agronomia; autoriza a criação pelo CONFEA de uma Mútua Assistência Profissional e dá outras providências.*

[4] *Lei Federal no 8.629 de 05/02/93, que regulamenta os dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária.*

[5] *Decretos Federais nos 23.196/34 e 23.569/34, que dispõe sobre atribuições profissionais dos engenheiros agrônomos.*

[6] *Decreto Federal no 24.643/34, que dispõe sobre o Código de Águas.*

[7] *Medida Provisória no 2.183-56 de 24 de agosto de 2001, que dispõe sobre desapropriações por utilidade pública.*

[8] *Resolução no 342/90 do CONFEA, que dispõe sobre a responsabilidade técnica do engenheiro agrônomo.*

[9] *Decisão normativa do CONFEA 34/90, que dispõe quanto ao exercício por profissional de nível superior das atividades de engenharia de avaliações e perícias de engenharia.*

[10] *Decisão normativa do CONFEA 69/01, que dispõe sobre aplicação de penalidades aos profissionais por imperícia, imprudência e negligência e dá outras providências.*

[11] *Manual Brasileiro para Levantamento da Capacidade de Uso da Terra (ETA – Escritório Técnico de Agricultura Brasil-Estados Unidos) III aproximação.*

[12] *Manual Técnico de Vegetação Brasileira, publicado pela Secretaria de Planejamento, Orçamento e Coordenação do IBGE, Diretoria Geociências, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.*

[13] *Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação no Sistema de Capacidade de Uso (SBCS, 1983).*

[14] *Manual para Classificação da Capacidade de Uso das Terras para fins de Avaliação de Imóveis Rurais – 1a aproximação/CESP.*

Índice	
Engenharia de avaliações aplicada em Propriedades Rurais	1
Introdução	1
Conceitos Básicos.....	3
Métodos de Avaliação.....	7
Métodos para identificar o valor de bens	8
O uso apenas de opiniões de terceiros na avaliação pelo método comparativo.....	9
Métodos para identificar o custo de um bem	10
A Aplicação do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (ou aproximação do valor pelo mercado)	10
A amostra	11
Os atributos	13
Exemplos de amostras de dados	13
Os tratamentos técnicos	23
A aplicação do método comparativo	24
A aplicação do tratamento científico.....	26
A aplicação do tratamento por fatores.....	53
A Avaliação com Uso dos Métodos Comparativo Direto de Dados de Mercado e Evolutivo	54
O primeiro passo – a vistoria do imóvel objeto da avaliação.....	54
Imóvel objeto da avaliação.....	56
A composição de um imóvel rural	58
Aplicação do método comparativo direto de dados de mercado para avaliar as terras	62
O levantamento dos dados de mercado ou a pesquisa da amostra.....	62
A Amostra.....	63
O tratamento técnico dos dados de uma amostra	67
A Influência da Variável “Tipos de Terras” no Valor do Imóvel.....	67
Pressuposições para a classificação das terras por capacidade de uso	69
Caracterização das classes e subclasses de capacidade de uso	73
Classificação das terras ocupadas com reservas legais, áreas de preservação permanente ou reservas particulares.....	79
Fatores de Homogeneização das Terras em Função de sua Capacidade de Uso	80
Uma sugestão para determinar uma curva relacionando valor unitário das terras com classes de capacidade de uso	80
Medidas de dispersão	89
A Influência da Variável “Situação e Viabilidade de Circulação” no Valor do Imóvel.....	92
Avaliação de Terras com uso do Método Comparativo Direto de Dados	96
As notas agrônômicas	97
Pesquisa de Terras – Homogeneização e Saneamento das Amostras.....	101
PESQUISA EM MERCADO IMOBILIÁRIO – DESCRIÇÃO DAS OBSERVAÇÕES.....	101

Imóvel paradigma	106
Definição do que são “imóveis semelhantes”	109
O fator de fonte ou de elasticidade de oferta	110
Homogeneização da pesquisa	112
Saneamento dos dados	113
A validação da curva de valores de terras adotada	115
A Influência de Outras Variáveis na Avaliação das Terras.....	122
Exemplo simplificado usando regressão	123
A análise da influência da área de mata no valor do imóvel.....	127
A Influência da Variável “data” na Formação do Valor.....	128
Avaliação de Benfeitorias.....	135
Avaliação de produções vegetais.....	138
Avaliação de um pomar de laranja	140
Avaliação de florestas artificiais	147
Avaliação de uma cultura de cana-de-açúcar.....	150
Avaliação de pastagens.....	154
Avaliação de edificações e instalações rurais (ou benfeitorias não reprodutivas).....	158
Avaliação de Máquinas e Implementos Agrícolas	171
Avaliação de Semoventes (Rebanhos)	174
Avaliação de Recursos Naturais.....	174
A Avaliação com Uso do Método da Capitalização da Renda (ou aproximação do valor de mercado pela renda).....	177
As Normas Brasileiras e o Método da Capitalização da Renda	178
Etapas para aplicação.....	179
Estimando a rentabilidade	180
Receitas e Despesas	180
Receita Bruta	180
Preços recebidos.....	181
Receita Bruta efetiva.....	182
Identificando despesas.....	182
Capitalização direta.....	183
Dedução da taxa de capitalização total	184
Taxas de capitalização total.....	185
O IBAPE/SP	190
Bibliografia	191
Exemplo de um Laudo de Avaliação de uma Propriedade Rural.....	195
A Norma ABNT NBR 14653-3:2004 para Avaliação de Imóveis Rurais Comentada	221
1 Objetivo	221
2 Referências normativas.....	221
	266

3 Definições 222

4 Símbolos e abreviaturas 223

5 Classificação dos bens, seus frutos e direitos 224

6 Procedimentos de excelência 225

7 Atividades básicas 226

8 Metodologia aplicável 237

9 Especificação das avaliações 240

10 Procedimentos específicos 246

10.1 Terras nuas 246

10.2 Construções e instalações 247

10.3 Produções vegetais 247

10.4 Florestas nativas..... 248

10.5 Terras avaliadas em conjunto com benfeitorias 249

10.6 Equipamentos e máquinas agrícolas..... 249

10.7 Obras e trabalhos de melhoria das terras 250

10.8 Desapropriações 250

10.9 Frutos e direitos 250

10.10 Servidões rurais..... 251

10.11 Recursos hídricos 252

10.12 Laudo técnico de constatação 252

11 Apresentação de laudos de avaliação 252

Anexo A (normativo) - Procedimentos para a utilização de modelos de regressão linear 254

Anexo B (normativo) - Procedimentos específicos para aplicação de fatores de homogeneização 259

Anexo C (informativo) - Referências bibliográficas (da Norma ABNT NBR 14653-3:2004)..... 263

PERFEITO - SOCIEDADE DE ADVOGADOS
OAB/SP 10.871

Antonio Augusto Perfeito
Meire Mazurek Perfeito
Antonio Augusto Mazurek Perfeito

MM. Juízo de Direito da 37ª. Vara Cível do Foro Central da Comarca da Capital

Proc. 1018890-40.1995.8.26.0100

CONDOMÍNIO PORTAL DO BROOKLIN, no incidente de cumprimento de sentença contra ARANHA BARBOSA COMÉRCIO E CONSTRUÇÃO LTDA, requer a intimação do senhor perito oficial para que se manifeste acerca do laudo divergente ora entranhado.

Pede deferimento.

São Paulo, 06 de fevereiro de 2024

Antonio Augusto Perfeito
OAB/SP 27.728

Antonio Augusto Mazurek Perfeito
OAB/SP 194.463

HEITOR FERREIRA TONISSI

ARQUITETO E URBANISTA

CAU – CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO SP Nº A 20700 - 4

IBAPE – INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA SP Nº 1345

**EXCELENTÍSSIMA SENHORA DOUTORA JUÍZA DE DIREITO DA 37ª VARA CÍVEL
DO FORO CENTRAL – SÃO PAULO/SP**

Ref.: Processo nº 1018890-40.1995.8.26.0100 (04)

Classe – Assunto: Cumprimento de sentença - Condomínio em Edifício

Requerente: Condomínio Portal do Brooklin

Requerido: Aranha - Barbosa Comércio e Construção Ltda.

HEITOR FERREIRA TONISSI, arquiteto e urbanista, registrado no CAU/SP – Conselho de Arquitetura e Urbanismo, nº A 20.700-4, assistente técnico da Requerente nos autos da ação em epígrafe, tendo analisado o Laudo Judicial (fls. 1523 a 1818), vem, respeitosamente, apresentar a Vossa Excelência o presente

PARECER TÉCNICO
PARCIALMENTE DIVERGENTE

1. PRELIMINARES

O objetivo do presente Parecer Técnico é analisar o Laudo Judicial juntado às fls. 1523 a 1818, elaborado pelo Perito Judicial, engenheiro Eduardo Eiji Arak, que teve como objetivo “*a avaliação de imóvel constante nos autos, sendo 6 terrenos adjacentes localizados na Rua Antônio Aggio, Jardim Ampliação, São Paulo – SP*”, conforme página 1 do Laudo, referente ao imóvel de Matrícula nº 298.301 do 11º Cartório de Registro de Imóveis de São Paulo/SP (fls. 1000), lançado pelos contribuintes 170.059.0035-8 / 0036-6 / 0037-4 / 0038-2 / 0039-0 / 0040-4, penhorado às fls. 1010 dos autos, assim descrito:

Terreno sem benfeitorias e coberto por vegetação, à Rua Antônio Aggio, s/nº, lotes 38, 39, 40, 41, 42 e 43 da quadra C do Jardim Ampliação, 29º Subdistrito de Santo Amaro, com frente de 61,00m e área total de 2.714,00m².

O Laudo Judicial, juntado aos Autos em 17 de novembro de 2023, às fls. 1542, concluiu pelos valores de venda dos referidos imóveis em:

- 170.059.0035-8: R\$ 117.720,13
- 170.059.0036-6: R\$ 118.824,20
- 170.059.0037-4: R\$ 119.294,99
- 170.059.0038-2: R\$ 119.294,99
- 170.059.0039-0: R\$ 114.844,41
- 170.059.0040-4: R\$ 107.613,18

Com a análise do Laudo, foram observadas algumas divergências em relação aos parâmetros e critérios adotados pelo I. Perito, que requerem esclarecimentos e as devidas adequações, esplanadas a seguir.

2. ANÁLISE DO LAUDO JUDICIAL

O Laudo apresentado pelo Perito Judicial, engenheiro Eduardo Eiji Arak, descreve corretamente os imóveis, suas localizações, características específicas e restrições ambientais, assim como elege corretamente a metodologia de avaliação, procede as depreciações necessárias e os elementos comparativos adotados. Porém, há alguns pontos dos quais suscitam dúvidas e divergências e que necessitam esclarecimentos e retificações, a seguir demonstrados.

A. Deixou de aplicar a correção devido à localização (fator localização)

Conforme descrito no Laudo, às fls. 1535, o nobre perito informa que adotou os seguintes fatores de homogeneização:

- Fator Oferta (Fo)
- Fator Área (Fa)
- Fator Topografia (Ft)

Os fatores adotados para a homogeneização dos valores dos dados comparativos estão adequados, porém, nota-se que deixou de ser aplicado o **fator localização**, que é de uso obrigatório nas avaliações de terrenos urbanos, como no presente caso, segundo a NORMA PARA AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS URBANOS - IBAPE/SP: 2011, item 10.6 *Aplicação dos fatores*, que aponta a obrigatoriedade do fator localização, conforme se comprova abaixo.

4. Os fatores obrigatórios apresentados (localização, área, testada, profundidade, frentes múltiplas, padrão construtivo e depreciação) devem ser testados, nas tipologias pertinentes, e verificadas suas condições de serem homogeneizantes, comprovadas através da redução de coeficiente de variação. Não é objetivo obter o menor coeficiente de variação, mas sim o modelo que melhor represente o comportamento de mercado. O fator que, de "per si", indicar a heterogeneização da amostra, só deve ser eliminado na aplicação conjunta de todos os fatores.

O fator localização é obtido, usualmente, a partir da relação entre os Índices Fiscais atribuídos aos imóveis pela municipalidade para efeitos fiscais.

Com a análise dos Índices Fiscais (R\$/m²) dos imóveis utilizados no trabalho pericial, nota-se que as diferenças de valores entre eles ocasionam importantes impactos nos valores unitários dos dados comparativos, quando comparado com o imóvel avaliando, e, por conseguinte, à média final, conforme demonstrado a seguir.

A partir da Certidão de Dados Cadastrais do Imóvel – IPTU 2023 de cada imóvel (em anexo), apurou-se o índice fiscal atribuído a cada um. Assim temos:

Imóveis Avaliando	IF = R\$ 875,00
Dado 1	IF = R\$ 1.139,00
Dado 2	IF = R\$ 1.166,00
Dado 3	IF = R\$ 1.139,00
Dado 4	IF = R\$ 1.692,00
Dado 5	IF = R\$ 1.311,00
Dado 6	IF = R\$ 375,00

Reprocessando os cálculos às fls. 1536 a 1539 do laudo, incluindo a aplicação do fator localização (obrigatório), e seguindo os mesmos demais critérios do próprio perito judicial, temos valores unitários com diferenças significativas.

Tabela 2 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0040.4

Dado	Valor (R\$)	Área do Terreno (m²)	Valor unitário (R\$/m²)	Fator Localização		Fator Área		Fator Oferta	Fator Topografia	Fator final resultante	Valor unitário homogeneizado (R\$/m²)	Saneamento 1 (R\$/m²)	Saneamento 2 (R\$/m²)
				Índice Fiscal	FI	diferença	Fa	Fo	Ft				
Avaliando		405,00		875,00									
1	1.200.000,00	541,00	2.218,11	1.139,00	0,77	34%	1,04	0,9	0,70	0,41	898,50	898,50	898,50
2	1.290.000,00	712,00	1.811,80	1.166,00	0,75	76%	1,07	0,9	0,70	0,42	767,29	767,29	767,29
3	1.000.000,00	445,00	2.247,19	1.139,00	0,77	10%	1,02	0,9	0,70	0,39	881,00	881,00	881,00
4	800.000,00	468,00	1.709,40	1.692,00	0,52	16%	1,04	0,9	0,70	0,15	263,16	263,16	
5	1.080.000,00	432,00	2.500,00	1.311,00	0,67	7%	1,02	0,9	0,70	0,28	709,24	709,24	709,24
6	1.000.000,00	500,00	2.000,00	375,00	2,33	23%	1,05	0,9	0,70	1,99	3.974,85		
Média											1.249,01	703,84	814,01
limite inferior -30% =											874,30	492,69	569,80
limite superior +30% =											1.623,71	914,99	1.058,21

Calculando o valor do terreno teremos:

Área do terreno x Valor Unitário Médio

$$405,00m^2 \times R\$ 814,01/m^2 = R\$ 329.672,63$$

Aplicando-se a desvalorização de 80% = **R\$ 65.934,53**

Tabela 3 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0039.0

Dado	Valor (R\$)	Área do Terreno (m ²)	Valor unitário (R\$/m ²)	Fator Localização		Fator Área		Fator Oferta	Fator Topografia	Fator final resultante	Valor unitário homogeneizado (R\$/m ²)	Saneamento 1 (R\$/m ²)	Saneamento 2 (R\$/m ²)
				Índice Fiscal	FI	diferença	Fa	Fo	Ft				
Avaliando		442,00		875,00									
1	1.200.000,00	541,00	2.218,11	1.139,00	0,77	22%	1,05	0,9	0,70	0,42	931,70	931,70	931,70
2	1.290.000,00	712,00	1.811,80	1.166,00	0,75	61%	1,06	0,9	0,70	0,41	746,16	746,16	746,16
3	1.000.000,00	445,00	2.247,19	1.139,00	0,77	1%	1,00	0,9	0,70	0,37	831,26	831,26	831,26
4	800.000,00	468,00	1.709,40	1.692,00	0,52	6%	1,01	0,9	0,70	0,13	224,84	224,84	
5	1.080.000,00	432,00	2.500,00	1.311,00	0,67	2%	0,99	0,9	0,70	0,26	654,31	654,31	654,31
6	1.000.000,00	500,00	2.000,00	375,00	2,33	13%	1,03	0,9	0,70	1,96	3.929,28		
Média											1.219,59	677,66	790,86
limite inferior -30% =											853,71	474,36	553,60
limite superior +30% =											1.585,47	880,95	1.028,12

Calculando o valor do terreno teremos:

Área do terreno x Valor Unitário Médio

$$442,00\text{m}^2 \times \text{R\$ } 790,86/\text{m}^2 = \text{R\$ } 349.560,06$$

Aplicando-se a desvalorização de 80% = **R\$ 69.912,01**

Tabela 4 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0038.2

Dado	Valor (R\$)	Área do Terreno (m ²)	Valor unitário (R\$/m ²)	Fator Localização		Fator Área		Fator Oferta	Fator Topografia	Fator final resultante	Valor unitário homogeneizado (R\$/m ²)	Saneamento 1 (R\$/m ²)	Saneamento 2 (R\$/m ²)
				Índice Fiscal	FI	diferença	Fa						
Avaliando		470,00		875,00									
1	1.200.000,00	541,00	2.218,11	1.139,00	0,77	15%	1,04	0,9	0,70	0,40	896,15	896,15	896,15
2	1.290.000,00	712,00	1.811,80	1.166,00	0,75	51%	1,05	0,9	0,70	0,40	731,46	731,46	731,46
3	1.000.000,00	445,00	2.247,19	1.139,00	0,77	5%	0,99	0,9	0,70	0,35	796,96	796,96	796,96
4	800.000,00	468,00	1.709,40	1.692,00	0,52	0%	1,00	0,9	0,70	0,12	198,42	198,42	
5	1.080.000,00	432,00	2.500,00	1.311,00	0,67	8%	0,98	0,9	0,70	0,25	616,43	616,43	616,43
6	1.000.000,00	500,00	2.000,00	375,00	2,33	6%	1,02	0,9	0,70	1,95	3.897,84		
Média											1.189,54	647,88	760,25
limite inferior -30% =											832,68	453,52	532,17
limite superior +30% =											1.546,41	842,25	988,32

Calculando o valor do terreno teremos:

Área do terreno x Valor Unitário Médio

$$470,00 \text{ m}^2 \times \text{R\$ } 760,25/\text{m}^2 = \text{R\$ } 357.317,33$$

Aplicando-se a desvalorização de 80% = **R\$ 71.463,47**

Tabela 5 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0037.4

Dado	Valor (R\$)	Área do Terreno (m ²)	Valor unitário (R\$/m ²)	Fator Localização		Fator Área		Fator Oferta	Fator Topografia	Fator final resultante	Valor unitário homogeneizado (R\$/m ²)	Saneamento 1 (R\$/m ²)	Saneamento 2 (R\$/m ²)
				Índice Fiscal	FI	diferença	Fa						
Avaliando		470,00		875,00									
1	1.200.000,00	541,00	2.218,11	1.139,00	0,77	15%	1,04	0,9	0,70	0,40	896,15	896,15	896,15
2	1.290.000,00	712,00	1.811,80	1.166,00	0,75	51%	1,05	0,9	0,70	0,40	731,46	731,46	731,46
3	1.000.000,00	445,00	2.247,19	1.139,00	0,77	5%	0,99	0,9	0,70	0,35	796,96	796,96	796,96
4	800.000,00	468,00	1.709,40	1.692,00	0,52	0%	1,00	0,9	0,70	0,12	198,42	198,42	
5	1.080.000,00	432,00	2.500,00	1.311,00	0,67	8%	0,98	0,9	0,70	0,25	616,43	616,43	616,43
6	1.000.000,00	500,00	2.000,00	375,00	2,33	6%	1,02	0,9	0,70	1,95	3.897,84		
Média											1.189,54	647,88	760,25
limite inferior -30% =											832,68	453,52	532,17
limite superior +30% =											1.546,41	842,25	988,32

Calculando o valor do terreno teremos:

Área do terreno x Valor Unitário Médio

$$470,00 \text{ m}^2 \times \text{R\$ } 760,25/\text{m}^2 = \text{R\$ } 357.317,33$$

Aplicando-se a desvalorização de 80% = **R\$ 71.463,47**

Tabela 6 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0036.6

Dado	Valor (R\$)	Área do Terreno (m ²)	Valor unitário (R\$/m ²)	Fator Localização		Fator Área		Fator Oferta	Fator Topografia	Fator final resultante	Valor unitário homogeneizado (R\$/m ²)	Saneamento 1 (R\$/m ²)	Saneamento 2 (R\$/m ²)
				Índice Fiscal	FI	diferença	Fa						
Avaliando		467,00		875,00									
1	1.200.000,00	541,00	2.218,11	1.139,00	0,77	16%	1,04	0,9	0,70	0,41	899,83	899,83	899,83
2	1.290.000,00	712,00	1.811,80	1.166,00	0,75	52%	1,05	0,9	0,70	0,40	732,98	732,98	732,98
3	1.000.000,00	445,00	2.247,19	1.139,00	0,77	5%	0,99	0,9	0,70	0,36	800,51	800,51	800,51
4	800.000,00	468,00	1.709,40	1.692,00	0,52	0%	1,00	0,9	0,70	0,12	201,15	201,15	
5	1.080.000,00	432,00	2.500,00	1.311,00	0,67	7%	0,98	0,9	0,70	0,25	620,35	620,35	620,35
6	1.000.000,00	500,00	2.000,00	375,00	2,33	7%	1,02	0,9	0,70	1,95	3.901,10		
Média											1.192,66	650,97	763,42
limite inferior -30% =											834,86	455,68	534,39
limite superior +30% =											1.550,45	846,26	992,45

Calculando o valor do terreno teremos:

Área do terreno x Valor Unitário Médio

$$467,00\text{m}^2 \times \text{R}\$ 763,42/\text{m}^2 = \text{R}\$ 356.517,25$$

Aplicando-se a desvalorização de 80% = **R\$ 71.303,45**

Tabela 7 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0035.8

Dado	Valor (R\$)	Área do Terreno (m²)	Valor unitário (R\$/m²)	Fator Localização		Fator Área		Fator Oferta	Fator Topografia	Fator final resultante	Valor unitário homogeneizado (R\$/m²)	Saneamento 1 (R\$/m²)	Saneamento 2 (R\$/m²)
				Índice Fiscal	FI	diferença	Fa	Fo	Ft				
Avaliando		460,00		875,00									
1	1.200.000,00	541,00	2.218,11	1.139,00	0,77	18%	1,04	0,9	0,70	0,41	908,54	908,54	908,54
2	1.290.000,00	712,00	1.811,80	1.166,00	0,75	55%	1,06	0,9	0,70	0,41	736,59	736,59	736,59
3	1.000.000,00	445,00	2.247,19	1.139,00	0,77	3%	0,99	0,9	0,70	0,36	808,91	808,91	808,91
4	800.000,00	468,00	1.709,40	1.692,00	0,52	2%	1,00	0,9	0,70	0,12	207,62	207,62	
5	1.080.000,00	432,00	2.500,00	1.311,00	0,67	6%	0,98	0,9	0,70	0,25	629,63	629,63	629,63
6	1.000.000,00	500,00	2.000,00	375,00	2,33	9%	1,02	0,9	0,70	1,95	3.908,80		
Média											1.200,01	658,26	770,92
limite inferior -30% =											840,01	460,78	539,64
limite superior +30% =											1.560,02	855,74	1.002,19

Calculando o valor do terreno teremos:

Área do terreno x Valor Unitário Médio

$$460,00m^2 \times R\$ 770,92/m^2 = R\$ 354.621,86$$

Aplicando-se a desvalorização de 80% = **R\$ 70.924,37**

Ou seja, os valores apurados com a devida aplicação do fator localização resultam significativamente menores que os apurados no Laudo, o que comprova sua relevância e sua desconsideração resulta em erro na avaliação.

Desta forma, solicita-se ao perito que complemente o Laudo considerando o fator localização em seus cálculos.

3. CONCLUSÃO

Pelas razões apontadas e justificadas na presente manifestação, verifica-se, inequivocamente, que os valores apurados pelo Perito necessitam de readequação em face das questões aqui apontadas.

O presente Parecer é composto por 11 (onze) folhas redigidas, sendo esta última datada e assinada, seguido por um Anexo, com as Certidões de Dados Cadastrais dos Imóveis.

Nestes Termos,

P. Deferimento.

São Paulo, 05 de fevereiro de 2024.



Arquiteto e Urbanista Heitor Ferreira Tonissi

CAU/SP nº A 20.700-4

Membro titular do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo – IBAPE/SP nº 1345, desde 2005.

Pós-Graduação em Perícias e Avaliações pela FAAP – IBAPE/SP - 16ª turma.

Perito Judicial com atuação em Varas Cíveis e de Família das Comarcas do Interior e Capital desde 1997.

ANEXO I

Certidões de Dados Cadastrais dos Imóveis

Certidão de Dados Cadastrais do Imóvel - IPTU 2023

Cadastro do Imóvel: 170.163.0028-4

Local do Imóvel:

R IRATINGA, S/N - LT25 QD81
CEP 05665-000
Imóvel localizado na 2ª Subdivisão da Zona Urbana

Endereço para entrega da notificação:

R ERNESTO NAZARE, 639 - .
PINHEIROS SAO PAULO CEP 05462-001

Contribuinte(s):

PAULINA SULTANI

Dados cadastrais do terreno:

Área incorporada (m²):	500	Testada (m):	10,00
Área não incorporada (m²):	0	Fração ideal:	1,0000
Área total (m²):	500		

Dados cadastrais da construção:

Terreno sem construção

Valores de m² (R\$):

- de terreno:	375,00
- da construção:	Terreno sem construção

Valores para fins de cálculo do IPTU (R\$):

- da área incorporada:	167.700,00
- da área não incorporada:	0,00
- da construção:	0,00
Base de cálculo do IPTU:	167.700,00

Ressalvado o direito da Fazenda Pública do Município de São Paulo atualizar os dados constantes do Cadastro Imobiliário Fiscal, apurados ou verificados a qualquer tempo, inclusive em relação ao exercício abrangido por esta certidão, a Secretaria Municipal da Fazenda **CERTIFICA** que os dados cadastrais acima foram utilizados no lançamento do Imposto Predial e Territorial Urbano do imóvel do exercício de 2023.

Certidão expedida via Internet - Portaria SF nº 008/2004, de 28/01/2004.

A autenticidade desta certidão poderá ser confirmada, até o dia 01/05/2024, em

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/financas/servicos/certidoes/>

Data de Emissão: 01/02/2024

Número do Documento: 2.2024.000887916-4

Solicitante: HEITOR FERREIRA TONISSI (CPF 263.725.108-55)

Certidão de Dados Cadastrais do Imóvel - IPTU 2023

Cadastro do Imóvel: 171.204.0068-0

Local do Imóvel:

R FRANCISCO PESSOA, S/N - LT 16 QD 190
VL ANDRADE CEP 05727-230
Imóvel localizado na 2ª Subdivisão da Zona Urbana

Endereço para entrega da notificação:

R GASSIPOS, 216
VL MARIANA CEP 04019-090

Contribuinte(s):

CPF 219.642.998-88 PAULO HENRIQUE ROSE

Dados cadastrais do terreno:

Área incorporada (m²):	432	Testada (m):	10,00
Área não incorporada (m²):	0	Fração ideal:	1,0000
Área total (m²):	432		

Dados cadastrais da construção:

Terreno sem construção

Valores de m² (R\$):

- de terreno:	1.311,00
- da construção:	Terreno sem construção

Valores para fins de cálculo do IPTU (R\$):

- da área incorporada:	546.247,00
- da área não incorporada:	0,00
- da construção:	0,00
Base de cálculo do IPTU:	546.247,00

Ressalvado o direito da Fazenda Pública do Município de São Paulo atualizar os dados constantes do Cadastro Imobiliário Fiscal, apurados ou verificados a qualquer tempo, inclusive em relação ao exercício abrangido por esta certidão, a Secretaria Municipal da Fazenda **CERTIFICA** que os dados cadastrais acima foram utilizados no lançamento do Imposto Predial e Territorial Urbano do imóvel do exercício de 2023.

Certidão expedida via Internet - Portaria SF nº 008/2004, de 28/01/2004.

A autenticidade desta certidão poderá ser confirmada, até o dia 01/05/2024, em

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/financas/servicos/certidoes/>

Data de Emissão: 01/02/2024

Número do Documento: 2.2024.000888140-1

Solicitante: HEITOR FERREIRA TONISSI (CPF 263.725.108-55)

Certidão de Dados Cadastrais do Imóvel - IPTU 2023

Cadastro do Imóvel: 170.184.0028-6

Local do Imóvel:

R IUARA, S/N - LT 25 QD H
JD VITORIA REGIA CEP 05665-100
Imóvel localizado na 2ª Subdivisão da Zona Urbana

Endereço para entrega da notificação:

R CORGIE ASSAD ABDALLA, 1010 - APTO. 42T
VILA SONIA SAO PAULO CEP 05622-010

Contribuinte(s):

CPF 127.624.628-51 MARCELO FERREIRA DA GAMA

Dados cadastrais do terreno:

Área incorporada (m²):	468	Testada (m):	13,00
Área não incorporada (m²):	0	Fração ideal:	1,0000
Área total (m²):	468		

Dados cadastrais da construção:

Terreno sem construção

Valores de m² (R\$):

- de terreno:	1.692,00
- da construção:	Terreno sem construção

Valores para fins de cálculo do IPTU (R\$):

- da área incorporada:	791.856,00
- da área não incorporada:	0,00
- da construção:	0,00
Base de cálculo do IPTU:	791.856,00

Ressalvado o direito da Fazenda Pública do Município de São Paulo atualizar os dados constantes do Cadastro Imobiliário Fiscal, apurados ou verificados a qualquer tempo, inclusive em relação ao exercício abrangido por esta certidão, a Secretaria Municipal da Fazenda **CERTIFICA** que os dados cadastrais acima foram utilizados no lançamento do Imposto Predial e Territorial Urbano do imóvel do exercício de 2023.

Certidão expedida via Internet - Portaria SF nº 008/2004, de 28/01/2004.

A autenticidade desta certidão poderá ser confirmada, até o dia 02/05/2024, em

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/financas/servicos/certidoes/>

Data de Emissão: 02/02/2024

Número do Documento: 2.2024.000905076-7

Solicitante: HEITOR FERREIRA TONISSI (CPF 263.725.108-55)

Certidão de Dados Cadastrais do Imóvel - IPTU 2023

Cadastro do Imóvel: 170.194.0023-9

Local do Imóvel:

R DO SIMBOLO, 100 - LT 7 QD L JD AMP
LIACAO CEP 05713-570
Imóvel localizado na 2ª Subdivisão da Zona Urbana

Endereço para entrega da notificação:

NL ENVIADA P/ O ENDER. DA ADMINISTRADORA

Contribuinte(s):

CPF 114.114.748-30 STELA MARCIA BITTENCOURT DE OLIVEIRA

Dados cadastrais do terreno:

Área incorporada (m²):	445	Testada (m):	10,00
Área não incorporada (m²):	0	Fração ideal:	1,0000
Área total (m²):	445		

Dados cadastrais da construção:

Área construída (m²):	254	Padrão da construção:	1-D
Área ocupada pela construção (m²):	198	Uso: residência	
Ano da construção corrigido:	1984		

Valores de m² (R\$):

- de terreno:	1.139,00
- da construção:	2.088,00

Valores para fins de cálculo do IPTU (R\$):

- da área incorporada:	483.287,00
- da área não incorporada:	0,00
- da construção:	302.301,00
Base de cálculo do IPTU:	785.588,00

Ressalvado o direito da Fazenda Pública do Município de São Paulo atualizar os dados constantes do Cadastro Imobiliário Fiscal, apurados ou verificados a qualquer tempo, inclusive em relação ao exercício abrangido por esta certidão, a Secretaria Municipal da Fazenda **CERTIFICA** que os dados cadastrais acima foram utilizados no lançamento do Imposto Predial e Territorial Urbano do imóvel do exercício de 2023.

Certidão expedida via Internet - Portaria SF nº 008/2004, de 28/01/2004.

A autenticidade desta certidão poderá ser confirmada, até o dia 02/05/2024, em

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/financas/servicos/certidoes/>

Data de Emissão: 02/02/2024

Número do Documento: 2.2024.000905096-1

Solicitante: HEITOR FERREIRA TONISSI (CPF 263.725.108-55)

Certidão de Dados Cadastrais do Imóvel - IPTU 2023

Cadastro do Imóvel: 170.194.0008-5

Local do Imóvel:

R FREDERICO GUARINON, S/N - LT 22 QD L JD AM
PLIACAO CEP 05713-460
Imóvel localizado na 2ª Subdivisão da Zona Urbana

Endereço para entrega da notificação:

R JOSE YAZIGI, 450
JARDIM LEONOR CEP 05658-020

Contribuinte(s):

CPF 836.327.516-68 CESAR AUGUSTO MARX

Dados cadastrais do terreno:

Área incorporada (m²):	712	Testada (m):	12,50
Área não incorporada (m²):	0	Fração ideal:	1,0000
Área total (m²):	712		

Dados cadastrais da construção:

Terreno sem construção

Valores de m² (R\$):

- de terreno:	1.166,00
- da construção:	Terreno sem construção

Valores para fins de cálculo do IPTU (R\$):

- da área incorporada:	701.679,00
- da área não incorporada:	0,00
- da construção:	0,00
Base de cálculo do IPTU:	701.679,00

Ressalvado o direito da Fazenda Pública do Município de São Paulo atualizar os dados constantes do Cadastro Imobiliário Fiscal, apurados ou verificados a qualquer tempo, inclusive em relação ao exercício abrangido por esta certidão, a Secretaria Municipal da Fazenda **CERTIFICA** que os dados cadastrais acima foram utilizados no lançamento do Imposto Predial e Territorial Urbano do imóvel do exercício de 2023.

Certidão expedida via Internet - Portaria SF nº 008/2004, de 28/01/2004.

A autenticidade desta certidão poderá ser confirmada, até o dia 02/05/2024, em

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/financas/servicos/certidoes/>

Data de Emissão: 02/02/2024

Número do Documento: 2.2024.000905344-8

Solicitante: HEITOR FERREIRA TONISSI (CPF 263.725.108-55)

Certidão de Dados Cadastrais do Imóvel - IPTU 2023

Cadastro do Imóvel: 170.194.0022-0

Local do Imóvel:

R DO SIMBOLO, S/N - LT 8 QD L JD AMP
LIACAO CEP 05713-570
Imóvel localizado na 2ª Subdivisão da Zona Urbana

Endereço para entrega da notificação:

R NEBRASKA, 497 - AP 42
BROOKLIN SAO PAULO CEP 04560-905

Contribuinte(s):

CPF 047.933.298-37 CASSIA REGINA MARIANO DE DONATO

Dados cadastrais do terreno:

Área incorporada (m²):	541	Testada (m):	10,00
Área não incorporada (m²):	0	Fração ideal:	1,0000
Área total (m²):	541		

Dados cadastrais da construção:

Terreno sem construção

Valores de m² (R\$):

- de terreno:	1.139,00
- da construção:	Terreno sem construção

Valores para fins de cálculo do IPTU (R\$):

- da área incorporada:	530.363,00
- da área não incorporada:	0,00
- da construção:	0,00
Base de cálculo do IPTU:	530.363,00

Ressalvado o direito da Fazenda Pública do Município de São Paulo atualizar os dados constantes do Cadastro Imobiliário Fiscal, apurados ou verificados a qualquer tempo, inclusive em relação ao exercício abrangido por esta certidão, a Secretaria Municipal da Fazenda **CERTIFICA** que os dados cadastrais acima foram utilizados no lançamento do Imposto Predial e Territorial Urbano do imóvel do exercício de 2023.

Certidão expedida via Internet - Portaria SF nº 008/2004, de 28/01/2004.

A autenticidade desta certidão poderá ser confirmada, até o dia 02/05/2024, em

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/financas/servicos/certidoes/>

Data de Emissão: 02/02/2024

Número do Documento: 2.2024.000905502-5

Solicitante: HEITOR FERREIRA TONISSI (CPF 263.725.108-55)

Certidão de Dados Cadastrais do Imóvel - IPTU 2023

Cadastro do Imóvel: 170.059.0040-4

Local do Imóvel:

R ANTONIO AGGIO, S/N - LT 43 QD C JD AM
PLIACAO CEP 05713-420
Imóvel localizado na 2ª Subdivisão da Zona Urbana

Endereço para entrega da notificação:

R PEQUETITA, 145 - 9 ANDAR CJ 92
VILA OLIMPIA SAO PAULO CEP 04552-907

Contribuinte(s):

CNPJ 45.983.681/0001-93 ARANHA BARBOSA PARTICIPACOES E EMPREEND IMOB L

Dados cadastrais do terreno:

Área incorporada (m²):	405	Testada (m):	11,00
Área não incorporada (m²):	0	Fração ideal:	1,0000
Área total (m²):	405		

Dados cadastrais da construção:

Terreno sem construção

Valores de m² (R\$):

- de terreno:	875,00
- da construção:	Terreno sem construção

Valores para fins de cálculo do IPTU (R\$):

- da área incorporada:	354.375,00
- da área não incorporada:	0,00
- da construção:	0,00
Base de cálculo do IPTU:	354.375,00

Ressalvado o direito da Fazenda Pública do Município de São Paulo atualizar os dados constantes do Cadastro Imobiliário Fiscal, apurados ou verificados a qualquer tempo, inclusive em relação ao exercício abrangido por esta certidão, a Secretaria Municipal da Fazenda **CERTIFICA** que os dados cadastrais acima foram utilizados no lançamento do Imposto Predial e Territorial Urbano do imóvel do exercício de 2023.

Certidão expedida via Internet - Portaria SF nº 008/2004, de 28/01/2004.

A autenticidade desta certidão poderá ser confirmada, até o dia 01/05/2024, em

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/financas/servicos/certidoes/>

Data de Emissão: 01/02/2024

Número do Documento: 2.2024.000885557-5

Solicitante: HEITOR FERREIRA TONISSI (CPF 263.725.108-55)

Certidão de Dados Cadastrais do Imóvel - IPTU 2023

Cadastro do Imóvel: 170.059.0035-8

Local do Imóvel:

R ANTONIO AGGIO, S/N - LT 38 QD C JD AM
PLIACAO CEP 05713-420
Imóvel localizado na 2ª Subdivisão da Zona Urbana

Endereço para entrega da notificação:

R PEQUETITA, 145 - 9 ANDAR CJ92
VILA OLIMPIA SAO PAULO CEP 04552-907

Contribuinte(s):

CNPJ 45.983.681/0001-93 ARANHA BARBOSA PARTICIPACOES E EMPREEND IMOB L

Dados cadastrais do terreno:

Área incorporada (m²):	460	Testada (m):	10,00
Área não incorporada (m²):	0	Fração ideal:	1,0000
Área total (m²):	460		

Dados cadastrais da construção:

Terreno sem construção

Valores de m² (R\$):

- de terreno:	875,00
- da construção:	Terreno sem construção

Valores para fins de cálculo do IPTU (R\$):

- da área incorporada:	375.332,00
- da área não incorporada:	0,00
- da construção:	0,00
Base de cálculo do IPTU:	375.332,00

Ressalvado o direito da Fazenda Pública do Município de São Paulo atualizar os dados constantes do Cadastro Imobiliário Fiscal, apurados ou verificados a qualquer tempo, inclusive em relação ao exercício abrangido por esta certidão, a Secretaria Municipal da Fazenda **CERTIFICA** que os dados cadastrais acima foram utilizados no lançamento do Imposto Predial e Territorial Urbano do imóvel do exercício de 2023.

Certidão expedida via Internet - Portaria SF nº 008/2004, de 28/01/2004.

A autenticidade desta certidão poderá ser confirmada, até o dia 01/05/2024, em

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/financas/servicos/certidoes/>

Data de Emissão: 01/02/2024

Número do Documento: 2.2024.000885669-5

Solicitante: HEITOR FERREIRA TONISSI (CPF 263.725.108-55)

EXCELENTÍSSIMO SENHOR DOUTOR JUIZ DE DIREITO DA 37ª (TRIGÉSIMA SÉTIMA)
VARA CÍVEL DO FORO CENTRAL DA COMARCA DA CAPITAL DO ESTADO DE SÃO
PAULO

Processo n.º 1018890-40.1995.8.26.0100

ARANHA BARBOSA COMÉRCIO E CONSTRUÇÃO LTDA., por seus advogados subscritores da presente, nos autos da Ação pelo Procedimento Ordinário em epígrafe, ora em fase de cumprimento de sentença, movida por **CONDOMÍNIO PORTAL DO BROOKLIN**, vem, respeitosamente, à presença de Vossa Excelência, em atenção ao ato ordinatório de fls. 1.821, manifestar-se sobre o laudo pericial de fls. 1.545/1.818, nos termos a seguir expostos.

1. Nesta oportunidade, a Executada promove a juntada do parecer técnico anexo (**Doc. 01**), oportunidade em que requer a intimação do I. Perito para que preste esclarecimentos sobre os fundamentos técnicos que divergem da conclusão do laudo pericial apresentado, nos termos do artigo 477, §1º, do Código de Processo Civil¹.

2. Sem prejuízo da análise do parecer técnico anexo, a Executada esclarece que os pontos trazidos por seu assistente demonstram equívocos do I. Perito relativos, em síntese, **(i)** aos fatores de homogeneização adotados, **(ii)** ao incorreto fator topografia adotado e, por fim, **(iii)** à indevida utilização de classificação aplicável a imóveis rurais, quando evidentemente se tratam de imóveis situados em perímetro urbano.

¹ Art. 477. O perito protocolará o laudo em juízo, no prazo fixado pelo juiz, pelo menos 20 (vinte) dias antes da audiência de instrução e julgamento.

§ 1º As partes serão intimadas para, querendo, manifestar-se sobre o laudo do perito do juízo no prazo comum de 15 (quinze) dias, podendo o assistente técnico de cada uma das partes, em igual prazo, apresentar seu respectivo parecer.

3. Com efeito, percebe-se que os imóveis avaliados se situam na Vila Andrade, região esta em que o I. Perito afirma que “*a renda média dos moradores é relativamente alta em comparação com outras áreas da cidade, sendo impulsionada por um perfil socioeconômico mais favorecido*” (fls. 1.524).

4. No entanto, para sustentar o que denomina “Grau de Fundamentação II” de sua avaliação, o I. Perito considerou 06 (seis) imóveis como amostras para comparação, sendo que a amostra de nº 06 se localiza no bairro Paraisópolis, onde, em recente pesquisa realizada pelo portal Agência Brasil² (Doc. 02), constatou-se que “*37% declaram ganhar entre R\$ 900 e R\$ 1,8 mil*”, o que destoia do perfil acima citado e, por consequência, influencia na diminuição do valor de mercado dos imóveis nas regiões.

5. Além disso, quanto ao fator de topografia, considerado para fins de aplicação de redução de 30% (trinta por cento) do valor dos imóveis avaliados, verifica-se que as amostras de nºs. 01 a 05 igualmente possuem declives consideráveis, conforme explorado no parecer técnico anexo.

6. Nesse sentido, em se tratando de imóveis com a mesma topografia, inexistente razão para a aplicação de redução de 30% (trinta por cento) do valor exclusivamente em prejuízo dos imóveis avaliados, não se sustentando, portanto, a apuração realizada pelo I. Perito neste aspecto.

7. Por sua vez, destaca-se que não faz sentido algum a adoção de critérios aplicáveis à propriedade rural relativamente a imóveis inequivocamente localizados em perímetro urbano, tanto que a Executada trouxe carnês de IPTU (Imposto Predial de Território Urbano) desde 2002 aos autos (fls. 516/517), e não de Imposto sobre Propriedade Rural.

8. No entanto, esta premissa equivocada fez com que a avaliação dos imóveis, já minorada em 30% (trinta por cento) em virtude do impugnado fator topográfico, novamente sofresse redução no importe de 80% (oitenta por cento), o que é inadmissível no presente caso.

9. Ademais, salienta-se que, como destacado no parecer anexo, a atual Lei de Uso e Ocupação do Solo (Lei nº 16.402/16) “*é clara ao indicar que em áreas de ZEPAM³ o coeficiente de aproveitamento é 0,10, ou seja, mesmo sendo restritiva, a legislação não veda a*

² <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2022-11/pesquisa-traca-perfil-de-moradores-de-heliopolis-e-paraisopolis#:~:text=Dos%20moradores%20de%20Parais%C3%B3polis%2C%2037,m%C3%A9dio%20completo%20ou%20superior%20incompleto.>

³ ZEPAM – Zona Especial de Proteção Ambiental.

construção nas áreas de ZEPAM. Além deste fato, (...) a revisão do plano diretor da cidade de São Paulo, aprovada em julho de 2023 (Lei 17.795/23), em seu Artigo 47 indica que o proprietário de um terreno localizado em uma ZEPAM terá o direito de transferir integralmente o direito de construção de seu imóvel” (Doc. 01).

10. Por fim, a Executada ressalta que, no laudo pericial anterior (**fls. 1.105/1.126**), datado de 30/10/2017, os imóveis foram avaliados em R\$ 5.674.937,00 (cinco milhões, seiscentos e setenta e quatro mil, novecentos e trinta e sete reais), quantia esta que o Exequente consignou sua expressa concordância (**fls. 1.132**).

11. Nesse curso, é inexplicável que, mais de 06 (seis) anos após, os referidos imóveis tenham sofrido tamanha desvalorização para que fossem avaliados em tão somente R\$ 697.591,90 (seiscentos e noventa e sete mil, quinhentos e noventa e um reais e noventa centavos), sem que haja qualquer justificativa superveniente mencionada no laudo pericial ora analisado.

12. Ademais, a Executada destaca que, em fevereiro de 2023, o próprio Exequente pugnou pela realização de hasta pública dos imóveis pelo valor de R\$ 4.450.000,00 (quatro milhões, quatrocentos e cinquenta mil reais), a denotar que o valor de mercado dos referidos bens é substancialmente superior ao apurado pelo I. Perito (**fls. 1.468/1.469**).

13. Ante o exposto, requer-se a intimação do I. Perito para que esclareça os pontos de divergência suscitados no parecer técnico anexo (**Doc. 01**), nos termos do artigo 477, §2º, inciso II, do Código de Processo Civil⁴.

Termos em que,
pede-se deferimento.

São Paulo, 15 de fevereiro de 2024

Fernanda Botelho de Oliveira Dixo
OAB/SP 184.090

Paulo Cesar Amorim
OAB/SP 272.481

⁴ Art. 477. O perito protocolará o laudo em juízo, no prazo fixado pelo juiz, pelo menos 20 (vinte) dias antes da audiência de instrução e julgamento.

(...)

§ 2º O perito do juízo tem o dever de, no prazo de 15 (quinze) dias, esclarecer ponto:

(...)

II - divergente apresentado no parecer do assistente técnico da parte.

PARECER TÉCNICO

SOLICITANTE:

ARANHA – BARBOSA COMÉRCIO E CONSTRUÇÃO LTDA

OBJETO:

**LAUDO DE AVALIAÇÃO DE IMOBILIÁRIA
JUNTADO AOS AUTOS DO PROCESSO
1018890-40.1995.8.26.0100**

OBJETIVO:

**VERIFICAÇÃO DAS CONCLUSÕES OFERTADAS NO
LAUDO DE AVALIAÇÃO JUNTADO ÀS FLS. 1523 a 1818**

FEVEREIRO DE 2024

1. Introdução:

O solicitante **ARANHA – BARBOSA COMÉRCIO E CONSTRUÇÃO LTDA** requisitou o presente parecer com o objetivo de verificar as conclusões do Laudo de Avaliação juntado aos Autos do processo 1018890-40.1995.8.26.0100.

No caso concreto, o citado Laudo de Avaliação fez a apuração do valor de mercado de 06 terrenos de propriedade do Solicitante.

Fazendo uma análise do Laudo, e de suas conclusões, foi possível observar que o expert nomeado pelo Juízo cometeu alguns equívocos de ordem técnica que precisam de correção.

Os equívocos verificados têm impacto direto na valoração dos 06 terrenos, uma vez que o perito aplicou alguns fatores de depreciação nos valores médios apurados que não estão corretamente ponderados, **levando a uma extrema subavaliação destes imóveis.**

Para melhor explicar nossa assertiva, iremos detalhar nos tópicos seguintes, os elementos técnicos que comprovam a subavaliação destes imóveis.

2. Considerações Técnicas:

Analisando o Laudo apresentado pelo expert, podemos observar que a estruturação do Laudo seguiu os preceitos normativos.

O expert faz a correta caracterização dos imóveis, faz a correta identificação do entrono e faz uma breve descrição da região onde os terrenos se inserem.

Também foi possível observar que o expert fez uma correta pesquisa de mercado, buscando elementos amostrais que pudessem estabelecer uma amostra representativa do comportamento do mercado imobiliário da região.

Até este ponto não há reparos a serem feitos quanto ao trabalho pericial.

Entretanto, é a partir deste ponto que os equívocos por parte do perito se tornam presentes.

Para melhor ordenar este nosso parecer, vamos apontar um a um os pontos em que o expert se equivocou.

Quanto ao Uso de Fatores de Homogeneização

Para homogeneização das ofertas o perito usou 03 fatores distintos, a saber:

- Fator área
- Fator Oferta
- Fator topografia

Observando o uso dos fatores área e oferta, não há reparos a serem feitos uma vez que estes fatores foram usados da forma correta, conforme determinações normativas.

O equívoco cometido pelo expert se deu no uso, indiscriminado, do fator topografia.

Explicamos! Além dos fatores acima citados, o expert usou, como fator de homogeneização, o chamado **fator topografia**.

O FATOR TOPOGRAFIA deve ser usado quando os elementos comparativos (amostras de mercado coletadas) apresentarem características topográficas muito diferentes quando comparadas às características do terreno avaliando.

Este uso do fator topografia servirá, portanto, para “corrigir” o valor apurado, uma vez que um terreno plano terá obviamente mais valor de mercado do que um terreno em aclave ou declive.

No caso da avaliação em escrutínio, para o caso das amostras 01 a 05, o perito aplicou uma redução de 30% em seus valores, por conta da topografia dos terrenos em avaliação.

Pela lógica do perito, as amostras de mercado coletadas (amostras de 01 a 05) seriam planas e, como os terrenos em avaliação são em declive, o uso do fator topografia seria justificável.

Ocorre que, verificando os terrenos usados nas amostras de 01 a 05, podemos notar que eles não são planos e por esta razão, o uso do fator topografia não se aplica.

Vamos às análises de cada uma das amostras usadas pelo expert em sua avaliação.

AMOSTRA 01:

1) Endereço: Rua do Símbolo, 8 - Jardim Ampliação, São Paulo - SP

Preço: R\$ 1.200.000

Área: 541m²

Anunciante: Rase Imóveis

Contato: (11) 3743-4942

Data: 24/10/2023

Link: <https://www.vivareal.com.br/imovel/lote-terreno-jardim-ampliacao-zona-sul-sao-paulo-541m2-venda-RS1200000-id-2572208121/>



Quando observamos a imagem acima, juntada pelo próprio expert, podemos facilmente observar que a amostra 01 usada também está em um terreno em forte declive.



Podemos observar que o prédio vizinho ao terreno da amostra foi construído em uma linha abaixo do nível da rua, conforme a seta amarela acima indica.

Portanto, para a amostra 01, não se pode usar a redução de fator topografia, uma vez que tanto a amostra quanto os terrenos avaliados tem o mesma topografia, ou seja, são em declive.

AMOSTRA 02:

2) Endereço: Rua Frederico Guarinon - Jardim Ampliação, São Paulo – SP

Preço: R\$ 1.290.000

Área: 712m²

Anunciante: BAMBERG

Contato: (11) 95252-3190

Data: 24/10/2023

Link: <https://www.vivareal.com.br/imovel/lote-terreno-jardim-ampliacao-zona-sul-sao-paulo-712m2-venda-RS1290000-id-2661126475/>



A imagem acima, juntada pelo próprio expert, foi obtida junto ao anunciante do imóvel.

Ocorre que o site do anunciante oferece 18 imagens do terreno e, estas 18 imagens mostram claramente que o terreno em questão também está em declive.



<https://www.vivareal.com.br/imovel/lote-terreno-jardim-ampliacao-zona-sul-sao-paulo-712m2-venda-RS995000-id-2661126475/>

A imagem acima é a imagem 08/18 do site do anunciante

Fica claro que o terreno da amostra 02 também está em declive e, portanto, para a amostra 02, não se pode usar a redução de fator topografia, uma vez que tanto a amostra 02 quanto os terrenos avaliados têm a mesma topografia, ou seja, são em declive.

Engº Marcelo Costa Aldighieri

Eng. Civil – Crea nº 5060807589

AVALIAÇÕES E PERÍCIAS

AMOSTRA 03:

3) Endereço: Rua do Símbolo, 100 - Jardim Ampliação, São Paulo – SP

Preço: R\$ 1.000.000

Área: 445m²

Anunciante: Rase Imóveis

Contato: (11) 3743-4942

Data: 24/10/2023

Link: <https://www.vivareal.com.br/imovel/lote-terreno-jardim-ampliacao-zona-sul-sao-paulo-445m2-venda-RS1000000-id-2567700812/>



Para a amostra 03 também temos o terreno em declive.

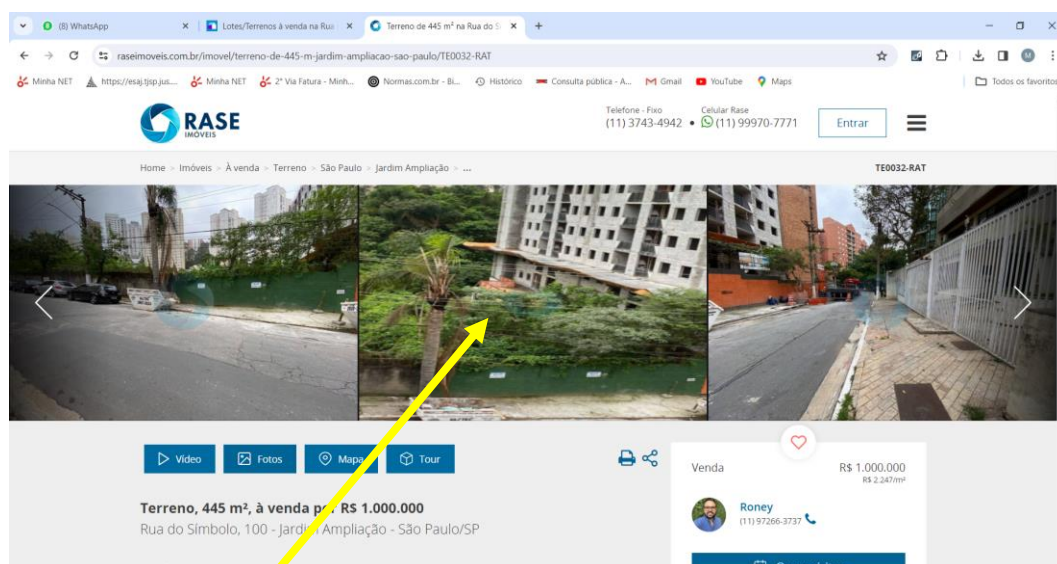
A imagem acostada pelo perito mostra o terreno com uma visada da rua.

Engº Marcelo Costa Aldighieri

Eng. Civil – Crea nº 5060807589

AVALIAÇÕES E PERÍCIAS

Ocorre que no próprio site do anunciante (RASE IMÓVEIS), fica muito claro que o terreno está em declive., conforme reprodução abaixo:



Iremos destacar a imagem marcada pela seta amarela que não deixa dúvidas sobre a topografia do terreno



AMOSTRA 04:

4) Endereço: Rua Luara, 26 - Panamby, São Paulo - SP

Preço: R\$ 800.000

Área: 468m²

Anunciante: LOPES BARÃO IMOVEIS

Contato: (11) 99908-9437

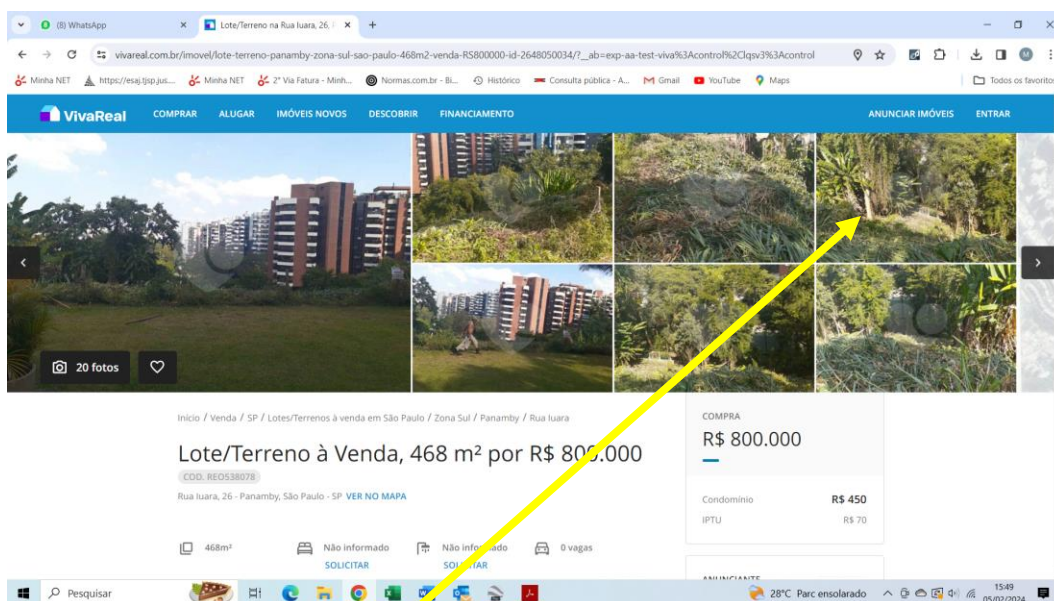
Data: 24/10/2023

Link: <https://www.vivareal.com.br/imovel/lote-terreno-panamby-zona-sul-sao-paulo-468m2-venda-RS800000-id-2648050034/>



No caso da amostra 04, a situação se repete, uma vez que o terreno também tem forte declive, conforme comprovado pelas imagens do próprio anunciante, coletadas e apresentadas abaixo.

A seta amarela abaixo indica a imagem que comprova a declividade do terreno.



Mais uma vez resta comprovado que o uso de fator topografia não está correto

AMOSTRA 05:

5) Endereço: Rua Francisco Pessoa - Vila Andrade, São Paulo – SP

Preço: R\$ 1.080.000

Área: 432m²

Anunciante: IMOBILIÁRIA VIVER MORUMBI

Contato: (11) 98828-4101

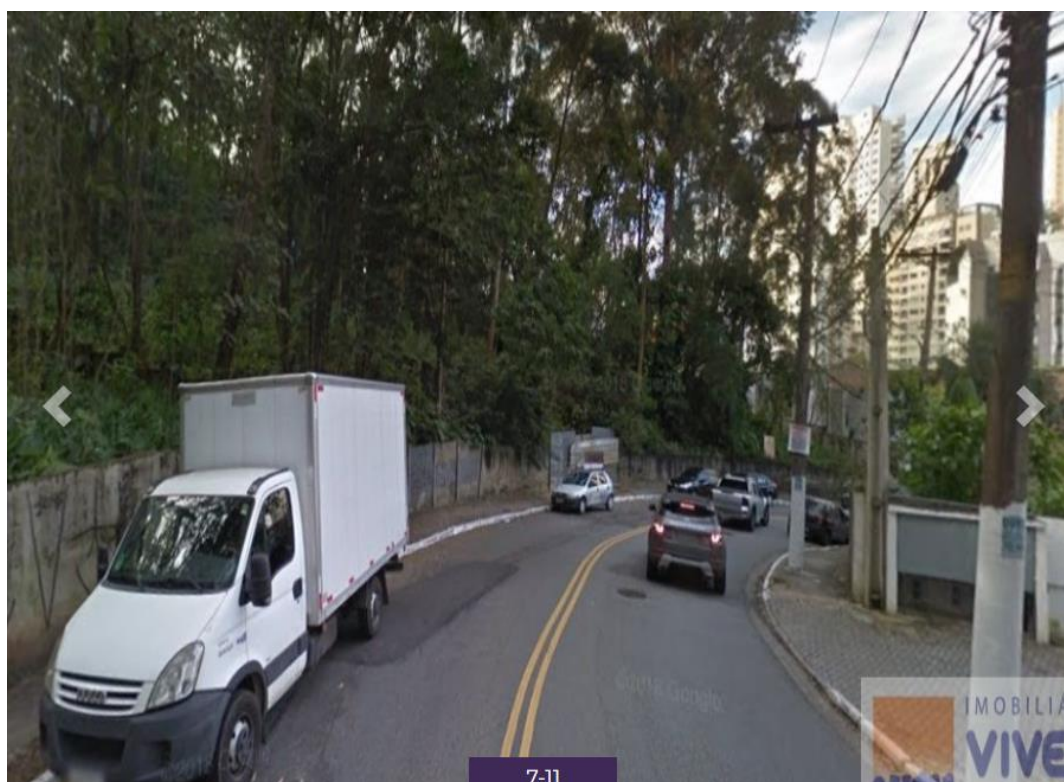
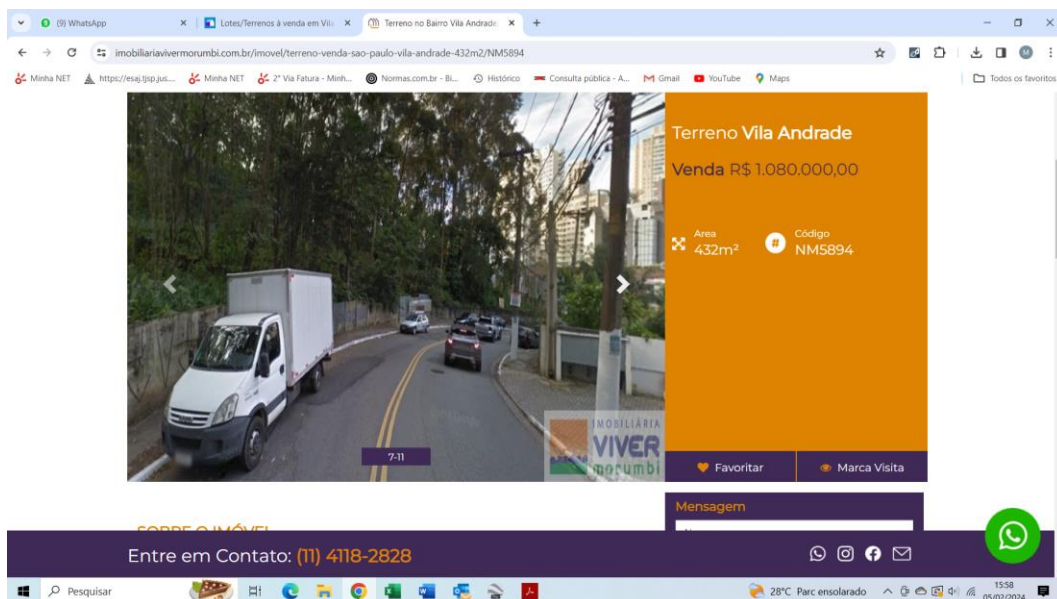
Data: 24/10/2023

Link: <https://www.vivareal.com.br/imovel/lote-terreno-vila-andrade-zona-sul-sao-paulo-432m2-venda-RS1080000-id-2469585616/>



No caso da amostra 05, mais uma vez a situação se repete, uma vez que o terreno também tem forte aclave, conforme comprovado pelas imagens do próprio anunciante, coletadas e apresentadas abaixo.

Engº Marcelo Costa Aldighieri
Eng. Civil – Crea nº 5060807589
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS



Mais uma vez resta comprovado que o uso de fator topografia não está correto

AMOSTRA 06:

6) Endereço: Rua Iratinga - Paraisópolis, São Paulo – SP

Preço: R\$ 1.000.000

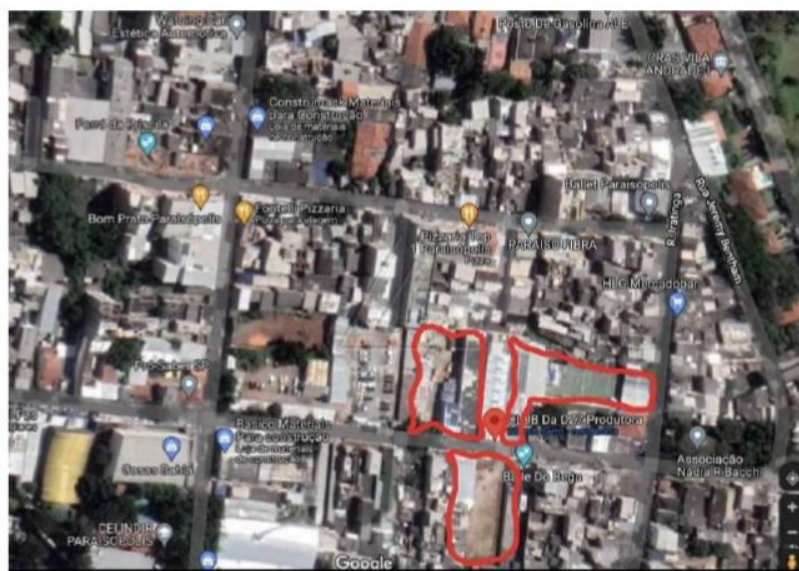
Área: 500m²

Anunciante: Lavieri Imóveis

Contato: (11) 99446-5500

Data: 24/10/2023

Link: <https://www.vivareal.com.br/imovel/lote-terreno-paraisopolis-zona-sul-sao-paulo-500m2-venda-RS1000000-id-2553539302/>



Além das questões do uso do fator topografia, para o caso da amostra 06, de fato o terreno está em uma situação de planicidade, quando comparado com os terrenos objeto desta avaliação.

Ocorre que, no caso da amostra 06, o terreno está inserido dentro da comunidade de Paraisópolis.

Neste caso, pela particularidade da situação deste terreno, faltou ao expert a adoção do chamado “fator favela”, uma vez que os imóveis objeto desta avaliação não estão inseridos dentro da comunidade Paraisópolis, nem em outra comunidade próxima.

Desta feita, forçosa a revisão do valor da homogeneização da amostra 06, quando nos deparamos com sua particularidade (inserção dentro de uma comunidade).

Este signatário deve destacar que não se trata de mero preconceito, mas não se pode fechar os olhos para uma desvalorização intrínseca que um terreno nesta localização fatalmente irá sofrer.

Abaixo, para deixar esta situação bem clara, iremos reproduzir duas imagens de satélite que mostram claramente esta situação.

A primeira imagem é a imagem da localização da amostra 06.

Está imagem deixa clara a inserção deste imóvel na comunidade de Paraisópolis.

Portanto, no que tange aos critérios de homogeneização adotados pelo perito, são necessárias as seguintes correções:

Para as amostras de 01 a 05:

Para as amostras de 01 a 05 o senhor perito precisa eliminar o uso do fator topografia de sua homogeneização.

Esta medida é necessária uma vez que as amostras 01 a 05 são terrenos com topografia similar à topografia dos terrenos avaliados.

Para a amostra 06:

Para a amostra 06 o senhor perito deverá aplicar um fator de homogeneização conhecido como fator favela.

Este fator deverá ser de valoração dos terrenos avaliados em comparação com o valor do terreno da amostra 06.

Tal medida é necessária uma vez que o terreno da amostra 06 está inserido dentro da comunidade de Paraisópolis.

Quanto à Redução de 80% por conta da inserção dos terrenos avaliados em uma ZEPAM:

Quando observamos as conclusões do Laudo ora em análise, notamos que o expert aplicou uma redução de 80% no valor apurado para os terrenos avaliados, por conta de sua inserção em área de ZEPAM.

Segundo o expert, esta redução se aplicaria por conta da vedação de uso destes terrenos.

5. CONCLUSÃO

Os valores de cada matrícula estão listados abaixo:

- 170.059.0035.8: R\$ 588.600,63
- 170.059.0036.6: R\$ 594.121,00
- 170.059.0037.7: R\$ 596.474,96
- 170.059.0038.2: R\$ 596.474,96
- 170.059.0039.0: R\$ 574.222,03
- 170.059.0040.4: R\$ 538.065,90

Como estas matrículas estão inseridas em áreas de preservação não é possível construir, cultivar ou criar animais.

Fl. 1540 dos Autos

Ocorre que a classificação de um lote dentro de uma ZEPAM, ao contrário do que afirma o perito não inviabiliza o seu uso e não proíbe que nele sejam feitas construções.

Neste sentido, devemos destacar o que diz a Lei de uso e ocupação dos solos (LEI Nº 16.402, DE 22 DE MARÇO DE 2016) lei que Disciplina o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de São Paulo.

Esta Lei é clara ao indicar que em áreas de ZEPAM o coeficiente de aproveitamento é 0,10, ou seja mesmo sendo restritiva, a legislação não veda a construção nas áreas de ZEPAM.

PRESERVAÇÃO	ZPR	ZPR	0,05	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3	NA
	ZER	ZER-1	0,05	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3	NA
		ZER-2	0,05	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3	NA
		ZERa	NA	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3	NA
	ZPDS	ZPDS	NA	1	1	0,35	0,25	20	5	NA	3	NA
		ZPDSr	NA	0,2	0,2	0,20	0,15	10	5	NA	3	NA
	ZEPAM	ZEPAM	NA	0,1	0,1	0,10	0,10	10	5	NA	3	NA

Além deste fato, temos ainda a questão da transferência do potencial construtivo.

A revisão do plano diretor da cidade de São Paulo, aprovada em julho de 2023 (Lei 17.795/23), em seu Artigo 47 indica que o proprietário de um terreno localizado em uma ZEPAM terá o direito de transferir integralmente o direito de construção de seu imóvel.

Além das questões acima, temos também que a classificação feita pelo expert, ao indicar que o terreno seria um terreno Grupo C, classe VIII está errada, uma vez que está classificação é válida para imóveis rurais.

Eng^o Marcelo Costa Aldighieri

Eng. Civil – Crea nº 5060807589

AVALIAÇÕES E PERÍCIAS

O próprio documento citado pelo perito (Norma do Ibape Nacional) indica que estes dados são válidos para **imóveis rurais**.

Neste sentido inclusive o próprio perito junta, às fls. 1525 e seguintes, a própria norma citada, que deixa claro que esta avaliação vale para imóveis Rurais.



Ora, não se pode aceitar o uso de um roteiro de avaliação de imóveis rurais para a cidade de São Paulo.

Portanto, a redução de 80% aplicada pelo perito sobre o valor dos imóveis precisa ser revista, uma vez que a transferência do potencial construtivo associada a permissão (ainda que bem restritiva) de construção, não se aplicam aos terrenos em avaliação.

3. Conclusões:

Após a análise do Laudo Técnico juntado aos autos do processo 1018890-40.1995.8.26.0100, podemos concluir que os valores apresentados para os terrenos não podem ser aceitos, uma vez que os critérios de avaliação adotados pelo expert estão errados e fogem aos preceitos normativos, obrigando o perito a uma revisão completa dos valores apresentados.

Conforme já destacado no corpo deste parecer os erros cometidos pelo perito são os seguintes:

Uso incorreto do Fator topografia:

O perito aplicou uma redução de 30% nos valores do metro quadrado dos terrenos (relativos às amostras 01 a 05) sendo que os terrenos usados como amostras tem topografia acidentada, tal como a topografia dos terrenos ora em avaliação.

Falta de Uso do Fator Favela:

O perito não observou que a amostra 06 está inserida **dentro** da comunidade de Paraisópolis, ou seja, o valor dos terrenos objeto desta avaliação devem ser majorados quando comparados ao valor do terreno da amostra 06, uma vez que estes terrenos não estão dentro da comunidade.

Uso incorreto da redução de 80% na classificação:

O perito não observou que a norma citada para aplicar a redução de 80% no valor do terreno é **válida para imóveis rurais**.

Além deste fato, que por si só já serviria para afastar tal redução, o perito informa, equivocadamente, que nos terrenos em avaliação nada se pode construir.

Tal afirmação não é verdadeira pois, mesmo em uma ZEPAM, é possível a construção, conforme a legislação de uso e ocupação do solo.

Outro ponto importante, que não foi observado pelo perito, foi a questão da transferência do potencial construtivo.

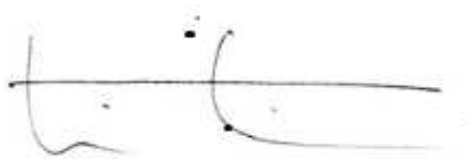
Os proprietários de imóveis situados em ZEPAM podem, conforme os parâmetros legais, transferir o potencial construtivo de seus terrenos.

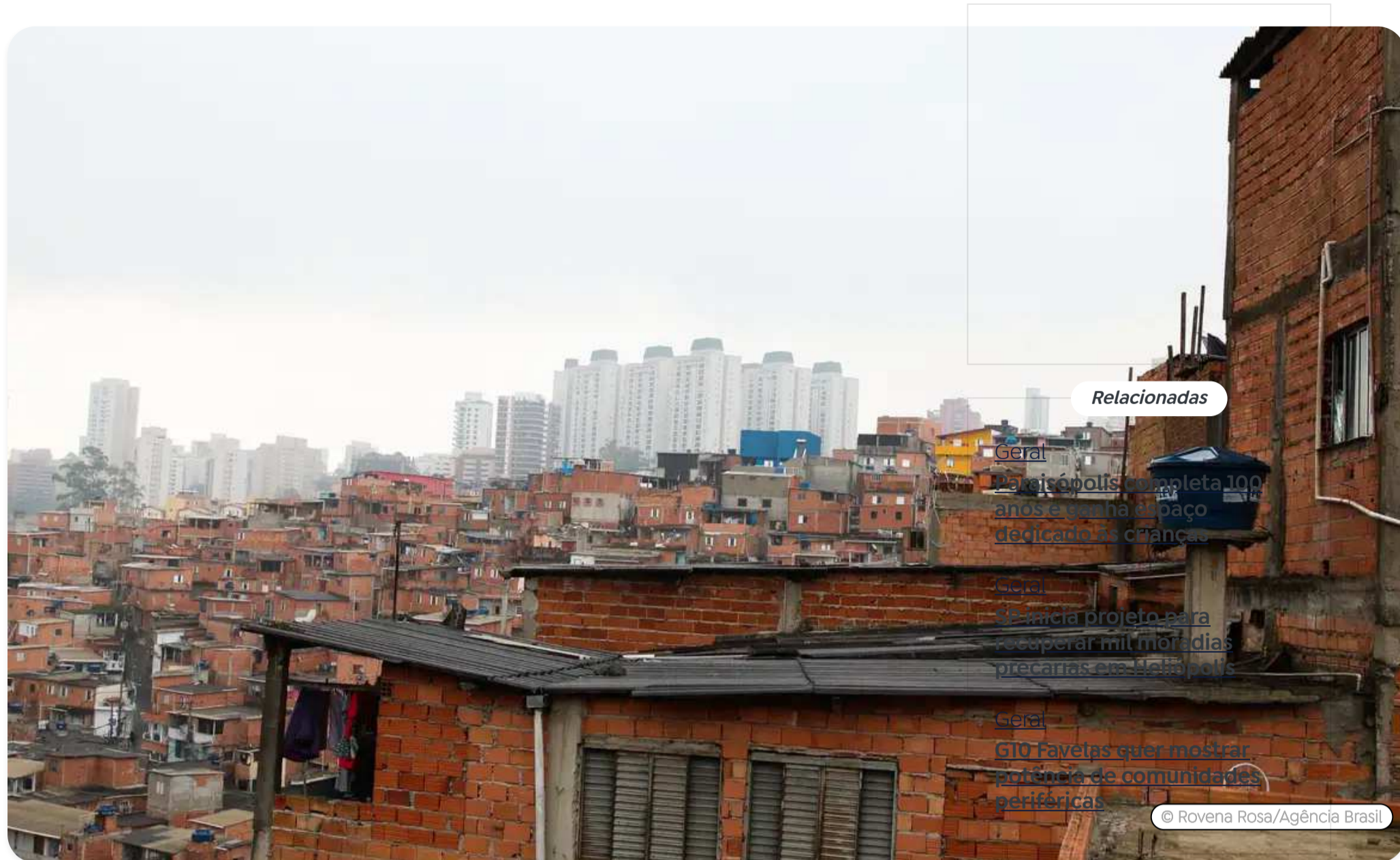
Esta possibilidade dá aos imóveis em questão um valor importante, dado que, na cidade de São Paulo, os potenciais de construção tem se tornado bastante restritivos.

Engº Marcelo Costa Aldighieri**Eng. Civil – Crea nº 5060807589****AVALIAÇÕES E PERÍCIAS****4. Encerramento:**

O Signatário dá por encerrado o presente **PARECER**, o qual vai microdigitado em 25 folhas, deste papel timbrado sendo esta última datada e assinada.

São Paulo, 05 de fevereiro de 2024

**MARCELO COSTA ALDIGHIERI****CREA Nº 5060807589/D**



Relacionadas

Gera

Paraisópolis completa 100 anos e ganha espaço dedicado às crianças

Gera

SP inicia projeto para recuperar mil moradias precárias em Heliópolis

Gera

GT0 Favelas quer mostrar potência de comunidades periféricas

© Rovena Rosa/Agência Brasil

Gera

Pesquisa traça perfil de moradores de Heliópolis e Paraisópolis

Estudo entrevistou 400 pessoas



Publicado em 06/11/2022 - 12:33 Por Camila Maciel - Repórter da Agência Brasil - São Paulo

ouvir:

0:00 / 4:10

Trabalhadores, negros, solteiros, nascidos em São Paulo, baixa renda e conectados. Essas são algumas das características de moradores de duas das maiores comunidades da capital paulista: Paraisópolis e Heliópolis. O perfil foi traçado por meio da pesquisa Instituto Favela Diz, realizada em julho deste ano.

O estudo, baseado em 400 entrevistas, revela dados sociodemográficos e apresenta informações sobre mercado de trabalho e consumo de produtos.

Nas duas comunidades, verificou-se uma concentração maior na faixa etária de 18 a 44 anos de idade, a qual representa mais de 60% dos entrevistados. A maioria dos participantes (57%) se declara solteiro, sendo que, em Paraisópolis, o percentual é de 59,3% e 55% em Heliópolis.

Sobre a origem, 53% disseram ter nascido em São Paulo, sendo 50,1% em Paraisópolis e 56% em Heliópolis. Em seguida, estão os estados da Bahia (14,6%), Pernambuco (9,4%) e Ceará (5,5%) como as principais localidades de nascimento.

Na divisão por classe social, 64,2% fazem parte da classe C e 32,3% da classe D/E. Em Heliópolis, há maior concentração de pessoas na classe C (73%). Já em Paraisópolis, a classe C alcança 55,6% da população e a classe D/E chega a 40%.

Dos moradores de Paraisópolis, 37% declaram ganhar entre R\$ 900 e R\$ 1,8 mil. Para quase 40% dos que vivem em Heliópolis, a renda vai de R\$ 1,2 mil a R\$ 2,5 mil. Na média das duas comunidades, 34,3% têm ensino médio completo ou superior incompleto.

A maioria se declarou pardo (48,8%) e 18,7% se declararam pretos (18,7%). Um quarto dos moradores (26%) se declarou como branco. Sobre as características do imóvel, 55,3% disseram ter casa própria e 37,3% moram de aluguel. Nas duas comunidades, cada residência tem aproximadamente de três a quatro pessoas.

Sobre a empregabilidade, 60,4% disseram trabalhar atualmente, sendo que 46,5% estão no regime CLT, com carteira assinada, e 27,6% são autônomos. Os que fazem bicos e trabalhos por acordos informais são 14% e 6,5% são microempreendedores individuais (MEI).

No âmbito da religião, as comunidades se dividem quase que igualmente entre católicos (32,6%) e evangélicos (36,2%). Pouco mais de 6% disseram ser espíritas e 18,9% informaram não ter religião.

Na média das comunidades, 83% dos entrevistados acessam a internet, 67% assistem TV aberta e o terceiro meio mais acessado é a TV a cabo. O WhatsApp é utilizado por mais de 93% dos moradores para se comunicarem. E 91,4% dos entrevistados possuem um smartphone.

Sobre o consumo de álcool, 53,9% disseram não fazer uso desse tipo de bebida. Entre os que bebem, 33,4% optam pela cerveja. Entre os alimentos mais consumidos, estão água (97,2%), pão (87,2%), café (78,6%) e leite (64%).





Na avaliação dos serviços públicos, água e esgoto, educação, transporte público, coleta de lixo e iniciativas dentro da comunidade são avaliados como ótimo ou bom. O item segurança pública é o que tem pior avaliação, com ruim ou péssimo.

O atendimento de emergência (Bombeiros e Samu) também é mal avaliado. A saúde e os serviços de infraestrutura, por sua vez, têm cerca de 50% de avaliações boas, mas o ruim e o péssimo também se destacam.

Edição: [Fernando Fraga](#)

[Paraisópolis](#)
[Heliópolis](#)
[São Paulo](#)
[pesquisa](#)

[instituto favela diz](#)
[Comunidades](#)



Relacionadas

[Geral](#)
Paraisópolis completa 100 anos e ganha espaço dedicado às crianças

[Geral](#)
SP inicia projeto para recuperar mil moradias precárias em Heliópolis

[Geral](#)
G10 Favelas quer mostrar potência de comunidades periféricas

DESTAQUES EBC

Radioagência 15/02/2024 15:56

Banco Central eleva expectativa da inflação para este ano

Rádios 15/02/2024 17:00

Fluminense e Vasco empatam sem gols em mais uma partida recheada de polêmicas

TV Brasil 15/02/2024 00:31

Carnaval de Cádiz tem música e crítica social

Geral _qui, 15/02/2024 - 14:32

Rio tem média de 87% de ocupação na rede hoteleira no carnaval

Turistas nacionais e estrangeiros escolheram, em especial, Botafogo e Flamengo, com 90,73% de ocupação, seguidos por Ipanema e Leblon, com 88,87%.

Compartilhar:    

Internacional _qui, 15/02/2024 - 14:28

Brasil enviará novos recursos a agência da ONU para ajudar palestinos

Criada em 1949, agência das Nações Unidas desenvolve ações sociais, como educação, saúde e moradia, destinadas a palestinos na Faixa de Gaza, Cisjordânia, Jordânia, Síria e no Líbano.

Compartilhar:    

Relacionadas
Geral

Paraisópolis completa 100 anos e ganha espaço dedicado às crianças

Geral

SP inicia projeto para recuperar mil moradias precárias em Heliópolis

Geral

G10 Favelas quer mostrar potência de comunidades periféricas

Geral _qui, 15/02/2024 - 14:03

Ciclone provocará chuva forte na costa de SP e RJ nos próximos dias

Fenômeno provocará chuva intensa no litoral norte de São Paulo até a região metropolitana do Rio, com maior atenção para a Costa Verde, no litoral sul do estado do Rio.

Compartilhar:    

Geral _qui, 15/02/2024 - 13:57

Secretário do MJ descarta novas fugas em presídio de segurança máxima

Segundo o secretário de políticas penais André Garcia, a recaptura dos dois fugitivos – Rogério da Silva Mendonça e Deibson Cabral Nascimento – é uma prioridade para o governo federal

Compartilhar:    

Educação  _qui, 15/02/2024 - 13:35

Governo deve repassar R\$ 19 bilhões do salário-educação em 2024

Cálculo da quota estadual e municipal, obedece o previsto em lei, e corresponde a dois terços de 90% da arrecadação líquida apurada, diz MEC.

Compartilhar:    

Rio de Janeiro monitora possível chegada de fugitivos de Mossoró

Monitoramento envolve outros estados, informou o secretário estadual da Polícia Militar, Luiz Henrique Marinho Pires. Policiais militares, federais e rodoviários federais participam das buscas.

Compartilhar:    

Saúde _qui, 15/02/2024 - 13:22

Ministério da Saúde oferece curso gratuito sobre arboviroses

Curso traz informações sobre diagnóstico, manejo clínico e reconhecimento de sinais de alarme de doenças causadas pelo mosquito *Aedes aegypti*, incluindo dengue, zika e chikungunya, a fim de evitar casos graves.

Compartilhar:    

Saúde _qui, 15/02/2024 - 13:12

Casos graves de dengue podem causar hepatite e insuficiência renal

Vírus penetra na corrente sanguínea, multiplica-se em diversos órgãos, e substâncias nocivas são formadas no organismo humano, alerta a Secretaria de Saúde do Distrito Federal.

Compartilhar:    

Geral _qui, 15/02/2024 - 12:51

PRF registra 85 mortes nas estradas federais durante o carnaval

Este ano, em que fiscalização teve como foco o combate à combinação álcool e direção, foram 1.867 motoristas autuados por dirigirem sob efeito de bebida alcoólica.

Compartilhar:    

Geral _qui, 15/02/2024 - 12:31

Prefeitura de Macapá adia início das aulas por causa das chuvas

Há registros de alagamentos em diferentes pontos da cidade. Campanha de arrecadação de roupas, sapatos, eletrodomésticos e brinquedos para famílias afetadas foi iniciada pelo governo.

Compartilhar:    

[Ver mais](#)

Relacionadas
Paraisópolis completa 100 anos e ganha espaço dedicado às crianças

Geral
SP inicia projeto para recuperar mil moradias precárias em Heliópolis

Geral
G10 Favelas quer mostrar potência de comunidades periféricas



Quadra 08, Bloco B,
Subsolo 1, Setor Comercial
Sul Q. 6 Venâncio - Asa
Sul, Brasília - DF, 70333-
900.

ouvidoria@ebc.com.br

Menu

[Institucional EBC](#)

[Agência Brasil](#)

[TVBrasilPlay](#)

[EBCRádios](#)



TV Brasil Play



Rádios EBC

Conheça nossos aplicativos
nas lojas online da iTunes e
Google



Relacionadas

Sobre

[Governança](#)

[Corporativa](#)

[Ouvidoria](#)

[Denúncia](#)

[Simplifique!](#)

[Acesso a
informação](#)

[Publicidade Legal](#)

[Contato](#)

TVBrasil

[Programação](#)

[Programas](#)

[Vídeos](#)

[Sobre a TV](#)

Rádios

[Nacional FM](#)

[Nacional de
Brasília](#)

[Nacional do Rio
de Janeiro](#)

[Nacional da
Amazônia](#)

[Nacional do Alto
Solimões](#)

[MEC FM](#)

[Rádio MEC](#)

AgênciaBrasil

[Direitos Humanos](#)

[Economia](#)

[Educação](#)

[Esportes](#)

[Geral](#)

[Internacional](#)

[Justiça](#)

[Política](#)

[Saúde](#)

Rádios

[Cultura](#)
**Paraisópolis completa 100
anos e ganha espaço
dedicado às crianças**

[Direitos Humanos](#)

[Economia](#)
**SP inicia projeto para
recuperar mil moradias
precárias em Heliópolis**

[Educação](#)

[Esportes](#)
**G10 Favelas quer mostrar
potência de comunidades
periféricas**

[Geral](#)

[Meio Ambiente](#)

[Pesquisa E](#)

[Inovação](#)

[Política](#)

[Saúde](#)

[Segurança](#)

Serviços

[TV Brasil](#)

[Distribuição](#)

[A Voz do BRASIL](#)

[Rede Nacional de](#)

[Rádio](#)

Parcerias Internacionais



©2024 Todos os direitos reservados pela [EBC](#).

[Sobre](#) [Ouvidoria](#) [Política de privacidade](#) | [Termos de uso](#)

Uso de cookies

Utilizamos cookies e outras tecnologias semelhantes para melhorar a sua experiência em nossa plataforma. Ao continuar navegando, você concorda com as condições previstas na nossa Política de Privacidade. [Para mais informações, consulte aqui.](#)

OK


TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO
COMARCA de SÃO PAULO
FORO CENTRAL CÍVEL
37ª VARA CÍVEL

Praça João Mendes s/nº, 12º andar - sala de atendimento nº 1204 - Centro

CEP: 01501-900 - São Paulo - SP

Telefone: (11) 3538-9478 - E-mail: upj36a40cv@tjsp.jus.br

DECISÃO

Processo nº: **1018890-40.1995.8.26.0100 - 1995/000649**
 Classe - Assunto: **Cumprimento de sentença - Condomínio em Edifício**
 Exequente: **Condominio Portal do Brooklin**
 Executado: **Aranha - Barbosa Comércio e Construção Ltda.**

 Juiz(a) de Direito: Dr(a). **Renata Manzini**

Intime-se o perito, para que preste os esclarecimentos requeridos pelas partes às fls. 1825/1878, **no prazo de 15 dias. Providencie a serventia o necessário, certificando nos autos.**

Defiro o levantamento da verba honorária (fls. 1512/1513) em favor do perito EDUARDO EIJI ARAKI.

Expeça a serventia o Mandado de Levantamento Eletrônico pelo Portal de Custas, observando os dados indicados à fl. 1820, após o que providenciarei a sua conferência e assinatura eletrônica, respeitando-se a ORDEM CRONOLÓGICA. Em seguida, o valor será disponibilizado na conta indicada. O interessado poderá consultar o resgate por meio do link: <https://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/setor-publico/judiciario/depositos-judiciais#/>, na opção "*Comprovante de Resgate de Depósito Judicial*", informando o *número da conta judicial* e o *CPF/CNPJ do beneficiário*. O número da conta judicial poderá ser obtido no mesmo link acima, na opção "*Comprovante de pagamento de Depósito Judicial – Consulte*", informando-se o "*NÚMERO ID*" constante no comprovante de depósito juntado pela parte ou no extrato de transferência do SISBAJUD.

Sem prejuízo, indiquem as partes as folhas dos autos que comprovem a indicação de assistentes técnicos no prazo legal, se tiver havido.

Int.

São Paulo, 20 de março de 2024.

DOCUMENTO ASSINADO DIGITALMENTE NOS TERMOS DA LEI 11.419/2006, CONFORME IMPRESSÃO À MARGEM DIREITA

EXMO(a). SR(a). DR(a). JUIZ(a) DE DIREITO DA 37ª VARA CÍVEL DA COMARCA DE SP

Processo nº: 1018890-40.1995.8.26.0100

Classe - Assunto Cumprimento de sentença - Condomínio em Edifício

Exequente: Condominio Portal do Brooklin

Executado: Aranha - Barbosa Comércio e Construção Ltda

EDUARDO EIJI ARAKI, engenheiro civil, infra-assinado, perito nomeado por V.Exa.nos autos do processo em epígrafe, vem apresentar resposta a quesitos formulados pelas partes.

QUESITOS DO RÉU FLS. 1846-1878

1) O réu questiona o uso do Fator Topografia, que os terrenos amostrais 1 a 5 possuem relevo tão acidentado quanto o imóvel avaliando. Assim sendo o Fator Topografia para as amostras 1 a 5 deveriam ser 1,00 e não 0,70.

R: De fato, em segunda análise, é possível verificar que as amostras 1 a 5 possuem relevo igualmente acidentado e o Fator Topografia será 1 para estes casos.

2) O réu questiona que a amostra 6 está localizado em proximidade à favela do Paraisópolis, o que ensejaria de um fator depreciativo, Fator Favela.

R: De fato o terreno amostral n. 6 está localizado em proximidade da favela Paraisópolis. Este Fator Favela é cercado de indefinições, devido a isto iremos eliminar a amostra 6.

3) O réu questiona a aplicação da redução de 80% pelo fato do imóvel avaliando estar em ZEPAM. Que o potencial construtivo deste terreno pode ser transferido.

R: Compulsando a legislação municipal encontramos a informação de que existe a possibilidade da transferência do potencial construtivo de áreas ZEPAM.

<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/licenciamento/servicos/index.php?p=343175>

Declaração de Potencial Construtivo Passível de Transferência

14:02 02/05/2024

O QUE É

Instrumento que atesta a disponibilidade de área de um imóvel urbano para fins de transferência de potencial construtivo a outro imóvel (condição futura não vinculada neste pedido). Ao final da análise, um documento físico será gerado, que poderá ser retirado na Coordenadoria de DEUSO.

QUANDO SOLICITAR

A Declaração pode ser solicitada em 6 casos:

- (1) preservação de imóveis de interesse histórico e cultural já tombados;
- (2) a preservação de áreas de propriedade particular, de interesse ambiental, localizadas em **ZEPAM**, situadas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, que atendam os parâmetros estabelecidos na Lei de Parcelamento Uso e Ocupação do Solo Lei nº 16.402 de 2016;

Figura 1. Portal da Prefeitura informa que áreas ZEPAM podem ter seu potencial construtivo transferido.

Ainda temos a seguinte informação sobre A Transferência do Direito de Construir o site:

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/licenciamento/desenvolvimento_urbano/legislacao/zoneamento/index.php?p=238151

“A Transferência do Direito de Construir (TDC) é instrumento da política urbana previsto pelo Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/01) e regulamentado no município de São Paulo por meio do Plano Diretor Estratégico (Lei Municipal nº 16.050/14). Ela consiste na permissão dada ao proprietário de um imóvel urbano para transferir seu potencial construtivo não utilizado a outro imóvel que possa receber esse potencial.”

Assim, entendemos que não há depreciação quanto à área estar em ZEPAM.

QUESITOS DO AUTOR FLS. 1825-1845

4) O autor solicita a aplicação do Fator Localização (ou Fator Transporte) nos cálculos de homogeneização.

R: Iremos aplicar o Fator Localização nos cálculos de homogeneização.

RETIFICAÇÃO DO CÁLCULO DO VALOR DOS TERRENOS

170.059.0040.4



Figura 2. Número de inscrição: 170.059.0040.4.

Tabela 2 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0040.4

Dado	Valor R\$	Área útil (m²)	Índice fiscal	Valor unitário R\$/m²	FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO				Valor Unitário homogeneizado R\$/m²	Saneamento
					Fator Área (Fa)	Fator Oferta (Fo)	Fator Topografia (Pt)	Fator localização		
1	R\$ 1.200.000,00	541,00	R\$ 1.139,00	R\$ 2.218,11	1,04	0,90	1,00	0,77	R\$ 1.563,93	R\$ 1.563,93
2	R\$ 1.290.000,00	712,00	R\$ 1.166,00	R\$ 1.811,80	1,07	0,90	1,00	0,75	R\$ 1.310,83	R\$ 1.310,83
3	R\$ 1.000.000,00	445,00	R\$ 1.139,00	R\$ 2.247,19	1,02	0,90	1,00	0,77	R\$ 1.555,15	R\$ 1.555,15
4	R\$ 800.000,00	468,00	R\$ 1.692,00	R\$ 1.709,40	1,04	0,90	1,00	0,52	R\$ 775,98	
5	R\$ 1.080.000,00	432,00	R\$ 1.311,00	R\$ 2.500,00	1,02	0,90	1,00	0,67	R\$ 1.459,24	R\$ 1.459,24
Média									R\$ 1.333,03	R\$ 1.472,29
limite -30%									R\$ 933,12	R\$ 1.030,60
limite +30%									R\$ 1.732,93	R\$ 1.913,98

Calculando o valor do terreno teremos:

Área do terreno x Valor Unitário Médio

$$405,00m^2 \times R\$ 1.472,29/m^2 = R\$ 596.277,14$$

170.059.0039.0



Figura 3. Número de inscrição: 170.059.0039.0.

Tabela 3 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0039.0

Dado	Valor R\$	Área útil (m²)	Índice fiscal	Valor unitário R\$/m²	FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO				Valor Unitário homogeneizado R\$/m²	Saneamento
					Fator Área (Fa)	Fator Oferta (Fo)	Fator Topografia (Rt)	Fator localização		
1	R\$ 1.200.000,00	541,00	R\$ 1.139,00	R\$ 2.218,11	1,05	0,90	1,00	0,77	R\$ 1.597,14	R\$ 1.597,14
2	R\$ 1.290.000,00	712,00	R\$ 1.166,00	R\$ 1.811,80	1,06	0,90	1,00	0,75	R\$ 1.289,70	R\$ 1.289,70
3	R\$ 1.000.000,00	445,00	R\$ 1.139,00	R\$ 2.247,19	1,00	0,90	1,00	0,77	R\$ 1.505,42	R\$ 1.505,42
4	R\$ 800.000,00	468,00	R\$ 1.692,00	R\$ 1.709,40	1,01	0,90	1,00	0,52	R\$ 737,66	
5	R\$ 1.080.000,00	432,00	R\$ 1.311,00	R\$ 2.500,00	0,99	0,90	1,00	0,67	R\$ 1.404,31	R\$ 1.404,31
Média									R\$ 1.306,85	R\$ 1.449,14
limite -30%									R\$ 914,79	R\$ 1.014,40
limite +30%									R\$ 1.698,90	R\$ 1.883,89

Calculando o valor do terreno teremos:

Área do terreno x Valor Unitário Médio

$$442,00\text{m}^2 \times \text{R\$ } 1.449,14/\text{m}^2 = \text{R\$ } 640.521,04$$

170.059.0038.2

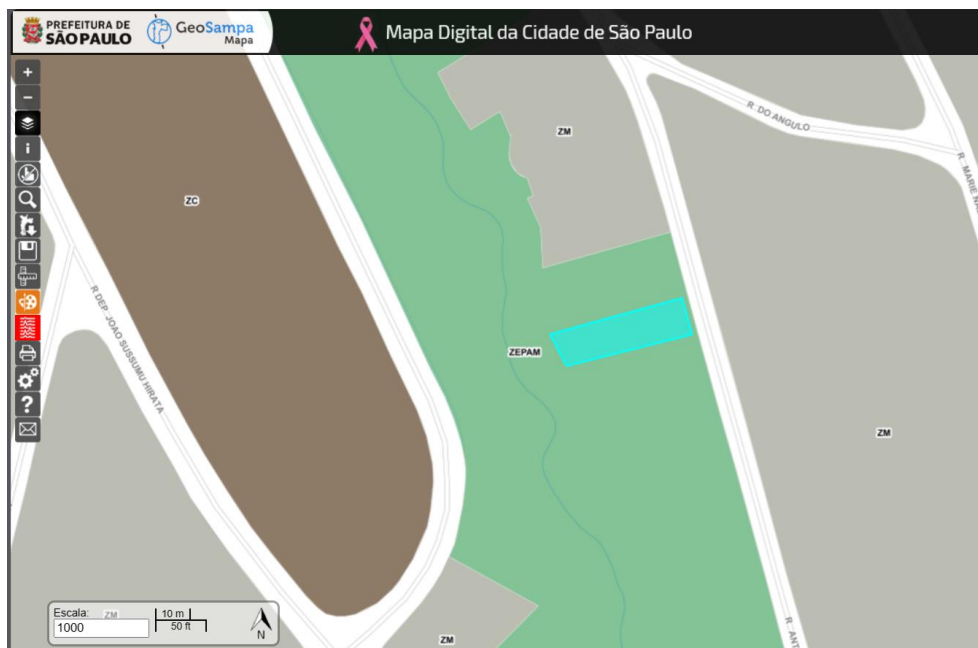


Figura 4. Número de inscrição: 170.059.0038.2

Tabela 4 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0038.2

Dado	Valor R\$	Área útil (m²)	Índice fiscal	Valor unitário R\$/m²	FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO				Valor Unitário homogeneizado R\$/m²	Saneamento
					Fator Área (Fa)	Fator Oferta (Fo)	Fator Topografia (Ft)	Fator localização		
1	R\$ 1.200.000,00	541,00	R\$ 1.139,00	R\$ 2.218,11	1,04	0,90	1,00	0,77	R\$ 1.561,59	R\$ 1.561,59
2	R\$ 1.290.000,00	712,00	R\$ 1.166,00	R\$ 1.811,80	1,05	0,90	1,00	0,75	R\$ 1.275,00	R\$ 1.275,00
3	R\$ 1.000.000,00	445,00	R\$ 1.139,00	R\$ 2.247,19	0,99	0,90	1,00	0,77	R\$ 1.471,11	R\$ 1.471,11
4	R\$ 800.000,00	468,00	R\$ 1.692,00	R\$ 1.709,40	1,00	0,90	1,00	0,52	R\$ 711,24	
5	R\$ 1.080.000,00	432,00	R\$ 1.311,00	R\$ 2.500,00	0,98	0,90	1,00	0,67	R\$ 1.366,43	R\$ 1.366,43
Média									R\$ 1.277,07	R\$ 1.418,53
limite -30%									R\$ 893,95	R\$ 992,97
limite +30%									R\$ 1.660,20	R\$ 1.844,09

Calculando o valor do terreno teremos:

Área do terreno x Valor Unitário Médio

$$470,00\text{m}^2 \times \text{R\$ } 1.418,53/\text{m}^2 = \text{R\$ } 666.710,23$$

170.059.0037.7



Figura 5. Número de inscrição: 170.059.0037.7

Tabela 5 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0037.7

Dado	Valor R\$	Área útil (m²)	Índice fiscal	Valor unitário R\$/m²	FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO				Valor Unitário homogeneizado R\$/m²	Saneamento
					Fator Área (Fa)	Fator Oferta (Fo)	Fator Topografia (R)	Fator localização		
1	R\$ 1.200.000,00	541,00	R\$ 1.139,00	R\$ 2.218,11	1,04	0,90	1,00	0,77	R\$ 1.561,59	R\$ 1.561,59
2	R\$ 1.290.000,00	712,00	R\$ 1.166,00	R\$ 1.811,80	1,05	0,90	1,00	0,75	R\$ 1.275,00	R\$ 1.275,00
3	R\$ 1.000.000,00	445,00	R\$ 1.139,00	R\$ 2.247,19	0,99	0,90	1,00	0,77	R\$ 1.471,11	R\$ 1.471,11
4	R\$ 800.000,00	468,00	R\$ 1.692,00	R\$ 1.709,40	1,00	0,90	1,00	0,52	R\$ 711,24	
5	R\$ 1.080.000,00	432,00	R\$ 1.311,00	R\$ 2.500,00	0,98	0,90	1,00	0,67	R\$ 1.366,43	R\$ 1.366,43
Média									R\$ 1.277,07	R\$ 1.418,53
limite -30%									R\$ 893,95	R\$ 992,97
limite +30%									R\$ 1.660,20	R\$ 1.844,09

Calculando o valor do terreno teremos:

Área do terreno x Valor Unitário Médio

$$470,00\text{m}^2 \times \text{R\$ } 1.418,53/\text{m}^2 = \text{R\$ } 666.710,23$$

170.059.0036.6

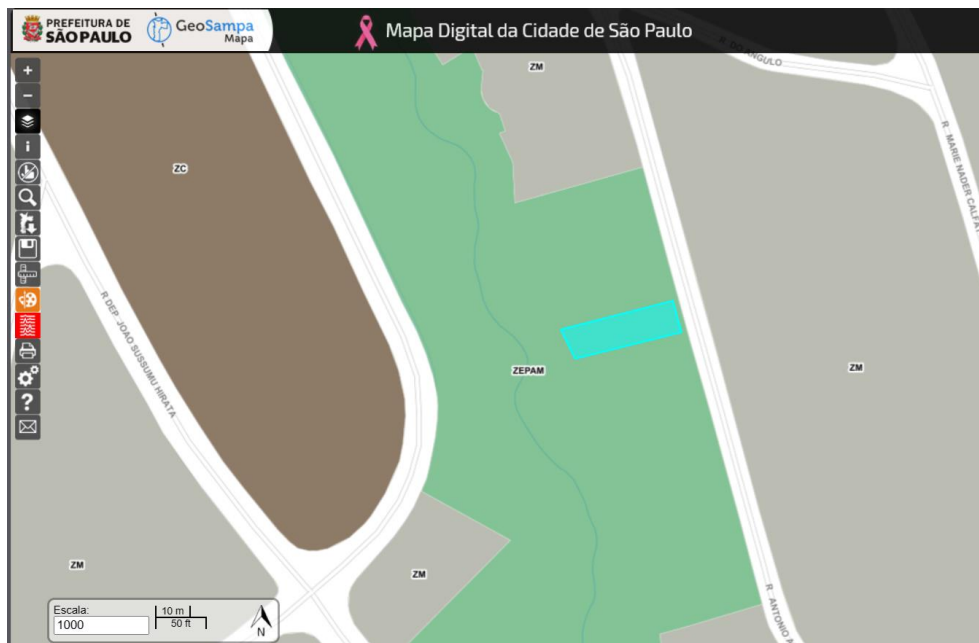


Figura 6. Número de inscrição: 170.059.0036.6

Tabela 6 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0036.6

Dado	Valor R\$	Área útil (m²)	Índice fiscal	Valor unitário R\$/m²	FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO				Valor Unitário homogeneizado R\$/m²	Saneamento
					Fator Área (Fa)	Fator Oferta (Fo)	Fator Topografia (Ft)	Fator localização		
1	R\$ 1.200.000,00	541,00	R\$ 1.139,00	R\$ 2.218,11	1,04	0,90	1,00	0,77	R\$ 1.565,27	R\$ 1.565,27
2	R\$ 1.290.000,00	712,00	R\$ 1.166,00	R\$ 1.811,80	1,05	0,90	1,00	0,75	R\$ 1.276,52	R\$ 1.276,52
3	R\$ 1.000.000,00	445,00	R\$ 1.139,00	R\$ 2.247,19	0,99	0,90	1,00	0,77	R\$ 1.474,67	R\$ 1.474,67
4	R\$ 800.000,00	468,00	R\$ 1.692,00	R\$ 1.709,40	1,00	0,90	1,00	0,52	R\$ 713,97	
5	R\$ 1.080.000,00	432,00	R\$ 1.311,00	R\$ 2.500,00	0,98	0,90	1,00	0,67	R\$ 1.370,35	R\$ 1.370,35
Média									R\$ 1.280,16	R\$ 1.421,70
limite -30%									R\$ 896,11	R\$ 995,19
limite +30%									R\$ 1.664,20	R\$ 1.848,21

Calculando o valor do terreno teremos:

Área do terreno x Valor Unitário Médio

$$467,00\text{m}^2 \times \text{R\$ } 1.421,70/\text{m}^2 = \text{R\$ } 663.935,29$$

170.059.0035.8

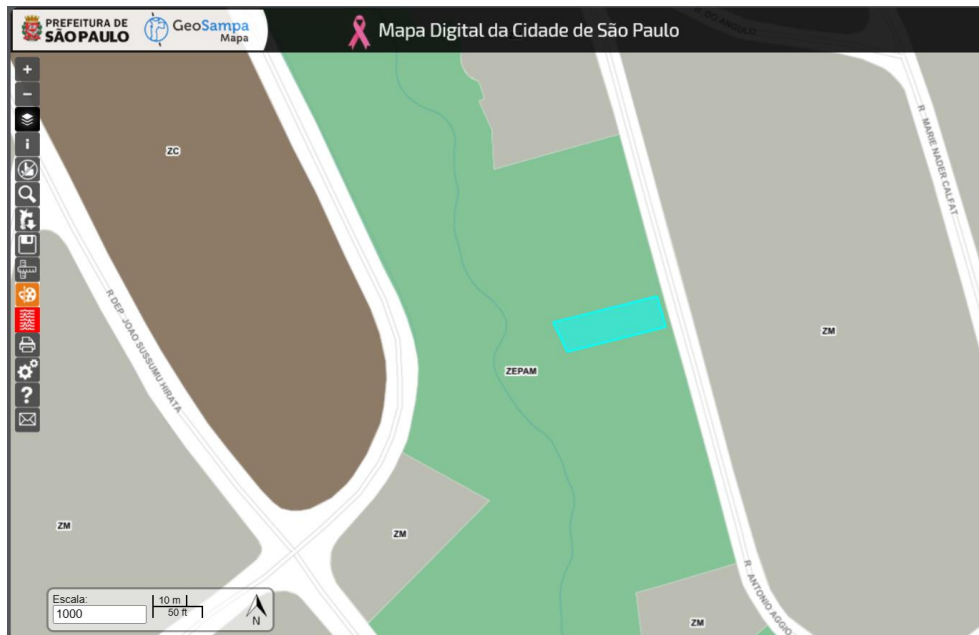


Figura 7. Número de inscrição: 170.059.0035.8

Tabela 7 - Valor Unitário Médio - Tratamento por fatores

Número de inscrição: 170.059.0035.8

Dado	Valor R\$	Área útil (m²)	Índice fiscal	Valor unitário R\$/m²	FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO				Valor Unitário homogeneizado R\$/m²	Saneamento
					Fator Área (Fa)	Fator Oferta (Fo)	Fator Topografia (Ft)	Fator localização		
1	R\$ 1.200.000,00	541,00	R\$ 1.139,00	R\$ 2.218,11	1,04	0,90	1,00	0,77	R\$ 1.573,97	R\$ 1.573,97
2	R\$ 1.290.000,00	712,00	R\$ 1.166,00	R\$ 1.811,80	1,06	0,90	1,00	0,75	R\$ 1.280,13	R\$ 1.280,13
3	R\$ 1.000.000,00	445,00	R\$ 1.139,00	R\$ 2.247,19	0,99	0,90	1,00	0,77	R\$ 1.483,07	R\$ 1.483,07
4	R\$ 800.000,00	468,00	R\$ 1.692,00	R\$ 1.709,40	1,00	0,90	1,00	0,52	R\$ 720,44	
5	R\$ 1.080.000,00	432,00	R\$ 1.311,00	R\$ 2.500,00	0,98	0,90	1,00	0,67	R\$ 1.379,63	R\$ 1.379,63
Média									R\$ 1.287,45	R\$ 1.429,20
limite -30%									R\$ 901,21	R\$ 1.000,44
limite +30%									R\$ 1.673,68	R\$ 1.857,96

Calculando o valor do terreno teremos:

Área do terreno x Valor Unitário Médio

$$460,00\text{m}^2 \times \text{R\$ } 1.429,20/\text{m}^2 = \text{R\$ } 657.431,93$$

CONCLUSÃO

Os valores de cada matrícula estão listados abaixo:

- Número de inscrição: 170.059.0040.4 : R\$ 596.277,14
- Número de inscrição: 170.059.0039.0 : R\$ 640.521,04
- Número de inscrição: 170.059.0038.2 : R\$ 666.710,23
- Número de inscrição: 170.059.0037.7 : R\$ 666.710,23
- Número de inscrição: 170.059.0036.6: R\$ 663.935,29
- Número de inscrição: 170.059.0035.8 : R\$ 657.431,93

Termos em que espera deferimento.

São Paulo, 08 de maio de 2024

Eduardo Eiji Araki
Engenheiro Civil - CREA 5060572201
eduardo@arakiengenharia.com.br
(11) 9 8742 9002

**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO**

COMARCA DE SÃO PAULO

FORO CENTRAL CÍVEL

37ª VARA CÍVEL

Praça João Mendes s/nº, 12º andar - sala de atendimento nº 1204, Centro -

CEP 01501-900, Fone: (11) 3538-9478, São Paulo-SP - E-mail:

upj36a40cv@tjsp.jus.br

Horário de Atendimento ao Público: das 13h00min às 17h00min**ATO ORDINATÓRIO**

Processo Digital nº: **1018890-40.1995.8.26.0100**
Classe – Assunto: **Cumprimento de sentença - Condomínio em Edifício**
Exequente: **Condominio Portal do Brooklin**
Executado: **Aranha - Barbosa Comércio e Construção Ltda.**

CERTIDÃO - Ato Ordinatório

Certifico e dou fé que, nos termos do art. 203, § 4º, do CPC, preparei para remessa ao Diário da Justiça Eletrônico o(s) seguinte(s) ato(s) ordinatório(s):

Fls. 1.885/1.894: manifestem-se as partes, no prazo de 15 dias, sobre os esclarecimentos perito e novos valores de avaliação dos imóveis.

Nada Mais. São Paulo, 21 de maio de 2024. Eu, ____,
CRISTIANO CORTE RESTITUTTI, Escrevente Técnico
Judiciário.

MM. Juízo da 37ª. Vara Cível do Foro Central da Capital – Forum João Mendes Junior

Pro. 1018890-40.1995.8.26.0100

CONDOMÍNIO PORTAL DO BROOKLIN, atento ao ato ordinatório de fls 1895, manifesta-se sobre o laudo supostamente esclarecedor do perito judicial, encartado às fls 1885/1894, para ponderar que o seu subscritor limitou-se a considerar os temas postos pelo assistente técnico da executada Aranha Barbosa Comércio e Construção Ltda, passando ao largo do laudo crítico do assistente técnico do condomínio autor aportado às fls 1826/1845.

Não há imparcialidade quando somente uma das partes é ouvida, mormente diante da enorme diferença das aferições.

De outro giro, é de se estranhar que a executada pretenda elevar o valor dos bens constritos ao escopo de que a legislação municipal permite a transferência do potencial construtivo de imóveis em área ZEPAM, a considerar que, se assim fosse, neste caso específico, ela mesma teria construído no local pois é essa sua atividade fim, prevalecendo-se da benesse legal.

Então, o condomínio exequente requer a devolução dos autos ao perito oficial para nova manifestação, desta feita, atento ao laudo crítico de fls 1826/1845.

Pede deferimento.

São Paulo, 24 de maio de 2024

Antonio Augusto Perfeito
OAB/SP 27.728

Antonio August Mazurek Perfeito
OAB/SP 194.463

EXCELENTÍSSIMO SENHOR DOUTOR JUIZ DE DIREITO DA 37ª (TRIGÉSIMA SÉTIMA)
VARA CÍVEL DO FORO CENTRAL DA COMARCA DA CAPITAL DO ESTADO DE SÃO
PAULO

Processo n.º 1018890-40.1995.8.26.0100

ARANHA BARBOSA COMÉRCIO E CONSTRUÇÃO LTDA., por seus advogados subscritores da presente, nos autos da Ação pelo Procedimento Ordinário em epígrafe, ora em fase de cumprimento de sentença, movida por **CONDOMÍNIO PORTAL DO BROOKLIN**, vem, respeitosamente, à presença de Vossa Excelência, em atenção ao ato ordinatório de fls. 1.895, manifestar-se sobre os esclarecimentos periciais de fls. 1.885/1.894, nos termos a seguir expostos.

1. Consoante se verifica, o Sr. Expert apresentou seus esclarecimentos periciais, reconhecendo algumas imprecisões contidas no laudo pericial que findaram por alterar o valor final de avaliação dos imóveis objeto da penhora, com a atribuição dos seguintes valores a cada um dos imóveis:

- Número de inscrição: 170.059.0040.4 : R\$ 596.277,14
- Número de inscrição: 170.059.0039.0 : R\$ 640.521,04
- Número de inscrição: 170.059.0038.2 : R\$ 666.710,23
- Número de inscrição: 170.059.0037.7 : R\$ 666.710,23
- Número de inscrição: 170.059.0036.6 : R\$ 663.935,29
- Número de inscrição: 170.059.0035.8 : R\$ 657.431,93

2. A nova conclusão pericial está mais próxima da realidade quanto ao valor de mercado dos bens imóveis objeto da avaliação e também do laudo pericial anterior (**fls. 1.105/1.126**), datado de 30/10/2017, oportunidade que os imóveis foram avaliados pelo valor global de R\$ 5.674.937,00 (cinco milhões, seiscentos e setenta e quatro mil, novecentos e trinta e sete reais), quantia esta que até mesmo o Exequente consignou sua expressa concordância (**fls. 1.132**).

3. Ademais, lembre-se que, em fevereiro de 2023, o próprio Exequente pugnou pela realização de hasta pública dos imóveis pelo valor de R\$ 4.450.000,00 (quatro milhões, quatrocentos e cinquenta mil reais - fls. 1.468/1.469), a denotar compatibilidade do valor apontado pelo Sr. Expert às fls. 1.885/1.894 com o valor de mercado do bem.

4. Ante o exposto, requer-se a homologação do laudo pericial, consoante as conclusões obtidas nos esclarecimentos periciais às fls. 1.885/1.894 pelo Sr. Expert.

Termos em que,
pede-se deferimento.

São Paulo, 17 de junho de 2024

Fernanda Botelho de Oliveira Dixo
OAB/SP 184.090

Paulo Cesar Amorim
OAB/SP 272.481

**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO**

COMARCA de SÃO PAULO

FORO CENTRAL CÍVEL

37ª VARA CÍVEL

Praça João Mendes s/nº, 12º andar - sala de atendimento nº 1204 - Centro

CEP: 01501-900 - São Paulo - SP

Telefone: (11) 3538-9478 - E-mail: upj36a40cv@tjsp.jus.br

DECISÃO

Processo nº: **1018890-40.1995.8.26.0100**
Classe - Assunto: **Cumprimento de sentença - Condomínio em Edifício**
Exequente: **Condominio Portal do Brooklin**
Executado: **Aranha - Barbosa Comércio e Construção Ltda.**

Juiz(a) de Direito: Dr(a). **Paula Velloso Rodrigues Ferreri**

Remetam-se os autos ao i. perito para que se manifeste especificamente sobre os quesitos do autor de fls.1826/1845, no prazo 15 dias.

Int.

São Paulo, 18 de julho de 2024.

DOCUMENTO ASSINADO DIGITALMENTE NOS TERMOS DA LEI 11.419/2006, CONFORME IMPRESSÃO À MARGEM DIREITA

**EXMO(a). SR(a). DR(a). JUIZ(a) DE DIREITO DA 37ª VARA CÍVEL
DA COMARCA DE SP**

Processo nº: 1018890-40.1995.8.26.0100

Classe - Assunto Cumprimento de sentença - Condomínio em Edifício

Exequente: Condomínio Portal do Brooklin

Executado: Aranha - Barbosa Comércio e Construção Ltda

EDUARDO EIJI ARAKI, engenheiro civil, infra-assinado, perito nomeado por V.Exa.nos autos do processo em epígrafe, vem informar que os quesitos do autor de fls. 1826/1845 já foram respondidos às fls. 1887-1894:

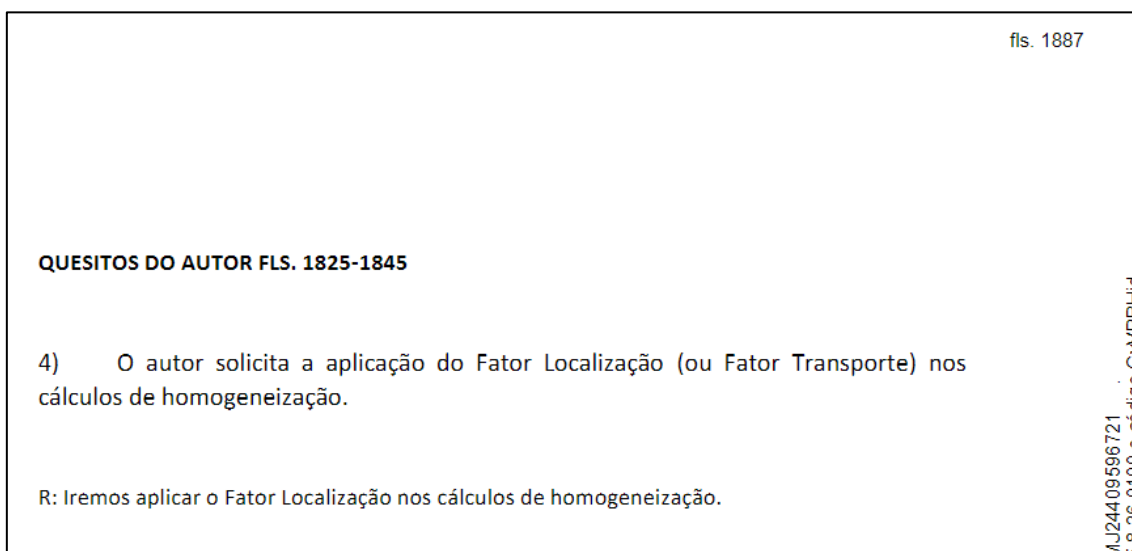


Figura 1. Fl. 1887, resposta aos quesitos do autor de fls. 1825/1845.

Termos em que espera deferimento.

São Paulo, 28 de agosto de 2024

Eduardo Eiji Araki
Engenheiro Civil - CREA 5060572201
eduardo@arakiengenharia.com.br
(11) 9 8742 9002

MM. Juízo da 37ª. Vara Cível da Comarca da Capital – Foro Central

Proc. 1018890-40.1995.8.26.0100

Nos autos do incidente de cumprimento de sentença contra ARANHA BARBOSA COMÉRCIO E CONSTRUÇÃO LTDA e/os, o CONDOMÍNIO PORTAL DO BROOKLIN, diante do esclarecimento do perito oficial às fls 1.906 e observando que o valor global dos bens constrictos foi estimado em R\$ 3.897.585,86, requer a homologação do laudo pericial oficial e, em sequência, nomeação de leiloeiro e designação de datas para um novo certame, cumprindo salientar que, diante da inutilidade dos anteriores, o MM. Juízo há de ponderar, em observância ao disposto no artigo 891, parágrafo único do CPC, que o lance mínimo deve ser fixado pelo juiz, o que não significa deva ser de 50% da avaliação, pois assim será, apenas e tão somente, quando não fixado.

Dessarte, repisando que os bens constrictos tem restrições ambientais severas; que esta será mais uma das inúmeras tentativas anteriores inúteis para a alienação forçada; que a execução faz-se a interesse e conforme princípio da maior utilidade ao credor (art. 797 do CPC), ademais de não se poder olvidar do estatuído no art. 4º. da lei processual – e este feito, que dura 29 anos, é emblemático no sentido inverso – o exequente requer a fixação do lance mínimo em 30% da avaliação, não se excogitando de pagamento parcelado se não advier proposta à vista.

Em reforço, a dificuldade de construir no local avulta da própria inação da executada, embora seja essa sua atividade preponderante. Assim não fosse, não teria requerido a substituição da penhora de outro imóvel, cujo valor bastava à satisfação da obrigação de pagar, por estes lotes ora constrictos de maior valor, agora expressivamente onerados com IPTU, dado que a devedora não paga há muito tempo, não obstante seja a depositária dos bens.

PERFEITO - SOCIEDADE DE ADVOGADOS
OAB/SP 10.871

Antonio Augusto Perfeito
Meire Mazurek Perfeito
Antonio Augusto Mazurek Perfeito

Claro está que a executada frauda a execução, até agora impunemente, cumprindo ao MM. Juízo reprimir essa conduta atentatória à dignidade da justiça.

Pede deferimento.

São Paulo, 23 de outubro de 2024

Antonio Augusto Perfeito
OAB/SP 27.728

Antonio Augusto Mazurek Perfeito
OAB/SP 194.463

EXCELENTÍSSIMO SENHOR DOUTOR JUIZ DE DIREITO DA 37ª (TRIGÉSIMA SÉTIMA)
VARA CÍVEL DO FORO CENTRAL DA COMARCA DA CAPITAL DO ESTADO DE SÃO
PAULO

Processo n.º 1018890-40.1995.8.26.0100

ARANHA BARBOSA COMÉRCIO E CONSTRUÇÃO LTDA., por seus advogados subscritores da presente, nos autos da Ação pelo Procedimento Ordinário em epígrafe, ora em fase de cumprimento de sentença, movida por **CONDOMÍNIO PORTAL DO BROOKLIN**, vem, respeitosamente, à presença de Vossa Excelência, em atenção ao ato ordinatório de fl. 1.907, diante das ponderações do Sr. Expert às fls. 1.906, reiterar o pedido de homologação do laudo pericial, consoante esclarecimentos periciais de fls. 1.885/1.894.

Termos em que,
pede-se deferimento.
São Paulo, 29 de outubro de 2024

Fernanda Botelho de Oliveira Dixo
OAB/SP 184.090

Paulo Cesar Amorim
OAB/SP 272.481


TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO

COMARCA de SÃO PAULO

FORO CENTRAL CÍVEL

37ª VARA CÍVEL

Praça João Mendes s/nº, 12º andar - sala de atendimento nº 1204 - Centro

CEP: 01501-900 - São Paulo - SP

Telefone: (11) 3538-9478 - E-mail: upj36a40cv@tjsp.jus.br

DECISÃO

Processo nº:	1018890-40.1995.8.26.0100 - Nº ordem: 1995/000649
Classe - Assunto	Cumprimento de sentença - Condomínio em Edifício
Exequente:	Condominio Portal do Brooklin
Executado:	Aranha - Barbosa Comércio e Construção Ltda.

Juiz(a) de Direito: Dr(a). **Renata Manzini**

Diante da concordância das partes, homologo o laudo pericial de fls.1523/1818 complementado por fls.1885/1894.

Considerando-se que não houve interesse na adjudicação do bem, defiro o leilão judicial do bem imóvel matriculado sob nº 2968.301 do 11º CRI desta cidade, penhorado às fls. 1010 e consistente em terreno de seis lotes contíguos, com fundamento no artigo 879, inciso II, do CPC.

Trata-se de praça única, valendo o preço mínimo a partir de seu início. Se não houver arrematação, a designação de nova praça avaliará a manutenção ou não do patamar mínimo.

Nomeio, para sua realização, nos termos do art. 883 do CPC, com divulgação ampla por meios eletrônicos, **Sr. Felipe Nunes Gomes Teixeira Bignardi**, devidamente inscrito na JUCESP sob o nº 950, cadastrado no Portal dos Auxiliares da Justiça do E. TJ/SP sob o código nº 5730, e se utiliza da plataforma eletrônica “LEILOEI.COM” (www.leiloei.com), para realização dos leilões públicos, em conformidade com o Provimento CSM 1625/2009. **Cadastre-se e intime-se pelo portal.**

O LEILOEIRO DEVERÁ, AINDA, COMPROVAR NOS AUTOS A PUBLICAÇÃO A QUE ALUDE O §5º DO ART. 887 DO CPC.

Nos termos dos artigos 884, parágrafo único, e 885 do CPC, fica estabelecido:

1. Preço mínimo: 65% do valor atualizado da avaliação;
2. Comissão do leiloeiro: 5% do valor efetivamente obtido com a alienação;
3. Pagamento: 30% no ato e o restante em 15 dias, independentemente de



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO

COMARCA de SÃO PAULO

FORO CENTRAL CÍVEL

37ª VARA CÍVEL

Praça João Mendes s/nº, 12º andar - sala de atendimento nº 1204 - Centro

CEP: 01501-900 - São Paulo - SP

Telefone: (11) 3538-9478 - E-mail: upj36a40cv@tjsp.jus.br

garantias.

PEDIDOS DE PARCELAMENTO devem sempre ser feitos por escrito antes do início do pleito, nos termos do art. 895 do CPC. Caso não haja lances à vista, eles serão **SUBMETIDOS AO JUÍZO** para aprovação e estabelecimento de garantias.

O envio do edital deve ser feito **EXCLUSIVAMENTE** para o *e-mail* sp37cv@tjsp.jus.br, para conferência e aprovação. **ATENÇÃO: A MINUTA NÃO DEVE SER JUNTADA AO PROCESSO ANTES** de sua aprovação pelo juiz, pois isso causa tumulto processual. Isto deve ser observado pelo leiloeiro e pelos escreventes da UPJ.

Do edital deverão constar, também, todas as pendências judiciais e extrajudiciais do bem (artigos 886 e seguintes do CPC), bem como a advertência do §1º, do artigo 908 do CPC, no sentido de que **TODAS as dívidas** que recaem sobre o bem ficarão sub-rogadas no valor da arrematação.

Deverá o leiloeiro cuidar das cientificações a que alude o art. 889 do CPC, comunicando ao juízo sua regularidade, com prova da sua realização.

Caso o executado se encontre na situação prevista no parágrafo único do art. 889, que será verificada pelo leiloeiro, o fato será comunicado na petição que comprova as demais cientificações necessárias.

Aguarde-se, devendo o leiloeiro informar ao Juízo o andamento das diligências.

Intime-se.

São Paulo, 10 de dezembro de 2024

DOCUMENTO ASSINADO DIGITALMENTE NOS TERMOS DA LEI 11.419/2006, CONFORME IMPRESSÃO À MARGEM DIREITA


TJDFT
Poder Judiciário da União
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO DISTRITO FEDERAL E DOS TERRITÓRIOS
Moeda

Valores em Real (R\$): de 01/07/1994 a 07/02/2025

Atualização monetária até 12/2024

 Data final do cálculo: **07/02/2025**

Índices de atualização monetária:

INPC de 05/2024 até 08/2024; IPCA de 09/2024 até 12/2024

Demonstrativo dos valores principais

Data	Descrição	Valor	Índices de atualização	Fator da atualização	Valor da atualização	Valor atualizado	% de juros acumulado	Valor dos juros	Total
08/05/2024	Avaliação Atualizada	R\$ 3.891.585,86	INPC de 05/2024 até 08/2024 IPCA de 09/2024 até 12/2024	2,77%	R\$ 107.846,32	R\$ 3.999.432,18	0,00%	R\$ 0,00	R\$ 3.999.432,18
Total valores		R\$ 3.891.585,86			R\$ 107.846,32	R\$ 3.999.432,18		R\$ 0,00	R\$ 3.999.432,18 (A)

Agrupamento dos valores apurados

Total dos Honorários advocatícios	R\$ 0,00
Montante em favor do(a)s credor(a)(es)	R\$ 3.999.432,18
Total do cálculo:	3.999.432,18



PREFEITURA DE
SÃO PAULO

Secretaria Municipal da Fazenda
Demonstrativo Unificado do Contribuinte - DUC

SQL: 170.059.0037-4
NOME : Protegido por sigilo fiscal

Débitos por SQL

SQL: 170.059.0037-4
Endereço: R ANTONIO AGGIO, LT 40 QD C JD AM - PLIACAO CEP:
05713-420
Situação Cadastral: Regular

IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano

	NL	Exercício	Valor principal remanescente	Valor devido atualizado ¹	Situação
✓	01	2025	5.297,90	5.297,90	EM ABERTO
!	01	2024	4.973,00	6.497,87	EM ABERTO
!	01	2023	4.758,40	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2022	4.498,00	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2021	8.506,50	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2020	8.139,90	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2019	7.078,20	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2018	6.155,00	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2017	5.352,20	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2016	4.654,10	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2013	3.304,20	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2012	3.110,00	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2011	2.888,00	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2010	1.369,50	--	DÍVIDA ATIVA

[1] Para consultar os valores atualizados, acesse os respectivos serviços da SF ou SNJ, de acordo com a situação do débito.

All = Auto de Infração; NL = Notificação de Lançamento; DAMSP = Documento de Arrecadação; OA = Obrigações Acessórias;
MEI = Micro empresário individual; DASN = Declaração Anual Simples Nacional

✓ Sem Pendência

! Com pendência

🔨 Hasta pública

(**) O Valor Atualizado em Reais R\$ - não considera eventuais descontos legais por pagamento antecipado, parcelamento ou programa de incentivo

(*) Moeda vigente à época do Fato Gerador

Este extrato é meramente informativo e não constitui meio hábil para comprovação de regularidade fiscal. As pendências apontadas não impedem necessariamente a emissão da Certidão de regularidade, pois até mesmo as que estão com a exigibilidade suspensa serão indicadas.



**Cidade de
São Paulo**

**Procuradoria
Geral do Município**

Consulta e Pagamento de Dívidas

IPTU - 170.059.0037-4

Consolidação dos Débitos

Dívidas Não Ajuizadas	15.987,98
Dívidas Ajuizadas	183.965,89
Encargos	21.859,39
Valor total de dívidas em aberto	R\$ 221.813,26

Nº Dívida	Exercício	Tipo de Débito	Valor	Encargos	Notificação	Situação	Posição
528.276.4/14-8	2010	IPTU	10.481,69	5.536,82	10	Ajuizado	Em Aberto
528.276.4/14-8	2011	IPTU	20.187,55	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
528.276.4/14-8	2012	IPTU	19.549,06	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
578.983.4/14-0	2013	IPTU	18.647,89	2.062,87	10	Ajuizado	Em Aberto
557.594.1/19-1	2018	IPTU	19.306,19	2.123,67	10	Ajuizado	Em Aberto
557.570.2/21-9	2019	IPTU	19.998,05	4.458,34	10	Ajuizado	Em Aberto
557.570.2/21-9	2020	IPTU	20.532,40	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
514.616.1/22-4	2016	IPTU	17.884,78	3.990,89	10	Ajuizado	Em Aberto
514.616.1/22-4	2017	IPTU	18.396,25	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
576.496.3/22-2	2021	IPTU	18.982,03	2.088,02	10	Ajuizado	Em Aberto
	2022	IPTU	8.361,09	836,10	10	Não Ajuizado	Protestado
	2023	IPTU	7.626,89	762,68	10	Não Ajuizado	Negativado



PREFEITURA DE
SÃO PAULO

Secretaria Municipal da Fazenda
Demonstrativo Unificado do Contribuinte - DUC

SQL: 170.059.0038-2
NOME : Protegido por sigilo fiscal

Débitos por SQL

SQL: 170.059.0038-2
Endereço: R ANTONIO AGGIO , LT41 QDC J AMPLI - ACAO CEP:
05713-420
Situação Cadastral: Regular

IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano

	NL	Exercício	Valor principal remanescente	Valor devido atualizado ¹	Situação
✓	01	2025	5.297,90	5.297,90	EM ABERTO
!	01	2024	4.973,00	6.497,87	EM ABERTO
!	01	2023	4.758,40	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2022	4.498,00	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2021	8.506,50	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2020	8.139,90	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2019	7.078,20	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2018	6.155,00	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2017	5.352,20	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2016	4.654,10	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2013	3.304,20	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2012	3.110,00	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2011	2.888,00	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2010	1.369,50	--	DÍVIDA ATIVA

[1] Para consultar os valores atualizados, acesse os respectivos serviços da SF ou SNJ, de acordo com a situação do débito.

All = Auto de Infração; NL = Notificação de Lançamento; DAMSP = Documento de Arrecadação; OA = Obrigações Acessórias;
MEI = Micro empresário individual; DASN = Declaração Anual Simples Nacional

✓ Sem Pendência

! Com pendência

🔨 Hasta pública

(**) O Valor Atualizado em Reais R\$ - não considera eventuais descontos legais por pagamento antecipado, parcelamento ou programa de incentivo

(*) Moeda vigente à época do Fato Gerador

Este extrato é meramente informativo e não constitui meio hábil para comprovação de regularidade fiscal. As pendências apontadas não impedem necessariamente a emissão da Certidão de regularidade, pois até mesmo as que estão com a exigibilidade suspensa serão indicadas.



**Cidade de
São Paulo**

**Procuradoria
Geral do Município**

Consulta e Pagamento de Dívidas

IPTU - 170.059.0038-2

Consolidação dos Débitos

Dívidas Não Ajuizadas	15.987,98
Dívidas Ajuizadas	183.965,89
Encargos	21.859,39
Valor total de dívidas em aberto	R\$ 221.813,26

Nº Dívida	Exercício	Tipo de Débito	Valor	Encargos	Notificação	Situação	Posição
528.277.2/14-0	2010	IPTU	10.481,69	5.536,82	10	Ajuizado	Em Aberto
528.277.2/14-0	2011	IPTU	20.187,55	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
528.277.2/14-0	2012	IPTU	19.549,06	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
578.984.2/14-3	2013	IPTU	18.647,89	2.062,87	10	Ajuizado	Em Aberto
557.595.8/19-1	2018	IPTU	19.306,19	2.123,67	10	Ajuizado	Em Aberto
557.571.0/21-1	2019	IPTU	19.998,05	4.458,34	10	Ajuizado	Em Aberto
557.571.0/21-1	2020	IPTU	20.532,40	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
514.617.8/22-4	2016	IPTU	17.884,78	3.990,89	10	Ajuizado	Em Aberto
514.617.8/22-4	2017	IPTU	18.396,25	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
576.497.1/22-5	2021	IPTU	18.982,03	2.088,02	10	Ajuizado	Em Aberto
	2022	IPTU	8.361,09	836,10	10	Não Ajuizado	Protestado
	2023	IPTU	7.626,89	762,68	10	Não Ajuizado	Negativado



PREFEITURA DE
SÃO PAULO

Secretaria Municipal da Fazenda
Demonstrativo Unificado do Contribuinte - DUC

SQL: 170.059.0039-0
NOME : Protegido por sigilo fiscal

Débitos por SQL

SQL: 170.059.0039-0
Endereço: R ANTONIO AGGIO, LT 42 QD C JD AM - PLIACAO CEP:
05713-420
Situação Cadastral: Regular

IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano

	NL	Exercício	Valor principal remanescente	Valor devido atualizado ¹	Situação
✓	01	2025	5.124,50	5.124,50	EM ABERTO
!	01	2024	4.806,10	6.279,75	EM ABERTO
!	01	2023	4.598,70	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2022	4.347,00	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2021	8.209,80	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2020	7.873,30	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2019	6.846,40	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2018	5.953,40	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2017	5.176,90	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2016	4.501,70	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2013	3.195,00	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2012	3.006,20	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2011	2.790,40	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2010	1.323,20	--	DÍVIDA ATIVA

[1] Para consultar os valores atualizados, acesse os respectivos serviços da SF ou SNJ, de acordo com a situação do débito.

All = Auto de Infração; NL = Notificação de Lançamento; DAMSP = Documento de Arrecadação; OA = Obrigações Acessórias;
MEI = Micro empresário individual; DASN = Declaração Anual Simples Nacional

✓ Sem Pendência

! Com pendência

🔨 Hasta pública

(**) O Valor Atualizado em Reais R\$ - não considera eventuais descontos legais por pagamento antecipado, parcelamento ou programa de incentivo

(*) Moeda vigente à época do Fato Gerador

Este extrato é meramente informativo e não constitui meio hábil para comprovação de regularidade fiscal. As pendências apontadas não impedem necessariamente a emissão da Certidão de regularidade, pois até mesmo as que estão com a exigibilidade suspensa serão indicadas.



**Cidade de
São Paulo**

**Procuradoria
Geral do Município**

Consulta e Pagamento de Dívidas

IPTU - 170.059.0039-0

Consolidação dos Débitos	
Dívidas Não Ajuizadas	15.451,32
Dívidas Ajuizadas	177.850,52
Encargos	21.139,76
Valor total de dívidas em aberto	R\$ 214.441,60

Nº Dívida	Exercício	Tipo de Débito	Valor	Encargos	Notificação	Situação	Posição
528.278.0/14-3	2010	IPTU	10.127,33	5.351,03	10	Ajuizado	Em Aberto
528.278.0/14-3	2011	IPTU	19.505,31	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
528.278.0/14-3	2012	IPTU	18.896,58	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
578.985.0/14-6	2013	IPTU	18.031,60	1.999,88	10	Ajuizado	Em Aberto
557.572.9/21-4	2019	IPTU	19.343,15	4.312,32	10	Ajuizado	Em Aberto
557.572.9/21-4	2020	IPTU	19.859,92	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
514.618.6/22-7	2016	IPTU	17.299,12	5.914,31	10	Ajuizado	Em Aberto
514.618.6/22-7	2017	IPTU	17.793,72	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
514.618.6/22-7	2018	IPTU	18.673,83	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
576.498.1/22-0	2021	IPTU	18.319,96	2.017,09	10	Ajuizado	Em Aberto
	2022	IPTU	8.080,40	808,04	10	Não Ajuizado	Protestado
	2023	IPTU	7.370,92	737,09	10	Não Ajuizado	Negativado



PREFEITURA DE
SÃO PAULO

Secretaria Municipal da Fazenda
Demonstrativo Unificado do Contribuinte - DUC

SQL: 170.059.0040-4
NOME : Protegido por sigilo fiscal

Débitos por SQL

SQL: 170.059.0040-4
Endereço: R ANTONIO AGGIO, LT 43 QD C JD AM - PLIACAO CEP:
05713-420
Situação Cadastral: Regular

IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano

	NL	Exercício	Valor principal remanescente	Valor devido atualizado ¹	Situação
✓	01	2025	4.889,40	4.889,40	EM ABERTO
!	01	2024	4.579,70	5.983,93	EM ABERTO
!	01	2023	4.382,00	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2022	4.142,20	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2021	7.841,90	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2020	7.511,80	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2019	6.532,00	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2018	5.680,00	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2017	4.939,20	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2016	4.295,00	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2012	2.865,40	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2011	2.658,00	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2010	1.260,45	--	DÍVIDA ATIVA

[1] Para consultar os valores atualizados, acesse os respectivos serviços da SF ou SNJ, de acordo com a situação do débito.

All = Auto de Infração; NL = Notificação de Lançamento; DAMSP = Documento de Arrecadação; OA = Obrigações Acessórias;
MEI = Micro empresário individual; DASN = Declaração Anual Simples Nacional

✓ Sem Pendência

! Com pendência

🔨 Hasta pública

(**) O Valor Atualizado em Reais R\$ - não considera eventuais descontos legais por pagamento antecipado, parcelamento ou programa de incentivo

(*) Moeda vigente à época do Fato Gerador

Este extrato é meramente informativo e não constitui meio hábil para comprovação de regularidade fiscal. As pendências apontadas não impedem necessariamente a emissão da Certidão de regularidade, pois até mesmo as que estão com a exigibilidade suspensa serão indicadas.



Cidade de
São Paulo

Procuradoria
Geral do Município

Consulta e Pagamento de Dívidas

IPTU - 170.059.0040-4

Consolidação dos Débitos

Dívidas Não Ajuizadas	14.723,30
Dívidas Ajuizadas	152.438,12
Encargos	18.263,32
Valor total de dívidas em aberto	R\$ 185.424,74

Nº Dívida	Exercício	Tipo de Débito	Valor	Encargos	Notificação	Situação	Posição
538.459.1/14-5	2010	IPTU	9.647,06	5.098,98	10	Ajuizado	Em Aberto
538.459.1/14-5	2011	IPTU	18.579,82	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
538.459.1/14-5	2012	IPTU	18.011,53	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
557.573.7/21-7	2019	IPTU	18.454,87	4.114,30	10	Ajuizado	Em Aberto
557.573.7/21-7	2020	IPTU	18.948,06	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
514.619.4/22-1	2016	IPTU	16.504,82	5.642,73	10	Ajuizado	Em Aberto
514.619.4/22-1	2017	IPTU	16.976,70	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
514.619.4/22-1	2018	IPTU	17.816,27	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
504.670.1/23-5	2021	IPTU	17.498,99	1.934,99	10	Ajuizado	Em Aberto
	2022	IPTU	7.699,71	769,97	10	Não Ajuizado	Protestado
	2023	IPTU	7.023,59	702,35	10	Não Ajuizado	Negativado



PREFEITURA DE
SÃO PAULO

Secretaria Municipal da Fazenda
Demonstrativo Unificado do Contribuinte - DUC

SQL: 170.059.0035-8
NOME : Protegido por sigilo fiscal

Débitos por SQL

SQL: 170.059.0035-8
Endereço: R ANTONIO AGGIO, LT 38 QD C JD AM - PLIACAO CEP:
05713-420
Situação Cadastral: Regular

IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano

	NL	Exercício	Valor principal remanescente	Valor devido atualizado ¹	Situação
✓	01	2025	5.231,80	5.231,80	EM ABERTO
!	01	2024	4.909,30	6.414,57	EM ABERTO
!	01	2023	4.697,50	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2022	4.440,40	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2021	8.393,40	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2020	8.038,60	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2019	6.990,10	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2018	6.078,40	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2017	5.285,60	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2016	4.596,20	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2013	3.262,60	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2012	3.070,40	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2011	2.850,80	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2010	1.351,85	--	DÍVIDA ATIVA

[1] Para consultar os valores atualizados, acesse os respectivos serviços da SF ou SNJ, de acordo com a situação do débito.

All = Auto de Infração; NL = Notificação de Lançamento; DAMSP = Documento de Arrecadação; OA = Obrigações Acessórias;
MEI = Micro empresário individual; DASN = Declaração Anual Simples Nacional



Sem Pendência



Com pendência



Hasta pública

(**) O Valor Atualizado em Reais R\$ - não considera eventuais descontos legais por pagamento antecipado, parcelamento ou programa de incentivo

(*) Moeda vigente à época do Fato Gerador

Este extrato é meramente informativo e não constitui meio hábil para comprovação de regularidade fiscal. As pendências apontadas não impedem necessariamente a emissão da Certidão de regularidade, pois até mesmo as que estão com a exigibilidade suspensa serão indicadas.



Cidade de
São Paulo

Procuradoria
Geral do Município

Consulta e Pagamento de Dívidas

IPTU - 170.059.0035-8

Consolidação dos Débitos

Dívidas Não Ajuizadas	15.783,30
Dívidas Ajuizadas	181.638,56
Encargos	21.583,90
Valor total de dívidas em aberto	R\$ 219.005,76

Nº Dívida	Exercício	Tipo de Débito	Valor	Encargos	Notificação	Situação	Posição
528.274.8/14-2	2010	IPTU	10.346,59	5.465,98	10	Ajuizado	Em Aberto
528.274.8/14-2	2011	IPTU	19.927,51	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
528.274.8/14-2	2012	IPTU	19.300,14	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
578.981.8/14-5	2013	IPTU	18.413,11	2.038,03	10	Ajuizado	Em Aberto
557.592.3/19-3	2018	IPTU	19.065,92	2.097,24	10	Ajuizado	Em Aberto
557.568.0/21-5	2019	IPTU	19.749,15	4.402,84	10	Ajuizado	Em Aberto
557.568.0/21-5	2020	IPTU	20.276,89	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
514.614.3/22-6	2016	IPTU	17.662,27	3.941,24	10	Ajuizado	Em Aberto
514.614.3/22-6	2017	IPTU	18.167,33	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
576.494.7/22-7	2021	IPTU	18.729,65	2.060,25	10	Ajuizado	Em Aberto
	2022	IPTU	8.254,01	825,40	10	Não Ajuizado	Protestado
	2023	IPTU	7.529,29	752,92	10	Não Ajuizado	Negativado



PREFEITURA DE
SÃO PAULO

Secretaria Municipal da Fazenda
Demonstrativo Unificado do Contribuinte - DUC

SQL: 170.059.0036-6
NOME : Protegido por sigilo fiscal

Débitos por SQL

SQL: 170.059.0036-6
Endereço: R ANTONIO AGGIO, LT 39 QD C JD AM - PLIACAO CEP:
05713-420
Situação Cadastral: Regular

IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano

	NL	Exercício	Valor principal remanescente	Valor devido atualizado ¹	Situação
✓	01	2025	5.325,10	5.325,10	EM ABERTO
!	01	2024	4.999,20	6.532,03	EM ABERTO
!	01	2023	4.783,50	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2022	4.521,70	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2021	8.553,10	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2020	8.182,00	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2019	7.114,80	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2018	6.186,80	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2017	5.379,90	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2016	4.678,20	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2015	4.068,00	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2013	3.321,40	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2012	3.126,30	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2011	2.903,30	--	DÍVIDA ATIVA
!	01	2010	1.376,75	--	DÍVIDA ATIVA

[1] Para consultar os valores atualizados, acesse os respectivos serviços da SF ou SNJ, de acordo com a situação do débito.

All = Auto de Infração; NL = Notificação de Lançamento; DAMSP = Documento de Arrecadação; OA = Obrigações Acessórias;
MEI = Micro empresário individual; DASN = Declaração Anual Simples Nacional



Sem Pendência



Com pendência



Hasta pública

(**) O Valor Atualizado em Reais R\$ - não considera eventuais descontos legais por pagamento antecipado, parcelamento ou programa de incentivo

(*) Moeda vigente à época do Fato Gerador

Este extrato é meramente informativo e não constitui meio hábil para comprovação de regularidade fiscal. As pendências apontadas não impedem necessariamente a emissão da Certidão de regularidade, pois até mesmo as que estão com a exigibilidade suspensa serão indicadas.



Cidade de
São Paulo

Procuradoria
Geral do Município

Consulta e Pagamento de Dívidas

IPTU - 170.059.0036-6

Consolidação dos Débitos

Dívidas Não Ajuizadas	16.072,29
Dívidas Ajuizadas	203.228,60
Encargos	23.988,84
Valor total de dívidas em aberto	R\$ 243.289,73

Nº Dívida	Exercício	Tipo de Débito	Valor	Encargos	Notificação	Situação	Posição
528.275.6/14-5	2010	IPTU	10.537,17	5.565,97	10	Ajuizado	Em Aberto
528.275.6/14-5	2011	IPTU	20.294,50	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
528.275.6/14-5	2012	IPTU	19.651,52	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
578.982.6/14-8	2013	IPTU	18.744,96	2.073,55	10	Ajuizado	Em Aberto
621.324.3/16-1	2015	IPTU	18.299,61	2.015,06	10	Ajuizado	Em Aberto
557.593.1/19-6	2018	IPTU	19.405,92	2.134,64	10	Ajuizado	Em Aberto
557.569.9/21-8	2019	IPTU	20.101,47	4.481,39	10	Ajuizado	Em Aberto
557.569.9/21-8	2020	IPTU	20.638,60	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
514.615.1/22-9	2016	IPTU	17.977,38	4.011,55	10	Ajuizado	Em Aberto
514.615.1/22-9	2017	IPTU	18.491,46	0,00	10	Ajuizado	Em Aberto
576.495.5/22-1	2021	IPTU	19.086,01	2.099,46	10	Ajuizado	Em Aberto
	2022	IPTU	8.405,15	840,51	10	Não Ajuizado	Protestado
	2023	IPTU	7.667,14	766,71	10	Não Ajuizado	Negativado

Extrato válido para 06/02/2025



**Cidade de
São Paulo**

**Procuradoria
Geral do Município**

Consulta e Pagamento de Dívidas

IPTU - 170.059.0036-6

dívida atualizada
proc. 1018890-40.1995.8.26.0100
37a. Vara Cível Foro da Capital SP

RESUMO E TOTALIZAÇÃO DO CÁLCULO

Descrição	Total
Valores (principal corrigido: R\$ 3.999.036,16 + Juros: R\$ 6.834.090,49 + Selic R\$ 0,00)	10.833.126,66
Sucumbências	-
(principal corrigido: R\$ 28.743,79 + Juros/Selic R\$ 0,00)	28.743,79
undefined(principal corrigido: R\$ 115.115,32 + Juros/Selic R\$ 0,00)	115.115,32
Hon. adv. fixados sobre valor certo - R\$ 3.000,00(principal corrigido: R\$ 8.834,87 + Juros/Selic R\$ 20.950,40)	29.785,27
Subtotal	11.006.771,05
Multa 10% - art. 523, §1º, CPC/2015 (antigo art. 475-J, CPC/1976)	1.100.677,10
Honorários advocatícios 10% - art. 523, §1º, CPC/2015	1.100.677,10
Total em 10/02/2025	13.208.125,26

Critérios e parâmetros dos cálculos

Data de atualização: 10/02/2025

Juros: até a data da atualização

Honorários de sucumbência com valor certo.

Critério de correção monetária:

TJ/SP: Débitos Judiciais (ORTN, OTN, IPC, INPC)

Composição da tabela de correção monetária:

Início	Fim	Índice
10/1964	12/1988	ORTN
01/1989	01/1989	Fixado em 42,72%
02/1989	02/1989	Fixado em 10,14%
03/1989	02/1990	BTN
03/1990	02/1991	IPC
03/1991	02/2025	INPC

Demonstrativo das parcelas

	A	B	C = A x B	D	E = C x D	F	G = (C + E) x F	H = C + E + G
Data	Principal	Coef.Corr. Monetária	Principal Corrigido	Juros	Juros Principal	Selic	Selic Valor	Total
sentença parte líquida								
01/2003	34.316,22	3,46980099	119.070,45	262,13	312.122,95	0,00	0,00	431.193,40
indenização arbitrada								
05/2012	1.729.028,20	2,04741291	3.540.034,65	150,13	5.314.760,19	0,00	0,00	8.854.794,85
valor da causa								
04/1995	50.000,00	6,79862107	339.931,05	355,13	1.207.207,34	0,00	0,00	1.547.138,39
Total			3.999.036,16		6.834.090,49		0,00	10.833.126,66

Demonstrativo de Sucumbências

		A	B	C = A x B	D	E	F = (D + E) x C	G = C + F
Descrição	Data	Principal	Coef.Corr. Monetária	Principal Corrigido	Juros	Selic	Juros/Selic Valor	Total
	09/2018	20.456,15	1,40514178	28.743,79	0,00	0,00	0,00	28.743,79
	09/2018	81.924,35	1,40514178	115.115,32	0,00	0,00	0,00	115.115,32
Hon. adv. fixados sobre valor certo - R\$ 3.000,00	02/2005	3.000,00	2,94495785	8.834,87	237,13	0,00	20.950,40	29.785,27
Total				152.693,99			20.950,40	173.644,39



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO
COMARCA DE SÃO PAULO
FORO CENTRAL CÍVEL
37ª VARA CÍVEL
 Praça João Mendes s/nº, 12º andar - salas nº 1215/1217 - Centro
 CEP: 01501-900 - São Paulo - SP
 Telefone: 2171-6248 - E-mail: sp37cv@tjsp.jus.br

CONCLUSÃO

Aos quarta-feira, 27 de agosto de 2014, faço estes autos conclusos a(o) MM. Juiz(a) de Direito da 37ª Vara Cível Central da Comarca de São Paulo, **Dr(a). Tiago Ducatti Lino Machado**.
 Eu _____ (Marcelo Lopes da Silva), Assistente Judiciário, subscr.

DESPACHO

Processo nº: 0513912-77.1995.8.26.0100
 Classe – Assunto: Procedimento Ordinário - Indenização por Dano Material
 Requerente: Condomínio Portal do Brooklin
 Requerido: Aranha - Barbosa Comércio e Construção Ltda.

Juiz(a) de Direito: Dr(a). **Tiago Ducatti Lino Machado**

Vistos.

Fls. 877: Em vista da concordância do exequente na indicação do bem, defiro a substituição da penhora, providenciando a serventia o respectivo termo.

Int.

São Paulo, 27 de agosto de 2014.

DOCUMENTO ASSINADO DIGITALMENTE NOS TERMOS DA LEI 11.419/2006, CONFORME IMPRESSÃO À MARGEM DIREITA

Este documento é cópia do original assinado digitalmente por TIAGO DUCATTI LINO MACHADO. Para acessar os autos processuais, acesse o site <https://esaj.tjsp.jus.br/esaj>, informe o processo 0513912-77.1995.8.26.0100 e o código 2S0000000GAXU.



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO
COMARCA DE SÃO PAULO
FORO CENTRAL CÍVEL
37ª VARA CÍVEL

Praça João Mendes s/nº, 12º andar - salas nº 1215/1217, Centro - CEP
01501-900, Fone: 2171-6248, São Paulo-SP - E-mail: sp37cv@tjsp.jus.br
Horário de Atendimento ao Público: das 12h30min às 19h00min

TERMO DE PENHORA E DEPOSITO

Processo Físico nº: 1018890-40.1995.8.26.0100
Classe – Assunto: Cumprimento de Sentença - Assunto Principal do Processo << Nenhuma informação disponível >>
Exeçúente: Condomínio Portal do Brooklin-CNPJ 54.223.094/0001-97
Executado: Aranha - Barbosa Comércio e Construção Ltda.-CNPJ 43.446.996/0001-76

Em São Paulo, aos 26 de setembro de 2014, no Cartório da 37ª Vara Cível, do Foro Central Cível, em cumprimento à r. decisão proferida nos autos da ação em epígrafe, lavro o presente TERMO DE PENHORA do seguinte bem pertencente à ré, Aranha - Barbosa Comércio e Construção Ltda: **TERRENO** situado na Rua Antonio Aggio, constituídos pelos lotes nºs 38, 39, 40, 41, 42 e 43, da quadra C, do Jardim Ampliação, 29º Subdistrito- Santo Amaro, iniciando suas divisas a 101,00m da área livre de 2.500,00m², medindo 61,00m de frente para a Rua Antonio Aggio, 46,00m da frente aos fundos do lado esquerdo, de quem da rua olha em direção aos fundos do terreno, onde confronta com o lote 37, de propriedade de Jairo Monteiro, 39,00m do lado direito, onde confronta com terreno nº 44; nos fundos, a medida começa na extremidade esquerda do terreno, seguindo em reta na extensão de 30,00m, daí deflete à direita, seguindo também em reta na extensão de 31,10m, até encontrar a extremidade direita do terreno, confrontando nestes dois segmentos com o córrego que separa os terrenos do Jardim Ampliação com terrenos da Vila Andrade, encerrando a área geográfica de 2.714,00m², existindo uma faixa "non edificandi", com 9,00m de largura a contar do córrego que separa os terrenos do Jardim Ampliação com terrenos da Vila Andrade em toda a extensão da largura nos fundos do terreno objeto desta, para a instituição de uma área verde com a superfície de 115,00m². Contribuintes: 170.059.0035-8/0036-6/0037-4/0038-2/0039-0 e 0040-4., matrícula 298.301 do 11º Cartório de Registro de Imóveis de São Paulo/SP, do qual foi nomeado depositário, a ré: Aranha - Barbosa Comércio e Construção Ltda., CNPJ 45.983.681/0001-93. O depositário não pode abrir mão do bem depositado sem expressa autorização deste Juízo, observadas as consequências do descumprimento das obrigações inerentes. NADA MAIS. Lido e achado conforme segue devidamente assinado.

**DOCUMENTO ASSINADO DIGITALMENTE NOS TERMOS DA LEI 11.419/2006,
CONFORME IMPRESSÃO À MARGEM DIREITA**