



Produto & Produção, vol. 18, n.1, p.1-11. 2017

RECEBIDO EM 13/04/2017. ACEITO EM 26/04/2017.

Matheus Fernando Moro

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

morosmi@hotmail.com

Silvana Ligia Vincezi

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR e

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

sligie@globo.com

Sandrine De Almeida Flores

Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

sandrinetuty@gmail.com

Camila Candida Compagnoni Dos Reis

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

camilacompagnoni@gmail.com

Andreas DittmarWeise

Universidade Federal de Santa Maria– UFSM

mail@adweise.de

Mercado Imobiliário Paulistano: Interferência dos Indicadores Econômicos nas Vendas de Imóveis Residenciais

Resumo

Esse artigo consiste em uma análise específica do mercado imobiliário de São Paulo, maior e mais representativa cidade do Brasil. O objetivo deste trabalho é encontrar fatores que influenciam nas vendas de imóveis no município. Por meio de estudos encontrados na literatura buscaram-se variáveis envolvidas no mercado imobiliário em geral. Após a escolha das variáveis, calculou-se uma matriz de correlação, e, a partir de então, realizou uma regressão linear múltipla somente com as variáveis significativamente correlacionadas. Por fim, conclui-se que as variáveis valor da carta de crédito do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) e o valor da Taxa do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC) explicam 74,34% das vendas de imóveis em São Paulo entre os anos de 2004 e 2015.

Palavras Chave: Mercado Imobiliário, Regressão Linear Múltipla, Indicadores Econômicos.

Abstract

This article consists of a specific analysis of the real estate market of São Paulo, the biggest and most representative city in Brazil. The aim of this study is to find factors that has influence in home sales on this city. Through studies in the literature,we sought to variables involved in the real estate market in general. After the choice of variables, we calculated a correlation matrix, and from then,we conducted a multiple linear regression with only significantly correlated variables. Finally, it is concluded that the

variables value of letter of credit Brazilian Savings and Loan System (SBPE) and the value of the Special Settlement and Custody System (SELIC) rate explain 74.34% of real estate sales in São Paulo between 2004 and 2015.

Key Words: Real estate market, Multiple linear regression, Economic indicators.

1. Introdução

Dentre os diversos setores atuantes na economia nacional, destaca-se o mercado imobiliário, responsável por movimentar diferentes campos da sociedade, além de apresentar capacidade considerável de impulsionar a economia (MATOS; BARTKIW, 2013). O setor engloba além de imóveis, toda a etapa de planejamento, construção e comercialização dos mesmos (MORO *et al.*, 2015), apresentando características como “elevadas restrições orçamentárias, processos de projeto fragmentados e relações de adversidade entre as partes interessadas” (OLIVA; GRANJA, 2015, p. 1443) evidenciando a necessidade de se compreender o mercado imobiliário para que melhores decisões possam ser tomadas, buscando alcançar o desempenho esperado para todos os envolvidos (SOUZA; AMORIN; LYRIO, 2009).

Nos últimos anos o cenário nacional vem apresentando um crescimento no número de lançamentos imobiliários (OLIVA; GRANJA, 2015), o que impulsiona os estudos voltados para este mercado. Apesar do aumento no número de lançamentos imobiliários, a dinâmica da conjuntura econômica das últimas décadas, que demonstra sucessivas crises (ANGHEL; HRISTEA, 2015), instiga uma busca incessante por “maior produtividade e competitividade em todos os setores da sociedade”, o que inclui as empresas do mercado imobiliário atuantes no segmento de empreendimentos para venda (HONDA; LIMA JR., 2015, p. 1).

Na concepção de Anghel e Hristea (2015) o mercado imobiliário é condicionado de forma fundamental pelo mercado financeiro, o que justifica o estudo conjunto de indicadores macro e microeconômicos. Destarte, análises significativas de desencadeadores de investimentos em imóveis, como o crescimento do país, as tendências mundiais e o cenário governamental, corroboram para uma visão mais ampla sobre a decisão de aquisição ou não de imóveis, de modo que a aceleração ou desaceleração das negociações passa a estar atrelado a diversos fatores econômicos (MORO *et al.*, 2015).

Dada a importância da análise do cenário econômico para que melhores resultados de negociação possam ser auferidos, parte-se do princípio que os indicadores macro e microeconômicos estão correlacionados com o mercado imobiliário. Neste contexto, tem-se no cenário nacional o mercado imobiliário da cidade de São Paulo como o mais representativo, uma vez que é, atualmente, a maior cidade e o mais importante centro comercial do Brasil, caracterizando seu mercado como possuidor de condições favoráveis “para a prática de transações imobiliárias, bem como acompanhamento destas por meio de estudos e pesquisas acerca dos comportamentos e fenômenos nele presentes” (CANDIDO, 2012, p. 8), sendo capaz de exercer poder de transmissão de demanda imobiliária sob outras metrópoles dentro do país.

Esta pesquisa tem o objetivo de realizar uma análise do mercado imobiliário da cidade de São Paulo entre os anos de 2004 e 2015, verificando a influência dos indicadores econômicos em relação a vendas de imóveis residenciais, utilizando-se de métodos estatísticos para auferir o mesmo. Para melhor compreensão do presente, após este capítulo apresenta-se um breve referencial teórico sobre o tema que o circunda, englobando informações relevantes sobre o mercado imobiliário, bem como sobre os indicadores econômicos atuantes no mercado imobiliário, com base em publicações científicas recorrentes nos mais variados meios de divulgação. Na sequência expõem-se os procedimentos metodológicos abordados, seguidos pela apresentação dos resultados, bem como as discussões pertinentes. O estudo encerra-se com as conclusões cabíveis e apresentação de ideias para estudos futuros.

2. Referencial Teórico

2.1. Mercado Imobiliário

Os imóveis são bens de consumo que possuem peculiaridades em relação ao demais, pois englobam diversos produtos, como materiais e planejamento, desde a construção, envolvendo muitos profissionais, até a comercialização. O mercado imobiliário emerge venda e locação de tais bens, ou seja, vê-se como um negócio que gira imóveis novos e usados, podendo revendê-los ou alugá-los (HEANEY; SRIANANTHAKUMAR, 2012).

Além disso, o mercado imobiliário em si, compõe-se pelo tipo de uso e pelo tipo de contrato, encaixando-se no tipo de uso os terrenos, os imóveis residenciais, os sociais e os de negócios, os quais acondicionem casas (de um quarto, dois quartos, três quartos, mais de quatro quartos), apartamentos, escritórios, imóveis comerciais, de produção, entre outros. Já o tipo de contrato consta-se o mercado de compra e aluguel (BRAUER, 2011; ELMETWALY, 2011; SANFELICI, 2013).

Sabe-se que os principais intermediários dos tipos de contratos, vendas e locações de imóveis, são as imobiliárias, desde a negociação de imóveis como, casas, apartamentos, terrenos, além de administração dos aluguéis. As construtoras e incorporadoras estão atentas às flutuações do mercado, para então buscar investimentos e disponibilizar imóveis, cultivando uma rede de compra e venda desses bens de consumo, imóveis (ELMETWALY, 2011; SANFELICI, 2013).

Tal mercado oscila ao longo de uma linha do tempo, ciclos de altos e baixos, devido a fatos que proporcionam estas oscilações, cita-se o momento econômico, além de políticas monetárias que são empregadas para desacelerar ofertas de crédito. Além disso, as políticas impactam, diretamente, em toda economia, visto que, há necessidade de verificar a demanda atual para definir as medidas a serem tomadas (SANFELICI, 2013).

2.2. Indicadores Econômicos atuantes no Mercado Imobiliário

Procuraram-se por meio de análises de literaturas, variáveis que poderiam estar correlacionadas com o mercado imobiliário. Assim, percebe-se que pesquisas envolvendo indicadores, são amplamente encontradas nos mais variados meios de divulgação de atividade científica.

Gonzalez (2002) utilizou em sua literatura, variáveis como Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M), taxa do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC) e valores de financiamento imobiliário, visando propor uma nova abordagem para as avaliações de imóveis através de dados do mercado, empregando ferramentas como a regressão múltipla.

A fim de obter compreensão do mercado imobiliário da cidade de São Paulo, Fávero (2005) realizou uma análise exploratória entre os dados de financiamento habitacional, taxa cambial e salário mínimo em conjunto com dados referentes a despesas de consumo das famílias. Mais tarde, Cagnin (2012) estudou a evolução do financiamento habitacional no Brasil entre 2005 e 2011 utilizando instrumentos financeiros como taxa SELIC, Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), taxa cambial e PIB.

Cerqueira, Ribeiro e Martinez (2014), utilizaram a taxa SELIC, IPCA, dados de financiamento habitacional, taxa cambial, para avaliar o choque monetário na Economia do setor imobiliário brasileiro. No ano anterior, Mendonça (2013) empenhou-se em analisar o volume de crédito imobiliário e a política monetária, fazendo uso de variáveis como Índice Nacional de Custo da Construção (INCC), IPCA, renda, taxa de desemprego, inadimplência e volume de concessões de financiamento imobiliário.

Internacionalmente, Huan, Wang e Gai (2011) analisaram os principais fatores que influenciam nas vendas no mercado imobiliário da China, utilizando métodos de regressão os autores concluíram que a renda per capita da população e o preço dos imóveis são os dois fatores que influenciam nas vendas na China. Corroborando, Liu e Li (2009) propuseram uma equação, utilizando regressão múltipla para analisar indicadores que afetam as vendas de imóveis em Pequim, após as olimpíadas de 2008. A renda per capita, tamanho da família e o preço da habitação foram encontrados como variáveis independentes.

Estudos referentes ao mercado imobiliário utilizando indicadores como PIB, INCC, IPCA, Financiamento Habitacional, taxa cambial, taxa SELIC, evolução do salário mínimo e IGP-M são encontrados nas mais diversas literaturas (BARBOSA; BUENO, 2011; ROCHA; CURADO; DAMIANI, 2011; CARRARA; CORRÊA, 2012; MARTINEZ; CERQUEIRA, 2013; ROSSI, 2014). Deste modo, verifica-se a ampla utilização das mesmas em estudos sobre o mercado imobiliário e assim justifica-se a inserção delas nessa pesquisa.

3. Metodologia

Na busca pela resolução do objetivo proposto, primeiramente fez-se o levantamento dos dados do número de unidades de imóveis comercializados na cidade de São Paulo, sendo fornecidos pelo Sindicato da Habitação do estado de São Paulo (SECOVI-SP) e pela Empresa brasileira de Estudos de Patrimônio (EMBRAESP), os dados com periodicidade mensal, compreendem desde 2004 até 2015. A escolha desse período temporal justifica-se pelo fato que antes de 2004 a metodologia de coleta dos dados era díspar, portanto os dados são disponibilizados após o ano de 2004. Posteriormente, por meio de pesquisas na literatura (subitem 2.2 do referencial teórico) procurou-se obter indicadores que estão ligados com as vendas de imóveis. Na Tabela 1 visualizam-se as variáveis que serão utilizadas na pesquisa e sua fonte de coleta.

Tabela 1 - Variáveis utilizadas na pesquisa, unidade de medida e fonte de dados.

Variável	Unidade de medida	Fonte de dados
Imóveis Comercializados em São Paulo	Unidade	SECOVI-SP e EMBRAESP
IPCA	%	IBGE
SBPE	R\$	BACEN
IPCA-H	%	IBGE
INCC	%	FGV
Taxa cambial (Dólar)	%	BACEN
SELIC	%	BACEN
IGP-M	%	FGV
Salário Mínimo Nacional	R\$	IPEAdata

Após o encontro das variáveis realizou-se um estudo de correlação, gerando uma matriz de correlação ao nível de $\alpha = 5\%$ para verificar se realmente as variáveis influenciam nas vendas de imóveis na cidade de São Paulo, confirmando então o fato. Aplicou-se ainda um Teste de Hipóteses para saber se a correlação apresentava-se como significativa.

Gerou-se então uma regressão linear múltipla proposta por Montgomery *et al.* (2006) utilizando-se das variáveis significativamente correlacionadas com o número de imóveis comercializados na cidade de São Paulo. Obteve-se a equação de regressão linear, em que variáveis independentes são utilizadas para explicar a variável dependente numérica. Na Figura 1 é possível visualizar de forma objetiva as etapas da pesquisa.

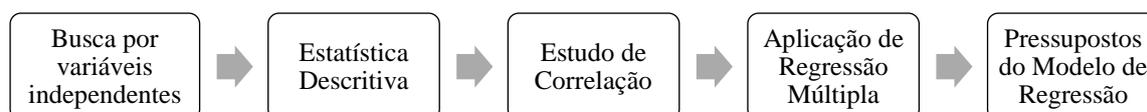


Figura 1 - Metodologia utilizada na pesquisa.

Para que o modelo de regressão seja válido é necessário que alguns pressupostos sejam atendidos, visando garantir avaliações não tendenciosas, eficientes e consistentes. Os pressupostos a

serem atendidos são (a) os erros tem média zero; (b) os resíduos são homoscedásticos (Teste de Breusch-Pagan); (c) Os resíduos são independentes (Teste de Durbin-Watson); (d) os erros são normalmente distribuídos (Testes de Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors e Shapiro-Wilks); (e) não há problemas de multicolinearidade (VIF – Variance Inflation Factor); e (f) não há *outliers* (Teste de Bonferroni). Salienta-se que para todos os testes dessa pesquisa adotou-se 5% para o nível de significância. Os softwares utilizados para realizar a análise de regressão múltipla e testes dos pressupostos foram *Statistica7* e o *ActionStat*.

4. Resultados e Discussões

4.1. Estatística Descritiva

De maneira geral, verifica-se na Tabela 2 que a média da variável dependente, representada por Unidades Comercializadas, em todo o período analisado, foi de 2387,47, juntamente com a observação do valor máximo e mínimo, indica que os valores da variável apresentaram uma grande dispersão, analisando o coeficiente de variação observa-se uma variação relativa de 41,92%.

Tabela 2 - Estatística descritiva das variáveis em estudo.

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Coef. de Variação
Unidades Comercializadas	2.387,47916	2.228,5	732	5.663	1.000,9451	0,419247699
IPCA	0,48819444	0,475	-0,21	1,32	0,26082615	0,534266948
SBPE (R\$10mi)	399,0296	353,7166	16,7848681	975,4894	301,33504	0,755169574
INCC	0,00594027	0,0043	-0,0017	0,0267	0,00493247	0,830343583
Câmbio	0,310625	-0,61	-9,42	17,13	4,58215224	14,75139555
SELIC	0,97104861	0,9323	0,5384	1,5425	0,24268611	0,249921696
Salário Mínimo	506,662162	510	240	788	173,579033	0,342593244
IGP-M	0,51680555	0,485	-0,74	1,98	0,57372132	1,110129947
IPCA-HAB	14,3778173	13,835	12,8044	17,7178	1,66851933	0,116048166
INCC	0,59402777	0,43	-0,17	2,67	0,49324715	0,830343583

É interessante comentar que duas variáveis tiveram coeficientes de variação acima de 100%, que Câmbio e IGP-M, mostrando a alta variabilidade dos dados, visto que o desvio padrão dessas variáveis são maiores que suas médias. Para a variável Câmbio a explicação é essencialmente econômica: diante de uma alta volatilidade cambial, o que reflete incertezas internas e/ou externas, os agentes buscam proteção demandando dólares e, conseqüentemente, pressionam o seu preço para a alta causando variação na taxa do dólar, é o que similarmente explanam Pillatti e Brito (2009), os quais também constataram a alta variabilidade da taxa cambial entre os anos de 1999 e 2002.

Já a variação do IGP-M deve-se ao fato que esse indicador é composto de outros três, 60% do Índice de Preço por Atacado, 30% do Índice de Preços ao Consumidor e 10% do Índice Nacional do Custo da Construção, sendo assim para Couto e Fraga (2014) é influenciado por muitos setores como agropecuária, agricultura, varejo e construção civil, assim justificando sua alta variabilidade.

4.2. Estudo de Correlação

Após a estatística descritiva e análise preliminar dos dados realizou-se uma matriz de correlação entre as variáveis a fim de identificar as variáveis que estão correlacionadas significativamente com a variável dependente Unidades comercializadas. Na Tabela 3 é possível verificar a matriz de correlação entre as variáveis e o p-valor do teste. Verifica-se que ao nível de significância de 5% apenas quatro

variáveis estão significativamente correlacionas com a variável dependente, são elas: IPCA, SBPE, SELIC e IPCA-HAB.

Tabela 3 - Matriz de correlação e p-valores.

	IPCA	SBPE (R\$10mi)	INCC	Câmbio	SELIC	Salário Mínimo	IGP- M	IPCA- HAB	INCC
Unidades	-,1998	,8560	,0613	-,0925	-,6808	-,0604	,0602	-,4057	,0613
Comercializadas	p=,016	p<,001	p=,465	p=,270	p<,001	p=,472	p=,474	p<,001	p=,465

A correlação significativa entre o financiamento habitacional, representado aqui por SBPE, e as vendas no mercado imobiliário foi encontrada também por De Paula (2013) a qual alega que a necessidade de ampliação de escala, com o crescente incentivo ao crédito de programas governamentais, levou as instituições financeiras a incorporarem segmentos de baixa renda, assim às vendas imobiliárias tiveram um aumento expressivo. Outros trabalhos também citam essa correlação entre oferta de crédito e aumento das vendas de imóveis (DAMIANI, 2007; MENDONÇA, 2013).

As outras variáveis significativamente correlacionadas com unidades comercializadas em São Paulo foram todas negativamente relacionadas, isso deve-se ao fato de serem variáveis que explicam a inflação. O que pode ser explicado pelo fato que com a alta da inflação há perda de poder de compra da população assalariada. A inflação prejudica a tomada de decisão em um ambiente de incerteza, sendo que as pessoas deixam de assumir crédito, porque não sabem como estará sua renda no futuro, dificultando o planejamento familiar e financeiro. A inflação também atrapalha o crescimento do país, porque traz muitos riscos, bem como os empresários ficam mais cautelosos, seus custos crescem e seus produtos perdem atratividade é o que apontam Fávero (2005), Fávero, Belfiore e Lima (2008) e Carvalho (2013), em contra partida ressaltam que com taxas de juros muito reduzidas em anos atrás, famílias com renda de até um salário mínimo passaram a ter acesso ao crédito direcionado para habitação.

4.3. Regressão Linear Múltipla

Após a realização do teste de hipótese para encontrar as variáveis significativamente correlacionas com a variável Unidades comercializadas em São Paulo, gerou-se uma regressão linear múltipla apenas com as quatro variáveis independentes escolhidas: IPCA, SBPE, Taxa SELIC e IPCA-HAB, a fim de mostrar quanto a variável Imóveis Comercializados em São Paulo é explicada pela pesquisa.

De início realizou-se o teste t com as quatro variáveis significativamente correlacionadas, IPCA, SBPE, SELIC e IPCA-HAB, nomeado de Modelo 1, o qual pode ser observado na Tabela 4. Considerando um nível de significância de 5% obteve resultado insatisfatório para as variáveis IPCA e IPCA-HAB, sendo consideradas inadequadas para a regressão, pois ambas apresentaram p-valor > 5%. Sendo assim, o estudo procedeu-se somente com as duas variáveis significativas, SBPE e Taxa SELIC, nomeado de Modelo 2, desta forma, os p-valores encontrados foram satisfatórios para as duas variáveis, indicando que as variáveis SBPE e SELIC são adequadas para o modelo de regressão.

Tabela 4 - Estatística parcial do Modelo 1 e Modelo 2 para cada variável .

		Beta	Erro Padrão	Beta	B	Erro Padrão	t(139)	p-valor
Modelo 1	Intercepto				6.137,85	805,9341	7,61582	0
	IPCA	-0,132859	0,078692		-509,86	301,9897	-1,68833	0,093589
	SBPE	-0,261709	0,106593		0,012	0,012	-2,4552	0,015315
	SELIC	-0,332603	0,13537		-1371,8	558,3243	-2,457	0,015242
	IPCA-HAB	-0,211297	0,112773		-126,76	67,6526	-1,87365	0,063079
		Beta	Erro Padrão	Beta	B	Erro Padrão	t(141)	p-valor
Modelo 2	Intercepto				1.903,76	536,0099	9,14864	0
	SBPE	0,313231	0,106024		0,12	0,0012	-2,95435	0,003673
	SELIC	-0,524616	0,106024		-1163,75	437,2883	-4,94811	0,000002

Na tabela 5, é possível verificar as estatísticas de regressão para a presente pesquisa. Constatase ao nível de significância de 5%, 74,31% da variável dependente é explicada pelas variáveis independentes. Na mesma Tabela 5, para dar credibilidade à regressão é realizada a Análise de variância (ANOVA), para saber se a regressão é significativa, assim o teste F pode ser visualizado. Com o p-valor encontrado de 0,00011, o modelo de regressão linear múltipla é adequado e significativo ao nível de significância de 5%. Considerando a relevância das variáveis dependentes em estudo, as duas são consideradas adequadas para a regressão estimada, obtendo um valor de “F” de 12,40.

Tabela 5 - Resultados da estatística de Regressão linear múltipla

	Value
Multiple R	0,75092
Multiple R²	0,74670
Adjusted R²	0,743107
	F(3,13)
ANOVA	12,40181
	p-level
	0,00011

Para que o modelo ajustado seja confiável, as suposições descritas no capítulo da metodologia não podem ser violadas. O primeiro pressuposto analisado é que os resíduos possuem média igual a zero, tendo como resultado o atendimento do mesmo, os outros pressupostos podem ser observados no Quadro 1.

Quadro 1 - Resultados dos pressupostos do modelo proposto

Pressupostos	Teste	Resultado (p-valor)
Os resíduos são homoscedásticos?	- Breusch-Pagan	0,801118
Os erros são independentes?	- Durbin-Watson	0,011358
Os resíduos seguem a distribuição normal?	- Kolgomorov-Smirnov - Shapiro Wilk - Lilliefors	p>0,2 p>0,2 p=0,13234
Problemas de Multicolinearidade?	VIF	1,864
Resíduos possuem outliers?	Teste de Bonferroni	0,4677577

Para testar a variabilidade dos resíduos, aplicou-se o teste de Breusch-Pagan encontrando um p-valor de 0,801 logo não rejeita-se a hipótese de homoscedasticidade dos resíduos. Em relação ao teste de independência, verifica-se que os resíduos são independentes por meio do p-valor encontrado no teste de Durbin-Watson de 0,0113. Constatase também que os resíduos seguem a distribuição normal, comprovado pelos três testes realizados, sendo os p-valores encontrados maiores que o nível de

significância. A multicolinearidade foi diagnosticada por meio do VIF (VarianceInflationFactor), o VIF encontrado para as duas variáveis foi de 1,864, indicando assim que não há problemas de multicolinearidade, pois o valor de VIF encontrado é menor do que 10. Por fim, observou-se que na medida 109 há um possível *outlier*, então aplicou-se o teste de Bonferroni encontrando um p-valor de 0,46, sendo assim tem-se que a medida não é um *outlier* pois não rejeita-se a hipótese de que a observação não é *outlier*.

Desse modo, as variáveis SBPE e SELIC se mostraram significativas em sua relação com o objetivo deste trabalho, completando que afetam significativamente o valor de p do teste t de regressão parcial, para $\alpha = 0,05$, conseguindo explicar 74,34% das vendas de imóveis na cidade de São Paulo. Por meio da Tabela 4, sabendo que o modelo proposto é adequado, justificado pelos testes realizados, podemos descrever o modelo de regressão linear múltipla, observado na Equação 1.

$$\text{Unidades comercializadas} = 1.903,76 + 0,0012 \text{ SBPE} - 1.163,75 \text{ SELIC} \quad (1)$$

Interpretando a Equação 1, tem-se que a taxa do SBPE é de 0,0012, como estamos trabalhando com a variável em unidade de R\$10mi, cada incremento de 10 milhões no financiamento habitacional, representará 0,0012 imóveis vendidos, ou seja para cada 840 milhões de reais ofertados representa um imóvel vendido. A taxa SELIC, representada em porcentagem tem uma taxa nesse modelo de -1.163,75, representando que a cada 1%, aproximadamente 1164 imóveis deixam de serem vendidos em São Paulo, por fim o intercepto (coeficiente linear) apresentou valor igual a 1.903,73, porém como é impossível em algum ano os valores de incentivo ao crédito imobiliário, e taxa SELIC serem zero, ele representa um coeficiente de adição na equação, o que possibilita verificar que o piso de vendas de imóveis durante um mês seria de 1904 imóveis.

O confronto com resultados de outros trabalhos correlatos fica inexecutável, visto que não foram encontrados trabalhos científicos com o mesmo objetivo, outrem, como Fávero (2005), Ferraz (2011) e De Paula (2013) citam que o incentivo ao crédito habitacional, nesse trabalho representado pelo SBPE é o fator de maior relevância para o crescimento do mercado imobiliário, contrariando o panorama exposto nessa pesquisa, a qual explana que a variável com maior taxa (importância) pra essa equação, é a Taxa SELIC, com B (observado na Tabela 4) de -0,52 contra 0,31 do SBPE. Perfazendo, esses autores articulam que o mercado imobiliário é um setor dependente de financiamentos de longo prazo alavancando o crescimento do mercado o qual é diretamente relacionado com o PIB, gerando uma intensa movimentação econômica no país, é o que citam Cerqueira, Ribeiro e Martinez (2014), afirmando que a taxa SELIC é capaz de modificar mercados e influenciar no poder de compra da população. Estudos como esse, de fatores que influenciam nas vendas imobiliárias serão cada vez mais substanciais de forma a auxiliar nas políticas macroeconômicas para o setor.

5. Conclusões

Partindo dos resultados obtidos foi encontrado um modelo que explica em 74,34% ao nível de significância de 5% o número de unidades de imóveis comercializadas em São Paulo, por meio das variáveis significativamente correlacionadas: valor da carta de crédito do SBPE e do valor da taxa SELIC.

Esse trabalho teve em seus objetivos, desde o início, mais do que o desenvolvimento e aplicação de uma ferramenta estatística, o objetivo de desenvolver uma trilha para visão futura que pudesse ser entendida e percorrida por todos os empresários, investidores e colaboradores envolvidos no mercado de imóveis que apeteçam realizar investimentos neste setor no mais vultoso mercado imobiliário do Brasil, a cidade de São Paulo.

Complementar a isto a utilização de dados com maior período de tempo faria com que o modelo representasse de forma mais fidedigna, assim como a utilização de outras variáveis macroeconômicas na modelagem. Ressalta-se que duas variáveis importantes para este setor foram deixadas de fora da análise, o PIB do município de São Paulo e o índice FIPE/ZAP, o primeiro por não possuir medição mensal e o segundo por só possuir dados a partir de 2011. Da mesma maneira, sugere-se um teste de

causalidade entre a série de vendas de imóveis e lançamentos imobiliários, para buscar explicar da melhor forma este comportamento.

Destarte, se espera que por meio dessa pesquisa sejam possíveis futuras análises sobre o mercado de imóveis na capital paulista, bem como em outras capitais estaduais que possuem importantes mercados imobiliários, mercados esses que possuem capacidade de impulsionar o desenvolvimento local.

Referências

ANGHEL, I.; HRISTEA, A. M. *Some considerations regarding the international real estate market – present and future predications*. **Procedia Economics and Finance**, v. 32, p. 1442–1452, 2015.

BARBOSA, P.R.; BUENO, E.I. **Modelo neural com atraso de tempo para a previsão do INCC**. Sinergia, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 16-22, 2011.

BRAUER, K. U. *Einführung in die Immobilienwirtschaft*. 7. ed. **Wiesbaden: Glaber**, 2011.

CAGNIN, R.F. **A evolução do financiamento habitacional no Brasil entre 2005 e 2011 e o desempenho dos novos instrumentos financeiros**. *Boletim de Economia/FUNDAP*, v. 11, 2012.

CANDIDO, B.L. **Mercado Imobiliário: Uma análise sobre o comportamento dos preços dos imóveis na cidade de São Paulo**. Monografia. Departamento de Ciências Econômicas. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

CARRARA, A.F.; CORREA, A.L. **O regime de metas de inflação no Brasil: uma análise empírica do IPCA**. *Revista de Economia Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 441-462. 2012

CARVALHO, L.B. **Política monetária e o boom imobiliário: o caso brasileiro**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Regulação e Gestão de Negócios. Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

CERQUEIRA, V.S.; RIBEIRO, M.B.; MARTINEZ, T.S. **Propagação assimétrica de choques monetários na economia brasileira: evidências com base em um modelo vetorial não-linear de transição suave**. *Revista Brasileira de Economia*, v. 68, n. 1, p. 19-47, 2014.

COUTO, S.V.V.; FRAGA, G.J. **O pass-through da taxa de câmbio para índices de preços: análise empírica para o Brasil**. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 18, n. 3, p. 333-356, 2014.

DAMIANI, R. M. **Alavancagem do crédito imobiliário através da consignação em folha de pagamento-resultado e risco**. Monografia (Especialização). Programa de pós-graduação em Gestão de Negócios Financeiros. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

DE PAULA, L.F. **Financiamento, crescimento econômico e funcionalidade do sistema financeiro: uma abordagem pós-keynesiana**. *Estudos de Economia*, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 363-396, 2013.

ELMETWALY, H.M.M. *Information System Analysis and Building for Integrated Real Estate Business Management in Real Estate Market*. **American Journal of Economics and Business Administration**, New York, v. 3, n. 2, p. 416–419, 2011.

FÁVERO, L.P.L. **O mercado imobiliário residencial da região metropolitana de São Paulo: uma aplicação de modelos de comercialização hedônica de regressão e correlação canônica**. Tese (Doutorado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

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.** Estudos Econômicos, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 73-96, 2008.

FERRAZ, C.A. **Crédito, Exclusão Financeira e Acesso à Moradia: Um Estudo sobre Financiamento Habitacional no Brasil e o Programa Minha Casa Minha Vida.** Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Economia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

GONZÁLEZ, M.A.S. **Aplicação de técnicas de descobrimento de conhecimento em bases de dados e de inteligência artificial em avaliação de imóveis.** Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

HEANEY, R., SRINANTHAKUMAR, S. *Time changing correlation between stock market returns and real estate returns.* **Journal of Empirical Finance**, n. 19, p. 583–594, 2012.

HONDA, W.S.; LIMA JR., J.R. **O mercado de real estate: baselines da qualidade e da sustentabilidade.** In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DA LARES, 15., São Paulo, 2015. Anais... São Paulo: Latin American Real Estate Society, 2015.

HUANG, Y.; WANG, Y.; GAI, S. *The application and research of a new combinatorial analysis and forecasting method in real estate area based on Grey System Theory and Multivariate Linear Regression.* **Procedia Engineering**, v. 15, p. 4532-4537, 2011.

LIU, L.V.; LI, W. *Research on the forecast of Real Estate market demand in Beijing.* In: **International Conference on Construction & Real Estate Management**, 7., Beijing, China, 2009. Anais... Beijing, ICCRSM, 2009.

MARTINEZ, T.S.; CERQUEIRA, V.S. **Estrutura da inflação brasileira: determinantes e desagregação do IPCA.** Economia e Sociedade, Campinas, v. 22, n. 2, p. 409-456. 2013.

MATOS, D.; BARTKIW, P.I.N. **Introdução ao mercado imobiliário.** 1. ed. Curitiba: IFPR-E-tec, 2013.

MENDONÇA, M.J.C. **O crédito imobiliário no Brasil e sua relação com a Política Monetária.** Revista brasileira de Economia, Rio de Janeiro, v. 67, n. 4, p. 457-495, 2013.

MONTGOMERY, D.C.; HINES, W.W.; GOLDSMAN, D.M.; BORROR, C. M. **Probabilidade e Estatística na Engenharia.** Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MORO, M.F.; REIS, C.C.C.; FLORES, A.A.; WEISE, A.D.; MENDES, A.A. **Influência dos indicadores de vendas de imóveis em Santa Maria.** IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 5., Ponta Grossa, Brasil, 2015. Anais... Ponta Grossa, APEPRO 2015.

OLIVA, C. A.; GRANJA, A. D. **Proposta para adoção do Tarjet Value Design (TVD) na gestão do processo de projeto de empreendimentos imobiliários,** Ambiente construído, v. 15, n. 4, p. 131-147, 2015.

PILLATTI, C. T.; BRITO, M. O. **Regimes cambiais e intervenções no mercado de câmbio: uma abordagem a partir da experiência brasileira.** Revista Produção Online, v. 9, n.2, p. 361-382, 2009.

ROCHA, M.; CURADO, M.; DAMIANI, D. **Taxa de câmbio real e crescimento econômico: uma comparação entre economias emergentes e desenvolvidas.** Revista de Economia Política, v. 21, n. 4, p. 528-550, 2011.

ROSSI, P. **Especulação e arbitragem no mercado brasileiro de câmbio futuro.** Revista de Economia Contemporânea, v. 18, n. 1, p. 84-98, 2014.

SANFELICI, D. **Financeirização e a produção do espaço urbano no Brasil: uma contribuição ao debate.** Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales, EURE, Chile, v. 39, n. 118, p. 27–46, 2013.

SOUZA, L.L.A.; AMORIM, S.R.L.; LYRIO, A.M. **Impactos do uso do bim em escritórios de arquitetura: oportunidades no mercado imobiliário.** Gestão & Tecnologia de Projetos, v. 4, n. 2, p. 26-53, 2009.