

# ÍNDICES DE PREÇOS PARA IMÓVEIS: UMA REVISÃO

Vanessa Gapriotti Nadalin\*  
Bernardo Alves Furtado\*\*

## 1 INTRODUÇÃO

Este texto apresenta breves aspectos conceituais e metodológicos relativos a índices de preços para imóveis, ressaltando, de um lado, a necessidade de sua construção e, de outro, a dificuldade de sua execução para o caso brasileiro.

A habitação é um bem econômico indispensável, e ao mesmo tempo um bem de consumo (valor de uso) e de investimento (valor de troca). Apresenta custo relativo alto na composição das cestas das famílias. Custo este que, por necessidade, é distribuído ao longo do tempo. De fato, olhando para a questão da perspectiva da forma de ocupação da moradia, o custo médio do aluguel no Brasil compromete 15% da renda mensal monetária e não monetária das famílias, de acordo com os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Já com relação aos imóveis próprios (pagos e financiados), estes são pouco mais de 70% do total, o que indica que de alguma maneira os altos custos são contornados por grande parte da população.

Além disto, a habitação é um bem diferenciado, durável,<sup>1</sup> e o estoque de imóveis no mercado é substancial se comparado ao número de imóveis novos ofertados a cada ano. Finalmente, a habitação é heterogênea no que se refere a seus atributos (que se modificam de forma dinâmica) e a sua localização.

Todos estes fatores – detalhados a seguir – fazem com que variações no preço da habitação possam ser consideradas como item central do conjunto de informações de que as famílias necessitam para tomar suas decisões econômico-financeiras de demanda. Do lado da oferta, a indústria da construção civil participa com cerca de 5% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional.

---

\* Técnica de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

\*\* Técnico de Planejamento e Pesquisa e Coordenador de Estudos Urbanos da Dirur do Ipea.

1. Apenas 4,5% das famílias pesquisadas adquiriram imóveis ao longo dos 12 meses de referência de acordo com a POF 2008-2009. Isto implica que, em média, se pode estimar que as famílias só busquem novos imóveis uma vez a cada 22 anos.

O texto do IBGE (2010) lista ainda outras justificativas e usos para índices de preços de imóveis: *i*) como indicador macroeconômico de inflação; *ii*) como indicador para política monetária; *iii*) como medida de riqueza; *iv*) como indicador (combinado a outros) de exposição ao risco; *v*) como deflator para as contas nacionais; e *vi*) como indicador de comparação internacional.

Além desta introdução (seção 1), o texto conta com a descrição das características que tornam a habitação um bem econômico diferenciado, na seção 2; segue-se breve revisão das metodologias disponíveis para o cálculo de índices de preços para imóveis na seção 3. A seção 4 lista tipos de bases de dados que possam vir a ser utilizadas para confecção de índices. As seções 5 e 6 listam exemplos, respectivamente, no exterior e no Brasil, de índices já disponíveis e suas características básicas. A seção 7, de considerações finais, conclui o texto.

## 2 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DO BEM HABITAÇÃO

A habitação possui características específicas que a diferenciam de outros bens, e que necessariamente devem ser de alguma forma observadas durante a construção de índices de preços de imóveis. Em seguida discutimos essas características.

Primeiramente, trata-se de um bem heterogêneo. A peculiaridade é que são muitas as características e qualidades relevantes na caracterização desse bem. Sweeney (1974), inclusive, definiu a habitação como *commodity*, ou seja, ela seria completamente descrita por suas qualidades. Por outro lado, só é necessário um teto para abrigar uma família em um dado momento do tempo, o que faz com que a escolha do consumidor aconteça entre preço e qualidade, e não entre preço e quantidade, como nos demais bens.

É possível dividir as características que definem uma moradia em duas categorias: os atributos estruturais de cada moradia e as características da vizinhança em que ela se encontra. Como alguns dos atributos estruturais comumente mais relevantes para os consumidores, podemos citar a área útil, o número de quartos, o número de banheiros, a tipologia da construção (casa, sobrado, apartamento, casa geminada). Alguns destes atributos são de caráter regional, como a posição em relação ao sol, ou a presença de lareira em países frios. Já as características da vizinhança se referem à qualidade ambiental das ruas, calçadas, praças e parques próximos à casa, assim como os serviços de educação, saúde, diversão e compras disponíveis. Também conta a posição estratégica do bairro na cidade, pois é valiosa a proximidade a empregos e oportunidades econômicas. Um problema importante na mensuração dessas características de vizinhanças é que muitas delas não são observáveis, ou não são mensuráveis adequadamente (DUBIN, 1992).

As preferências por moradia são necessariamente convexas, pois ela está fixa no espaço; como dissemos, só se consome uma unidade e ela é indivisível. Isto tem como consequência que o consumidor deve se contentar com os conjuntos de atributos disponíveis para venda, não tendo a garantia de que vai encontrar a unidade que combine todos os seus atributos preferidos, pois não pode comprar frações dos atributos ideais e combiná-las.

Os preços refletem tanto os custos de construção das estruturas físicas (atributos estruturais) quanto a valorização das amenidades urbanas (características das vizinhanças). No custo total de construção, o valor das amenidades já estaria sendo computado no preço do terreno utilizado como insumo. Já o descolamento dos preços dos custos poderia ser explicado pela presença de algum tipo de poder de mercado do vendedor das unidades. Este, por sua vez, pode ser explicado pela variedade de combinações de atributos e a heterogeneidade de gostos dos consumidores, que podem ter dificuldades em encontrar unidades substitutas entre si.

As altas heterogeneidade e indivisibilidade também implicam um mercado fino, ou seja, aquele em que são feitas poucas transações. Nesse contexto é importante refletir sobre a representatividade das transações ocorridas e ter em mente uma volatilidade maior dos preços.

A frequência das transações é afetada por outra importante característica da habitação: sua durabilidade. O consumo de uma casa pode durar uma vida inteira. Isto contribui para a baixa liquidez, que também é explicada pelos custos de busca e transação, e para um mercado de transações muito menor que o estoque como um todo.

A qualidade não é constante no tempo, os atributos físicos se depreciam, mas a taxas muito lentas. As preferências dos consumidores em longo prazo também podem mudar, e os atributos passam a ser irrelevantes. Sweeney (1974) propõe um modelo de mercado de habitação de filtragem em que existem classes de qualidade nas quais a unidade permanece ou não de acordo com a manutenção aplicada. O modelo resume bem o mecanismo da qualidade, sua depreciação e a possibilidade de parar o processo de reversão ao se investir em manutenção. No limite existiria a possibilidade de subir de categoria de qualidade ao investir em reformas.

Por fim, cabe mencionar duas das principais formas de consumo deste bem: o aluguel e a compra. Possíveis diferenças entre o mercado de venda e o mercado de aluguel devem ser levadas em conta ao se optar por um índice de preços de aluguel ou de venda. Em teoria, o preço de venda corresponderia ao fluxo de aluguéis líquidos mais a expectativa de valorização ou desvalorização da localização. Em um índice nacional, as valorizações das diferentes localizações se neutralizam. Mas se se constrói um índice localizado, as diferentes expectativas de valorização das diferentes localizações podem ser fonte de diferenças entre um índice de aluguel ou venda, pois essas expectativas se refletem no preço de venda, mas não no de aluguel (ao menos não com a mesma rapidez). Por outro lado, deve-se levar em conta se o mercado de aluguel possui unidades que são de qualidade equivalente ao mercado de compra, e se os inquilinos valorizam os atributos e amenidades de maneira semelhante aos ocupantes de casas próprias.

Em seguida, apresentamos as diferentes maneiras de lidar com estas características específicas da habitação na construção de índices de preços.

### **3 METODOLOGIAS PARA A CONSTRUÇÃO DE ÍNDICES DE PREÇOS DE IMÓVEIS**

Por ser muito distinto um do outro em suas características, as quais, por sua vez, apresentam um nível de qualidade variável no tempo, o bem habitação impõe um obstáculo à prática comum na construção de índices de preços, qual seja, a de acompanhar no tempo as mudanças no preço de um mesmo produto idêntico.

Como vimos, devido a indivisibilidade, heterogeneidade e durabilidade, o mercado é fino, e frequentemente uma casa ao longo de sua vida útil é revendida poucas vezes. Essa frequência de venda é muito menor do que a desejável para a mensuração de um índice de preços de imóveis. O principal desafio, então, é controlar as diferenças e alterações da qualidade das unidades efetivamente transacionadas em cada período de aferição do índice. Ao fazer esse controle, é possível criar um índice que reflita a valorização de uma unidade-padrão, isolando o índice de mudanças generalizadas na qualidade das unidades. É uma tendência do contínuo aumento de renda *per capita*, por exemplo, que a qualidade das unidades construídas também aumente continuamente. Este é um dos exemplos nos quais um

índice sem controle de qualidade não refletiria a mudança no custo de uma unidade-padrão ao longo do tempo. Sem controle de qualidade, este aumento generalizado da qualidade das unidades causa um viés de alta no índice.

Nesta seção apresentaremos as seguintes metodologias que, de forma mais ou menos adequada, tentam contornar esse problema: medidas de tendência central estratificadas, razão entre avaliação e preço de venda, regressões hedônicas e vendas repetidas.

A forma mais simples de se acompanhar as mudanças nos preços no mercado de algum bem é através de medidas de tendência central, a média ou mediana dos preços das transações em dado período, em dada área geográfica. A mediana seria mais conveniente por sofrer menor influência de valores extremos. Ao fazer a razão dessas medidas em dois períodos do tempo, tem-se um índice de preços. Mesmo considerando que se tem disponível uma amostra das transações representativas do universo, essas medidas falham claramente no controle das mudanças de qualidade das unidades.

Uma alternativa, com a utilização de medidas de tendência central com controle de qualidade, é adotar a estratificação das amostras e medidas. Os estratos controlam a localização (e, portanto, as características de vizinhança) e, se são bem construídos, com disponibilidade suficiente de dados sobre características, formam conjuntos de estratos homogêneos no seu interior, e conjuntos heterogêneos entre eles. É normal na literatura de mercados de habitação a definição de submercados, ou seja, além de diferentes mercados em diferentes cidades, a própria segmentação do mercado de uma cidade só em vários “bairros” (BOURASSA; HOESLI; MACGREGOR, 1999). Esses segmentos dividem as mesmas amenidades urbanas. Se possuem também atributos estruturais semelhantes, podem ser usados como estratos que são capazes de controlar as diferenças nas qualidades das unidades. Um problema é que, quanto mais específico, quanto menor o estrato, menor o número de transações dentro de cada estrato, podendo tornar inviável o cálculo do índice. E, além disso, é necessário supor que há homogeneidade interna nos submercados. Suposição relativamente forte, dada a heterogeneidade das vizinhanças observadas no Brasil. Por outro lado, uma boa característica dessa metodologia é a decomposição espacial do índice por estrato.

Outra possível metodologia se baseia na disponibilidade de dados abundantes, frequentes e ricos em informações sobre qualidade das avaliações presentes nos cadastros de impostos territoriais urbanos. A ideia é comparar a média do preço de transação com o valor da avaliação das unidades vendidas. O índice consiste na razão de duas razões. A razão do denominador é a média de todos os preços de transações do período-base divididos pelas avaliações desse período. No numerador, a razão é a média dos preços de transações do período de referência divididos pelas avaliações das unidades vendidas no período de referência, mas feitas no período-base.

Assim, as avaliações dão uma referência da qualidade das unidades vendidas no período de referência. Mas não se resolve completamente o problema do controle da qualidade, pois como se utiliza a informação da avaliação defasada, caso as unidades tenham modificado sua qualidade do período-base até o período de referência, o índice não refletirá essa mudança (DIEWERT, 2007).

Observando as escolhas dos consumidores é possível estudar o comportamento dos mercados para cada um dos atributos de uma residência. Estes são os mercados implícitos, dos quais derivamos os preços implícitos dos atributos. Rosen (1974) descreve o mercado de moradias como um mercado hedônico. A própria etimologia da palavra “hedônico” – que

significa agradável, prazeroso – nos indica quais as características de um bem são suficientemente relevantes a ponto de constituir um mercado implícito. As preferências por atributos são explicitadas por escolhas feitas e a partir dos preços de equilíbrio. A forma pela qual o preço da casa está ligado a seus atributos é a equação de preços hedônicos. Os coeficientes estimados correspondentes a cada atributo são os preços marginais implícitos de equilíbrio.

Sob a hipótese de que os consumidores maximizam utilidade, este preço implícito nos indica a disposição de pagar por quantidades de atributos na vizinhança da escolha feita. Também devemos assumir a hipótese de os preços implícitos serem os de equilíbrio do mercado, os quais equalizam oferta e demanda para todos os níveis de qualidade. Além dessas observações, (SHEPPARD, 1999) acrescenta que a função de preços hedônicas deve ser convexa.

Estas são limitações teóricas da abordagem. Mas também temos dificuldades na implementação da estimação das equações de preços hedônicos. A primeira delas diz respeito à forma funcional a ser escolhida para a função de preços hedônicos. Sheppard (1999) relata que os primeiros estudos utilizaram a forma linear ou logarítmica. Nos anos 1980, passou-se a utilizar a transformação Box-Cox nas variáveis, podendo ser os parâmetros lineares ou quadráticos, estimados por máxima verossimilhança. Ele também comenta que para alguns propósitos (previsão de valores) a forma linear é mais adequada, enquanto a mais conveniente para outros (estimação de preços implícitos) é a transformação Box-Cox.

Outra dificuldade é a correlação entre variáveis explicativas. Uma residência de boa qualidade costuma possuir cada atributo de boa qualidade também. Assim, é comum encontrar alta correlação entre as variáveis que descrevem os atributos das residências em bases de dados sobre imóveis. Mesmo assim, o problema de multicolinearidade somente é um problema intransponível quando se trata de multicolinearidade perfeita.

A regressão hedônica controla por todas as mudanças de qualidade observáveis nas variáveis descritoras dos atributos e características de vizinhanças disponíveis. Ela será tanto melhor quanto mais detalhados forem estes dados, por exemplo, se acompanharem a depreciação de reformas. Mas há ainda um conjunto de especificações mais difíceis de controlar por essa metodologia. São aquelas não observáveis, não medidas pelas variáveis observadas descritoras dos atributos. Entre as características não observáveis, muitas se referem às de vizinhança. Essa exigência e dependência de muitos dados e de boa qualidade é uma desvantagem do método. Por outro lado, se os dados estão disponíveis, e se de fato correspondem aos atributos relevantes para os consumidores, é o método mais eficiente para a construção de índices de preços (PALMQUIST, 1980).

Palmquist (1980) argumenta que os dados necessários são facilmente conseguidos e indica os dois possíveis índices de preços de imóveis que utilizam essa metodologia. O primeiro simplesmente acrescenta variáveis categóricas (*dummies*) de tempo na equação hedônica a ser estimada. Então, os coeficientes estimados dessas variáveis comporiam o índice. Neste caso os coeficientes dos atributos não variam no tempo, já que está subentendida a hipótese de que os preços implícitos dos atributos são constantes no tempo.

O outro método é mais parecido com um índice de preços ao consumidor (IPC), que acompanha as mudanças nos preços de uma cesta de bens. Neste caso, são feitas regressões separadas para cada período do tempo, obtendo-se diferentes preços implícitos para cada atributo. Então determina-se uma unidade-padrão (com valores medianos de cada atributo, por exemplo) e constrói-se o preço dessa unidade-padrão em cada período a partir dos coeficientes estimados. Assim, fica explícito o controle da qualidade feito pelo método.

Por fim, cabe notar que é possível combinar a metodologia de preços hedônicos com a de amostra estratificada, melhorando o desempenho de ambos, pois controlam-se as características de vizinhança não observáveis constantes para cada submercado (GOODMAN; THIBODEAU, 2003).

O último método do qual falaremos é o de vendas repetidas. Este método é o que melhor controla para as características dos imóveis, pois somente leva em conta a mudança nos preços de unidades que foram vendidas mais de uma vez. Como acompanha imóveis reais ao longo do tempo, dispensa a observação das variáveis que o caracterizam, já levando em conta as variáveis não observáveis. Então computa a mudança nos preços nos períodos em que as unidades foram vendidas pela segunda vez. Bailey, Muth e Nourse (1963) (BMN) estabeleceram o método que consiste em uma regressão do logaritmo da mudança nos preços contra variáveis categóricas (*dummies*) do período da venda. É uma estimação por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), o que faz com que o índice estimado possua intervalo de confiança.

O problema desta proposta é como lidar com períodos de tempo diferentes entre as unidades, até a segunda venda. Outra dificuldade é que tampouco se controla se a unidade vendida pela segunda vez teve alguma reforma, ou se houve depreciação. É também um método que não utiliza toda a informação sobre as vendas de unidades que foram negociadas somente uma vez durante o período considerado. Caso as unidades com maior liquidez no mercado (as que são transacionadas em períodos de tempo mais curtos) não sejam representativas do mercado como um todo, o índice será viesado.

Case e Shiller (1987) aperfeiçoam a proposta de BMN. Na sua aplicação utilizam uma base de dados tão grande, que defendem que o conjunto de casas vendidas mais de uma vez tende a ser mais representativo. Com relação ao problema dos diferentes comprimentos dos períodos de revenda, utilizam um período de tempo suficientemente grande, de maneira a considerar no cálculo do índice tanto unidades que são vendidas mais rápido quanto as que demoram mais para vender. Por fim, sua base de dados possuía informação de qualidade, e excluíram da amostra unidades cuja qualidade mudou na segunda venda.

Em termos do método econométrico, Case e Shiller (1987) propõem um método de vendas repetidas ponderadas. Na estimação por MQO de BMN os termos de erros idiossincráticos eram independentes e identicamente distribuídos. Aqui eles propõem que sejam heteroscedásticos. A porção do erro que realmente é ruído é devida à chegada aleatória de compradores e ao comportamento dos corretores. Por isso, o preço de venda nunca seria exatamente o valor verdadeiro. O que resta do erro é a movimentação no preço devido à passagem do tempo. Através de um procedimento de Mínimos Quadrados Ponderados (MQP) em três passos, a heteroscedasticidade é corrigida levando-se em conta uma estimativa da variância dessa parte do erro.

#### 4 BASES DE DADOS NO BRASIL

Além da dificuldade de escolha metodológica mais avançada, há também obstáculos para avançar na construção de índices de preços para o caso brasileiro em relação à obtenção de bases de dados cujos atributos atendam às necessidades metodológicas descritas no item anterior. Dada a distribuição territorialmente heterogênea do bem habitação, bases de dados adequadas devem também conter observações amostrais suficientes que caracterizem individualmente cada atributo na extensão territorial sobre a qual há diferenças significativas na composição final do bem.

Há pelo menos quatro tipos de bases disponíveis. Nem todas, porém, contêm simultaneamente todos os atributos desejáveis.

O primeiro tipo seria o de bases cartoriais. Bases cartoriais cobrem em tese todo o estoque formal de habitação. Ainda em tese, tais bases conteriam todos os dados cadastrais mais relevantes, tais como superfície construída, desenho arquitetônico, idade do imóvel, padrão de acabamento, localização. Entretanto, a informação central para a construção de índices de preços, o preço transacionado na compra e venda, por motivos de elisão fiscal, não seria completamente confiável.<sup>2</sup> Outra desvantagem das bases cartoriais é sua descentralização e consequente falta de homogeneidade no tratamento, armazenamento e acesso à informação disponível.

Um segundo tipo de base disponível seria aquele em posse de bancos e financeiras. Entidades que trabalham com recursos para a habitação – a principal delas sendo a Caixa Econômica Federal (CAIXA) – também possuem base extensa de informações que contém variáveis precisas: preço financiado e total, metragem, localização, atributos gerais da residência, dados socioeconômicos do comprador e do vendedor. A grande desvantagem desta base parece ser o sigilo e a vantagem comercial associados às informações disponíveis. Ainda no âmbito da CAIXA, as informações parecem não constar de um repositório comum e organizado, mas, ao contrário, se encontram de forma dispersa e descentralizada entre as várias filiais do banco.

Uma terceira alternativa para composição de base de dados para cálculo de índices de preços são as chamadas bases administrativas de posse das prefeituras municipais. Como instrumento de política fiscal e urbana, os cadastros multifinalitários se disseminam no Brasil, especialmente após a obrigatoriedade de confecção de planos diretores em municípios acima de 20 mil habitantes. Bases cadastrais deste tipo são completas por natureza, atualizadas anualmente, e contam com a vantagem de fornecerem atributos residenciais, mas também características das vizinhanças nas quais estão localizadas as residências, tais como acesso a serviços públicos municipais e qualidade ambiental. A desvantagem de bases deste tipo seria a árdua tarefa de coordenação administrativa das várias bases de cada uma das prefeituras em repositório único, compatível entre si.

Por fim, existem ainda as bases autodeclaratórias, coletadas voluntariamente ou mediante acordo por entidades específicas (como sindicatos ou institutos de pesquisa), que contêm número de observações correlacionado à dimensão do projeto específico. Neste grupo incluem-se ainda as bases com informações de ofertas de imóveis. Estas observações de ofertas podem não espelhar explicitamente o valor transacionado, mas tão somente o valor oferecido para o início da transação. Embora se possa argumentar que, no longo prazo, tais bases refletiriam comportamento semelhante à base real, tal afirmação é de difícil verificação.

Esta seara de possibilidades nos parece indicar que a escolha sobre qual a base mais adequada para compor um índice de preços de imóveis para o Brasil deveria partir de um órgão público que tenha legitimidade e competência para propor mecanismos obrigatórios de repasse da informação. Tal órgão deveria constar de previsão de equipe de técnicos que garantisse o sigilo e o adequado manuseio da base de dados, de modo a permitir a execução e a manutenção do índice proposto.

---

2. Esta distorção entre o preço registrado e aquele realmente transacionado já é considerada em algumas prefeituras, como a da cidade de Belo Horizonte, por exemplo, que introduziu sistema próprio e confiável de avaliação de imóveis, de modo a permitir o critério de “valor mais alto” – entre valor informado e valor calculado pelo sistema – para fins de cobrança do Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis por Ato Oneroso “Inter Vivos” (ITBI).

## 5 EXEMPLOS NO EXTERIOR

Os índices do exterior podem ser divididos em dois grandes grupos: índices calculados por empresas privadas internacionais a partir de dados de avaliação e índices produzidos por órgãos do governo a partir de dados oficiais de transação.

Como um exemplo de índice da iniciativa privada, podemos citar o Índice de Mercados Inmobiliarios Españoles (IMIE)<sup>3</sup> (índice de mercados imobiliários espanhóis), produzido por uma empresa multinacional chamada TINSA. É um índice que computa as médias do valor por metro quadrado estratificadas por regiões geográficas. As regiões geográficas representariam as segmentações do mercado. As avaliações são feitas por uma rede credenciada de arquitetos avaliadores. Estas avaliações corresponderiam a 20% do mercado espanhol. A metodologia, os critérios de medição, as variáveis e os atributos são tecnicamente fixados.

Na Grã-Bretanha, uma empresa forte do setor chama-se Quarterly Property Index (IPD),<sup>4</sup> e produz índices referentes aos retornos dos investimentos no mercado imobiliário. São computados os retornos financeiros de imóveis reais que fazem parte de um portfólio administrado profissionalmente. Cabe salientar que o mercado financeiro relativo aos negócios imobiliários é bastante desenvolvido nesse país. A medida de retorno é construída de maneira a ser consistente com as teorias mais aceitas de análise de investimentos. Ao apresentar séries temporais longas (mensais, trimestrais ou anuais) os índices são passíveis de utilização como base de derivativos financeiros, assim como para a comparação com os retornos de outros investimentos financeiros e para projeções sobre o mercado. Os dados são fornecidos por empresas que são diretamente donas de imóveis. Os índices seguem uma amostra de ativos ao longo do tempo. São usadas avaliações, pois o número de transações não seria suficiente para gerar os dados necessários. Dentro de cada período medido (um mês, por exemplo) para cada imóvel que faz parte dos *portfólios* das empresas contribuintes é computado um valor referente às avaliações no mercado. O retorno total, por exemplo, é calculado como a mudança do valor do capital, menos gastos com o capital, mais a renda líquida, sendo uma porcentagem do capital inicial no período de referência.

Voltando à Espanha como exemplo de índice divulgado por órgão oficial, podemos mencionar o Índice de Precios de Vivienda (IPV) – Índice de Preços de Moradia –, (ver IBGE, 2010) produzido pelo Instituto Nacional de Estatística daquele país. Os dados utilizados provêm dos cartórios, e são relativos às transações de compra-venda com informações relativas aos atributos do imóvel. Os dados representariam 90% de todas as transações de compra e venda de imóveis nesse país. O método utilizado para a construção do índice é a regressão de preços hedônicos.

Já na Grã-Bretanha também há um índice de preços de imóveis: o House Price Index (HPI) a partir de dados de transações imobiliárias.<sup>5</sup> O órgão responsável pelo registro de terras tem acesso a todas as transações oficiais, tanto as referentes a pagamento à vista como as referentes a hipotecas. Como a base é muito grande – desde 1995 são mais de 15 milhões de vendas –, há 5 milhões de pares de unidades revendidas. Assim, é possível utilizar no país a metodologia das vendas repetidas já apresentadas, fazendo o devido ajuste para a qualidade de cada unidade. O índice também é passível de desagregação regional no nível de distrito (*district*) e de condado (*county*).

3. Disponível em: <www.tinsa.com> Acessado em: 27 abr. 2011.

4. Disponível em: <www.ipd.com> Acessado em: 27 abr. 2011.

5. Disponível em: <www.landregistry.gov.uk> Acessado em: 27 abr. 2011.



Por fim, saindo da Europa e voltando aos Estados Unidos, cabe mencionar um dos mais famosos índices, o de Case and Shiller-Standard & Poor's.<sup>6</sup> A metodologia deste índice já foi apresentada em detalhes na seção 3. Ele foi o pioneiro na utilização da metodologia de vendas repetidas. O índice foi vendido para a empresa Standard & Poor's e passou a ser utilizado como referência no mercado financeiro. Em termos da desagregação espacial do índice, atualmente são calculados um índice nacional e dois índices para 20 regiões metropolitanas (RMs) dos Estados Unidos. Esses dois índices são resultado da agregação dos dados de 10 RMs e 20 RMs. No entanto, eles abrangem um tipo específico de imóveis: residenciais unifamiliares. Em termos da periodicidade, o índice nacional é trimestral. O índice mais longo começa em janeiro de 1987.

## 6 EXEMPLOS NO BRASIL

No Brasil, a tradição de análise acadêmica do mercado imobiliário é mais incipiente do que aquela observada nos Estados Unidos e na Europa, com conseqüente produção mais reduzida e concentrada.<sup>7</sup> Há disponíveis trabalhos para Porto Alegre, Recife, Belo Horizonte e São Paulo, especialmente, baseados em dados coletados localmente. Por outro lado, a análise técnica, caso a caso, é realizada no âmbito da Engenharia de Avaliações, de acordo com os preceitos firmados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), especificamente na Norma 14653-2 (Avaliação de imóveis urbanos).

De todo modo, o Plano Nacional de Habitação (BRASIL, 2010) confirma a re-intensificação da construção, financiamento e expansão de moradias a partir da década de 2000. O investimento em habitação pelo mercado privado passa de menos de R\$ 2 milhões, financiados pelo Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) em 2002, para R\$ 18 milhões em 2007. Este acúmulo de informações derivado do aumento de produção e negociação de imóveis levou grandes corretoras, institutos e sindicatos de construção civil a se movimentarem no sentido de oferecer dados mais sistematizados para consumo do próprio mercado, embora com objetivos e escopos bastante diversos. A seguir, detalham-se as premissas principais de cada um deles.

O FipeZAP se propõe como indicador “ágil (...) abrangente e confiável”, baseado no preço ofertado do metro quadrado de apartamentos usados e que teria, segundo os autores, pelo menos no longo prazo, tendência semelhante a indicador de preços transacionados. A série coberta conta 200 mil amostras mensais de informações de oferta para sete capitais (aluguel e venda), com dados a partir de 2007. A base de dados é tratada de forma sistemática, com exclusão de *outliers* e *missing* para maior confiabilidade dos dados. O método utilizado é o de estratificação (ver seção 2; IBGE, 2010) por áreas de ponderação do IBGE (de acordo com o Censo de 2000).

O Índice Geral do Mercado Imobiliário (IGMI), do Instituto Brasileiro de Economia (Ibre), da Fundação Getúlio Vargas (FGV), é um índice de rentabilidade financeira de mercado e se baseia na evolução da valorização dos preços do negócio imobiliário. O indicador apresenta-se em três subíndices que avaliam: *i*) a receita operacional, em razão do investimento realizado; *ii*) o retorno do capital; e *iii*) o retorno total, que é resultado da soma dos dois anteriores. A pequena amostra (190 imóveis no último trimestre de 2010) conta com escritórios

6. Disponível em: <www.standardandpoors.com> Acessado em: 27 abr. 2011.

7. Veja detalhamentos na seção 4, do artigo: *Economia urbana e modelos hedônicos: especificidades e ilustração*, deste boletim.

comerciais, hotéis, lojas em centros comerciais, em vários estados, com concentração em São Paulo e no Rio de Janeiro. O índice possui série histórica a partir do ano 2000.

A Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas Administrativas e Contábeis de Minas Gerais (IPEAD) divulga desde 1986 pesquisas de aluguéis e lançamentos imobiliários (imóveis novos). Baseado em dados informados por construtoras, incorporadoras e corretoras de imóveis são informados preços médios de acordo com classificação estratificada de bairros (popular, médio, alto e luxo). De maneira similar, alguns conselhos regionais de corretores publicam médias e indicadores que servem de orientação geral aos seus associados, tais como o Conselho Regional dos Corretores de Imóveis do Estado de São Paulo (Creci-SP) e o Sindicato da Habitação do Distrito Federal (Secovi-DF).

Em evento no Banco Central do Brasil (BCB), o IBGE (2010) divulgou texto no qual estabelece premissas para um índice de imóveis para o Brasil e informou estar aguardando decreto presidencial que, com a contribuição de dados da CAIXA, lhe demandaria a construção do referido índice para o Brasil.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscou-se demonstrar, neste breve texto, de um lado a relevância e a necessidade de dispor de um índice de preços imobiliários amplo e confiável para a utilização das famílias e do conjunto da sociedade e, de outro, a complexidade – derivada especialmente das características típicas da habitação – de realizar a tarefa de construção de tal índice.

Isto indica que a confecção, manutenção e atualização de índice deste porte deverão ser realizadas por instituto de pesquisa que tenha experiência, equipe e legitimidade para solicitar e realizar a gestão dos dados de imóveis.

Em termos de base de dados, seria oportuno que a equipe encarregada da construção do índice mantivesse de forma concomitante bases de dados provenientes de bases financeiras e administrativas, de forma a compor base menos viesada possível. A escolha da metodologia adequada provavelmente decorrerá da disponibilidade de dados que se alcançar.

De todo modo, dada relevância da informação para as famílias e para a sociedade, urge que um índice de preços de imóveis esteja o quanto antes disponível para consulta.

## REFERÊNCIAS

BAILEY, M. J.; MUTH, R. F.; NOURSE, H. O. A regression method for real estate price index construction. **Journal of the American Statistical Association**, v. 58, p. 933-942, 1963.

BOURASSA, S. C. F. H.; HOESLI, M.; MACGREGOR, B. D. Defining housing submarkets. **Journal of Housing Economics**, v. 8, p. 160-183, 1999.

BRASIL. **Plano Nacional de Habitação**, 2010.

CASE, K. E.; SHILLER, R. J. Prices of single-family homes since 1970: new indexes for four cities. **New England Economic Review**, p. 45-56, Sept. 1987. Disponível em: <<http://ideas.repec.org/s/fip/fedbne.html>>

DIEWERT, E. **The Paris OECD-IMF Workshop on real estate price indexes: conclusions and future directions**. 2007 (Discussion Paper).

DUBIN, R. A. Spatial autocorrelation and neighborhood quality. **Regional Science and Urban Economics**, v. 22, p. 433-452, 1992.

GOODMAN, A. C.; THIBODEAU, T. G. Housing market segmentation and hedonic prediction accuracy. **Journal of Housing Economics**, v. 12, p. 181-201, 2003.

IBGE. **Índice de preços imobiliários para o Brasil**: estudos para discussão. 2010. 24p. Mimeografado. Disponível em: <[http://www.Bcb.Gov.Br/Pec/Depep/Seminarios/2011\\_Iworkshopbcb/Arquivos/2011\\_Iworkshopbcb\\_Marlonsalazar.Pdf](http://www.Bcb.Gov.Br/Pec/Depep/Seminarios/2011_Iworkshopbcb/Arquivos/2011_Iworkshopbcb_Marlonsalazar.Pdf)>

PALMQUIST, R. B. Alternative techniques for developing real estate price indexes. **The Review of Economics and Statistics**, v. 62, p. 442-448, 1980.

ROSEN, S. Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. **Journal of Political Economy**, v. 82, 1974.

SHEPPARD, S. Hedonic analysis of housing markets. **Handbook of Regional and Urban Economics**, v. 3, p. 1.595-1.635, 1999.

SWEENEY, J. L. A commodity hierarchy model of the rental housing market. **Journal of Urban Economics**, v. 1, p. 288-323, 1974.