

TEXTOS PARA DISCUSSÃO NERIA
Número 2
Santos, abril de 2011

**DETERMINANTES DO PREÇO DOS IMÓVEIS EM
SANTOS: UM ESTUDO PRELIMINAR**

Paulo Costacurta de Sá Porto *
Daniel Arias Vazquez **
Caio Rodriguez Antunes Corrêa ***

Este artigo foi publicado como capítulo do livro: VAZQUEZ, D. A. (Org.) A Questão Urbana em Santos: uma Análise dos Processos em Marcha. 1ª ed. Santos: Leopoldianum, 2011.

* Professor do Programa de Doutorado em Direito e Coordenador do Núcleo de Pesquisa em Economia Regional, Internacional e Ambiental (NERIA) da Universidade Católica de Santos (Unisantos). Email: saporto@unisantos.br

** Professor da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). E-mail: profdanielvazquez@gmail.com

*** Economista e ex-bolsista de iniciação científica (Proin/ Unisantos). E-mail: correa.caio@gmail.com

TD 2 – Determinantes do Preço dos Imóveis em Santos: um Estudo Preliminar



Chanceler: Dom Jacyr Francisco Braido, CS

Reitor: Prof. Me. Marcos Medina Leite

Pró-Reitora Acadêmica: Prof^a. Me. Roseane Marques da Graça Lopes

Pró-Reitora Administrativo: Prof^a. Me. Mariângela Mendes Lomba Pinho

Pró-Reitor Comunitário: Prof. Cláudio José dos Santos

Pró-Reitor Pastoral: Prof. Claudio Scherer da Silva

NERIA – Núcleo de Pesquisa em Economia Regional, Internacional e Ambiental

Coordenador: Prof. Dr. Paulo Costacurta de Sá Porto

Site: www.unisantos.br/neria

Contato: neria@unisantos.br

RESUMO

Este artigo busca determinar os determinantes dos preços dos imóveis novos na cidade de Santos. Efetuamos um levantamento dos novos lançamentos imobiliários no município de Santos nos últimos três anos e aplicamos a estes dados um modelo econométrico que inclui variáveis como a presença de itens de lazer tanto como variáveis locacionais. Entre os principais fatores que teriam motivado o aumento substancial do preço dos imóveis na cidade de Santos destacamos a distância do imóvel à Praia, o tempo de comercialização deste e o fato de o imóvel estar na planta ou em início de construção.

PALAVRAS-CHAVE

Economia regional, Modelos Econométricos, Mercado Imobiliário.

ABSTRACT

This paper assesses the determinants of the price of new real estate developments in the city of Santos (SP, Brazil). We evaluated all of the new real estate developments in the last three years and then applied these data to an econometric model which included several variables such as the presence of leisure items as well as locational variables. Among the main factors that contributed to explain the substantial increase in the price of new real estate developments in Santos we found that distance from the building to the shore, commercialization time (defined as the time lag between the date of the launching of the project and the actual selling date) and the construction/delivered dummy variable were all significant.

KEYWORDS

Regional economics; econometric models; Real estate market.

Classificação JEL: R5 R31

1. Introdução

Nos últimos três anos, observou-se um aumento significativo na disponibilidade de crédito habitacional no Brasil e o crescimento dos investimentos na área habitacional nas principais cidades brasileiras. Ao mesmo tempo, são visíveis no município de Santos sinais de um boom imobiliário, com a construção de moradias de alto padrão, especialmente nas áreas mais próximas à praia, tendo havido um grande salto no preço do metro quadrado da área construída no município. Por outro lado, houveram poucas iniciativas de oferta de habitação popular e poucos avanços na redução do déficit habitacional.

Assim, há um contraste: de um lado, amplos investimentos privados de grandes construtoras (algumas delas empresas atuantes nacionalmente) na construção de unidades habitacionais para um público de maior renda e que possuem maior acesso ao crédito. De outro lado, o déficit habitacional não é enfrentado, devido ao reduzido papel da política pública habitacional e ao baixo interesse do mercado imobiliário em construir para famílias economicamente menos favorecidas e com menor acesso ao crédito.

Este descolamento entre demanda (carências) e oferta (baseada em perspectivas de lucro) contribui para o aumento do preço do metro-quadrado, o que naturalmente tende a provocar uma repulsão das classes menos favorecidas, em razão do aumento do custo dos imóveis, para áreas mais periféricas da cidade ou para os municípios vizinhos da região metropolitana.

Em meio ao forte ciclo de valorização imobiliária, quais fatores são determinantes para a formação do preço dos imóveis

na cidade de Santos? Este é o tema do presente artigo: dentre uma série de características específicas dos imóveis, buscamos avaliar quais delas tiveram um papel preponderante na formação do preço metro quadrado (m^2) na cidade de Santos.

Para tanto, efetuamos um levantamento dos empreendimentos imobiliários lançados no município de Santos entre 2006 e 2008 e, em seguida, aplicamos a estes dados um modelo econométrico. A hipótese é que as características dos imóveis, isto é, variáveis como a presença de itens de lazer e a localização destes (a distância em relação à praia) devem explicar, ao menos em parte, a formação dos preços dos imóveis em Santos.

O tema é de relevância, tanto para Santos, quanto para o Brasil, à medida que os resultados apontam para implicações importantes de possibilidade de escolha de instrumentos de política urbana que poderiam atuar controlar o preço do solo e, ao mesmo tempo, ajudariam na redução das desigualdades no município.

Na primeira seção destacamos a revisão da literatura sobre a dinâmica intra-urbana e os determinantes do preço dos imóveis, com destaque para o estudo feito por Torres e Gonçalves (2007) para o município de São Paulo. Tal como apontado pelo referido estudo, espera-se que a localização do imóvel seja um importante fator determinante dos preços dos imóveis. Considerando que Santos é uma cidade litorânea, a hipótese é que variação do preço por metro quadrado dos imóveis na cidade (variável dependente) será explicada por fatores locacionais (distância em relação à praia) e pelo padrão de construção do imóvel.

TD 2 – Determinantes do Preço dos Imóveis em Santos: um Estudo Preliminar

A segunda seção é dedicada à construção de um modelo econométrico que visa avaliar os determinantes do preço dos imóveis na cidade de Santos, onde mostraremos as variáveis selecionadas, a metodologia utilizada e os principais resultados da simulação econométrica do modelo. Por último, serão elencadas as principais conclusões deste ensaio, bem como sugestões para sua continuação e aprofundamento por estudos posteriores.

2. Centralidade e as preferências do mercado imobiliário

De acordo com Villaça (2001), a localização urbana é caracterizada por uma rede de infra-estrutura e pela possibilidade de transporte ou deslocamento de produtos, pessoas e comunicação de um ponto a outro. Esses fatores permitem a aglomeração do ser humano, o que caracteriza de fato o espaço intra-urbano.

Para analisar a dinâmica intra-urbana, Villaça (2001) considera as relações em determinado ponto com os demais pontos do espaço urbano, com destaque para a relação entre centro e periferia, mostrando as desigualdades entre estas áreas, a segregação urbana e o conseqüente deslocamento espacial das classes sociais.

Esta segregação expressa no espaço intra-urbano é determinada pela estrutura de classe das cidades, regiões e dos países. Um exemplo é a atividade imobiliária no Brasil, que causa a segregação espacial em grandes e médias cidades e especialmente nas capitais. Esse fato pode ser explicado pela concentração de investimentos estar localizada em áreas específicas e ser destinada à população de mais alta renda.

Quanto maior a importância econômica da cidade mais intensa a reestruturação do espaço urbano e a recíproca é verdadeira, ou seja, quanto menor a importância comercial, mais tradicional será a estrutura urbana. Ao analisar o setor imobiliário, é relevante conhecer a relação entre os centros e os bairros desenvolvidos e quais seus papéis. Não basta apenas verificar as mudanças, mas sim explicá-las e relacioná-las com os demais elementos da estrutura urbana.

Um primeiro ponto é conhecer a centralidade do espaço em análise. A partir deste conceito, busca-se definir o grau de importância da localização do imóvel em razão de outras variáveis como as formas de regulação do uso do solo, o papel do Estado na provisão de infra-estrutura e serviços urbanos e a disputa pela apropriação dos bens e serviços coletivos (VILLAÇA, 1998), além de aspectos relativos às demandas e à ação organizada dos capitais privados em busca de valorização.

Torres & Gonçalves (2007) estabeleceram uma hierarquização das melhores localizações no município de São Paulo, a partir do cálculo do centro de massa, área definida pelo produto do número de lançamentos imobiliários em um determinado período, ponderada pelo preço do metro quadrado destes lançamentos. Ou seja, os autores optaram por uma medida matemática que verifica não só a localização de novos lançamentos imobiliários, mas relaciona-os com seus preços por metro quadrado, identificando qual região tem maior impacto econômico no setor habitacional.

A proposta deste trabalho é realizar estudo semelhante no município de Santos, considerando as diferenças entre os dois municípios, os quais possuem dimensões e padrões sócio-

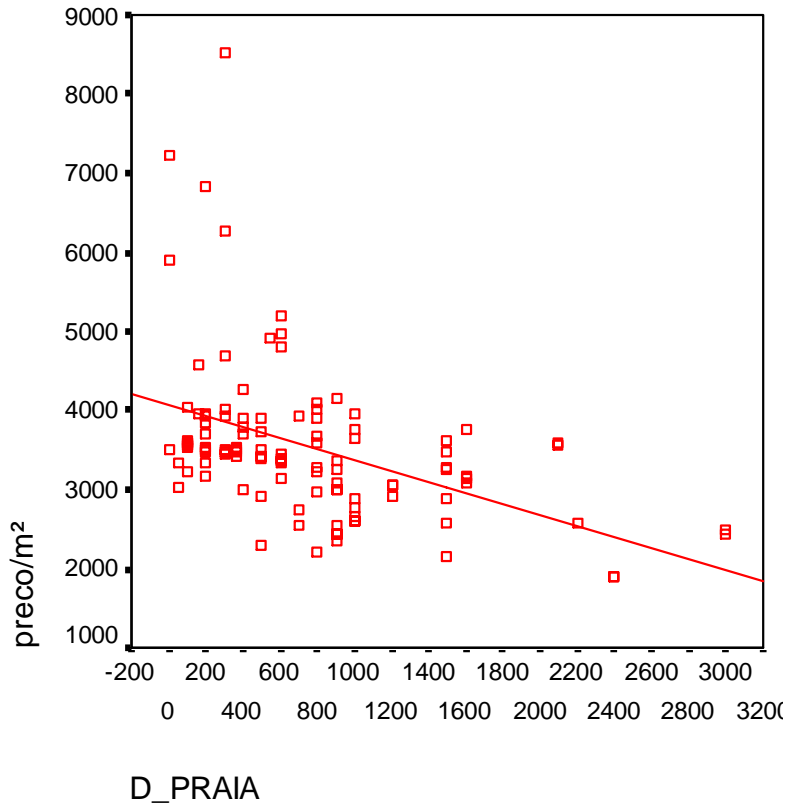
TD 2 – Determinantes do Preço dos Imóveis em Santos: um Estudo Preliminar

econômicos distintos, além de diferenças geográficas, com destaque para a existência de uma área de lazer comum e muito atrativa no município de Santos, a saber, os sete quilômetros de praia enfeitados pelo maior jardim de orla do mundo. Esta especificidade fez com que o centro de massa, ao invés de ser determinado por uma fórmula matemática, foi definido como a proximidade da praia.

No estudo de Torres & Gonçalves (2007), as variáveis relacionadas que apresentaram maior importância para explicar a variação nos preços dos imóveis em São Paulo foram a distância do imóvel ao centro de massa dos lançamentos, a distância aos pólos de emprego de maior escolaridade, distância de áreas verdes e de bairros residenciais, distância de favelas (representando um fator negativo) e a própria qualidade do imóvel, como tamanho, quantidade de quartos e banheiros, área externa ou de lazer.

O Gráfico 12.1 mostra a relação existente entre as variáveis “distância da praia” e “preço por metro quadrado (preço/m²)”. Pode-se reconhecer que há correlação negativa entre as variáveis, isto é, em Santos os imóveis mais próximos da praia tendem a apresentar preços/m² superiores aos imóveis que se localizam mais distantes da praia, evidenciando a preferência das famílias mais abastadas em concentrar-se próximo à orla marítima.

Gráfico 12.1: Relação entre distância da praia e preço/m²



Fonte: Elaboração dos Autores

No gráfico acima, ainda é possível notar a grande concentração de imóveis com valor do preço/m² entre R\$ 3.000 e R\$ 5.000. Percebe-se também que grande parte dos imóveis situa-se a no máximo 1.000 metros da praia, revelando a localização preferida para os empreendimentos imobiliários. Em suma, revelou-se uma concentração de oferta de imóveis próximos à praia e destinados às famílias de maior renda.

TD 2 – Determinantes do Preço dos Imóveis em Santos: um Estudo Preliminar

Quanto aos valores, a Tabela 12.1 mostra que 50% dos elementos da distribuição se encontram na faixa de valores acima de R\$ 3.469,39, que é exatamente a mediana dos casos. Contudo um dado ainda mais relevante é que apenas 10% dos elementos possuem valor até R\$ 2.543,86, o que significa que as classes sociais com menor poder aquisitivo de Santos encontram dificuldades ao tentar adquirir um imóvel na cidade, devido ao elevado preço/m².

Através de uma conta simples, é possível estimar que um imóvel de 60 m² custaria exatamente R\$ 152.631,60, considerando a primeira faixa de preço/m² (R\$ 2.543,86). Vale ressaltar que 90% dos imóveis pesquisados teriam valor superior.

Tabela 12.1 - Distribuição do Preço/m² em Percentis

Percentis	Valores
10	2543,86
20	2917,06
30	3149,61
40	3342,69
50	3469,39
60	3562,08
70	3690,44
80	3926,70
90	4571,43

Fonte: Elaboração dos Autores

A Tabela 12.2 mostra a quantidade de empreendimentos e as diferenças de preços por bairros. Percebe-se maior concentração de imóveis lançados nos bairros mais nobres do município de Santos, como Embaré, Gonzaga e Ponta da Praia, seguidos por Boqueirão, Vila Rica e Aparecida, nos quais os

preços/m² são maiores. A questão da localidade, sem dúvida, afeta estas decisões, já que os bairros citados são todas “de praia” e que formam a área mais valorizada da cidade.

Tabela 12.2 – Valores mínimo, máximo, médio e a variação do preço/m² em Santos, com dados desagregados por bairros presentes na amostra

Bairro	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Aparecida	9	2153,85	3563,22	3127,16	455,551
Areia Branca	2	2433,96	2492,75	2463,35	41,571
Boqueirão	12	2205,92	4571,43	3695,32	639,694
Embaré	20	2307,69	7211,54	3704,01	1010,816
Encruzilhada	2	3088,24	3152,17	3120,20	45,205
Gonzaga	19	2992,48	8524,24	3970,24	1417,235
José Menino	6	3030,39	3572,92	3372,62	213,160
Marapé	2	2343,75	2439,02	2391,38	67,366
Nova Cintra	2	1896,55	1910,71	1903,63	10,013
Pompéia	4	3325,00	6818,18	4391,52	1640,080
Ponta da Praia	18	2428,57	3958,33	3152,69	484,371
Vila Belmiro	2	3562,08	3591,86	3576,97	21,058
Vila Mathias	1	2569,44	2569,44	2569,44	-
Vila Rica	10	3000,00	5189,87	4047,50	827,484
Santos	109	1896,55	8524,24	3545,95	990,761

Fonte: Elaboração dos Autores

Portanto, fica evidente o interesse maior da iniciativa privada em construir nos bairros mais elitizados ao invés de áreas não tão próximas à praia, como Vila Mathias e Marapé, ou mesmo regiões bem mais distantes como Nova Cintra e Areia Branca. Cabe ressaltar também que a média do preço/m² dos bairros Gonzaga, Boqueirão, Embaré e Vila Rica em geral são as mais

TD 2 – Determinantes do Preço dos Imóveis em Santos: um Estudo Preliminar
altas, com um destaque para a Pompéia, embora sua representatividade seja pequena.

A relação entre a localização e o preço do preço/m² dos empreendimentos imobiliários lançados em Santos entre 2006 e 2008 será melhor analisada na seção seguinte, cujo objetivo é explicar a variação destes preços em função da localização e de outras características próprias dos imóveis.

3. Determinantes do preço do metro quadrado em Santos: uma análise econométrica

Vamos inicialmente discutir a literatura sobre a utilização dos modelos econométricos para se avaliar os determinantes do preço de imóveis. Tal literatura é ampla, mesmo para o caso da determinação do preço de imóveis no Brasil. Para tal, a grande maioria dos autores tem utilizado os modelos de preços hedônicos. Tais preços utilizam dados do mercado provenientes de aquisições efetuadas por compradores para a determinação do valor dos atributos de um bem particular, e o termo hedônico é proveniente do termo hedonismo, já que o prazer ou a felicidade que um consumidor apresenta depende do nível de atributos que o bem adquirido possui. Os modelos hedônicos têm sido bastante utilizados para se avaliar as características de mercados residenciais urbanos, já que se referem a valores implícitos destas características nas unidades residenciais.

Tais modelos utilizam as análises de regressões clássicas, nas quais os preços de vendas das unidades residenciais são regredidos em função da mensuração de seus atributos, estipulando-se o valor de mercado das características de um bem.

Uma função explícita, denominada função de preço hedônico, determina quais são os atributos, ou “pacote” de atributos, mais significantes da composição do preço. Os modelos de preços hedônicos têm sido utilizados para se estudar a demanda e a oferta, uma vez que se assume que os imóveis são vendidos como um “pacote” de atributos inerentes e os respectivos preços são, portanto, determinados pela forma com que se apresentam os atributos .

Vários estudos avaliaram os determinantes do preço dos imóveis para várias cidades brasileiras. FÁVERO, BELFIORE e LIMA (2008) estudaram os preços dos imóveis na Região Metropolitana de São Paulo. Já DANTAS, MAGALHÃES e VERGOLINO (2007) avaliam os preços no mercado imobiliário da cidade do Recife. SOUSA FILHO e ARRAES (2008) avaliam a formação dos preços no espaço urbano da cidade de Fortaleza. ZANCAN e FERMO (2006) identificam as variáveis independentes significativas que influenciam no valor de um imóvel e as utilizam para elaborar um modelo de regressão linear múltipla que estima o valor unitário de um apartamento na cidade de Criciúma (Santa Catarina). ALVES, YOSHINO, PEREDA e AMREIN (2009) avaliam o papel do ambiente macroeconômico na formação dos preços dos imóveis, analisando o mercado imobiliário da cidade de São Paulo entre janeiro de 2001 a março de 2008. PAIXÃO (2009) utiliza um modelo de preços hedônicos para estimar o custo da violência (homicídios e roubos a transeuntes) implícito no preço dos imóveis comerciais em Belo Horizonte. E várias teses de doutoramento e dissertações de mestrado no Brasil também avaliaram o tema, como por exemplo, BIDERMAN (2001), FAVERO (2003), FERREIRA NETO (2002), e AMREIN (2010), entre outros.

TD 2 – Determinantes do Preço dos Imóveis em Santos: um Estudo Preliminar

O modelo econométrico adotado no presente estudo tem como variável a ser explicada (variável dependente) o preço por metro quadrado dos imóveis em Santos e como variáveis explicativas (variáveis independentes) vários atributos destes imóveis, por exemplo: a presença de salão de festas, de área de lazer, e de piscina, o número de vagas na garagem, além de variáveis de localização do imóvel (como, por exemplo, a distância do imóvel à praia).

Os dados desta pesquisa abrangem imóveis novos (tipo apartamento) em comercialização na cidade entre 2005 e 2008, cujas informações foram obtidas junto aos corretores no próprio local das construções.

Para se chegar aos imóveis, foram utilizados os cadernos de classificados dos principais jornais regionais e uma tabela com os empreendimentos habitacionais aprovados pela Prefeitura ou em análise entre 2005 e 2008 .

Por haver uma quantidade enorme de imóveis sendo lançados e da dificuldade de localizar alguns imóveis, não foi possível levantar informações sobre a totalidade dos empreendimentos. Obviamente, que as informações só puderam ser obtidas durante o período de comercialização. A dificuldade em localizar se deve ao fato da tabela fornecida constar os empreendimentos aprovados pela Prefeitura, os quais têm até dois anos para dar início à comercialização. Por outro lado, o recorte temporal abrangeu três anos, alguns empreendimentos já haviam encerrado a comercialização. Esta defasagem de tempo explica boa parte dos imóveis excluídos da análise.

Após uma primeira triagem, conseguimos abranger aproximadamente oitenta por cento dos imóveis, uma amostra

aleatória e bastante significativa que garante que as conclusões possam ser generalizadas. Também é importante ressaltar que foram selecionados imóveis da maioria dos bairros da cidade, em uma proporção muito próxima da real proporção de lançamentos.

Conforme já mencionado, a variável a ser explicada (variável dependente) é o preço do metro quadrado dos imóveis em Santos, o qual foi obtido dividindo-se o preço do imóvel em 2008 pela área útil do imóvel. Para cada lançamento, designamos sua localização específica através da rua, número, CEP, bairro e cidade. Também foram criadas variáveis para ponderar a classificação da rua e do bairro, sendo utilizadas variáveis dummy para definir se a rua é movimentada (0 = calma, 1 = movimentada) e se o bairro faz parte da orla da praia (0 = não, 1 = sim). Outra variável de localização importante é a distância aproximada à praia: é hipótese deste estudo que está variável é uma das mais relevantes na formação do preço dos imóveis.

Incluímos também variáveis que capturassem as características específicas de cada imóvel, sejam elas do condomínio como um todo ou em particular de cada apartamento. Alguns imóveis já se encontravam prontos para morar, enquanto outros estavam em construção ou somente na planta. Dessa forma, criou-se uma variável dummy para o imóvel que ainda estava somente na planta (0 = não; 1 = sim); criou-se uma variável para a idade do imóvel (em meses) no caso dele já estar construído, e outra para o tempo que ele estava sendo comercializado (também em meses). Vale ressaltar nessa última pergunta que o seu objetivo era verificar se havia forte demanda pelos imóveis; no entanto, muitas construtoras só começam a comercializar seus imóveis quando já estão prontos,

TD 2 – Determinantes do Preço dos Imóveis em Santos: um Estudo Preliminar
principalmente por uma questão de segurança aos compradores, enquanto outras construtoras utilizavam o dinheiro das vendas para financiar a construção. Assim, algumas vezes a idade do imóvel coincidia com seu tempo de venda, enquanto outras vezes não.

Avaliamos também a presença de características de itens de lazer tais como salão de festas, piscina e área de lazer, e para tal criamos três variáveis dummy (0 = não possui, 1 = possui). Aqui cabe mais uma breve explicação, uma vez que por diversas vezes houve questionamento por parte dos corretores sobre o fato de não haver diferenciação entre um imóvel com poucos itens de lazer e outros com uma ampla variedade deles. Atualmente existem grandes empreendimentos imobiliários que dispõem de diversos itens de lazer para seus condôminos, tais como academia, spa, sauna, várias piscinas, espaço gourmet, churrasqueira, quadras, salão de jogos, playground, lan house e muitos outros. Naturalmente seria inviável realizar uma pesquisa considerando todos esses itens, principalmente porque além de serem numerosos, são realmente muito variados e de qualidade também muito diferente. Por essa razão, resolveu-se adotar apenas os três itens de lazer acima mencionados.

Diante disso, para testar com maior eficácia e confiança a hipótese de que itens de lazer valorizam o imóvel, foi criada uma nova variável classificada como “alto padrão”; para preencher este requisito era necessário que o imóvel possuísse as seguintes sete características: presença de salão de festas, de área de lazer, de piscina, de suíte, de cobertura, possuir dependência de empregada e ter no mínimo duas vagas na garagem.

Tabela 12.3 – Variáveis Utilizadas na Estimação dos Determinantes do Preço dos Imóveis em Santos

Variável	Tipo	Descrição
Preço/m ²	contínua	Preço do imóvel valor por m ²
d_praia	contínua	distância do imóvel à praia em metros
v_condom	contínua	valor do condomínio ou previsão em reais
Frente	dummy	1 se for imóvel de frente; 0 se não for
cl_ rua	dummy	1 se for via movimentada; 0 se for via calma
cl_bairro	dummy	1 se imóvel estiver em bairro de praia; 0 se não estiver
Dorm	contínua	quantidade de dormitórios
meses_imo	contínua	quantidade de meses desde o início da construção do imóvel
Salão	dummy	1 se imóvel tem salão de festas; 0 se não tem
Lazer	dummy	1 se imóvel tem área de lazer; 0 se não tem
Piscina	dummy	1 se imóvel tem piscina; 0 se não tem
garagem	contínua	quantidade de vagas na garagem
dep_empr	dummy	1 se imóvel tem dependência de empregada completa; 0 se não tem
cobertura	dummy	1 se imóvel for apartamento for cobertura; 0 se não for
Suíte	dummy	1 se imóvel tem suíte; 0 se não tem
g_demarc	dummy	1 se as vagas na garagem do imóvel forem demarcadas ou livres; 0 se não forem
banheiros	contínua	quantidade de banheiros
Varanda	dummy	1 se imóvel tem varanda; 0 se não tem
tempo_v	contínua	quantidade de meses que o imóvel está sendo comercializado
Planta	dummy	1 se imóvel estiver na planta ou em início de construção; 0 se não estiver
qtd_andar	contínua	quantidade de apartamentos por andar

Incluimos também algumas variáveis quantitativas tais como o valor estimado do condomínio, a quantidade de dormitórios, a quantidade de banheiros, a quantidade de vagas na garagem, e a quantidade de apartamentos por andar. Criamos também variáveis dummy como a presença de suítes, de dependência de empregada, de vaga de garagem demarcada, de varandas, se o apartamento é de frente e se o apartamento é de cobertura. A lista completa de variáveis utilizadas no modelo está na Tabela 12.3.

TD 2 – Determinantes do Preço dos Imóveis em Santos: um Estudo Preliminar

Para se avaliar os determinantes do preço dos imóveis na cidade de Santos, estimamos quatro equações econométricas. Na primeira equação, a variável dependente é o preço por metro quadrado dos novos imóveis em Santos, enquanto as variáveis independentes são as várias características dos imóveis:

$$\begin{aligned} \text{Preco_m}_i = & a_0 + a_1 D_praia_i + a_2 V_condom_i + a_3 Frente_i + a_4 \\ & Cl_rua_i + a_5 Cl_bairro_i + a_6 Dorm_i + a_7 Meses_imo_i + a_8 Salao_i + a_9 \\ & Lazer_i + a_{10} Piscina_i + a_{11} Garagem_i + a_{12} Dep_empr_i + a_{13} \\ & Cobertura_i + a_{14} Suite_i + a_{15} G_demarc_i + a_{16} Banheiros_i + a_{17} \\ & Varanda_i + a_{18} Tempo_v_i + a_{19} Planta_i + a_{20} Qtd_andar_i + e_i \\ (1) , \end{aligned}$$

onde a_0 é o intercepto da função; a_1 a a_{20} são os coeficientes das respectivas variáveis do modelo, as quais foram definidas na Tabela 12.3, e, por último, e_i corresponde ao erro-padrão.

Na segunda equação, as características de itens de lazer (presença de salão de festas, de área de lazer, de piscina, de suíte, de cobertura, possuir dependência de empregada e ter no mínimo duas vagas na garagem) são substituídas por uma só variável dummy, Alto Padrão:

$$\begin{aligned} \text{Preco_m}_i = & a_0 + a_1 D_praia_i + a_2 V_condom_i + a_3 Frente_i + a_4 \\ & Cl_rua_i + a_5 Cl_bairro_i + a_6 Dorm_i + a_7 Meses_imo_i + a_8 G_demarc_i \\ & + a_9 Banheiros_i + a_{10} Varanda_i + a_{11} Tempo_v_i + a_{12} Planta_i + a_{13} \\ & Qtd_andar_i + a_{14} Alto_padrao_i + e_i \quad (2) . \end{aligned}$$

Na terceira equação, retorna-se ao modelo da equação (1), porém a variável dependente preço por metro quadrado é substituída pelo logaritmo do preço por metro quadrado, e as variáveis distância à praia e valor do condomínio são substituídas pelos seus respectivos logaritmos. O objetivo de se introduzir o modelo de logaritmo é que seus coeficientes representam a variação percentual de uma variável independente em relação à variação percentual da variável dependente, isto é, a sua elasticidade:

$$\begin{aligned} \text{Log Preco_m}_i = & a_0 + a_1 \text{Log D_praia}_i + a_2 \text{Log V_condom}_i + a_3 \\ & \text{Frente}_i + a_4 \text{Cl_rua}_i + a_5 \text{Cl_bairro}_i + a_6 \text{Dorm}_i + a_7 \text{Meses_imo}_i + \\ & a_8 \text{Salao}_i + a_9 \text{Lazer}_i + a_{10} \text{Piscina}_i + a_{11} \text{Garagem}_i + a_{12} \text{Dep_empr}_i \\ & + a_{13} \text{Cobertura}_i + a_{14} \text{Suite}_i + a_{15} \text{G_demarc}_i + a_{16} \text{Banheiros}_i + \\ & a_{17} \text{Varanda}_i + a_{18} \text{Tempo_v}_i + a_{19} \text{Planta}_i + a_{20} \text{Qtd_andar}_i + e_i \end{aligned} \quad (3) .$$

Na quarta equação mantém-se o modelo logarítmico, porém as características de itens de lazer são substituídas pela dummy Alto Padrão:

$$\begin{aligned} \text{Log Preco_m}_i = & a_0 + a_1 \text{Log D_praia}_i + a_2 \text{Log V_condom}_i + a_3 \\ & \text{Frente}_i + a_4 \text{Cl_rua}_i + a_5 \text{Cl_bairro}_i + a_6 \text{Dorm}_i + a_7 \text{Meses_imo}_i + \\ & a_9 \text{G_demarc}_i + a_{10} \text{Banheiros}_i + a_{11} \text{Varanda}_i + a_{12} \text{Tempo_v}_i + a_{13} \\ & \text{Planta}_i + a_{14} \text{Qtd_andar}_i + a_{15} \text{Alto_padrao}_i + e_i \end{aligned} \quad (4) .$$

TD 2 – Determinantes do Preço dos Imóveis em Santos: um Estudo Preliminar

Os resultados para as estimações econométricas dos coeficientes das quatro equações estão sumarizados na Tabela 12.4.

As duas únicas variáveis que são significativas nos quatro modelos são Distância à Praia e Valor do Condomínio. Quanto ao sinal, ambas apresentaram o sinal esperado: negativo no caso da primeira (quanto maior a distância do imóvel à praia, menor o preço do metro quadrado do imóvel) e positivo no caso da segunda (quanto maior o valor do condomínio, maior o preço do metro quadrado do imóvel). No caso da variável Distância à Praia, o coeficiente na equação 1, -0,47, significa que um acréscimo de 100 metros na distância à praia implica em um queda de 47 reais no preço do metro quadrado do imóvel. Já o coeficiente desta variável na equação 3, -0,21, por ser uma elasticidade, significa que um aumento de um por cento na distância do imóvel à praia implica em uma diminuição de 0,21% no preço do metro quadrado.

Assim, a variável Distância à Praia é um importante determinante do preço do metro quadrado dos imóveis em Santos. Já no caso da variável valor do condomínio, embora estatisticamente foi observada uma correlação, não é possível afirmar que o valor do condomínio é um determinante do preço do metro quadrado dos imóveis em Santos, já que, ao invés de determinar o preço de um imóvel, o valor do condomínio é determinado por ele.

As variáveis Meses_imo (número de meses desde o início da construção do imóvel), Varanda (se o imóvel tem varanda), Tempo_v (número de meses desde o início da comercialização do imóvel) e Planta (se o imóvel está na planta) foram significativas

Tabela 12.4 - Estimativas para os Coeficientes do Modelo de Determinantes do Preço dos Imóveis em Santos, 1998-2008

Variável independente	Equação 1	Equação 2	Equação 3	Equação 4
Constante a_{0i}	3668,4*** (1176,9)	966,3*** (966,3)	5,27** (1,83)	8,01*** (1,16)
D_praia _i	-0,47* (0,24)	-0,42* (0,21)	-0,21* (0,08)	-0,17* (0,08)
V_condom _i	1,94*** (0,50)	1,12*** (0,37)	0,81* (0,35)	0,47** (0,19)
Frente _i	-107,7 (192,3)	157,3 (202,5)	0,07 (0,18)	0,00 (0,14)
Cl_rua _i	-107,7 (192,2)	-63,4 (183,5)	-0,24 (0,12)	-0,18 (0,11)
Cl_bairro _i	114,2 (478,7)	70,3 (467,8)	0,41 (0,45)	0,31 (0,35)
Dorm _i	-1,41 (171,9)	-94,3 (154,8)	-0,89 (0,54)	0,02 (0,31)
Meses_imo _i	-15,7** (7,68)	-15,0** (7,22)	0,30 (0,18)	0,06 (0,11)
Salao _i	28,25 (508,90)	—	-0,20 (0,27)	—
Lazer _i	245,6 (574,01)	—	0,23 (0,48)	—
Piscina _i	431,2 (487,25)	—	0,27 (0,64)	—
Garagem _i	-129,1 (143,7)	—	0,61* (0,36)	—
Dep_empr _i	113,2 (222,26)	—	-0,16 (0,17)	—
Cobertura _i	-294,7 (308,52)	—	-1,47 (0,56)	—
Suite _i	-357,7** (174,24)	—	-0,51 (0,46)	—
G_demarc _i	50,7 (421,46)	241,5 (398,2)	0,32 (0,36)	0,50 (0,31)
Banheiros _i	-15,0 (112,08)	95,0 (76,2)	0,11 (0,33)	-0,33 (0,24)

TD 2 – Determinantes do Preço dos Imóveis em Santos: um Estudo Preliminar

Varanda _i	-623,6 (641,01)	-504,9 (625,9)	-1,35** (0,47)	-1,16** (0,47)
Tempo_v _i	16,9* (8,70)	15,1* (8,84)	0,8* (0,38)	-0,38 (0,28)
Planta _i	-565,0*** (214,20)	-564,7*** (205,8)	-0,20 (0,17)	-0,20 (0,13)
Qtd_andar _i	-46,4 (68,30)	-28,3 (65,1)	0,31 (0,25)	0,12 (0,12)
Alto_padrao _i	—	-106,2 (345,5)	—	-0,73* (0,34)
R ²	0,488	0,445	0,831	0,672
Número de observações	107	107	82	82

* Significativo ao nível de confiança de 10%, teste unilateral.

** Significativo ao nível de confiança de 5%, teste unilateral.

*** Significativo ao nível de confiança de 1%, teste unilateral.

Notas: Preco_mi é a variável dependente. Os erros padrão estão assinalados em parênteses. Todas as variáveis (exceto as dummy) estão expressas em nível para os modelos 1 e 2, e em logaritmo natural (exceto as dummy) para os modelos 3 e 4.

em pelo menos dois modelos e portanto serão analisadas aqui (as outras serão descartadas como não significativas para explicar a variável dependente de nosso modelo). Veja, por exemplo, a variável Meses_imo no modelo 1, cujo coeficiente foi igual a -15,7: um aumento de um mês no número de meses desde o início da construção do imóvel implica em uma redução em 15,7 reais no preço dos imóveis. Isso quer dizer que imóveis mais próximos da entrega são mais baratos, resultado não esperado e que nos faz descartar a influência da variável.

Já o coeficiente da variável Varanda no modelo 1 é igual a -623,6. Isto significa que se o apartamento tem varanda implica em uma redução de 623,60 reais no preço do metro quadrado, resultado também contra-intuitivo e que nos faz rejeitar esta

variável como explicativa. O coeficiente da variável Tempo_v na primeira equação é 16,9; isto é, um aumento de um mês no número de meses desde o início da comercialização do imóvel implica em um aumento em 16,9 reais no preço dos imóveis. Isso quer dizer que imóveis que estão mais próximos da data de entrega são mais caros, que é o resultado esperado. Já a variável Planta no modelo 1 obteve um coeficiente igual a -565,0: um apartamento ainda na planta tem um preço 565 reais a menos que dos apartamentos já entregues, resultado também esperado.

Note também que, em nenhum dos modelos, as variáveis de características dos imóveis relacionadas a um imóvel de alto padrão (presença de salão de festas, de área de lazer, de piscina, de suíte, de cobertura, possuir dependência de empregada e ter no mínimo duas vagas na garagem) foram significativas, o que quer dizer que nenhuma destas variáveis sozinhas são importantes determinantes do preço do metro quadrado. Já a variável Alto Padrão, que substitui as sete variáveis mencionadas nos modelos 2 e 4, é significativa no modelo 4. Note, entretanto, que o sinal de seu coeficiente é negativo, o que implicaria que, se um apartamento é de alto padrão, seu preço por metro quadrado diminuiria; como este resultado é contra-intuitivo, rejeitamos a hipótese que esta variável é um determinante importante do preço por metro quadrado.

Assim, temos como resultado de nosso modelo que os principais determinantes do preço do metro quadrado dos novos imóveis em Santos são a Distância à Praia, o número de meses desde o início da comercialização do imóvel e se o imóvel está na planta.

4. Conclusão

O ciclo recente de valorização dos preços dos imóveis em Santos está relacionado à predominância de um padrão de construção que pouco contribui para o enfrentamento do déficit habitacional e da segregação socioespacial marcante em Santos e região. Os investimentos de grandes construtoras estiveram concentrados unidades habitacionais para um público de maior renda, e, de outro lado, há uma menor oferta de crédito habitacional dirigido às famílias economicamente menos favorecidas.

No presente ensaio discutimos os principais fatores que teriam motivado o aumento substancial do preço dos imóveis na cidade de Santos. Conforme vimos, a distância do imóvel à Praia é um importante determinante do preço do metro quadrado dos imóveis em Santos. Imóveis mais próximos à orla, como era de se esperar, um preço maior que os imóveis situados mais distante desta. Um aumento de um por cento na distância do imóvel à praia implica em uma diminuição de 0,21% no preço do metro quadrado, ou, alternativamente, um acréscimo de 100 metros na distância à praia implica em um queda de 47 reais no preço do metro quadrado do imóvel.

Além disso, vimos que o preço dos imóveis sofre uma influência do tempo de comercialização destes: um aumento de um mês no número de meses desde o início da comercialização do imóvel implica em um aumento em 16,9 reais no preço dos imóveis. Assim, imóveis que estão mais próximos da data de entrega são mais caros. Observamos também neste estudo que o

fato de o imóvel estar na planta ou em início de construção também é importante: conforme vimos, um apartamento ainda na planta tem um preço 565 reais a menos que apartamentos já entregues.

Surpreendentemente, porém, as características relacionadas a um imóvel de alto padrão (presença de salão de festas, de área de lazer, de piscina, de suíte, de cobertura, possuir dependência de empregada e ter no mínimo duas vagas na garagem) não se revelaram significativas como determinante do preço do metro quadrado em Santos. Uma possível explicação seria que, tal como argumentado por alguns corretores de imóveis, todos os imóveis novos já contam com estes itens e, portanto, não seriam fator de diferenciação do produto, não contribuindo assim na formação dos preços dos imóveis.

Finalizando, note-se que não há registros até o momento de outros estudos acadêmicos visando avaliar os determinantes do preço dos imóveis na cidade de Santos, de modo que tal estudo visa suprir esta falta, sendo este estudo a continuação de trabalho desenvolvido por um dos autores (CORREA, 2009). Entretanto, este trabalho ainda é incompleto. Uma extensão possível deste estudo seria a aplicação de um modelo de preços hedônicos mais amplo. Neste ensaio concentramos nos fatores relacionados ao imóvel, tais como as características locais e de atributos ao imóvel. Em um modelo estendido, incluiriam-se também variáveis relacionadas à demanda dos imóveis, como renda e disponibilidade de crédito para os compradores. Neste sentido, sugere-se que se desenvolvam estudos qualitativos e quantitativos que estendam os resultados aqui obtidos.

5. Referências Bibliográficas

ALVES, D.; YOSHINO, J; PEREDA, P. C.; AMREIN, C. Efeito do Ciclo Efeito Econômico no Mercado Paulista de Imóveis. FEA/USP. Manuscrito, 2009.

AMREIN, C. J. "Capital Humano e Capital Urbano: O Impacto das Escolas nos Preços dos Imóveis no Município de São Paulo," Dissertação de Mestrado, FEA/USP, 2010.

ARRAES, R. A.; SOUSA FILHO, E. Externalidades e formação de preços no mercado mobiliário urbano brasileiro: um estudo de caso. Economia Aplicada, v. 12, n. 2, p. 289-319, abril-junho 2008.

BIDERMAN, C. "Forças de Atração e Expulsão na Grande São Paulo," Tese de Doutorado, FGVSP, 2001.

CORRÊA, C. R. A. "A Força do Mercado Imobiliário e a Fragilidade das Políticas de Habitação Popular: os Contrastes na Questão Habitacional no Município de Santos," Trabalho de Conclusão de Curso, UNISANTOS, 2009.

DANTAS, R. A.; MAGALHÃES, A. M.; VERGOLINO, J. R.O. Avaliação de imóveis: a importância dos vizinhos no caso de Recife. Economia Aplicada, v. 11, n. 2, p. 231-251, abril-junho 2007.

FÁVERO, L. P. “Modelos de Preços Hedônicos Aplicados a Imóveis Residenciais em Lançamento no Município de São Paulo”, Dissertação de Mestrado, FEA/USP, 2003.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. P.; LIMA, G. A. S. F. Modelos de Precificação Hedônica de Imóveis Residenciais na Região Metropolitana de São Paulo: Uma Abordagem sob as Perspectivas da Demanda e da Oferta. Revista de Estudos Econômicos, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 73-96, jan-mar 2008.

FERREIRA NETO, E. “Estimação do Preço Hedônico: uma Aplicação para o Mercado Imobiliário da Cidade do Rio de Janeiro,” Dissertação de Mestrado, EPGE-FGV, 2002.

PAIXÃO, L. A. R. O impacto da violência no preço dos imóveis comerciais de Belo Horizonte: uma abordagem hedônica. Economia Aplicada, v. 13, n. 1, p. 125-152, jan-mar 2009.

TORRES, Haroldo da G.; GONÇALVES, Renata da R. O Mercado de Terras em São Paulo e a Continuada Expansão da Periferia. In: XII Encontro Nacional da Anpur, 2007, Belém. Anais do XII Encontro Nacional da Anpur. São Paulo : Anpur, 2007.

VILLAÇA, Flávio. Espaço intra-urbano no Brasil. 2. ed. São Paulo: Studio Nobel; FAPESP; Lincoln Institute, 2001.

ZANCAN, E. C.; FERMO, G. O. Modelo de Regressão linear múltipla para Avaliação de Apartamentos na Cidade de Criciúma SC.

TD 2 – Determinantes do Preço dos Imóveis em Santos: um
Estudo Preliminar
COBRAC 2006 – Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico
Multifinalitário, Florianópolis, SC, Outubro 2006.