

Modelo matemático para
determinação de fatores de
homogeneização das terras na
avaliação de imóveis rurais no
Estado de São Paulo, Brasil

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

- 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;

- 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.

- Cálculo da renda líquida das terras em relação às explorações agropecuárias praticadas.

	Classes de Uso	Renda Líquida R\$/ha/ano
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	?

- 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	3.500	8,028%
A _{II}	8.700	19,954%
B	2.000	4,587%
B _I	4.500	10,321%
C	1.500	3,440%
D	700	1,606%
E	900	2,064%
F	1.000	2,294%
G	8.000	18,349%
H	1.500	3,440%
I	800	1,835%
J	1.500	3,440%
K	2.000	4,587%
L	7.000	16,055%
TOTAL	43.600	100,00%

	a	b	c (a*b)	d (c÷b)
CLASSE I	RL	% área	RL x %	Valor Médio Ponderado
A	763,00	8,028%	61,25	
B	330,00	4,587%	15,14	
C	667,00	3,440%	22,94	
H	350,00	3,440%	12,04	
I	320,00	1,835%	5,87	
	TOTAL	21,330%	117,24	549,65

	a	b	c	d
			(a*b)	(c÷b)
CLASSE V	RL	% área	RL x %	Valor Médio Ponderado
H	350,00	3,440%	12,04	
I	320,00	1,835%	5,87	
J	120,00	3,440%	4,13	
K	63,00	4,587%	2,89	
		13,302%	24,93	187,42

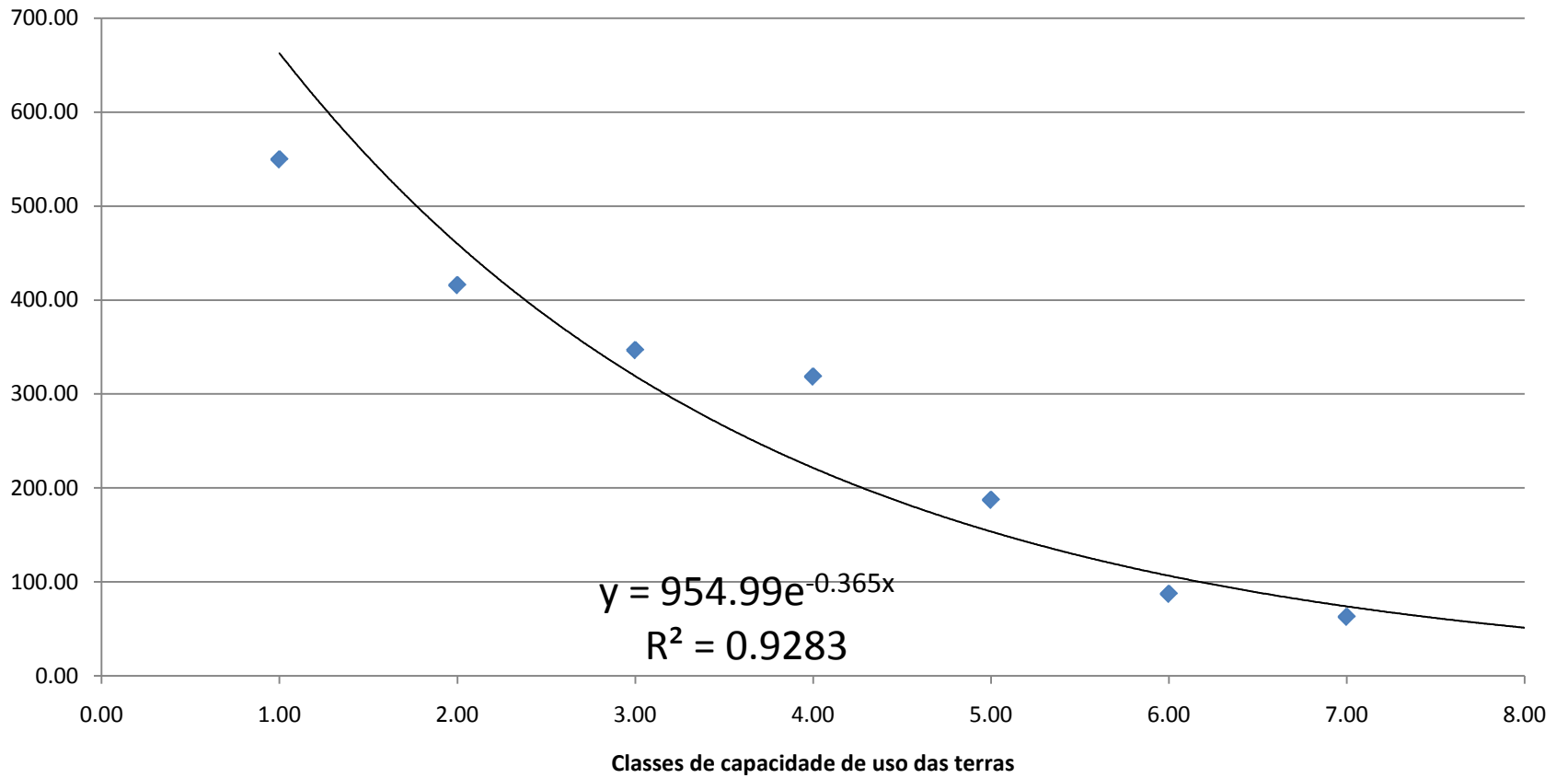
- Cálculo final do valor relativo das terras através da regressão linear dos valores médios ponderados – de posse dos valores médios ponderados o engenheiro pode produzir uma curva de fatores relacionados com a capacidade de uso das terras, assim como fizeram inúmeros colegas no passado.



Classe de capacidade de uso	Gradação utilizada	Valor médio ponderado
I	1,00	549,65
II	2,00	415,87
III	3,00	346,74
IV	4,00	318,58
V	5,00	187,42
VI	6,00	87,45
VII	7,00	63,00
VIII	8,00	-



Relação Renda e Classe de Capacidade de Uso



Classes	x	Media ponderada	Valor calculado	Fator de ajuste
I	1,00	549,65	662,95	1,000
II	2,00	415,87	460,22	0,694
III	3,00	346,74	319,48	0,482
IV	4,00	318,58	221,78	0,335
V	5,00	187,42	153,96	0,232
VI	6,00	87,45	106,88	0,161
VII	7,00	63,00	74,20	0,112
VIII	8,00		51,51	0,078



Titulo Grafico

Classes	x	Media ponderada	Valor calculado	Fator de ajuste
I	1,00	549,65	662,95	2,075
II	2,00	415,87	460,22	1,441
III	3,00	346,74	319,48	1,000
IV	4,00	318,58	221,78	0,694
APP e RL				0,500
V	5,00	187,42	153,96	0,482
VI	6,00	87,45	106,88	0,335
VII	7,00	63,00	74,20	0,232
VIII	8,00		51,51	0,161

