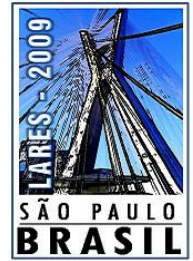




9ª Conferência Internacional da LARES

REAL ESTATE E OS EFEITOS DA CRISE FINANCEIRA



Índice Completo da Especulação Imobiliária: Um instrumento para a análise da situação real do mercado imobiliário

Complete index of real estate speculation: A tool for analyzing the actual situation in the real estate market

Andreas D. Weise¹, Jürgen W. Philips², Norberto Hochheim³

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Duarte Silva, s/n, Bloco A, Sala 002 - Córrego Grande - CEP: 88040-970 – Florianópolis/SC, Brasil e mail@adweise.de

² Universidade Federal de Santa Catarina e jphilips@gmx.net

³ Universidade Federal de Santa Catarina e hochheim@gmail.com

Palavras-chave: Especulação imobiliária, Índices imobiliários, Índice de especulação imobiliária.

ABSTRACT

In recent (and numerous) cases analyzed for speculation in this article, the indices traditionally used to detect a high growth market and property prices. The aim of this study is to present complete index to determine the existence (or absence) of property speculation. Methodologically this study is characterized as descriptive and exploratory research conducted by field research and research *ex post facto*. As a foundation for the development of the complete index, the junction of several indices is considered, which shows the actual situation of the property market. The analysis of the index is based on its value: when it shows a value less than or equal to 100, indicates that the property market is considered normal and no record of high growth or speculation; while the index value is greater than 200, it indicates that the property market is under speculation. To check the operation of the index it was tested and confirmed in 101 municipalities of different countries, where property markets have different degrees of speculation.

RESUMO

Nos casos analisados neste artigo os índices tradicionais não foram capazes de demonstrar a existência de especulação ou somente detectaram um alto crescimento no mercado e nos preços imobiliários. Este estudo objetiva apresentar o Índice Completo da Especulação Imobiliária (IESI) para a determinação da existência de especulação imobiliária. Metodologicamente o presente estudo caracteriza-se como descritivo-exploratório realizado por meio de pesquisa de campo e investigação *ex post facto*. O desenvolvimento do IESI se fundamenta na junção de índices tradicionais que demonstram o comportamento de algumas variáveis do mercado imobiliário. A análise do IESI se baseia em seu valor: quando o valor é menor ou igual a 100, este indica que o mercado imobiliário analisado é normal e sem registro de alto crescimento ou especulação; se o valor do índice for igual ou superior a 200, ele indica que o mercado imobiliário está em fase de especulação. O funcionamento do índice foi testado e confirmado em 101 municípios cujos mercados imobiliários apresentaram diferentes graus de especulação.

1. Introdução

A especulação moderna de imóveis teve seu início, entre a década de 1970 e o início da década de 1980, no sudeste dos Estados Unidos da América (EUA) e no sul da Califórnia. Os efeitos da queda dos preços, depois do estouro da bolha imobiliária gerada pela especulação, foram sentidos em todos os EUA e no México (MELLO; SPOLADOR, 2004).

A bolha de preços japonesa, ocorrida entre 1986 e 1990, foi uma das mais famosas das recentes crises. Ao final desta crise imobiliária o país tinha perdido 41% da riqueza de sua população (ZEIT, 2005). Entre 1991 e 1996 outro caso de especulação imobiliária ocorreu na antiga Alemanha Oriental por consequência da reunificação com a Alemanha Ocidental, que provocou a entrada do capital alemão-ocidental no mercado. A partir do ano 2000, a lista de casos de especulação imobiliária tornou-se extensa. Como casos mais importantes podem-se citar: Brasil, do ano 2000 até hoje; EUA, entre 2002 e 2007; Rússia, entre 2004 e 2006 (IRN, 2007); Espanha, entre 1997 e 2007 (MÜLLER, 2007); e, Polônia, desde 2002 até 2008.

Cameron, Muellbauer e Murphy (2006) estudaram os dados fundamentais da economia com o objetivo de analisar se estes dados refletiam a situação real do mercado de imóveis residenciais e não-residenciais e concluíram que estes dados explicam a dinâmica dos preços num ciclo normal sem especulação. Já na fase da especulação imobiliária os índices atualmente utilizados na análise do mercado imobiliário não conseguem refletir totalmente os acontecimentos do mercado e com ainda menos certeza se há fase de especulação. A partir deste fato, conclui-se que a criação de novos índices é importante.

Para tanto, neste estudo, desenvolve-se um índice com o qual é possível observar o mercado imobiliário para saber se existe uma bolha de preços (especulação) ou não.

2. Metodologia

Metodologicamente esta pesquisa se caracteriza como exploratória e descritiva quanto aos fins, uma vez que pesquisas exploratórias buscam “maiores informações sobre determinado assunto” (VERGARA, 1998) e são indicadas “quando se tem pouco conhecimento do assunto.” (MARTINS, 1994, p.30).

Quanto aos meios, este trabalho pode ser definido como pesquisa de campo, investigação, *ex post facto* e analítica. Na compreensão de Vergara (1998, p. 45), a “pesquisa de campo é investigação empírica realizada no local onde ocorre ou ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo”. Já conforme Thomas e Nelson (1996), a pesquisa analítica envolve o estudo e a avaliação aprofundada de informações disponíveis na tentativa de explicar o contexto de um fenômeno. Saber se ocorreu especulação imobiliária numa cidade é um resultado *ex post facto*, pois as variáveis não são manipuladas pelo pesquisador durante a pesquisa (VERGARA, 1998).

Para este estudo foram coletados dados econômicos e imobiliários de 9 variáveis de 101 municípios, distribuídos em 10 países, abrangendo um período de 30 anos.

3. Índices

Os índices aplicados ao mercado imobiliário são utilizados como instrumentos de análise com os quais se busca determinar a existência (ou a não existência) da especulação imobiliária.

Os vários índices usados na avaliação do preço de imóveis e de ações de empresas imobiliárias podem ser classificados em diretos e indiretos. Os índices diretos demonstram os resultados de um imóvel comparados a resultados de outros imóveis e consistem numa análise de sucesso ou de fracasso de um projeto de investimento imobiliário, fornecendo mais transparência ao mercado. Já os índices indiretos somente apresentam resultados das empresas do setor

imobiliário. Neste estudo somente serão abordados alguns dos índices indiretos.

3.1. Índice de Acessibilidade Imobiliária

Com a flexibilização dos empréstimos nos últimos anos, uma mesma fonte de renda necessita arcar com múltiplos pagamentos. Isto significa que uma família, atualmente, pode assumir mais de um financiamento ou hipotecar um imóvel mais de uma vez, concomitantemente.

De acordo com a *National Association of Realtors* (2007), o Índice de Acessibilidade Imobiliária (IAI) mede se uma família com padrão de renda de uma determinada classe econômica tem a capacidade de assumir um empréstimo para aquisição de um imóvel do mesmo nível econômico. Este índice é o mais utilizado no Reino Unido – onde quase todas as hipotecas são variáveis – e é considerado a âncora para as taxas dos empréstimos bancários (DUFFY, 2007). O IAI é determinado com o uso da Eq.1.

$$IAI = \frac{RFM}{RQ} \times 100 \quad \text{onde:} \quad RQ = PM \times 4 \times 12 \quad \text{e} \quad PM = \frac{Prmed \times 0,8 \times \frac{i}{12}}{1 - \left(\frac{1}{\left(1 + \frac{i}{12}\right)^{360}} \right)} \quad (1)$$

No cálculo do IAI (Eq. 1) considera-se o rendimento familiar médio (RFM) e o rendimento qualificado (RQ) (REALTOR [1], 2009). O RFM é obtido dos departamentos estatísticos enquanto que o RQ consiste no valor do pagamento mensal (PM). O PM é obtido do preço médio de um imóvel (Prmed) considerando-se a taxa de juros (i), conforme apresentado na Eq. 1 (REALTOR [1], 2009). Um resultado do IAI igual ou superior a 100 significa que o comprador possui um rendimento médio suficiente para pagamento dos juros e a amortização das parcelas de um imóvel do mesmo nível econômico. Na realização deste cálculo considera-se que é necessária uma entrada de 20% do valor do imóvel e que o valor dos juros e da parcela amortizada, somados, não ultrapassem 25% do RFM (REALTOR, 2009).

Tabela 1: Média nacional do IAI

	Valor mínimo	Especulação	Valor máximo
Total	93,7098	64,3358	170,4329
Alemanha	58,9970	40,8441	93,2638
Austrália	32,2464	27,5999	41,7366
Áustria	55,0955	51,9166	74,6795
Brasil	16,4513	12,5593	16,5973
Canadá	360,9327	174,3674	447,2714
EUA	81,4460	65,4440	187,2455
Hong Kong	80,0794	24,9335	94,4589
República Checa	1,7975	1,7975	3,8271
Singapura	-	-	-
Suíça	56,0465	48,3622	66,5223

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 1 são apresentados os valores médios do IAI para cada país da pesquisa. Observa-se que existem três diferentes valores para cada país. O “valor mínimo” consiste no menor índice do IAI encontrado na série. Na coluna “especulação” tem-se o valor do índice no momento da especulação, enquanto que na coluna “valor máximo” tem-se o maior valor do índice dentro da série. Estas colunas são padrão para as demonstrações dos demais índices deste estudo.

Analisando-se os resultados dispostos na Tabela 1, observa-se que somente no Canadá existe a possibilidade de acesso ao mercado imobiliário, independente da existência ou não de especulação. Na Áustria, com um índice de 51,9 as pessoas tinham uma baixa oportunidade de comprar um imóvel no caso de especulação; já nos EUA esta oportunidade se mostra um pouco melhor (65,4); enquanto que a Suíça apresentou um índice de 48,4, um dos piores resultados dos países desenvolvidos. Em seguida, tem-se a Alemanha com, aproximadamente, um valor de 41. Os mercados imobiliários na Austrália e em Hong Kong apresentam valores perto de 25. Já, no Brasil, este valor é de apenas 13 na fase da especulação e menos de 2, na República Checa, o que significa que a especulação foi dominada por participantes e capital estrangeiros e muito poucas pessoas nos dois países tem a chance de comprar um imóvel.

Na fase sem especulação, observa-se que o grupo que tem a capacidade de entrar no mercado é de, aproximadamente: 80% nos EUA e em Hong Kong; 50% na Alemanha, na Áustria e na Suíça; e menos de 35% nos demais países estudados. Outro índice que identifica problemas de acessibilidade ao mercado imobiliário é o Índice Preço/Aluguel abordado no subcapítulo 3.2.

3.2. Índice Preço/Aluguel

O Índice Preço/Aluguel (IPA) consiste no preço médio do imóvel (P_{med}) dividido pelo valor do aluguel total (A) recebido ou o valor de aluguel estimado – quando o morador for o proprietário do imóvel – (GLOBAL PROPERTY GUIDE, 2007). Para o cálculo do índice utiliza-se a Eq. 4.

$$IPA = \frac{P_{med}}{A} \quad (4)$$

Este índice mede quanto um comprador está pagando por cada unidade monetária de renda de aluguel recebida por um determinado imóvel. Se o IPA está abaixo de 10 significa que o imóvel é subvalorizado e quando o valor está acima de 25 o imóvel é supervalorizado (GLOBAL PROPERTY GUIDE, 2007). A renda gerada pelo imóvel geralmente está estreitamente ligada à oferta e à procura. Se o IPA aumenta muito, a procura desses imóveis aumenta e, finalmente, os aluguéis diminuem (ZHANG; CHEN; LIU, 2004). A ocorrência de uma bolha nos preços de aluguéis que poderia criar preços não sustentáveis é muito rara. Desse modo, o índice normalmente fica baixo, contudo o crescimento do valor dos aluguéis pode influenciar uma especulação, uma vez que o valor do aluguel está ligado ao valor do imóvel. Himmelberg, Mayer e Sinai (2005) alertam que este índice geralmente é falho em mercados crescentes, pois os dados fundamentais da economia mudam e não conseguem ser incluídos nos preços imobiliários e aluguéis. Na Tabela 2 são apresentados os valores médios nacionais para os países do estudo.

Com base nestes valores, observa-se que Áustria e Canadá, na fase sem especulação, apresentaram imóveis com valores subvalorizados (6,5493 e 11,0290 respectivamente) e supervalorizados durante a especulação (23,8423 e 63,1161 respectivamente). Já Austrália, Brasil e EUA apresentavam preços em equilíbrio na fase sem especulação e na fase com especulação este índice se deslocou para o limite entre preço de equilíbrio e da supervalorização. Já, Hong Kong possui valores em equilíbrio na fase de não especulação e valores na faixa da supervalorização na fase com especulação. Apesar dos resultados da Áustria, os índices dos países vizinhos, Alemanha e Suíça, demonstram que mesmo sem especulação os preços já se encontram supervalorizados e se valorizam muito mais na fase da especulação. Os valores da República Checa se apresentam muito subvalorizados mesmo durante a especulação. Não foi possível calcular o índice para Singapura por falta dos dados sobre aluguel.

Tabela 2: Média nacional do IPA

	Valor mínimo	Especulação	Valor máximo
Total	18,9654	35,9273	36,1782
Alemanha	33,4345	56,1385	56,5741
Austrália	18,5156	19,7356	19,7356
Áustria	6,5493	23,8423	24,0020
Brasil	11,2815	16,9271	16,9271
Canadá	11,0290	63,1161	63,6998
EUA	17,3261	24,7430	24,9709
Hong Kong	15,2336	48,9062	48,9062
República Checa	1,7583	2,6411	2,6411
Singapura	-	-	-
Suíça	30,3400	83,3165	83,3165

Fonte: Dados da pesquisa

3.3. Índice Autorização de Construção/Quantidade Negociada

Uma variável que descreve a situação do mercado imobiliário de uma forma melhor é a quantidade de imóveis negociada – transações realizadas. Os valores do desenvolvimento desta variável por si só já demonstram o comportamento real do mercado, contudo de uma forma simples. Somente a análise da quantidade negociada não reflete a importância proporcional dos negócios na realidade das cidades em função das autorizações aprovadas.

Em muitos municípios as construções novas são uma parte considerável do total das transações, porém estas também são necessárias para a evolução estável de um município. No entanto, a combinação entre a autorização de construção e a quantidade negociada se mostra um índice interessante para determinar a existência de especulação imobiliária. O Índice Autorização de Construção/Quantidade Negociada (IACQ) se baseia na divisão da quantidade de autorizações de construção residencial (QAC) pela quantidade negociada de imóveis residenciais (QN), conforme apresentado na Eq. 5.

$$IACQ = \frac{QAC}{QN} \quad (5)$$

Tabela 3: Média nacional do IACQ

	Valor mínimo	Especulação	Valor máximo	%
Total	0,7901	1,3645	2,1946	62,1741%
Alemanha	0,5497	1,5849	2,3090	68,6399%
Austrália	0,0608	0,2257	0,3427	65,8558%
Áustria	6,2500	6,8250	10,4091	65,5677%
Brasil	6,4499	7,0766	11,8065	59,9385%
Canadá	0,0312	0,0574	0,0859	66,8889%
EUA	0,3268	0,4250	0,6824	62,2812%
Hong Kong	0,0051	0,0426	0,0628	67,9071%
República Checa	0,0642	0,1135	0,1868	60,7701%
Singapura	0,1516	0,1516	0,2685	56,4574%
Suíça	3,8588	9,1805	15,4382	59,4661%

Fonte: Dados da pesquisa

A única semelhança entre os países se encontra nos valores da fase da especulação na qual os valores representam, em média, 62% do valor máximo, conforme se observa na coluna percentual da Tabela 3.

Na Tabela 3 observa-se que Austrália, Canadá, Hong Kong, República Checa e Singapura apresentaram valores muito baixos na fase sem especulação, que se explica pelo fato de muito mais imóveis terem sido vendidos em relação a quantidade que foi construída. Isto ocorreu porque estes países possuem uma área limitada para novas construções.

Já Áustria, Brasil e Suíça, que tanto na fase sem especulação quanto na fase com especulação possuem valores muito altos, apresentam um cenário de muitas autorizações concedidas para pessoas que tinham a intenção de construir a casa própria e não somente a construção para venda. Os dados do Brasil se apresentam especialmente altos por uma distorção nos dados da cidade de Curitiba que apresenta um índice de 33,4824.

Fora destes dois grupos se posicionam Alemanha e EUA, que na fase sem especulação apresentam índices baixos enquanto que na fase da especulação a Alemanha apresenta um grande crescimento (chegando a 1,5849) enquanto que os EUA tem um crescimento relativamente baixo (chegando a 0,4250). Isto ocorreu porque na Alemanha ocorreram mais autorizações de construções do que realmente foram realizadas e que uma parte das autorizações foi concedida para pessoas interessadas em construir a casa própria. Já nos EUA o índice com especulação é influenciado pelas autorizações de construções novas e reformas.

3.4. Índice Valor da Terra/Inflação

O enfoque deste índice se concentra na especulação imobiliária com terrenos. Em diferentes situações pode ocorrer especulação de imóveis com benfeitorias ou somente uma especulação no valor da terra, de modo que se torna importante a avaliação do crescimento do valor da terra em relação ao crescimento da inflação. O Índice Valor da Terra/Inflação (IVTI) é calculado com a divisão do crescimento do valor da terra (CresVT) pela inflação (Infla), conforme apresentado na Eq. 6. Neste índice valores maiores de 1 indicam que o crescimento do valor da terra é maior que o crescimento da inflação, fato que pode indicar especulação.

$$IVTI = \frac{CresVT}{Infla} \quad (6)$$

Em alguns casos, o valor da terra apresentou um grande crescimento acima da inflação, conforme se pode observar na Tabela 4.

Tabela 4: Média nacional do IVTI

	Valor mínimo	Especulação	Valor máximo
Total	0,7915	1,1273	1,8319
Alemanha	0,6508	1,4687	2,1723
Austrália	0,8889	1,0504	1,1483
Áustria	0,8546	1,0272	1,2312
Brasil	0,0964	1,0631	15,3901
Canadá	0,8574	1,0431	1,1254
EUA	0,8738	1,0136	1,1635
Hong Kong	0,8967	1,1689	1,2713
República Checa	0,7778	1,3500	1,3500
Singapura	0,9493	1,0096	1,1509
Suíça	0,5280	1,3928	2,0962

Fonte: Dados da pesquisa.

Com base nos valores encontrados, pode-se classificar os países em dois grupos. O primeiro com crescimento acima de 15% no ponto máximo e outro com um crescimento abaixo dos 15%, contudo ainda assim, acima da inflação, conforme a Tabela 4. O índice também tem como

resultado que em todos os países o valor da terra cresceu acima do índice de inflação na fase de especulação. Acredita-se que o valor máximo do Brasil (15,3901) tenha uma distorção provocada pelo fato de, muitas vezes, a inclusão da inflação acontecer somente no ano posterior da sua ocorrência e, por isso, retornar um valor maior que o real. O mesmo fato pode explicar o baixo valor do índice sem especulação.

Na Alemanha e na Suíça têm-se valores um pouco acima de 2 na fase da especulação o que significa um crescimento de 100% acima da inflação em um prazo de um ano. Por outro lado, na fase sem especulação ambos possuem valores abaixo de 1, o que significa que o crescimento inflacionário foi maior que o crescimento dos preços imobiliários. Nos países analisados, observa-se que o maior valor do índice é obtido na República Checa na fase da especulação, com mais de 35%.

Os dados dos demais países demonstraram que o crescimento já havia iniciado uma fase de retardação, e no caso da Singapura se apresentava praticamente no mesmo nível da inflação com um valor do índice de 1,0096.

3.5. Índice Preço de Imóvel/Inflação

O Índice Preço de Imóvel/Inflação (IPII) é utilizado para determinar o crescimento dos preços dos imóveis sem a influência da inflação. Quando este índice apresenta um alto crescimento existe a possibilidade do mercado estar em fase de especulação. Para o cálculo utiliza-se a Eq. 7.

$$IPII = \frac{CresPrmed}{Infla} \quad (7)$$

Na Tabela 5 são apresentados os valores das médias nacionais do IPII. Observa-se que todos os países tiveram um crescimento dos preços do imóvel mais alto que a inflação no ponto máximo dos preços, semelhantemente aos valores observados no índice IVTI. Contudo, os valores máximos do índice ocorrem antes deste ponto máximo (especulação) do crescimento dos preços dos imóveis, ou seja, o crescimento dos preços desacelera antes do ponto máximo de crescimento ser atingido.

Tabela 5: Média nacional do IPII

	Valor mínimo	Especulação	Valor máximo
Total	0,8298	1,0941	1,8364
Alemanha	0,8144	1,0477	1,3081
Austrália	0,9471	1,0549	1,1451
Áustria	0,7755	1,0399	1,5607
Brasil	0,2796	1,0202	10,0221
Canadá	0,8185	1,1163	1,3140
EUA	0,8852	1,1044	1,6585
Hong Kong	0,6982	1,1356	1,3174
República Checa	0,9224	1,1315	1,1820
Singapura	-	-	-
Suíça	0,7053	1,1326	2,0322

Fonte: Dados da pesquisa

Ainda conforme na Tabela 5, países como Alemanha, Austrália, Áustria e Brasil têm, na fase da especulação, um crescimento um pouco acima da inflação, enquanto que os demais países têm, normalmente, um crescimento de 10% acima da inflação como EUA e Canadá. Da mesma forma que no IVTI, neste índice, Brasil e Suíça também possuem os valores máximos mais altos e na fase sem especulação estão entre os valores mais baixos.

3.6. Índice Volume de Mercado/PIB

O PIB – Produto Interno Bruto – é uma das variáveis mais importantes na economia de um país (VARIAN, 2006) e consiste no somatório de todos os mercados e, concomitantemente, estabelece a relação de cada mercado com os demais por meio do volume total. Isto significa que o volume do mercado imobiliário faz parte do PIB e, por isso, o influencia com uma representatividade variável conforme a fase do ciclo de mercado imobiliário. Ao mesmo tempo, o mercado imobiliário também é influenciado positiva ou negativamente pelo PIB.

Na fase de especulação imobiliária a proporção do mercado imobiliário cresce muito dentro do PIB e se apresenta como um fator que indica esta situação. O Índice Volume de Mercado/PIB (IVMPIB) é obtido pela divisão do volume do mercado (VM) pelo PIB, conforme a Eq. 8.

$$IVMPIB = \frac{VM}{PIB} \quad (8)$$

Como resultado tem-se um índice que representa a proporção do mercado imobiliário em relação ao PIB. Como o PIB é um indicador do desenvolvimento da economia geral, o crescimento desproporcional do mercado imobiliário em relação ao crescimento da economia faz com este índice apresente valores maiores. Conforme Bocker (2004), normalmente o volume do mercado imobiliário no PIB em um mercado sem especulação é de 10%, já um percentual acima de 20% indica que o mercado está em fase de especulação.

O valor médio do IVMPIB dos países da pesquisa é apresentado na Tabela 6.

Tabela 6: Média nacional do IVMPIB

	Valor mínimo	Especulação	Valor máximo
Total	0,05056	0,11144	0,14098
Alemanha	0,03797	0,13429	0,18343
Austrália	0,15613	0,18293	0,21467
Áustria	-	-	-
Brasil	0,07247	0,10245	0,10535
Canadá	0,00823	0,01172	0,01693
EUA	0,06096	0,12526	0,15544
Hong Kong	0,00012	0,00031	0,00031
República Checa	0,00020	0,00022	0,00051
Singapura	0,00487	0,00899	0,01455
Suíça	0,03220	0,05969	0,07611

Fonte: Dados da pesquisa

Conforme os índices da Tabela 6, percebe-se um grupo de países que possui baixa participação do mercado imobiliário no PIB enquanto que outro grupo possui países com uma participação relativamente alta. Pode-se observar ainda que Hong Kong e República Checa possuem valores extremamente baixos. No caso de Hong Kong este valor está ligado ao fato da economia total do país se concentrar mais no setor financeiro que no imobiliário.

Já o mercado imobiliário da Austrália e dos EUA têm percentuais de 12,526% à 18,293% na fase mais alta da especulação. Nestes países os valores máximos atingiram 21,467% e 15,544%, respectivamente o que no momento de uma queda no mercado imobiliário oferece grande perigo à economia do país, pois o mercado imobiliário terá uma influência muito forte sobre todo o PIB. Já no caso do Canadá, que possui uma participação menor de 2% do PIB, uma queda no mercado imobiliário teria uma influência muito baixa no PIB e a economia praticamente não sofreria danos.

4. Índice completo da especulação imobiliária

Depois da apresentação destes índices ainda permanece a questão de que nenhum destes é capaz de determinação da existência ou da ausência da especulação imobiliária, mesmo que cada um forneça indícios de que o fenômeno esteja ocorrendo ou não. A dificuldade desta determinação se concentra na complexidade da especulação. Contudo, acredita-se que somente uma combinação de índices pode fornecer esta resposta de maneira concreta de forma que seja possível afirmar a existência de uma bolha de preços no mercado imobiliário. Assim, um índice completo, que agrupe o IAI, o IPA, o IACQ, o IPII, o IVTI e o IVMPIB, pode agregar o poder explicativo de todos estes índices, permitindo determinar a existência da especulação imobiliária com maior confiabilidade.

Como forma de proporcionar resultados mais reais o IAI foi adaptado às regras Basel II, utilizadas na União Européia e, atualmente, em discussão nos EUA e Austrália. A Basel II (BUNDESBANK, 2008) utiliza como base a obrigatoriedade de que um investimento imobiliário possua no mínimo 25% de capital próprio, bem como o comprometimento máximo de 25% da renda líquida para a amortização de financiamentos. Além desta mudança conceitual, o índice ainda foi modificado, de modo que forneça o valor do índice de forma invertida. Assim, a acessibilidade ao imóvel é boa quando o índice for menor ou igual a 100. Com essa modificação o IAI passa a ser representado conforme apresentado na Eq. 9.

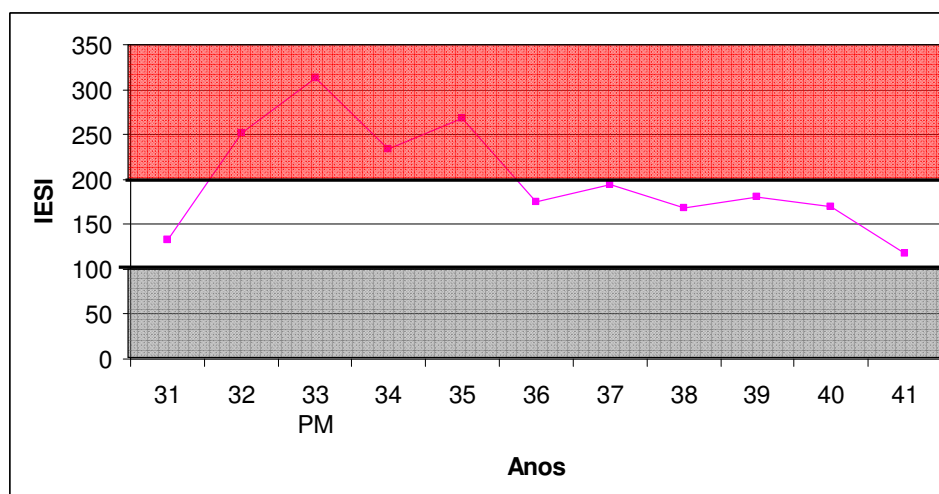
$$IAI = \frac{\frac{Prmed \times 0,75 \times \left(\frac{i}{12}\right)}{\left(1 - \left(\frac{1}{\left(1 + \frac{i}{12}\right)^{360}}\right)\right)} \times 48}{RFM} \times 100 \quad (9)$$

Por meio da junção deste grupo de índices obtém-se o Índice de Especulação Imobiliária (IESI), apresentado na Eq. 10.

$$IESI = \frac{\frac{Prmed \times 0,75 \times \left(\frac{i}{12}\right)}{\left(1 - \left(\frac{1}{\left(1 + \frac{i}{12}\right)^{360}}\right)\right)} \times 48}{RFM \times 10} + \frac{VM}{PIB} + \frac{QAC}{QN} \times 1000 + \frac{5 \times Prmed}{A} + \frac{\frac{CresPrmed + CresVT}{2} \times 7}{Infla \times 57648} \quad (10)$$

Os valores do IESI permitem que a existência da especulação imobiliária seja possível de ser medida. Para a análise deste índice os valores são categorizados em três faixas. Deste modo, valores compreendidos entre 0 e 100 demonstram que não existe especulação imobiliária. Valores entre 100 e 200 indicam que pode estar ocorrendo um caso de especulação ou, pelo menos, que o mercado está com valores altos. Já se o valor do índice for superior a 200 este comprova que há especulação imobiliária. Como exemplo do comportamento deste índice apresenta-se os resultados para o município de Görlitz (Alemanha).

Figura 1: IESI do município Görlitz



Com esta Fórmula foi calculado o índice (IESI) para cada município estudado e os resultados foram agrupados por países, como mostrado na Tabela 7. Como a fórmula necessita de diversos dados para o cálculo do índice, em diversos municípios o cálculo somente foi possível para dois ou três anos. Com isso, existem países que aparentam estar permanentemente sob efeito de especulação, como Brasil, Áustria e República Checa, e outros como se nunca tivessem passado pela fase de especulação imobiliária, como o Canadá. No caso do Canadá, apesar de existirem dados de maior extensão estes não compreendem todos os municípios estudados, de modo que o índice foi calculado somente para três dos sete municípios. Além disso, o IESI demonstrou que quando apenas um índice indica a existência de especulação o conjunto não o faz.

Tabela 7: Média nacional do IESI

	Qtde. de municípios	Valor mínimo	Especulação	Valor máximo
Total	85	170,2584	357,0789	361,3083
Alemanha	13	162,8532	814,0956	823,3715
Austrália	1	154,1428	248,8952	248,8952
Áustria	1	259,7545	262,6791	262,6791
Brasil	2	709,6737	1039,7030	1039,7030
Canadá	3	43,1256	73,1572	73,1572
EUA	55	153,2419	236,3275	237,2320
Hong Kong	4	56,6056	191,9130	191,9130
República Checa	1	811,2558	1082,0332	1082,0332
Singapura	0	-	-	-
Suíça	5	185,2535	438,3084	459,8958

Fonte: Dados da pesquisa

O caso da Áustria, no qual o índice mínimo de 259,7545 já indica a ocorrência da especulação, é consequência da falta de dados. Dos resultados encontrados, somente os do Canadá demonstra que não existe especulação imobiliária. A especulação imobiliária da República Checa já é conhecida e foi provada com a utilização de diversos índices conhecidos e novos. Contudo, antes não era possível determinar o nível da especulação, o que se torna possível com este novo índice. O mesmo ocorre nas análises do índice do Brasil, que foram calculados para somente dois dos três municípios, pois foi eliminada a distorção no IAI de um dos municípios. Também o IACQ do Brasil se apresenta muito alto (7,0766), conforme Tabela 8, provocado principalmente pelos resultados dos municípios de Americana e Curitiba que têm um IACQ de 1,2963 e 33,4824, respectivamente. Para o cálculo do IESI do Brasil os dados da cidade São Paulo não puderam ser

utilizados, o que fez com que fossem utilizados somente os dados de Americana e Curitiba, que possuem o IACQ extremamente alto, fazendo com que o IESI do Brasil também se apresente muito alto. Em Hong Kong a fase sem especulação apresenta um valor bem abaixo do 100, significando que não existia especulação. Mas este valor aumenta significativamente, o que indica uma grande possibilidade do mercado ter entrado em uma fase de especulação. Para os demais países os valores se apresentam acima de 100. Isto era esperado, pois foram abordadas cidades onde já havia fortes indícios de ter havido especulação. Desta forma, os dados destes municípios já retornam valor acima de 100 logo no início do período estudado. Ressalta-se que os resultados do índice para os EUA e para a Austrália, nos quais na fase da especulação o índice está acima de 200 pontos, comprova que o índice reage conforme o desejado, indicando a existência da especulação.

Resultados semelhantes aos dos EUA são encontrados também para Alemanha e Suíça. Estes dois países apresentam valores mínimos de 162,8532 e 185,2535, respectivamente, o que indica a possibilidade de que existia especulação imobiliária. Já na fase da especulação os resultados alcançam valores muito altos. Na Alemanha os altos valores são gerados pelo município de Rostock que alcança o máximo de 6.636,5736 decorrente de crescimento do valor da terra de 300% acima da inflação em um ano. Já na Suíça, os municípios de Berna, Genebra e São Galo são responsáveis pelo índice alto. Em São Galo o valor do imóvel cresceu 30% e o valor da terra 25% acima da inflação em um ano. Genebra teve em 1994 um aumento de 94% acima da inflação no valor da terra o que resultou em uma elevação no índice para 676,0487. Já em Berna as variáveis quantidade negociadas, com um crescimento de 160% e volume total do mercado, com 230% de aumento no ano 2001, forçaram estes resultados.

5. Conclusão

Através de uma coleta de dados imobiliários, econômicos e sociais em 101 municípios (de 10 países) onde ocorreram especulações imobiliárias foram calculados os índices visando-se determinar a existência ou não de especulação. Os índices: de Acessibilidade Imobiliária; de Preço/Aluguel; de Autorizações de Construção/Quantidade Negociada; do Preço do Imóvel/Inflação; do Valor da Terra/Inflação; e, de Volume de Mercado/PIB somente permitem que se demonstre se um imóvel está muito valorizado e se um mercado teve um crescimento alto. Para a demonstração da existência da especulação imobiliária, criou-se, então, o Índice Completo da Especulação Imobiliária (IESI) que proporciona a avaliação da situação real do mercado imobiliário. O índice se fundamenta em dados imobiliários como, preço do imóvel, aluguel, renda, valor da terra, quantidade negociada, quantidade de autorizações de construção e dados econômicos como inflação e PIB. A análise do índice se baseia em seu valor: quando este apresenta um valor menor ou igual a 100, indica que o mercado imobiliário analisado é normal e sem registro de alto crescimento ou especulação; se o índice se posicionar entre 100 e 200, o mercado analisado está em uma fase de alto crescimento, o que pode desencadear uma especulação imobiliária; já se o valor do índice for igual ou superior a 200 ele indica que este mercado imobiliário está em fase de especulação. Desta forma, o índice demonstra que quanto maior seu valor, maior a possibilidade de existir especulação ou maior é a especulação. Para a verificação do funcionamento do índice ele foi testado e confirmado nos 101 municípios cujos mercados imobiliários apresentaram diferentes graus de especulação.

6. REFERÊNCIAS

BUNDESBANK. *Basel II - Die neue Baseler Eigenkapitalvereinbarung*. [cited 02 December 2008]. Available from: <http://www.bundesbank.de/bankenaufsicht/bankenaufsicht_basel.php>.

CAMERON, G.; MUELLBAUER, J.; MURPHY, A. *Was There A British House Price Bubble? Evidence from a Regional Panel*. [cited 24 March 2006]. Available from: <<http://ideas.repec.org/p/oxf/wpaper/276.html>>.

DUFFY, D. *A Note on Measuring the Affordability of Homeownership*. [cited 16 November 2007]. Available from: <http://www.esri.ie/docs/QECSA0604_Duffy.pdf>.

HIMMELBERG, C.; MAYER, C.; SINAI, T. *Assessing High House Prices: Bubbles, Fundamentals and Misperceptions*. *Journal of Economic Perspectives*. v. 19, n. 4, 2005, p. 67-92.

IRN. *Цены на недвижимость, динамика московского рынка недвижимости*. [cited 22 October 2007]. Available from: <<http://www.irn.ru/gd/?class=all&type=1&period=0&step=week&grnum=1>>.

MARTINS, G. de A. *Manual para elaboração de monografias e dissertações*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1994. 136p.

MELLO, P. C. de, SPOLADOR, H. F. S. *Crises financeiras: uma história de quebras, pânico e especulações do mercado*. São Paulo: Saint Paul Institute of Finance, 2004. 150p.

MÜLLER, U. *Immobilienkrise beendet Spaniens Boom*. [cited 22 October 2007]. Available from: <http://www.welt.de/wirtschaft/article1264988/Immobilienkrise_beendet_Spaniens_Boom.html?print=yes>.

NATIONAL ASSOCIATION OF REALTORS. [cited 16 November 2007]. Available from: <<http://www.realtor.org/>>.

REALTOR. *Methodology for the Housing Affordability Index*. [cited 12 January 2009]. Available from: <<http://www.realtor.org/research/research/hameth>>.

REALTOR [1]. *Formulas used to calculate the Housing Affordability Index*. [cited 12 January 2009]. Available from: <http://www.realtor.org/wps/wcm/connect/df29350048be3841b560ff0c8bc1f2ed/Formulas_HAI.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=df29350048be3841b560ff0c8bc1f2ed>.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. *Research methods in physical activity*. 3. ed. Champaign: Human Kinetics, 1996. 454p.

VARIAN, H. *Microeconomia: princípios básicos*. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006. 807p.

VERGARA, S. C. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998. 90p.

ZEIT. *Kein Platz für Spekulanten*. [cited 22 October 2007]. Available from: <<http://images.zeit.de/text/2005/08/G-Erbbau>>.

ZHANG, K. H.; CHEN, A.; LIU, G. G. *Urbanization and social welfare in China*. Hampshire: Ashgate, 2004. 342p.