DESAPROPRIAÇÕES — CRITÉRIOS E MÉTODOS DE AVALIAÇÕES IMOBILIÁRIAS

PAULO DINIZ CARNEIRO

Eng.º da Secretaria Geral de Viação e Obras da Prefeitura do Distrito Federal

SUMÁRIO: *Obtenção do valor venal. Avaliação por testada. Avaliação pela área. Avaliação mista. Lei de Harper. Cadastro Fiscal. Fórmula de média harmônica. Sistema Somers. Regra de Bernard. Tabelas de Stoner, Zangerle, Prouty e outras. Valor potencial. Valor atual. Renda líquida. Valor residual do terreno.*

1. O valor da indenização para um imóvel é uma função de diversos fatôres: as condições locais, a forma geométrica do terreno e a sua situação topográfica, a natureza do solo, a orientação magnética, a renda atual auferida pelo proprietário, o estado de conservação do edifício, os transportes disponíveis, os valores venais dos lotes circunvizinhos e o valor "potencial" do terreno, determinado pelo aproveitamento máximo e os gabaritos (número de pavimentos) permitidos pelo Código de Obras.

2. Na prática, alguns dêsses fatôres exercem influência preponderante sôbre os demais na fixação do *valor venal* do imóvel, isto é, o valor mais aproximado da realidade, confirmado pela melhor oferta.

Êsse *valor venal* ou *absoluto* só a longa prática do avaliador e o seu conhecimento especializado permitem fixar, e, assim mesmo, pode variar com circunstâncias fortuitas, tais como o capricho, necessidade ou oportunidade do comprador.

3. Devemos convir que, nesse ponto, os corretores de imóveis estão sempre menos afastados do *valor venal,* pois pela sua própria organização dispõem de eficientes meios de propaganda para valorizar uma transação de imóveis.

4. Como bem frisou, em artigo publicado em janeiro de 1937, o eng.º Lisandro Melo Pereira da Silva, ex-Eng.º Chefe da Sub-Divisão do D.O. da Prefeitura de São Paulo: "o valor de um imóvel é, exclusivamente, uma questão de opinião."

5. Para se aquilatar da dificuldade de se obter o *valor venal,* é oportuno citar algumas conclusões adotadas pelos sócios do Instituto Americano de Avaliadores de Imóveis: *a*) o avaliador acha, frequentemente, necessário e desejável acertar para uma propriedade o valor do mercado ou de garantia, que representa o valor presente dos direitos a lucros futuros, que caberão aos proprie-

tários; *b*) êsse valor está largamente baseado nesses lucros esperados e valores antigos interessam em grande parte sòmente o lado histórico, que, possìvelmente dá indicações sôbre tendências futuras; *c*) o valor inerente a um objeto imobiliário não é, necessàriamente, representado pelo seu custo; *d*) *a avaliação nunca foi, não é atualmente e nunca será* mais do que uma ciência de observação, e, por isso, não uma ciência exata; *e*) as fórmulas matemáticas e os processos empregados nunca podem tomar o lugar do raciocínio maduro desenvolvido por uma prática e o conhecimento perfeito dos modos de avaliação.

6. Dentro das concepções errôneas, agora abandonadas, citam-se: *a*) que o custo se aproxime do valor; *b*) que o preço do mercado é sinônimo de valor do mercado; *c*) *que o custo de uma construção, adicionado ao valor do terreno sôbre que se acha, represente o seu valor certo; d*) que vendas especulativas são um critério de valor; *e*) que um avaliador pode prever um futuro de 15, 20 ou 30 anos, e estabelecer rendas imaginárias ou lucros fantásticos, que podem ser realizados com uma propriedade avaliada hoje; *f*) que uma construção vale, necessàriamente, pelo menos o seu custo no dia em que fôr acabada."

Êsses conceitos e os anteriores encontram-se num documentado e útil comentário do eng.º Alberto de Zagottis, em tôrno do trabalho "Cadastro Imobiliário de São Paulo".

7. Os processos de avaliação com base em fórmulas matemáticas têm, entretanto, o mérito da sistematização e também o de fornecer um primeiro valor aproximado do imóvel; além disso, alargam a visão do avaliador, contribuem para uma sólida justificação do seu lado e capacitam-no para abordar problemas de maior complexidade, que escapam à rotineira faina do corretor.

8. O decreto-lei n.º 3.365, de 21 de junho de 1941, que regula as desapropriações em todo o território nacional, no seu art. 27 enumera os elementos objetivos que devem presidir à confecção do laudo pericial.

Segundo o art. 26 do mesmo decreto, *a indenização deve ser contemporânea à data do decreto de desapropriação;* êsse dispositivo encerra uma restrição à autonomia dos avaliadores judiciais, impedindo-lhes concessões de valorização posteriores à época do decreto de desapropriação.

Os laudos periciais deveriam conter documentação mais sólida, como: escrituras de compra e venda de imóveis próximos, *no ano do decreto desapropriador,* lançamentos fiscais, além de mencionar a renda contemporânea *provável,* o gabarito máximo permitido no logradouro, naquela época, e, por fim, a avaliação por alguns métodos mais comuns.

9. Com o fito de divulgação, organizamos uma coletânea das mais conhecidas fórmulas, para determinar o *valor relativo* de terrenos urbanos, esclarecendo-as com exemplos numéricos:

1.ª — *Avaliação por Testada*

10. As transações de imóveis são feitas, geralmente, à base do *"metro de testada";* o valor do terreno será:

$$V = a \times t \qquad (1)$$

onde:

a = preço do metro de frente;
t = testada em metros.

11. Um lote com a = 20 m de frente, em logradouro onde o custo do metro de frente seja de t = Cr$ 20 000,00, o valor daquele, V_1, será:

$$V_1 = Cr\$\ 20\,000,00/m \times 20,00\ m = Cr\$\ 400\,000,00$$

A falha visível dêsse processo é não levar em consideração a profundidade dos lotes; a sua aplicação, por isso, se restringe às quadras, onde os terrenos sejam de igual fundo.

2.ª — *Avaliação pela área*

12. A fórmula é idêntica à acima:

$$V = m \times S \qquad (2),$$

onde:

m = preço do m^2 de terreno, de acôrdo com os preços correntes no local;
S = superfície do terreno em m^2.

13. Supondo uma área de S = 600,00 m^2 para o lote do exemplo anterior e admitindo um valor médio de m = Cr$ 600,00/m^2, teremos:

$$V_2 = Cr\$\ 600,00/m^2 \times 600,00\ m^2 = Cr\$\ 360\,000,00$$

Também êsse método oferece inconvenientes sérios, pois não considera nem a testada do terreno nem a distribuição da área com relação ao logradouro público.

3.ª — *Avaliação por testada e área (mista)*

14. Procura-se, por êsse meio, corrigir os defeitos indicados nas duas avaliações anteriores; divide-se o terreno em 2 partes, avaliando-se uma pela testada e outra pela área:

$$V = a \times t + m \times S \qquad (3)$$

15. Aplicando essa fórmula ao lote em aprêço, conforme esclarece a fig. 1, teremos o valor:

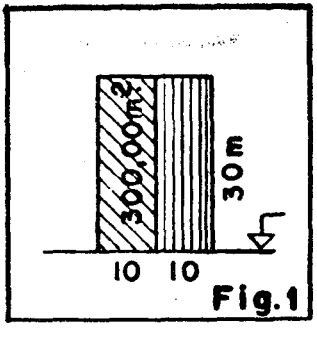


Fig. 1

$$V_3 = (Cr\$\ 20\,000,00/m \times 10,00\ m + Cr\$\ 600,00/m^2 \times 300,00\ m^2) =$$
$$= Cr\$\ 380\,000,00$$

4.ª — *Processo dos 2/3*

16. Consiste em supor o terreno formado por duas partes iguais, tendo a da frente 2/3 do valor total e a dos fundos 1/3 do mesmo valor.

$$V = S/2\ (c + c') \qquad (4)$$

sendo $c = 2c'$ e $c' = 1/3.V$.

17. Aplicando-se êsse processo ao lote da fig. 2, teremos:

$$V_4 = 300{,}00\ m^2\ (Cr\$\ 800{,}00 + Cr\$\ 400{,}00) = Cr\$\ 360\,000{,}00$$

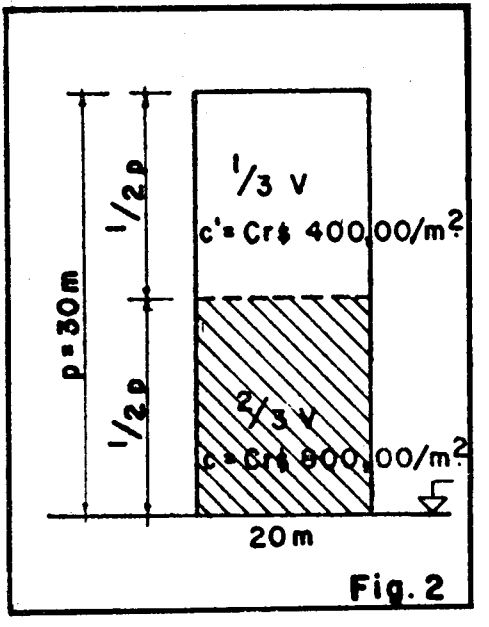


Fig. 2

e os valores das faixas de terreno:

$$2/3\ V = Cr\$\ 240\,000{,}00 \qquad 1/3\ V = Cr\$\ 120\,000{,}00$$

$$V_4 = Cr\$\ 360\,000{,}00$$

Êsse processo só se aplica em casos de lotes muito profundos ($p = 50$ m em diante).

5.ª — *Regra 4, 3, 2 e 1*

18. É ainda uma avaliação por área, onde se supõe o terreno dividido em 4 partes iguais (fig. 3), tendo, respectivamente, a partir da via pública, os valores de 40, 30, 20 e 10 % do valor total:

$$V = S/4\ (c_1 + c_2 + c_3 + c_4) \qquad (5)$$

e $c_1 = 2c_2 = 3c_3 = 4c_4$.

19. Retomando o nosso exemplo, o lote de 20 m × 30 m de profundidade, e, supondo c_1 = Cr$ 960,00, teremos:

$$V_5 = 150{,}00\ m^2\ (Cr\$\ 960{,}00 \times Cr\$\ 720{,}00 + Cr\$\ 480{,}00 + Cr\$\ 240{,}00) = 150{,}00\ m^2 \times Cr\$\ 2\,400{,}00/m^2 = Cr\$\ 360\,000{,}00$$

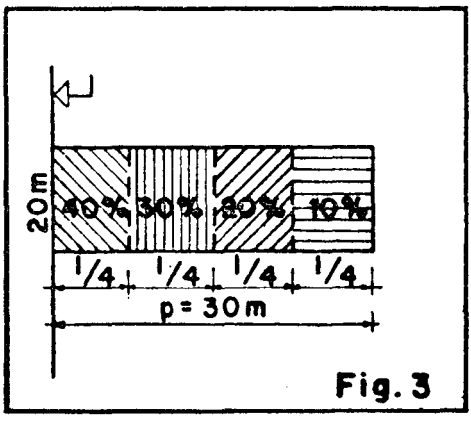


Fig. 3

Os valores das faixas de terreno serão, respectivamente:

40 %	Cr$ 144 000,00
30 %	Cr$ 108 000,00
20 %	Cr$ 72 000,00
10 %	Cr$ 36 000,00
100 %	Cr$ 360 000,00 = V_5

A utilidade dêsse processo, como a do anterior, é nos casos de alargamento da via pública, em lotes muito profundos.

6.ª — *Avaliação pela testada, compensada pela lei de Harper*

19. O inglês Edgar Harper é o autor de um princípio fundamental na avaliação de terrenos urbanos, também conhecido pelo nome de *Lei da raiz quadrada*: "O valor unitário do elemento de área varia inversamente à raiz quadrada de seu afastamento da via pública."

A expressão dessa lei é dada pela fórmula:

$$V = \int \frac{c}{\sqrt{r}}\, dS \qquad (6),$$

onde

c = constante de valorização local;
r = distância à via pública do elemento de área dS.

20. Na prática, emprega-se a fórmula simplificada:

$$V = v \times \sqrt{\frac{aS}{N}} \qquad (7),$$

onde o valor de um terreno varia:

a) diretamente com o preço unitário, V;
b) diretamente com a raiz quadrada da área, S;
c) diretamente com a raiz quadrada da testada, a;
d) inversamente com a raiz quadrada do fundo base, N.

Essa fórmula, cuja expressão gráfica é uma parábola, encontra-se às págs. 16 da obra do eng.º Luís Carlos Berrini, "Avaliação de Terrenos", 1.ª edição, 1941.

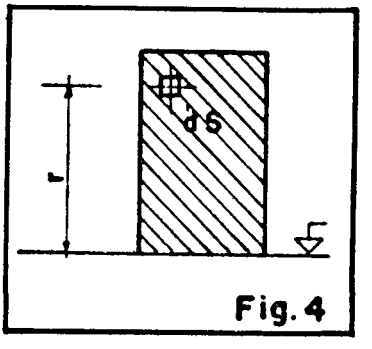


Fig. 4

21. *N*, o fundo base é o fundo ideal de um terreno de aproveitamento máximo, considerando-se a natureza do bairro (comercial, semi-comercial, industrial, residencial, proletário, rural, agrícola, etc.).

O fundo base, consequentemente, não pode ser uniforme para tôda uma cidade, atingindo o valor mínimo no bairro central mais valorizado, e o valor máximo no bairro mais afastado do centro comercial e de menor valorização da cidade.

Em São Paulo, a Prefeitura Municipal adotou o fundo base de *30 m para a zona central* e de *50 m* para as demais zonas do perímetro urbano, excluídas as zonas suburbanas e rural.

O Departamento Estadual da Riqueza Imobiliária de São Paulo adotou os mesmos fundos-base da Prefeitura.

22. Seja o lote de a = 20 m × (p = 30 m) = 600,00 m² = S e v = Cr$ 20 000,00 o preço do metro linear de frente; o valor do lote, pela fórmula anterior, será:

$$V_6 = \text{Cr\$ } 20\,000{,}00 \sqrt{\frac{20 \times 600{,}00}{30}} = \text{Cr\$ } 400\,000{,}00$$

7.ª — Processo do cadastro fiscal do Distrito Federal

23. O Cadastro Fiscal da P.D.F., sob a orientação do eng.º Américo Werneck, empreendeu, no ano de 1933, interessantes estudos sôbre a avaliação de terrenos urbanos, concluindo com o estabelecimento de uma fórmula simples e prática:

$$V = k.I \qquad (8),$$

onde:

k = índice de valorização local, determinado pelo estudo minucioso dos valores dos terrenos no local;

I = índice geométrico do terreno, determinado em função de sua testada e de acôrdo com a Lei de Harper, para terrenos retangulares ou não muito irregulares:

$$I = \sqrt{AT} \qquad (9)$$

Os valores de *k*, correspondentes a cada local, foram tabelados, sendo para isso a cidade dividida em zonas.

Anualmente, as tabelas eram revistas.

A explicação dêsse método, com originais considerações, encontra-se no trabalho do eng.º Américo Werneck, "Avaliação de Terrenos Urbanos", publicado em 1934.

24. Para lotes com 30 m de profundidade, o valor médio do m² é k/5,5; aplicando as fórmulas (8) e (9) ao caso do lote 20 m × 30 m = 600,00 m², teremos:

$$V_7 = \text{Cr\$ } 20\,000{,}00 \frac{\sqrt{600{,}00 \times 20}}{5{,}5} = \text{Cr\$ } 398\,000{,}00$$

8.ª — *Fórmula do D.R.I. ou da "média harmônica"*

25. Os engenheiros do Departamento da Renda Imobiliária da P.D.F. são os autores de uma fórmula baseada diretamente na *Lei de Harper*:

$$V = v_0 \times t = v_0 \times \left(t \times \frac{2p}{p + 36}\right) \qquad (10),$$

onde:

v_0 = valor do metro linear de testada para a profundidade média de 36 metros;

t = testada fictícia do lote;

t = frente em metros do lote;

p = profundidade em metros do lote.

A aplicação dessa fórmula demonstra que: *"o valor do m² de terreno decresce com o aumento de profundidade do lote."*

Os v_0 (pronuncia-se v índice zero), calculados para cada logradouro da cidade e variáveis de quarteirão para quarteirão, são objeto de revisões, por vêzes, mensais.

Os bem organizados catálogos do D.R.I., com os logradouros codificados pelo sistema decimal, representam um trabalho de real mérito e um orientador utilíssimo no estabelecimento dos valores básicos do metro de frente em quaisquer vias da metrópole.

26. Aplicando essa fórmula ao nosso exemplo clássico, o lote de t = = 20 m; p = 30 m, com v_0 de Cr$ 20 000,00, teremos:

$$V_8 = \text{Cr\$ } 20\,000{,}00 \times 20 \times \frac{60}{66} = \text{Cr\$ } 364\,000{,}00$$

9.ª — *Adaptação da fórmula da "média harmônica" aos terrenos triangulares e trapezoidais*

27. O nosso colega, eng.º Luís Osvaldo Teixeira da Silva, quando colaboramos na ex-Comissão Geral de Desapropriações, adaptou a fórmula principal ao caso especial dos *terrenos triangulares,* chegando à seguinte expressão:

$$V = v_0 \times 2t \left(1 - \frac{36}{p} \times 2{,}303 \times \log. \frac{36 - p}{p}\right) \qquad (11)$$

e para os *terrenos trapezoidais*:

$$V = v_0 \times 2t \left(1 - \frac{36}{p - p'} \times 2{,}303 \times \log. \frac{36 + p}{36 + p'}\right) \qquad (12)$$

A importância dêsse artifício é permitir a divisão de terrenos irregulares, como o que servirá de exemplo para o sistema Somers, em triângulos e trapézios retângulos, aproximando o cálculo o mais possível da realidade.

Seja, por exemplo, o caso do terreno ao lado (fig. 5). O seu valor será:

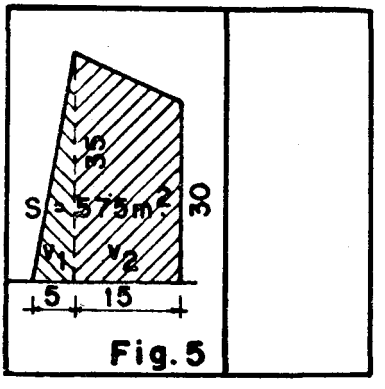


Fig. 5

$$v_1 = \text{Cr\$ } 20\,000{,}00 \times 10 \left(1 - \frac{36}{35} \times 2{,}303 \times \log. \frac{71}{35}\right) =$$
$$= \text{Cr\$ } 54\,600{,}00$$
$$v_2 = \text{Cr\$ } 20\,000{,}00 \times 30 \left(1 - \frac{36}{5} \times 2{,}303 \times \log. \frac{71}{66}\right) =$$
$$= \text{Cr\$ } 287\,400{,}00$$
$$V_9 = v_1 + v_2 = \text{Cr\$ } 342\,000{,}00$$

10.ª — *Sistema Somers (para terrenos irregulares)*

29. Os processos já mencionados aplicam-se aos terrenos retangulares ou mais ou menos regulares.

Para terrenos irregulares, emprega-se com êxito o chamado *"sistema Somers"*, baseado na Lei de Harper.

Consiste no seguinte: Estima-se, preliminarmente, o valor *c* do metro de frente de um terreno com profundidade média *P* no local.

Em seguida, toma-se um lote retangular com dimensões tais que possa nêle ser encaixado o lote a avaliar. Divide-se, então, aquêle terreno em faixas de largura constante, cujos valores são calculados por meio da fórmula:

$$V = c \times t \times \frac{\sqrt{P}}{\sqrt{P}} \qquad (13),$$

obtendo-se os valores por diferença.

Com o auxílio de perpendiculares à testada, faz-se, então, a divisão da área em quadrados, cujos valores se deduzem fàcilmente.

Traçando o lote a avaliar em papel transparente e superpondo-se ao lote padrão quadriculado, em coincidência com a testada, basta contar os quadrados atingidos e somar os valores.

30. Seja, por exemplo, determinar o valor do lote da fig. 6, em rua, onde o metro de frente para o lote padrão de profundidade média P = 36 m tenha o valor de Cr$ 20 000,00 = c.

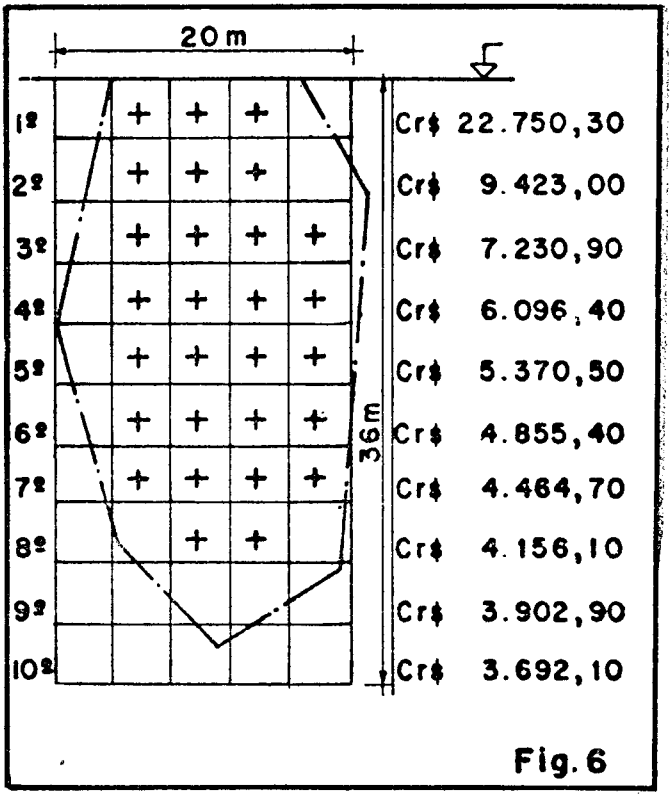


Fig. 6

Tomemos um lote retangular de 20 m × 36 m na mesma rua e dividamos o mesmo em 10 faixas de igual largura: 3,60 m.

As faixas terão os valores:

$v_1 = Cr\$\ 20\,000{,}00 \times 20 \times \sqrt{3{,}6 + 36} =$ Cr$126 492.00

$v_2 = Cr\$\ 20\,000{,}00 \times 20 \times \sqrt{7{,}2 + 36} - (v_1) =$ Cr$ 52 392,00

$v_3 = Cr\$\ 20\,000{,}00 \times 20 \times \sqrt{10{,}8 + 36} - (v_1 + v_2) =$ Cr$ 40 204,00

$v_4 = Cr\$\ 20\,000{,}00 \times 20 \times \sqrt{14{,}4 + 36} - (v_1+v_2+v_3) =$ Cr$ 33 896,00

$v_5 = Cr\$\ 20\,000{,}00 \times 20 \times \sqrt{18{,}0 + 36} = (v_1+\ldots+v_4) =$ Cr$ 29 860,00

$v_6 = Cr\$\ 20\,000{,}00 \times 20 \times \sqrt{21{,}6 + 36} = (v_1+\ldots+v_5) =$ Cr$ 26 996,00

$v_7 = Cr\$\ 20\,000{,}00 \times 20 \times \sqrt{25{,}2 + 36} = (v_1+\ldots+v_6) =$ Cr$ 24 824,00

$v_8 = Cr\$\ 20\,000{,}00 \times 20 \times \sqrt{28{,}8 + 36} = (v_1+\ldots+v_7) =$ Cr$ 23 108,00

$v_9 = Cr\$\ 20\,000{,}00 \times 20 \times \sqrt{32{,}4 + 36} = (v_1+\ldots+v_8) =$ Cr$ 21 700,00

$v_{10} = Cr\$\ 20\,000{,}00 \times 20 \times \sqrt{36{,}0 + 36} = (v_1+\ldots+v_9) =$ Cr$ 20 528.00

$V =$ Cr$400 000,00

Como a testada do lote retangular encerra $20 \div 3{,}6 = 5{,}56$ quadrados, dividindo os valores acima por 5,56, teremos o valor do quadrado em cada linha, o qual colocaremos ao lado de cada faixa.

A superposição do lote irregular sôbre o quadriculado permite a contagem do número de quadrados atingidos e a soma de seus valores representará o valor do lote:

$$\begin{aligned} V_{10} = {} & (Cr\$\ 22\,750{,}30 \times 3\ 3/4) + (Cr\$\ 9\,423{,}00 \times 4\ 1/4) + \\ & + (Cr\$\ 7\,230{,}90 \times 4\ 3/4) + (Cr\$\ 6\,096{,}40 \times 5) + \\ & + (Cr\$\ 5\,370{,}50 \times 5) + (Cr\$\ 4\,855{,}40 \times 4\ 1/2) + \\ & + (Cr\$\ 4\,464{,}70 \times 4\ 1/4) + (Cr\$\ 4\,156{,}10 \times 4) + \\ & + (Cr\$\ 3\,902{,}90 \times 2\ 1/4) + (Cr\$\ 3\,692{,}10 \times 1/4) = \\ & = Cr\$\ 283\,193{,}85 \end{aligned}$$

e cuja área é:

$$S = 38{,}00 \times 3{,}6 \times 3{,}6 = 492{,}48\ m^2$$

11.ª — *Regra de Bernard (lotes de esquina)*

31. Os terrenos de esquina possuem, visìvelmente, valor superior aos situados no meio da quadra, pois apresentam vantagens, tais como: melhor acesso; facilidade de carga e descarga; maior aeração e ventilação; maior espaço para janelas e mostruários; melhor aproveitamento em face do Código de Obras, etc.

A regra de Bernard, também conhecida sob o nome de método Cleveland, diz que: "o valor de um terreno em esquina é igual à soma dos valores de 2 lotes, calculados isoladamente com frente para cada um dos logradouros."

$$V_T = V_{R\cdot1} + V_{R\cdot2} \qquad (14)$$

32. Assim, um lote de 20 m × 30 m, em esquina, com um v_0 de ... Cr$ 20 000,00 para a rua 1 e Cr$ 15 000,00 para a rua 2 (fig. 7), valerá, aplicando a fórmula (10):

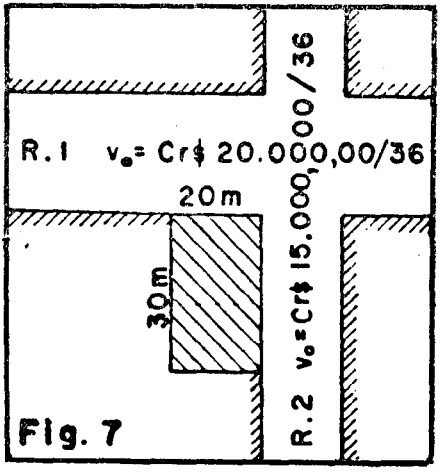


Fig. 7

$$V_{11} = \text{Cr\$ } 20\,000{,}00 \times 20 \times \frac{60}{96} + \text{Cr\$ } 15\,000{,}00 \times 30 \times \frac{40}{56} =$$

$$= \text{Cr\$ } 250\,000{,}00 + \text{Cr\$ } 322\,000{,}00 = \text{Cr\$ } 572\,000{,}00$$

Os resultados dêsse método, um tanto elevados, sòmente se verificam em zonas comerciais de alta valorização.

12.ª — *Regra de Bernard Modificada*

33. Em zonas residenciais, ou mesmo comerciais, o valor da menor parcela é reduzida, geralmente, à metade. Temos, assim, a regra de Bernard *modificada*:

$$V_T = V_{R\cdot 1} + 1/2 \cdot V_{R\cdot 2} \qquad (15)$$

34. Aplicando-a ao caso anterior, teremos:

$$V_{12} = (1/2 \times \text{Cr\$ } 250\,000{,}00) + \text{Cr\$ } 322\,000{,}00 = \text{Cr\$ } 447\,000.00$$

35. Segundo Washburn, essa porcentagem adicional de 50 % é geralmente indicada, mas *"essa regra não é fixa, porque o valor adicional pode ser maior em alguns casos e menor em outros."*

Washburn está de acôrdo com a regra Baltimore, que manda se calcular o valor de um lote de esquina como os valores adicionados de 2 lotes, sendo um para cada frente.

13.ª — *Tabelas de Stoner*

36. São tabelas muito empregadas pelos norte-americanos e fornecem o acréscimo no valor de um lote, quando situado em esquina. Entra-se na tabela

com a relação entre os valores do metro de testada das ruas principal e secundária e mais a testada para a rua principal e obtêm-se as percentagens de que deve ser acrescido o valor do lote, calculado para a rua principal.

Uma das tabelas de Stoner para os bairros semi-comercial, varejista e central, com testada de 5, 10, ... e 50 m e para os bairros semi-comercial e residencial com qualquer frente, contendo as percentagens, de acôrdo com a razão entre os preços. encontra-se à pág. 81 da "Avaliação de Terrenos", de Berrini.

As percentagens da Tabela obedecem a uma lei de variação hiperbólica e enquadram-se na equação:

$$y = \frac{A}{x^n} \qquad (16),$$

onde

y = percentagem;
x = testada em metros;
A = constante, variável com a razão entre os preços bases unitários;
n = razão entre os preços.

37. Seja um lote de esquina de 20 m × 30 m = 600,00 m² (fig. 8), situado no bairro comercial, varejista e central.

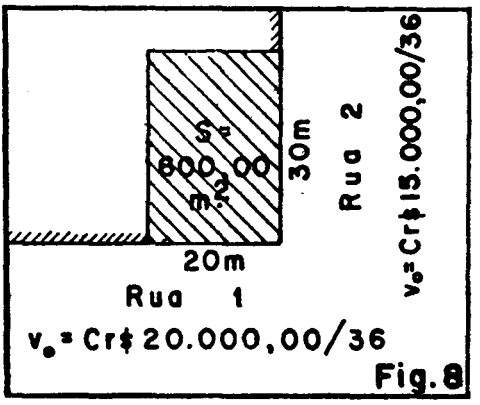


Fig. 8

A relação entre os preços bases unitários é:

$$n = \frac{\text{Cr\$ } 20\,000{,}00}{\text{Cr\$ } 15\,000{,}00} = \frac{10}{7{,}5}$$

portanto, a porcentagem do acréscimo é, pela tabela 86, de 30 %.

O valor do lote, aplicando-se a fórmula (7), será:

$$V_{13} = (\text{Cr\$ } 20\,000{,}00 + \text{Cr\$ } 20\,000{,}00 \times 30\,\%) \sqrt{\frac{20 \times 600{,}00}{36}} =$$

$$= \text{Cr\$ } 26\,000{,}00 \sqrt{\frac{20 \times 600{,}00}{36}} = \text{Cr\$ } 481\,000{,}00$$

14.ª — *Tabelas de Zangerle, Prouty e outras*

38. São análogas às de Stoner. A influência de esquina, em geral, não excede o fundo base do bairro e segundo a maioria dos autores norte-americanos se faz sentir até a extensão de *30 metros,* na zona comercial de varejo.

39. A variação da influência de esquina é representada por uma parábola, de equação:

$$x^2 = -\frac{f}{n}y \qquad (17)$$

A natureza do bairro é determinada por êsse coeficiente de valorização *n* (fig. 9), de 1,000 a 0,000 respectivamente para *bairro financeiro* e *alto varejo*

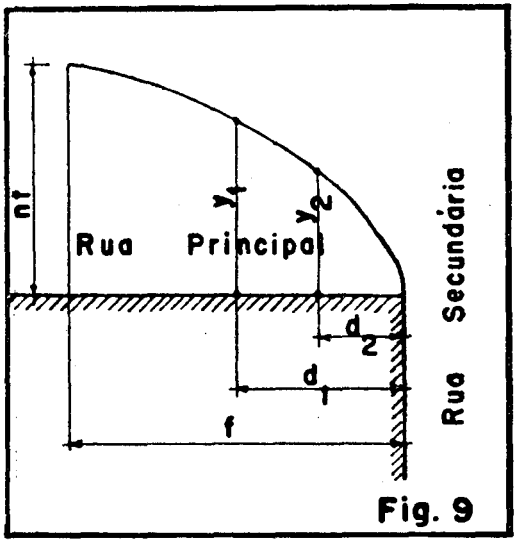


Fig. 9

e *rural,* segundo uma classificação de bairros, contida à pág. 319 do livro "Manual dos Avaliadores e Lançadores" por Prouty, Collins & Prouty.

Desenvolvendo a fórmula acima, Berrini chega à expressão:

$$V = p_1 + \frac{np_2}{i_2}(2f - d_1 - d_2)(d_1 - d_2) \times \sqrt{\frac{(d_1 - d_2)S}{N}} \qquad (18)$$

40. Suponhamos um lote à rua dominante, cujos lados estão a 25 e 15 m do ponto de esquina, em um bairro com fundo base de 30 m, sendo os preços unitários de frente nas 2 ruas de Cr$ 20 000,00 e Cr$ 15 000,00.

Para n = 1,000 e f = 30 m, entramos na tabela 82 organizada por Berrini à pág. 76 do seu livro:

Para d_1 = 25 m, I_1 = 97,22 = 0,9722
Para d_2 = 15 m, I_2 = 75,00 = 0,7500

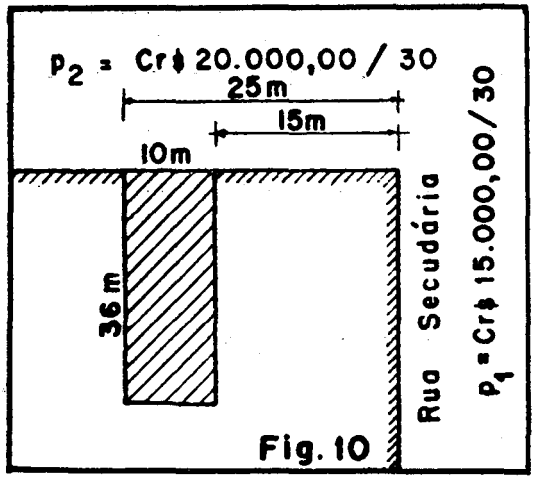
0,2222

Portanto,

$$p = Cr\$\ 20\,000{,}00 + 0{,}2222 \times Cr\$\ 15\,000{,}00 = Cr\$\ 38\,333{,}00$$

e aplicando a fórmula (18):

$$V_{14} = Cr\$\ 38\,333{,}00 \sqrt{\frac{(25 - 15) \times 360}{30}} = Cr\$\ 420\,000{,}00$$



15.ª — *Processo do valor residual ou valor potencial do terreno*

41. Deixamos, propositadamente, para o fim êsse método, por ser o mais indicado para as zonas centrais de comércio e nos imóveis destinados à produção de renda (*investment property*); baseia-se na renda provável do prédio construído com o aproveitamento máximo do terreno, nos limites fixados pelo Código de Obras.

O valor do terreno será o valor do capital menos o da construção:

$$V = \frac{100 \times j}{i} - C \qquad (19),$$

onde:

C = custo da construção, orçada por m^2;

i = taxa normal de capitalização; de 12 %, atualmente acha-se reduzida a 6 %, em consequência da valorização imobiliária sem precedentes (mais exatamente, a inflação monetária), da escassez de bons materiais para construção, dos altos salários, da dificuldade de transportes e das leis compressoras de locação;

j = renda anual líquida provável, isto é, a renda bruta proveniente dos aluguéis, deduzida a percentagem denominada *cargas anuais*, assim distribuída: impôsto predial: 15 %; administração (conservação do edifício, elevadores, portaria, etc.): 11 %; impôsto sôbre a renda: 3 %; taxa de calçamento: 2 %;

taxa de saneamento: 1 %; taxa de água: 0,8 %; seguro contra fogo: 0,5 %; total: 33,3 %.

A condição primordial do sucesso dêsse método, na prática, é o exato estabelecimento dos valores básicos — o *aluguel por m² por mês* de loja, escritório, apartamento, etc.

Também o edifício deverá ser projetado com a mais rigorosa observância do Código de Obras, para garantir a aproximação dos cálculos.

48. Para se ter uma idéia da marcha de cálculo aplicável, tomemos para exemplo o lote de 20 m × 30 m = 600,00 m², situado em *bairro comercial,* onde o gabarito permitido seja de 6 pavimentos e a taxa de ocupação atinja a 90 %.

O aluguel mensal por elemento unitário de superfície, no ano de 1941, era de Cr$ 24,00 para a loja e de Cr$ 8,50 para os demais pavimentos; a área locável 75 %, as cargas anuais 33 %, e a taxa de capitalização 8 %. Teremos, então:

a) *área construída*:

loja: 600,00 × 90 % ..... = 540,00
demais pav.: 600,00 × 90 % × 5 ..... = 2 700,00

3 240,00 m²

b) *área locável*:

loja: 540,00 × 75 % ..... = 405,00
demais pav.: 2 700,00 × 75 % ..... = 2 025,00

2 430,00 m²

c) *receita bruta mensal*:

loja: 405,00 × Cr$ 48,00 ..... = Cr$ 19 440,00
demais pav.: 2 025,00 × Cr$ 17,00 ..... = Cr$ 34 400,00

Cr$ 53 840,00

d) *receita líquida anual*:

loja: Cr$ 19 940,00 × 12 × 67 % ..... = Cr$ 156 000,00
demais pav.: Cr$ 34 400,00 × 12 × 67 % .... = Cr$ 276 800,00

Cr$ 432 800,00

e) *capital correspondente*:

(Cr$ 216 400,00 × 100) ÷ 8 % = Cr$ 5 410 000,00

f) *custo da construção*:

3 240,00 m² × Cr$ 1 500,00/m² = Cr$ 4 860 000,00

g) *valor potencial do terreno*:

(Cr$ 5 410 000,00 — Cr$ 4 860 000,00) = Cr$ 550 000,00

Uma estimativa mais rigorosa deveria prever, também, os juros do capital empatado durante a construção e mais as despesas de transmissão de propriedade, laudêmio, licença, projeto, impôsto de vendas mercantis, taxas, etc.

43. As fórmulas enumeradas servem para a determinação do *valor "relativo" do terreno*. Em geral, trata-se, porém, de avaliar uma propriedade constituída de *terreno* e *construção*.

Para êsse fim, os critérios mais comuns e aplicáveis, tanto nos círculos imobiliários como nos judiciários, são três: *a*) método direto ou do valor atual, o mais indicado para avaliação de propriedades residenciais individuais; *b*) método da renda líquida auferida pelo proprietário; *c*) método do valor residual, já mencionado atrás, também conhecido sob o nome de *método do valor potencial* ou da *capacidade econômica de aproveitamento* ou *rentabilidade* do terreno.

a) *Método direto ou do valor atual*

44. A propriedade é suscetível sempre de desdobramento em duas parcelas: *terreno* e *construção*. Obtido o valor da primeira parcela por uma das fórmulas conhecidas, cabe determinar o *valor físico, funcional* e *econômico* da edificação existente, por ocasião da vistoria.

O método mais aconselhável para se estimar o valor do m² de edificação existente é recompor o seu custo, naquela ocasião, descontando-se 1 % por ano de idade, conforme procedem os técnicos norte-americanos.

45. Suponhamos, no ano de 1941, uma construção de 2 pavimentos, em alvenaria de pedra, cal e tijolos, em regular estado de conservação, com área total de 210 m², datando aquela de 20 anos atrás (fig. 11). O valor da construção será:

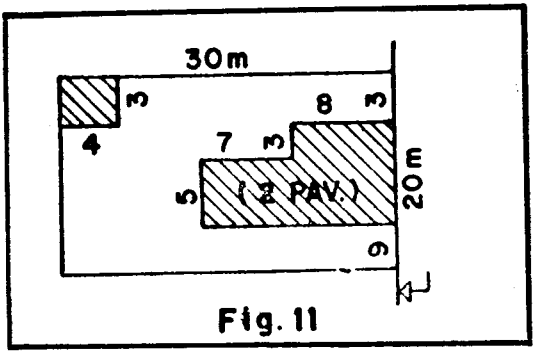


Fig. 11

$$V = 210{,}00\ (Cr\$\ 450{,}00 - Cr\$\ 450{,}00 \times 30\ \%) = 210{,}00 \times Cr\$\ 315{,}00 = Cr\$\ 66\,100{,}00$$

O valor do lote (de 20 × 30 m) calculado pela fórmula da "média harmônica" é:

$$V = Cr\$\ 364\,000{,}00 \text{ (vide item 22)}$$

O valor total, do terreno + construção, é, pois:

$$V = V_C + V_T = Cr\$\ 430\,100{,}00$$

46. Método simples e rápido, conquistou-nos a preferência, quando servíamos na ex-Comissão Geral de Desapropriações, na Comissão Especial de Desapropriações, e, últimamente, na Sub-Comissão Especial de Desapropriações, pelos seguintes motivos:

a) a eficiência demonstrada, pois nos permitiu avaliar mais de 3 500 prédios num período de 4 anos;

b) a imparcialidade manifesta da sua estrutura = o valor do metro de frente, invariável para um mesmo quarteirão, as medidas rigorosas do lote, obtidas com trena de aço e a conscienciosa estimativa do valor da construção existente.

Êsses fatôres permitem uma *avaliação relativa* muito exata e aproximada da realidade, em face das propriedades circunvizinhas;

c) o valor locativo, limitando o máximo da indenização (art. 27, parágrafo único, do decreto-lei 3 365, de 21 de junho de 1941), torna desnecessário a aplicação de outros processos mais trabalhosos, quando a avaliação por êsse método ultrapassa o máximo legal.

47. O eng.º Alberto de Zagottis, da Divisão de Taxa de Melhoria e Avaliações da Prefeitura de São Paulo, tem dado o seu decidido apoio à aplicação dêsse método, segundo pudemos constatar em várias publicações.

b) *Método da renda líquida*

48. É mais pròpriamente um *auxílio* à avaliação e apoia-se nos seguintes fatos:

A taxa de juros de mora é de 6 % e coincide com a taxa relativa média dos títulos federais e estaduais; além disso, com a brusca valorização imobiliária processada por motivo da guerra, os alugueres tendo-se mantido mais ou menos constantes por fôrça de leis compressivas, a taxa líquida desceu de 12 % para 6 %.

Ora, um dos pontos a ser atendido na fixação da indenização é o da renda auferida pelo proprietário; essa sendo *contemporânea* à data do decreto desapropriador, o valor locativo que deve prevalecer é o *valor provável de locação naquela época.*

O valor locativo *lançado* é geralmente baixo e não infunde confiança, por prescindir de uniformidade.

Do valor locativo *contemporâneo* devem ser descontados 12 % do impôsto predial, mais 3 % de taxas, além dos gravames relativos à taxa de saneamento, conservação, administração, etc., isto quando as despesas correm por conta do proprietário.

O total dessas despesas pode atingir, nos edifícios modernos, construídos de acôrdo com o Código de Obras, até 40 %.

Fixada a renda líquida auferida pelo proprietário e empregando a taxa de juros de 6 %, deduz-se o capital correspondente ao valor do imóvel.

49. Retomemos o exemplo acima: uma construção com a área total de 210,00 m² e alugada, *no ano de 1941,* à razão de Cr$ 5,00/m²/mês, os impostos cabendo ao inquilino, e fazendo-se abstração da área perdida com corredores, sanitários, etc.

A renda líquida anual será:

$$j = 210{,}00\ m^2 \times Cr\$\ 5{,}00/m^2 \times 12 = Cr\$\ 12\,600{,}00$$

à qual corresponderá um capital de:

$$C = \frac{100 \times j}{i \times t} = (100 \times Cr\$\ 12\,600{,}00) \div 6\ \% = Cr\$\ 210\,000{,}00$$

valor assaz baixo, e inferior quase sempre aos obtidos pelos outros processos, por isso não constituindo um valor real, mas de *compensação*.

c) *Método do valor residual do terreno*

50. Êsse processo já foi explanado suficientemente nos itens 40 e 41.

51. Temos ainda a considerar a construção existente, cujo valor, nesse caso, é apenas *de demolição;* o empreiteiro fornece a mão de obra do desmonte e se encarrega do transporte do entulho, pagando uma certa importância, suponhamos, Cr$ 17 000,00, em troca do direito de vender os materiais retirados.

52. O valor encontrado no exemplo do item 41 foi de Cr$ 550 000,00 só para o terreno, donde o valor total de:

$$Cr\$\ 550\,000{,}00 + Cr\$\ 17\,000{,}00 = Cr\$\ 567\,000{,}00$$

para o terreno e construção existente.

53. O *valor venal* ou valor absoluto do imóvel será um valor próximo dos encontrados pelos três *critérios* de avaliação (itens 45, 49 e 52), respectivamente de: Cr$ 430 000,00; Cr$ 210 000,00; e Cr$ 567 000,00.

54. O segundo valor deve ser rejeitado, pois tem uma função meramente informativa, ficando muito aquém do valor real.

55. O nosso hipotético imóvel estando situado em zona amplamente servida por transportes, próximo de uma artéria importante, inteiramente plano, com uma constituição geológica favorável (fundações normais) e favoràvelmente insolado, atribuimos-lhe o valor final de: Cr$ 500 000,00, ou sejam, Cr$ 830,00 por metro quadrado.