

1. Introdução;
2. Densidade populacional;
3. Conclusão.

MARKETING IMOBILIÁRIO: CONTRIBUIÇÃO AO PLANEJAMENTO

Homero M. Psillakis*

1. INTRODUÇÃO

A elaboração do presente artigo prende-se a um amplo plano de trabalho, que tem por objetivo último fornecer ao investidor imobiliário um instrumental de análise, a fim de que este possa operar com maior segurança em seus empreendimentos. Para atingir tal objetivo, visou-se não só investigar as principais variáveis relacionadas ao processo imobiliário, como ainda complementar com uma rápida abordagem histórica do comportamento do tecido urbano em foco.¹ Uma análise mais abrangente, como esta que se propõe, justifica-se à medida que o investidor passa a lidar com dados da formação deste tecido, de sua evolução, podendo, assim, projetar suas tendências do crescimento.

Devido ao curto espaço de tempo, será vista, neste artigo, uma das variáveis, a da densidade populacional, como uma contribuição metodológica ao planejamento imobiliário.

2. DENSIDADE POPULACIONAL

Para avaliar a realidade de São Paulo, nos dias atuais, nada melhor do que dados quantitativos para demonstrarem a sua situação. Praticamente 63% do total de sua população estão contidos em 10,1% da área metropolitana da grande São Paulo. Pelo quadro 1, pode-se ter uma idéia de tal afirmação.

O quadro 2, ainda se referindo ao crescimento de São Paulo, mostra o crescimento populacional, desde 1900 projetado até 1990.

Este crescimento vertiginoso em uma pequena área quase sem infra-estrutura tornou a cidade caótica. Portanto, para que o investidor imobiliário atue em um tecido urbano tão complexo, torna-se necessário saber como se comporta a distribuição espacial de sua população.

O primeiro passo a ser dado consiste em efetuar um levantamento da população dos subdistritos e das respectivas áreas para se obter a densidade populacional de cada subdistrito, conforme foi elaborado no quadro 3.

Uma vez calculada a densidade populacional, pode-se verificar *como a mesma se comporta à medida que se afasta do centro da cidade*. Para isto, faz-se necessário classificar os subdistritos em quatro regiões: norte, sul, leste e oeste. Por conseguinte, estipula-se que os subdistritos que se encontram entre os eixos laterais noroeste e nordeste pertencem à região norte, os estabelecidos entre os eixos sudoeste e sudeste à região sul e assim por diante. Procurando atender a esse propósito, construiu-se o quadro 4.

O passo imediato é medir a distância entre os subdistritos e o centro da cidade e projetá-la no eixo cardeal ao qual pertence. Deste modo, obtém-se a distribuição deles de acordo com os quatro eixos cardeais. Essa distribuição permite elaborar gráficos que facilitam o estudo da densidade populacional, como os apresentados nos gráficos 1, 2, 3 e 4.

* Professor do Departamento de Mercadologia da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas.

Quadro 1

Dados demográficos de São Paulo — 1970

Área	População	Área km ²	Densidade	População %	Área %
Cidade de São Paulo	5.186.752	857	6.052	63	10,7
Município de São Paulo	5.978.977	1.497	4.004	73	18,7
Área metropolitana	8.206.129	7.951	1.032	100	100,0

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de São Paulo, 1970.

Quadro 2

População da cidade de São Paulo: 1900-1990

Período	População (1000)	Índice	Crescimento %
1900	240	100	—
1910	430	186	86
1920	579	241	34
1930	950	395	64
1940	1.305	543	37
1950	2.154	897	65
1960	3.709	1.290	72
1970	5.978	2.490	61
1980	(est.) 9.476	3.948	58
1990	(est.) 14.347	5.977	51

Quadro 3

Densidade populacional — São Paulo — 1974

Subdistrito	População (hab.)	Área km ²	Densidade populacional hab./km ²
Sé	9.493	1,12	8.476
Brás	60.249	3,98	15.138
Mooca	37.897	3,99	9.498
Liberdade	90.477	2,70	33.510
Bela Vista	70.852	2,30	30.850
Consolação	75.781	3,84	19.735
Sta. Ifigênia	46.532	2,50	18.613
Pari	33.451	2,75	12.164
Belenzinho	56.111	5,50	10.202
Alto da Mooca	154.590	9,83	15.726
Cambuci	54.752	3,72	14.718
Aclimação	39.522	2,81	14.065
V. Mariana	92.734	9,36	9.907
J. Paulista	105.360	7,49	14.067
Cerqueira César	52.365	2,16	24.243
Sta. Cecília	79.102	2,71	29.189
Bom Retiro	28.478	2,48	11.483
V. Guilherme	89.753	7,23	12.414
V. Maria	134.437	11,19	12.014
Tatuapé	300.455	25,82	11.637
V. Famosa	112.291	8,72	12.877
V. Prudente	433.808	31,76	13.659
Ipiranga	195.524	16,35	11.959
Saúde	279.212	21,48	12.999
Indianópolis	84.447	7,84	10.771
Jardim América	57.297	5,64	10.159
Pinheiros	51.030	5,01	10.186
V. Madalena	38.550	4,81	8.015
Perdizes	114.447	8,80	13.005
Barra Funda	32.704	2,53	12.926
Casa Verde	114.480	7,11	16.101
Santana	239.635	34,07	7.034
Tucuruvi	429.377	89,07	4.821
Cangaíba	71.144	9,11	7.809
Penha	159.460	11,60	13.747
V. Matilde	183.187	21,17	8.653
Jabaquara	242.113	21,96	11.025
Ibirapuera	158.061	28,25	5.595
Butantã	194.569	53,86	3.612
Lapa	140.730	21,84	6.444
Limão	81.898	6,15	13.317
Cachoeirinha	35.718	2,55	14.007
Sto. Amaro	479.059	94,56	5.086
V. Jaguará	61.516	8,46	7.271
Pirituba	124.046	23,39	5.303
N. Sra. do Ó	174.582	11,85	14.733
Brasilândia	123.598	19,48	6.345
Socorro	214.810	151,10	1.422

Fonte: Metrô (1972) — Estimou-se um crescimento anual de 5,2% (prevista no Plano Urbanístico Básico de SP).

Quadro 4

Classificação dos subdistritos por região

Região	Subdistrito
Leste	Brás, Mooca, Alto da Mooca, Belenzinho, V. Maria, Tatuapé, V. Prudente, V. Formosa, Penha, Cangaíba, V. Matilde.
Oeste	Sta. Cecília, Consolação, Bela Vista, Cerqueira César, Jardim América, Pinheiros, V. Madalena, Perdizes, Lapa, Butantã, V. Jaguará, Pirituba, N. Sra. do Ó.
Norte	Sta. Ifigênia, Bom Retiro, Pari, V. Guilherme, Tucuruvi, Santana, Casa Verde, Limão, Brasilândia, Barra Funda, V. Cachoeirinha.
Sul	Liberdade, Aclimação, Cambuci, V. Mariana, Jardim Paulista, Ibirapuera, Sto. Amaro, Socorro, Saúde, Jabaquara, Indianópolis, Ipiranga.

Gráfico 1

Densidade populacional: eixo leste

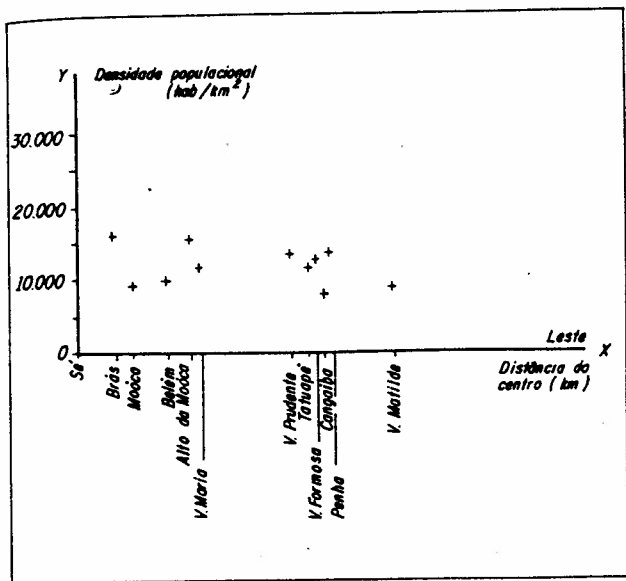


Gráfico 2

Densidade populacional: eixo oeste

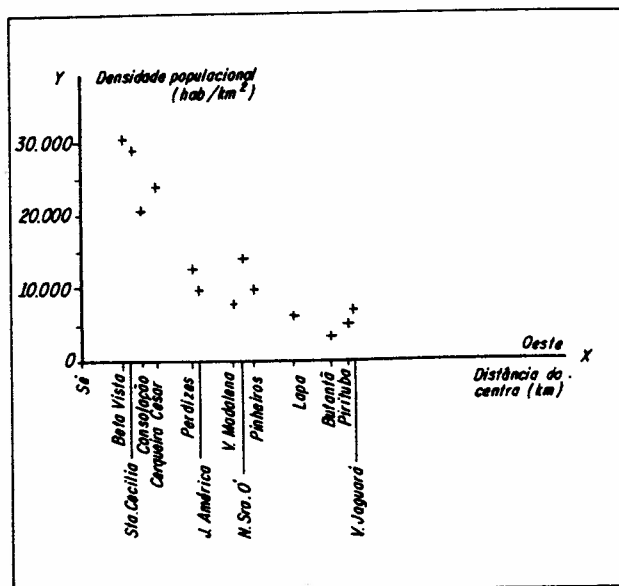


Gráfico 3

Densidade populacional: eixo norte

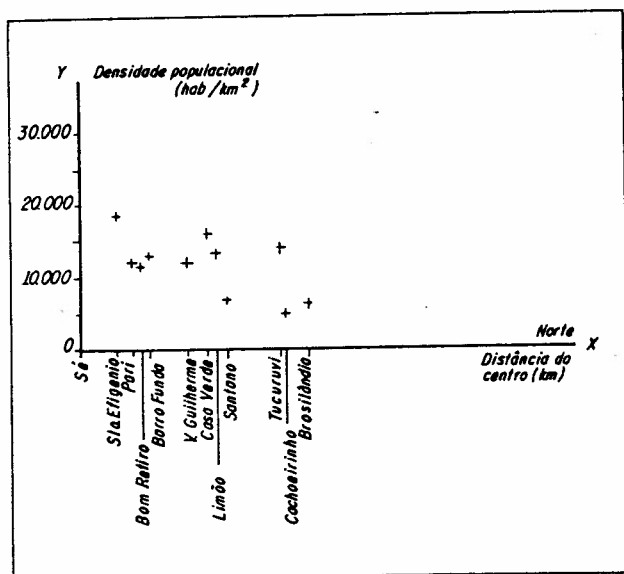
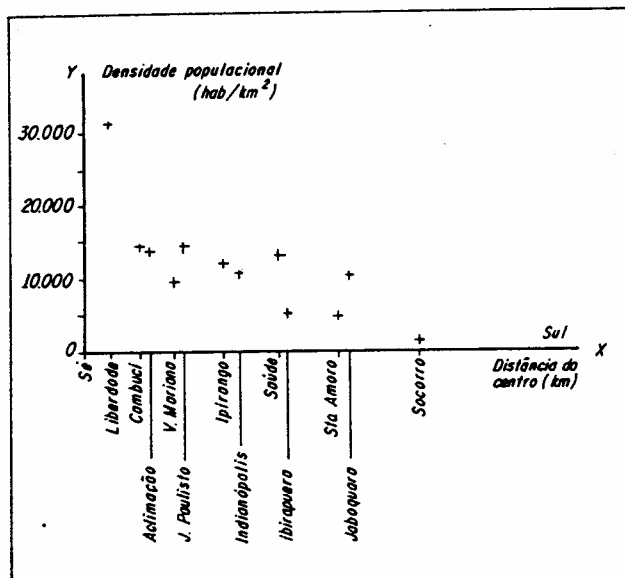


Gráfico 4

Densidade populacional: eixo sul



Por meio dos gráficos, constata-se que a teoria do gradiente de densidade — teoria de Collin Clark — pode ser aplicada a São Paulo.²

Clark em sua teoria demonstrou que a densidade populacional diminui à medida que aumenta a distância do centro da cidade, segundo a fórmula que se segue:

$$Y = Ae^{-bx}$$

onde:

Y = densidade populacional

A = densidade do centro da cidade

e = constante igual a 2,7183

b = taxa em que a densidade declina

x = distância do centro da cidade

Para manipular esta fórmula, no entanto, é preciso que se façam algumas transformações como:

$$Y = \frac{A}{e^{bx}}$$

$$\log Y = \log \frac{A}{e^{bx}}$$

$$\log Y = \log A - \log e^{bx}$$

resultando:

$$\log Y = \log A - bx \log e$$

como: $e = 2,7183$

$$\log e = 0,4343$$

tem-se finalmente:

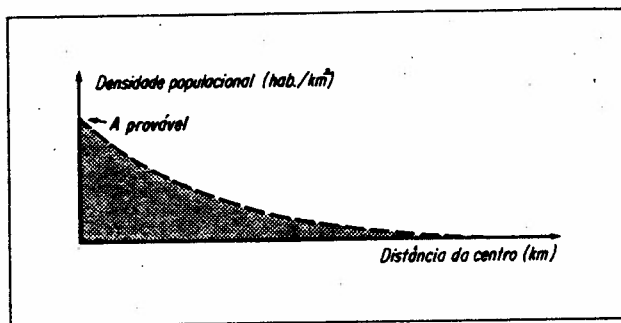
$$\log Y = \log A - 0,4343 bx$$

O valor de A , a saber, densidade populacional do centro da cidade, é igual a 8.476 habitantes por km^2 , conforme os dados do quadro 3. Este valor apresenta uma distorção causada pelos diversos tipos de instituições jurídicas, aí localizadas, que ocupam uma grande extensão de sua área. Esta circunstância faz com que a população, assim distribuída, apresente uma baixa densidade. Diante da impossibilidade de quantificar e corrigir esta distorção, o valor de A deverá ser estimado.

Como se deduz pela fórmula, A é o ponto de encontro da curva com o eixo Y .

Pode-se, então, a partir dos gráficos apresentados, estimar aproximadamente o valor provável de A para cada região.

Gráfico 5



Deste modo estimou-se para:

- eixo leste — $A_L = 15.000 \text{ hab./km}^2$
- eixo oeste — $A_O = 30.000 \text{ hab./km}^2$
- eixo norte — $A_n = 22.500 \text{ hab./km}^2$
- eixo sul — $A_s = 30.000 \text{ hab./km}^2$

Pode-se a seguir calcular os respectivos logaritmos:

$$\log A_L = \log 15.000 = 4,1761$$

$$\log A_n = \log 22.500 = 4,3521$$

$$\log A_{O,s} = \log 30.000 = 4,4771$$

substituindo estes valores na fórmula já transformada, tem-se:

Eixo Leste:

$$\log Y = \log A - 0,4343 bx$$

$$\log Y = 4,1761 - 0,4343 bx$$

Eixo norte:

$$\log Y = 4,3521 - 0,4343 bx$$

Eixo oeste e eixo sul:

$$\log Y = 4,4771 - 0,4343 bx$$

Dando-se valores arbitrários a b , taxa em que a densidade declina, obtém-se para cada fórmula uma família de curvas. Estas, quando sobrepostas aos gráficos de densidade populacional, permitem, empiricamente, determinar a curva que mais se adapta aos pontos neles demarcados.

Os valores de b , que demonstraram maior adequação, são apresentados no quadro 5, bem como a fórmula final resultante de todas as substituições havidas.

Quadro 5

Densidade populacional: fórmula de Clark ajustada às regiões

Região	b Taxa em que a densidade declina	Fórmula por região
Leste	0,02	$y = 15.000 \times 2,7183^{-0,02x}$
Oeste	0,16	$y = 30.000 \times 2,7183^{-0,16x}$
Norte	0,12	$y = 22.500 \times 2,7183^{-0,12x}$
Sul	0,17	$y = 30.000 \times 2,7183^{-0,17x}$

Uma outra maneira de determinar tais fórmulas seria pela análise da regressão. Tal procedimento resultaria em uma solução mais precisa, porém pressupõe um maior embasamento matemático.

Para auxiliar o estudo das densidades, serão utilizados agora os níveis ideais de densidade propostos pelo PUB — Plano Urbanístico Básico de São Paulo:

área central	300 hab/ha ou 30.000 hab/km ²
área de intenso desenvolvimento	150 hab/ha ou 15.000 hab/km ²
área periférica	75 hab/ha ou 7.500 hab/km ²

Gráfico 6

Saturação populacional: eixo leste

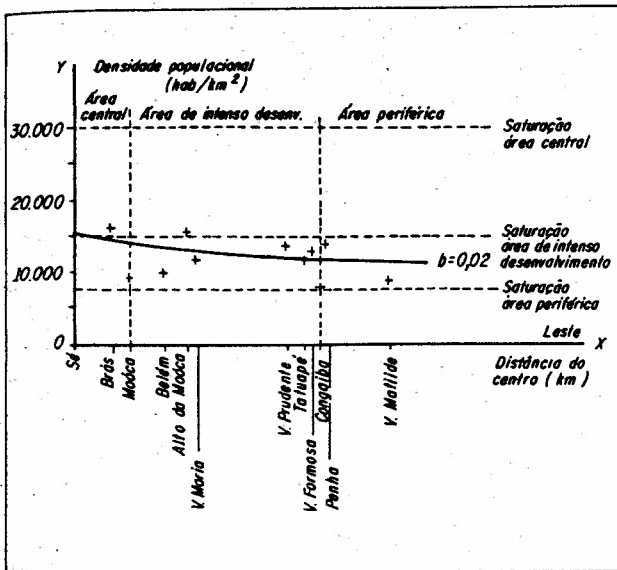


Gráfico 7

Saturação populacional: eixo oeste

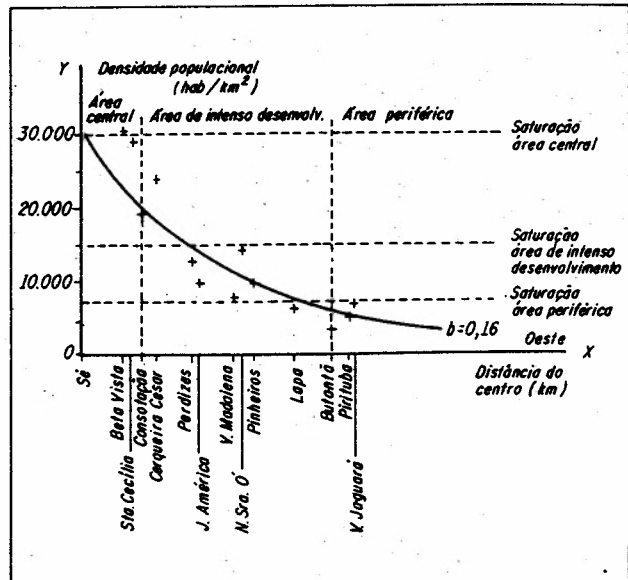


Gráfico 8

Saturação populacional: eixo norte

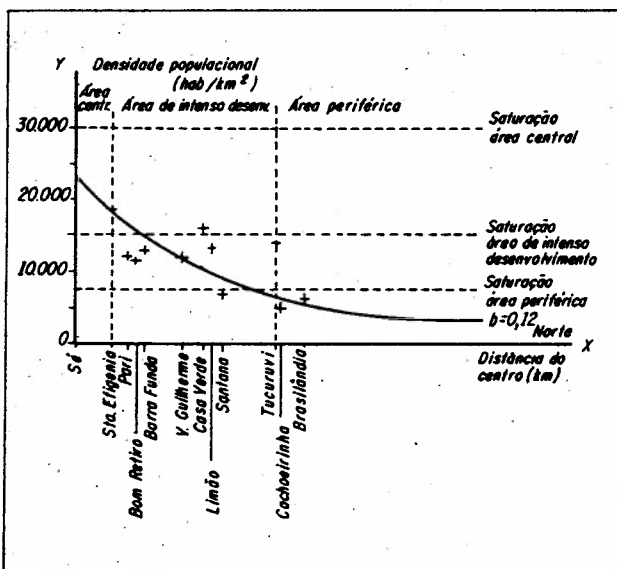
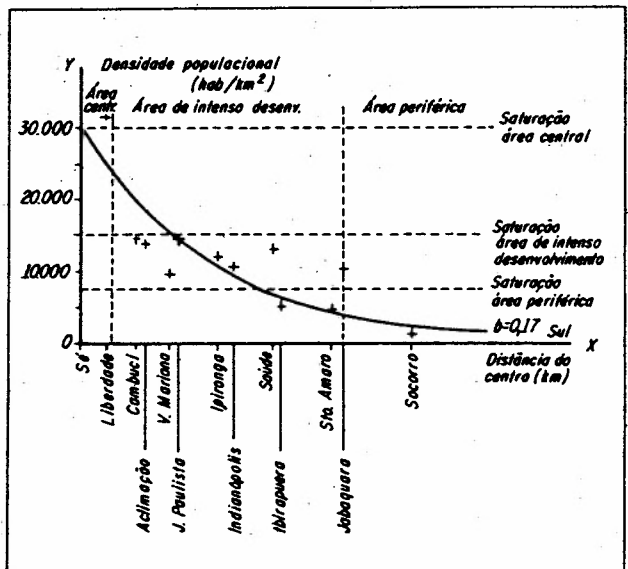


Gráfico 9

Saturação populacional: eixo sul



Pode-se entender por nível ideal aquele que, quando ultrapassado, apresenta um excesso de habitantes. Trata-se, pois, de um nível que identifica a saturação da área.

Para efeito deste estudo, compreende-se como área central a que circunvizinha o subdistrito da Sé; como área periférica aquela que se situa no perímetro externo do município de São Paulo; e, finalmente, como área de intenso desenvolvimento, a situada entre as

duas anteriores. O quadro 6 permite averiguar a classificação dessas áreas com seus respectivos subdistritos.

Os subdistritos assim classificados, juntamente com as curvas que mais se adaptaram aos pontos dos gráficos de densidade populacional, servem para elaborar novos gráficos, 6, 7, 8 e 9, para cada região, possibilitando uma análise mais aprimorada de tais densidades.

Quadro 6

Classificação dos subdistritos por área

Classificação	Subdistrito
Área central	Liberdade, Bela Vista, Consolação, Santa Cecília, Sta. Ifigênia, Brás e Mooca.
Área periférica	Cangaíba, Penha, V. Matilde, Jabaquara, Socorro, Butantã, V. Jaguará, Pirituba, V. Brasilândia, Tucuruvi, Cachoeirinha.
Área de intenso desenvolvimento	Cambuci, Aclimação, V. Mariana, J. Paulista, Ipiranga, Saúde, Indianópolis, Ibirapuera, Sto. Amaro, Lapa, Pinheiros, N. Sra. do Ó, J. América, V. Madalena, Perdizes, Cerqueira César, Bom Retiro, Barra Funda, Casa Verde, Santana, Pari, V. Guilherme, V. Maria, Belenzinho, Tatuapé, V. Formosa, Alto da Mooca, V. Prudente.

3. CONCLUSÃO

Do exposto até agora, pode-se afirmar que:

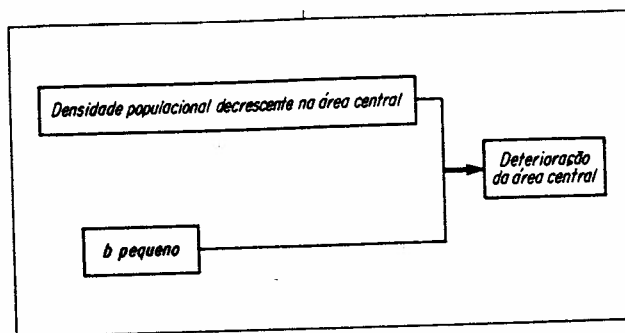
Região leste: Utilizando-se do gráfico que corresponde a esta região, pode ser observado que sua área central apresenta-se praticamente com a metade de sua saturação populacional, enquanto que a periferia já se mostra totalmente saturada. A área de intenso desenvolvimento, por sua vez, demonstra que alguns subdistritos estão próximos de saturação, como é o caso de Tatuapé, Vila Formosa, V. Maria, V. Prudente; e que um deles, Alto da Mooca, está totalmente saturado. A baixa densidade apresentada pelos subdistritos situados na área central, Brás, Mooca, justifica uma análise mais detalhada. Do ponto de vista histórico, esta área, devido à sua proximidade ao centro da cidade, foi uma das primeiras a serem habitadas. Isto significa dizer que seus terrenos foram exaustivamente construídos, sendo hoje quase que impossível encontrar terrenos vazios. Tendo em vista que se caracterizam por uma baixa densidade, é de se supor que estes subdistritos possuem um número muito grande de moradias vazias ou subutilizadas. Além disso, comprovou-se que esta região está em deterioração.³ Este fato coincide com a afirmação de Jay Forrester:⁴ "Muitas pessoas parecem não perceber que as áreas deterioradas das nossas cidades são áreas com excesso de habitação. A economia da área não é capaz de manter todas as habitações disponíveis. Por causa do nível de renda baixo, as pessoas aglomeram-se em algumas residências, abandonando outras que permanecem vazias e se deterioram."

Pode-se então inferir que, de um modo geral, quando uma área central de um grande conglomerado urbano apresenta baixa densidade, esta provavelmente já foi alta, mas, a cada dia que passa, diminui até chegar ao ponto de mostrar excesso de moradias e, em consequência, sinais de deterioração. A população passa a residir nas áreas de desenvolvimento e de periferia, concorrendo para o aumento substancial de suas densidades, ou seja, a região como um todo define-se por

uma população muito dispersa. Matematicamente, seguindo a fórmula de Clark, isto significa dizer que o valor de b para a região é decrescente. No caso da região leste, seu valor foi igual a 0,02.

Do que foi visto, conclui-se que, se uma determinada região apresentar uma densidade decrescente em sua área central e possuir um b decrescente será sinal de que a mesma está deteriorada ou em vias de deterioração (figura 1).

Figura 1



Região oeste: Sua área central está praticamente saturada; a área de intenso desenvolvimento apresenta-se aquém de sua saturação, com exceção do subdistrito de Cerqueira César. Na periferia, os subdistritos do Butantã e Pinheiros encontram-se inferiores ao nível de saturação, ao passo que V. Jaguará já alcançou seu nível ideal. O valor de b , igual a 0,16, é bem elevado em relação ao leste.

Região norte: Apresenta, na sua área central, uma densidade relativamente baixa em relação à sua saturação. A área intermediária, bem como a periférica, mostram-se próximas de saturação. O valor de b , igual a 0,12, é inferior ao da região norte, porém não tão pequeno quanto o da leste; isso dá a entender que esta região encontra-se mais dispersa do que a norte, mas não tanto quanto a região leste.

A expansão desta região, sendo favorecida pela implantação do metrô, faz com que a densidade em sua periferia continue a aumentar, enquanto que em sua área central a tendência é diminuir. Isto equivale a dizer que o valor de b tende a uma diminuição. Assim, com uma baixa densidade em sua área central e com um b que tende a diminuir, pode-se prever que essa região central em breve apresentará sinais de deterioração.

Região sul: É a que apresenta o maior valor para b (0,17). Sua área central encontra-se saturada; entretanto, a periferia e a área de desenvolvimento estão abaixo de sua saturação.

Pode-se também analisar a área central destas quatro regiões simultaneamente, servindo os valores de b de cada uma delas juntamente com os respectivos níveis de saturação (quadro 7).

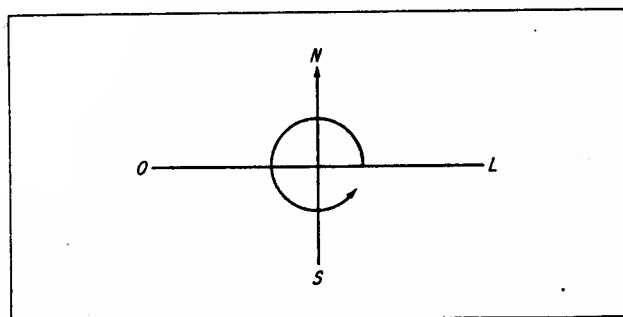
Quadro 7

Valor de b na área central

Região	b	
Leste	0,02	pouco saturada (baixa densidade)
Oeste	0,16	saturada (alta densidade)
Norte	0,12	pouco saturada (baixa densidade)
Sul	0,17	saturada (alta densidade)

Se as proposições apresentadas se mostrarem válidas, ou seja: uma área central de um grande conglomerado urbano quando tem baixa densidade provavelmente já apresentou uma alta densidade; uma baixa densidade populacional na área central aliada a um valor de b pequeno significa deterioração da área; então, é de se esperar que a área central da cidade de São Paulo venha a se deteriorar de acordo com a seqüência: leste, norte, oeste e sul, isto é, partindo da região leste em sentido anti-horário.

Figura 2



É de se esperar que o investidor imobiliário, tendo conhecimento de tal situação, deva tomar muito cuidado ao pretender construir na área central.

Nas demais áreas, o acompanhamento periódico das curvas aqui apresentadas permitirá compreender a procura de imóveis por região, na medida em que as mesmas se adensam em ritmos diferentes. As áreas que se apresentaram como não saturadas têm como resultado, a curto prazo, maiores quantidades de terrenos à disposição e, a médio prazo, dependendo dos investimentos na região, possibilidade de oferta de imóveis.

A análise procura *versus* oferta permitirá detectar as oportunidades de investimento.

Como se vê, se o investidor imobiliário passar a adotar um procedimento mais científico do que o simples uso do bom senso, terá oportunidade de obter resultados mais precisos para uma tomada de decisão do local e tipo de empreendimento desejados. □

¹ Psillakis, Homero M. Marketing imobiliário: instrumental de análise para a decisão de investimentos em imóveis residenciais na área urbana de São Paulo. Tese de mestrado. São Paulo, Fundação Getulio Vargas, 1974.

² Clark, Collin. Urban population densities. *Journal of the Royal Statistical Society*, série A, (114): 490-6. 1951.

³ Para maiores detalhes, confira Psillakis, Homero M. Mercado imobiliário *versus* varejo: um estudo de sua evolução, São Paulo. *RAE*, São Paulo, FGV, (1) jan./fev. 1977.

⁴ Forrester, Jay. Systems analysis as a tool for urban planning. *IEE Transactions on Systems, Science and Cybernetics*, (4) out. 1970.

**FIQUE ATENTO
AOS LANÇAMENTOS
DA EDITORA FGV.
O MELHOR
EM INFORMAÇÃO
ESPECIALIZADA.**