

**FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS**  
**ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO**

**ADRIANA MONTEIRO GONÇALVES**

**OS FATORES DETERMINANTES DO BOOM NO MERCADO IMOBILIÁRIO**  
**NOS EUA NOS ANOS 2000**

SÃO PAULO

2006

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**ADRIANA MONTEIRO GONÇALVES**

**OS FATORES DETERMINANTES DO BOOM NO MERCADO IMOBILIÁRIO  
NOS EUA NOS ANOS 2000**

Dissertação apresentada à Escola de  
Economia de São Paulo da Fundação  
Getúlio Vargas, como requisito para  
obtenção do título de Mestre  
em Economia e Finanças Empresarial

Orientador: Prof. Dr. Vladimir Kuhl Teles

SÃO PAULO

2006

## **Agradecimentos**

Pela inestimável ajuda de todos, os agradecimentos seguem em ordem alfabética: Aurélio Bicalho, Carina Takeuti, Ezequiel Gordon, José Mauro Delella, Kátia Fayad Cunha, Rafael Bisinha, Rogério César de Souza, Stefanie Birman, Tomás Málaga, Tulio Bueno.

À minha mãe, que conviveu com a ausência, e à minha irmã, pelo incentivo e apoio emocional nos momentos mais difíceis.

Um agradecimento especial à sabedoria chinesa e seus ensinamentos sobre força e coragem.

## Resumo

Esta dissertação visa identificar o papel dos fundamentos econômicos e demográficos na determinação do boom imobiliário dos EUA nos anos 2000. Afinal, qual seria o equilíbrio do mercado? Qual seria uma estimativa do ajuste em termos de sua intensidade e duração. A conclusão é que houve uma conjunção de fatores atuando simultaneamente na geração do boom de construções e altas de preços dos imóveis e que houve, a partir de 2003, um considerável desvio das variáveis de seu equilíbrio de longo prazo. A metodologia aplicada baseou-se na construção na análise de cointegração e modelos de correção de erro (VEC) para identificar a relação de longo prazo e a dinâmica de ajuste a eventuais os desvios dela.

**Palavras chaves:** Preços de imóveis, bolhas, VEC.

# SUMÁRIO

1. Introdução.....	5
2. Os Preços.....	7
2.1. Quais são os índices de preços e como são medidos .....	7
▪ O índice de preço hedônico.....	7
▪ O índice de vendas repetidas .....	8
▪ O índice híbrido.....	10
▪ O “índice” de preço mediano.....	10
2.2. Quanto subiram os preços dos imóveis.....	11
2.3. Onde subiram os preços dos imóveis.....	14
2.4. Conclusões.....	17
3. Revisão da Literatura sobre Fundamentos de Oferta e Demanda.....	18
4. Principais Elementos da Demanda no Período Recente.....	28
4.1. Introdução.....	28
4.2. Aspectos demográficos.....	29
4.3. Evidências da mudança na qualidade dos imóveis.....	33
4.4. A estratificação da renda.....	34
4.5. A segmentação da demanda.....	35
4.6. O <i>boom</i> do segundo imóvel.....	36
4.7. Perfil dos compradores estrangeiros.....	39
4.8. A capacidade de pagamento e as condições de crédito.....	41
4.9. O <i>boom</i> das hipotecas exóticas.....	45
4.10. Conclusões.....	47
5. Resultados econométricos.....	49
5.1. Relações entre as variáveis.....	49
5.2. Custos da construção.....	53
5.3. Os resultados econométricos.....	54
▪ O modelo teórico de equilíbrio entre oferta e demanda.....	56
▪ A relação de longo prazo.....	57
▪ Propriedades dos resíduos e testes de quebra estrutural.....	59
▪ Resposta a impulso.....	60
▪ Decomposição da variância.....	62
▪ O que o modelo nos diz sobre a situação atual.....	63
▪ O mecanismo de correção de erro.....	65
5.4. Cenários.....	66
6. Conclusão.....	68
7. Referências.....	69
8. Anexos.....	74
9. Apêndice.....	108

## 1. INTRODUÇÃO

O que motivou este estudo foram as dúvidas e a preocupação em torno de como reagiria o banco central americano às conseqüências da reversão do boom imobiliário recente.

As autoridades monetárias não apenas dos EUA mas também da Inglaterra e outros países, em geral, afirmam que somente reagem a eventuais “bolhas” nos preços de ativos na medida em que elas efetivamente impactam a atividade econômica ou a inflação.

Conforme já foi documentado na literatura, a experiência internacional mostra que as reversões dos ciclos de altas pronunciadas dos preços dos imóveis tipicamente são acompanhadas de uma desaceleração acentuada do crescimento econômico e que, em muitos casos, chega à recessão.

Em 2005, nos EUA as vendas de imóveis residenciais foram recordes e a alta real dos preços destes imóveis foi a maior já vista nos últimos 30 anos. Houve o maior nível de construções habitacionais, em milhões de unidades por ano, desde o início dos anos 70.

No contexto atual, o fim do boom no mercado de imóveis dos EUA desperta especial interesse também pela repercussão que poderá ter sobre a economia mundial. As conseqüências são menor crescimento do PIB, mudança na trajetória das taxas de juros e, provavelmente, aumento da aversão ao risco.

Neste contexto uma questão anterior precisava ser respondida: quanto houve de “excesso” neste boom imobiliário? Ou em outras palavras, qual a profundidade do ajuste ao *overshooting* de 2005?

Por isso saber o papel dos fundamentos econômicos e demográficos na determinação do boom seria crucial. Afinal, qual seria o equilíbrio do mercado? Qual seria uma estimativa do ajuste em termos de sua intensidade e duração?

São estas perguntas mais primordiais as que este estudo busca responder deixando para futuras pesquisas a questão dos mecanismos de propagação de um declínio do mercado imobiliário sobre os demais setores da economia e a possível reação do FED a estes eventos.

Esta dissertação está organizada como segue. O capítulo dois apresenta a trajetória recente dos preços dos imóveis, descreve os problemas de medidas dos vários índices de preços e quão disseminado regionalmente foi este ciclo de alta. O capítulo três faz uma revisão da literatura sobre os fatores determinantes das altas de preços. O capítulo 4 analisa os principais fatores que pressionaram demanda por imóveis no período recente. O capítulo 5 apresenta as relações entre as variáveis de interesse e os resultados econométricos e o capítulo 6 traz a conclusão.

## 2. OS PREÇOS

*“Given severe measurement problems and biases in models, the literature increasingly indicates that any result might be an artifact of the price index used rather than a real feature of the market.” (Cho, 1996, p. 145)*

Existem vários índices de preços de imóveis, o que significa que não é trivial uma avaliação da evolução dos preços no setor. Para responder a pergunta “quanto subiram os preços dos imóveis?” este capítulo está organizado em 4 seções. Quais são os índices de preços de imóveis e como são medidos? Quanto subiram? Onde subiram?

### 2.1. QUAIS SÃO OS ÍNDICES DE PREÇOS E COMO SÃO MEDIDOS?

Imóveis são um tipo de ativo cujo preço tem diversos problemas de medida causados pela heterogeneidade de seus atributos (tanto de estrutura como de localização), pela compra e venda pouco frequentes e pelo processo de negociação (ao invés de leilão).

Há quatro categorias de índices de preços de imóveis, sendo que todas apresentam vantagens e desvantagens: (1) o índice de preço hedônico; (2) o índice de preço de vendas repetidas (repeat sales); (3) o índice híbrido; e (4) o preço mediano.

#### O índice de preço hedônico

É uma tentativa de obter uma medida de preço que mantenha constante a qualidade do imóvel. Resulta de uma regressão em que o preço do imóvel é a variável explicada e os atributos (tais como: número de quartos, banheiros, garagem, ar condicionado, lareira, localização etc) são as variáveis explicativas. Os coeficientes serão usados para dar valores aos atributos e compor uma cesta de qualidade constante que será comparável ao longo do tempo.

Entre as desvantagens deste índice é que ele dependerá de quais atributos forem considerados e da especificação do modelo. A escolha dos atributos é arbitrária e diferentes formas funcionais já foram experimentadas na literatura, mas não há uma vencedora. Outra desvantagem é o problema de variável omitida, uma vez que dados sobre importantes atributos podem não estar disponíveis facilmente.

O Census Bureau publica trimestralmente um índice hedônico<sup>1</sup> que é representativo do preço de uma típica casa vendida em 1996. O relatório American Housing Survey, traz dados detalhados sobre as características dos imóveis que permitem a construção de tal índice.

#### O índice de vendas repetidas (“repeat sales model” ou RSM)

A abordagem para manter constante a qualidade do imóvel é diferente da aplicada no índice hedônico. Ao invés de utilizar diversos dados sobre as características dos imóveis, as únicas informações necessárias são os preços das transações e as datas das vendas (ou refinanciamentos) das propriedades. Este índice é uma média da variação dos preços de imóveis idênticos. Resulta da regressão da variação dos preços entre duas vendas com variáveis dummies indicando pontos no tempo quando as vendas ocorreram.

Apesar deste ser o mais amplamente utilizado na literatura, vários estudos já apontaram fontes de problemas que podem gerar viés neste tipo de índice. São apontados cinco problemas:

Viés de Renovação. O índice repeat sales só é verdadeiramente um índice de qualidade constante se as propriedades mantiverem os mesmos atributos e eles forem valorizados pelo mercado do mesmo modo ao longo do tempo. Portanto, se a propriedade for reformada pelo comprador ou vendedor ou ambos comprometerá a comparação.

---

<sup>1</sup> Fixed-Weighted Price Index (Laspeyres) of Houses Sold in the United States”

Viés Hedônico. Alguns atributos associados à estrutura ou à localização da propriedade podem variar ao longo do tempo. Um exemplo disso é a idade da construção.

Viés de Frequência da Compra-Venda. Alguns estudos apontaram que a apreciação do imóvel pode estar relacionada à frequência das transações. As chamadas “starter homes”, ou seja, propriedades menores e mais simples, tendem a ser mais homogêneas e são vendidas mais rapidamente do que imóveis mais sofisticados. Propriedades nas quais seus ocupantes investiram em modificações que são muito valorizadas pelo proprietário corrente mas que pode não ser tão valorizada por futuros compradores tendem a ser comercializadas com frequência menor.

Viés de Seleção Amostral. Dado que são considerados apenas os preços de imóveis transacionados mais de uma vez, isto reduz a capacidade do índice ser representativo de todas as propriedades. Como os índices mais conhecidos baseiam-se nos dados das agências Fannie Mae e Freddie Mac, a amostra inclui apenas as propriedades que foram negociadas segundo os padrões destas instituições, o que exclui os imóveis transacionados via modalidades alternativas de hipotecas (também chamadas hipotecas exóticas). Ainda neste mesmo sentido, também é apontado o viés de avaliação que ocorre quando são incluídas as transações de refinanciamento de hipotecas, cujos imóveis têm seu preço determinado pelo avaliador. Os estudos apontam que o viés de avaliação resulta num preço superestimado para o imóvel<sup>2</sup>.

Viés de Agregação. O intervalo de tempo na estimação do índice pode ser flexível (anual, semestral, trimestral, mensal etc). Qualquer intervalo pode apresentar problema de incluir informação irrelevante ou deprezar informação relevante. Conforme citado em Cho (1996, p.164):

---

<sup>2</sup> Recentemente, a agência OFHEO divulgou adicionalmente um índice sem o preço dos imóveis das operações de refinanciamento. Estes dados confirmam que a inclusão dos imóveis refinanciados no índice contribuiu para aumentar a valorização, especialmente no período desde 2004. A variação percentual dos índices com e sem os refinanciamentos é mostrada no gráfico 2 do anexo.

*“Calhoun, Chinloy, and Megbolugbe (1995) estimated the RSM over the various intervals and demonstrate that aggregation bias arises for all intervals greater than one month and that the bias is positively correlated with the level and rate of change in house prices.”*

Os dois índices mais populares de vendas repetidas são o Office of Federal Housing

Enterprise Oversight (OFHEO) Home Price Index e o Conventional Mortgage Home Price Index (CMHPI). As agências Freddie Mac and Fannie Mae criaram conjuntamente o CMHPI no início dos anos 90 e a Freddie Mac tem divulgado o índice trimestralmente desde 1994. A agência OFHEO desenvolveu e começou a publicar seu índice em 1996. Ambos usam os preços das propriedades dadas em garantia nos empréstimos comprados pela Freddie Mac and Fannie Mae.

### O índice híbrido

É uma combinação do índice hedônico com o índice de vendas repetidas<sup>3</sup>. A abordagem híbrida visa incrementar a metodologia de vendas repetidas incluindo na estimação alguns atributos dos imóveis, mas acaba esbarrando nas mesmas desvantagens do índice hedônico.

### O “índice” de preço mediano

Pode ser considerada uma versão simplificada do índice de preços por médias aparadas, uma vez que o objetivo é desprezar as observações extremas. É o preço mediano dentre todas as vendas realizadas numa região num dado período de tempo<sup>4</sup>.

Diferentemente dos outros índices de preços, que se baseiam numa amostra, esta metodologia assume que uma boa medida para o preço dos imóveis é

---

<sup>3</sup> Rodda & Goldman (1996) apresentam um revisão da literatura sobre índices híbridos.

<sup>4</sup> A mediana é uma medida de posição central de uma variável. É o valor que fica no meio da seqüência quando os dados são classificados em ordem ascendente. Isso significa que metade das vendas do período em questão (mês, trimestre etc) foi realizada por um preço superior ao mediano e metade por um preço inferior.

capturada pela distribuição mais ampla possível, ou seja, dentre “todas” as vendas.

O preço mediano apresenta duas vantagens e uma desvantagem: (1) informação disponível até mesmo para pequenas áreas geográficas, pois requer apenas o preço da venda, local, data e nenhuma econometria; (2) o preço mediano informa não apenas a variação mas também o nível dos preços. A desvantagem é que não há controle para a qualidade do imóvel.

O Census Bureau divulga mensalmente o preço mediano dos imóveis novos vendidos a cada mês, enquanto a National Association of Realtors faz o mesmo para o preço dos imóveis usados.

## **2.2. QUANTO SUBIRAM OS PREÇOS DOS IMÓVEIS?**

O gráfico 2.1 mostra a variação do preço dos imóveis medida pelos três índices de maior popularidade: o calculado pela agência OFHEO, o do Census Bureau e o da National Association of Realtors.

Como se vê no gráfico 2.1, os índices de preço mediano (Census Bureau e National Association of Realtors) apresentam, no curto prazo, variabilidade maior do que o índice de vendas repetidas<sup>5</sup>. Mas a média de longo prazo é, basicamente, a mesma para todos. Nos últimos 30 anos, variação nominal dos preços dos imóveis medida por diferentes índices foi, aproximadamente, 6,3% ao ano em média<sup>6</sup>.

Comparação dos diferentes índices de preços de imóveis: var%aa nominal

---

<sup>5</sup> Os índices do Census Bureau e da National Association of Realtors são mensais e o gráfico mostra a variação do trimestre sobre o trimestre correspondente do ano anterior, calculada a partir da média de 3 meses.

<sup>6</sup> Exceto para o índice hedônico, cuja variação anual no período em questão tem média 5,2 e desvio-padrão 3,9.

mar/1976 a jun/2006	Census Bureau	National Association of Realtors	OFHEO	Freddie Mac
média	6.2	6.3	6.2	6.3
desvio-padrão	4.7	3.6	3.6	3.4

O gráfico 2.2 ilustra um fato importante: mostra que, apesar da ocorrência de diferentes oscilações no curto prazo, existe uma convergência entre estes índices no médio prazo. Suavizando as variações observadas num intervalo de aproximadamente um ano e meio, todos os índices refletem de modo semelhante os grandes movimentos de preços<sup>7</sup>.

O gráfico 2.3 e a tabela a seguir mostram as variações reais dos preços dos imóveis. Seguindo a prática adotada pela OFHEO o dados foram deflacionados pelo índice de preços ao consumidor fora habitação (CPI less shelter).

Comparação dos diferentes índices de preços de imóveis: var%aa real

mar/1976 a jun/2006	Census Bureau	National Association of Realtors	OFHEO	Freddie Mac
média	2.2	2.2	2.1	2.2
desvio-padrão	3.3	3.3	3.6	3.5

Como se pode ver no gráfico 2.3, por qualquer medida que se considere, **seja preço mediano ou índice de vendas repetidas**, a alta real do preço dos imóveis tem acelerado consistentemente nos últimos 10 anos até atingir a máxima recente em meados de 2005.

Um detalhe que chama atenção é que o **índice hedônico** calculado pelo Census Bureau diverge destes índices especialmente a partir de 1996 (gráfico 2.4). A alta deste índice é, aproximadamente, a metade da que é captada

<sup>7</sup> As séries suavizadas dos dados do Census Bureau e da National Association of Realtors são uma média centrada de 17 meses. Elas mostram a mesma tendência dos dados da OFHEO e da Freddie Mac.

pelos demais índices. A tabela a seguir mostra as variações em termos reais para duas sub-amostras, antes e depois de 1996:

variação real %aa (médias)	Índice hedônico	Vendas repetidas ou Preço mediano
mar/1976 a dez/1995	0.5	0.7
mar/1996 a jun/2006	2.2	4.2

Este viés do índice hedônico pode ser indicativo de uma mudança do tipo de residências que estão sendo vendidas mais recentemente. Uma vez que ele é representativo de uma casa típica do ano de 1996 é possível que este tipo de casa esteja sendo menos valorizado pelos compradores que talvez tenham passado a preferir um padrão de qualidade superior. Voltaremos a esta hipótese no próximo capítulo. Prosseguiremos com base resultados semelhantes entre os demais índices.

Considerando o índice de preços OFHEO, a alta acumulada nos últimos 5 anos até o 2T/2006 foi de 56% em termos nominais enquanto a inflação (fora aluguel) no período foi 13%, o que resulta uma alta real de 38% ou uma média de 6,7% ao ano (mais do triplo da tendência de longo prazo que é 2,1% real ao ano, conforme mostrado na tabela acima). No último ano antes do início da desaceleração, ou seja, entre o 3T/2004 e o 2T/2005 a alta do preço dos imóveis atingiu 10,6%aa (mais de 5 vezes a tendência de longo prazo!).

Os preços dos imóveis, tanto o nível como a variação, são estreitamente associados às especificidades dos mercados locais. Para saber em que medida esta alta de preços está associada à fatores locais específicos ou se configura um fenômeno mais generalizado a seção seguinte analisa esta alta de preços de modo mais desagregado.

### 2.3. ONDE SUBIRAM OS PREÇOS DOS IMÓVEIS?

Subiram mais nas regiões costeiras, mas não apenas lá. Subiram consideravelmente em todas as regiões do país. Os índices divulgados por instituições diferentes não apresentam a mesma composição. Census Bureau e National Association of Realtors divulgam dados para as regiões, que são quatro: Nordeste, Oeste, Meio-Oeste e Sul. OFHEO e Freddie Mac divulgam dados para as divisões geográficas, que são nove. A análise a seguir utiliza tanto a abertura regional disponível para os preços divulgados pelo Census Bureau como a divulgada pela agência OFHEO, ou seja, regiões e divisões.

A primeira vista, os aumentos<sup>8</sup> parecem concentrados na regiões Oeste e Nordeste. O gráfico 2.5 mostra por região a evolução do preço mediano em dólares de setembro de 2006 deflacionado pelo índice de preços ao consumidor fora habitação. O gráfico 2.6 ilustra com um mapa as regiões e traz uma lista dos estados por região.

A variação nominal e real dos preços por divisão geográfica são mostrados nos gráficos 2.7 e 2.8 respectivamente.

O aumento acumulado nos últimos 5 anos foi 56% no índice nacional<sup>9</sup>, chegando a 94% na região onde a alta foi mais forte. No extremo oposto, onde a alta foi mais fraca subiu 27%. Respectivamente: 38%, 71% e 12% em termos reais<sup>10</sup>. Mas é importante notar que mesmo nas regiões onde os preços subiram relativamente menos, o aumento foi consideravelmente maior do que a tendência de longo prazo. A tabela a seguir compara a variação anual desde 1980 com a dos últimos anos. As divisões em destaque na tabela são aquelas nas quais os preços dos imóveis historicamente sobem menos do que a média nacional.

---

<sup>8</sup> Preço mediano divulgados pelo Census Bureau.

<sup>9</sup> Índice de preço de vendas repetidas divulgado pela agência OFHEO.

<sup>10</sup> Deflacionado pelo índice de preços ao consumidor fora habitação (CPI less shelter).

Bons exemplos de altas acentuadas fora do Oeste ou Nordeste no período recente estão, no sul: nas divisões West South Central e East South Central<sup>11</sup>. Na primeira, entre 2001 e 2006 a alta anual, em média, foi 6,5 vezes o observado no período 1980-2006 e na segunda foi 4,3 vezes.

Variação % do preço dos imóveis deflacionada pelo CPI less shelter:

Região e divisão geográfica		Acum. desde 1980	Acum. desde 1980 em taxa anualizada	Acum. últimos 5 anos 2T/2001 a 2T/2006	Acum. últimos 5 anos em taxa anualizada	Último ano antes da desaceleração 2T/2004 a 2T/2005	Comparação entre as taxas de variação histórica e recente	
		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(D/B)	(E/B)
United States		67	2.0	38	6.7	10.5	3.4	5.4
Oeste	Pacific	144	3.5	71	11.4	18.4	3.3	5.3
	Mountain	54	1.7	37	6.5	12.8	3.9	7.7
Nordeste	New England	163	3.7	43	7.4	10.1	2.0	2.7
	Middle Atlantic	120	3.1	50	8.5	11.9	2.8	3.9
Sul	South Atlantic	73	2.1	49	8.3	13.7	4.0	6.5
	West South Central	-9	-0.4	12	2.4	3.0	6.5	8.4
	East South Central	16	0.6	13	2.4	4.1	4.3	7.3
Meio-oeste	West North Central	25	0.9	19	3.5	4.8	4.1	5.6
	East North Central	32	1.1	12	2.3	3.9	2.2	3.6

Num nível ainda mais desagregado, o estudo de Angel e Norman (2005) mostra que neste ciclo houve a maior proporção de “boom markets” da história de 30 anos de dados divulgados pelo OFHEO. Eles analisaram dados das áreas metropolitanas entre 1973 e 2004. Em seminário apresentado no final de outubro de 2006, mostraram resultados também até 2005.

Os autores usaram como definição para “boom market” o seguinte critério: a área metropolitana na qual os preços dos imóveis<sup>12</sup> subiram, em termos reais, no mínimo 30% num período de 3 anos.

Segundo estimativas dos autores, no período analisado, o boom nos preços dos imóveis nas cidades da Califórnia e do Nordeste não é fato inédito e nestas

<sup>11</sup> Onde durante os últimos vinte e seis anos as variações reais do preço dos imóveis foram, em média, - 0,4%aa e +0,6%aa respectivamente.

<sup>12</sup> Índice de preço de vendas repetidas divulgado pela agência OFHEO.

localidades a volatilidade dos preços é maior do que no resto do país. A novidade é que desta vez o boom aconteceu em mais mercados.

Eles observaram que ao final de 2005, as áreas metropolitanas “boom markets” segundo sua classificação, passaram de 63 em 2004 para 89 em 2005, sendo que eram apenas 9 no ano 2000. No auge do ciclo dos anos 80, especificamente em 1988, o número de “boom markets” era 24.

*“Prior to the recent surge in home prices, the last time the United States saw a large number of metro areas experiencing housing booms was in 1988. At that time, 24 markets were experiencing a boom. That number was 11 percent of the 215 cities for which home price information is available between 1985 and 1988.” (Angel;Norman, 2005, p.3)*

Como as áreas metropolitanas são definidas em termos do número de habitantes/território elas são atualizadas periodicamente pelo Office Of Management And Budget de modo que algumas áreas metropolitanas no passado são fragmentadas em duas ou mais ao longo do tempo de acordo com o crescimento da população. A proporção que era 11% do total em 1988 passou para 24% do total das 362 áreas metropolitanas em 2005. O gráfico 2.9 ilustra a disseminação dos boom markets em 2004.

A conclusão do estudo é que os aumentos de preços recentes tiveram um caráter mais generalizado do que no passado, especialmente a partir de 2003:

***“Through 2003, even as the housing boom extended to 32 metro areas, the most plausible explanation for the observed price trends was the combination of historical price volatility and strong local market fundamentals in boom cities. Almost half, or 47 percent, of the 2003 boom markets had seen other booms prior to 2000. However, of the 24 boom markets added to the list in 2004, only 6 have ever previously experienced a boom in their history. Eighteen markets are booming for the first time according to the OFHEO data and based on our criteria. This broadening of the current U.S. housing boom may imply a growing role for national factors, as opposed to local factors alone, in explaining the recent acceleration in home price growth.” (Angel;Norman, 2005, p.4, grifo nosso)***

Os fatores estruturais da demanda e oferta de imóveis serão discutidos no próximo capítulo.

## 2.4. CONCLUSÕES

Existem sérias dificuldades em medir apropriadamente o preço dos imóveis. Há vários índices de preços disponíveis que utilizam diferentes metodologias, todas apresentando vantagens e desvantagens.

A volatilidade maior nos índices mensais faz com que os vários índices de preços possam divergir no curto prazo. Mas eles tendem a convergir no médio e longo prazo e, de modo geral, todos refletem de modo bastante semelhante os movimentos de baixa freqüência dos preços dos imóveis.

A existência de um viés entre o índice representativo de uma residência de 1996 e os demais índices de preços, em especial, a partir de 1996 pode ser indicativo de uma mudança na preferência dos consumidores por imóveis de qualidade superior.

Os preços apresentam dinâmicas regionais bastante distintas. A alta de preços é mais intensa nas regiões costeiras. Apesar disso, dois fatos revelam que trata-se de um fenômeno generalizado. Em todas as regiões a alta de preços superou várias vezes a taxa de variação anual observada em média desde 1980. Além disso, a quantidade de regiões metropolitanas que experimentou altas acima de 30% em termos reais foi muito maior do que nos períodos de *boom* anteriores.

O caráter mais disseminado da alta de preços dos imóveis em relação às experiências anteriores é indicativo de que, além da dinâmica regional, fatores macroeconômicos e demográficos tiveram um papel determinante do *boom* dos últimos anos. São estes assuntos que serão desenvolvidos nos próximos capítulos.

### 3. REVISÃO DA LITERATURA SOBRE FUNDAMENTOS DE OFERTA E DEMANDA

*“The overall picture that emerges is that no boom can be easily associated with a source of macroeconomic fluctuations. Each major variation in house prices appears to have been driven by a combination of factors pushing in the same direction” (IACOVIELLO, 2000, p. 31)*

O preço dos imóveis pode subir porque a demanda é forte, a oferta é restrita, ou porque as expectativas de ganhos de capital se desvincularam dos fundamentos de demanda e oferta.

O objetivo deste capítulo é mapear, com base na literatura recente, os principais fatores que podem determinar a oferta e a demanda por imóveis.

Começando pelo lado da oferta de imóveis, Glaeser, Gyourko e Saks (2005) analisaram qual dos três elementos determinantes da oferta (os custos de construção, a valorização do preço da terra ou as barreiras regulatórias a novas construções) teria o maior impacto sobre os preços.

Os autores analisam a discrepância entre os aumentos de preços nas regiões onde os imóveis são mais caros vis-à-vis as demais regiões e o aumento da dispersão de preços nos últimos 30 anos. Eles defendem a tese que os aumentos de preços a partir dos anos 70 refletem a crescente dificuldade de obter autorização para novas construções, em especial nas áreas metropolitanas onde os preços são mais altos.

Eles compararam o preço mediano com o índice de vendas repetidas durante o período de 1980-2000 e concluíram que mudanças na qualidade dos imóveis representam apenas um quarto do aumento médio do preço dos imóveis.

Compararam também o preço mediano com o custo de construção e concluíram que o custo de construção (associado à estrutura do imóvel) representava quase todo o valor do imóvel no passado, em meados de 1970.

Mas que no ano 2000 a situação era bastante distinta com um aumento do gap entre preço e custo de construção nas áreas metropolitanas nas quais os preços dos imóveis eram mais altos. Associado ao aumento deste gap os autores identificaram uma forte redução das novas construções. Esta redução das construções foi relativamente maior nas áreas de preços mais altos do que nas demais.

*“As late as the 1970s, there was a robust relationship between new construction and the ratio of price to construction costs. (...) where prices were high relative to construction costs in 1970, there was more new construction over the ensuing decade (...) for the 1990s, this basic relationship has been reversed. It is no longer the case that high prices relative to construction costs generally lead to a surge in new construction.” (GLAESER; GYOURKO; SACKS, 2005, p.6)*

Este gap poderia refletir o custo da terra ou o custo de obter autorização para construir e, segundo os autores, que usaram um índice hedônico para estimar o preço da terra, o fator mais relevante seria o custo de obter autorização para construir.

*“In sum, the evidence points toward a man-made scarcity of housing in the sense that the housing supply has been constrained by government regulation as opposed to geographic limitations. The growing dispersion of housing prices relative to construction costs suggests that these regulations have spread into a larger number of local markets over time. Moreover, they appear to have become particularly severe in the past 2-3 decades.” (GLAESER; GYOURKO; SACKS, 2005, p.9)*

Entre as razões pelas quais pode ter ficado mais difícil conseguir autorização para construir a partir de 1970, os autores levantam algumas hipóteses. Entre elas o aumento da renda poderia explicar 29% da diminuição das novas construções nas localidades mais caras. Renda mais alta aumenta a disposição em pagar por algumas amenidades, em particular, vizinhança de baixa densidade populacional.

*“Through increasingly sophisticated use of the media, local groups learned how turn mega-projects into public relations disasters. (...) local residents appear to have become better at using the media and the courts. Thus the typical residential activist of 2004 seems more skilled than its counterpart from 1955. (GLAESER; GYOURKO; SACKS, 2005, p.16)”*

Uma outra hipótese, para a qual os autores reconhecem que há pouca evidência empírica confirmando ou refutando-a, seria ter diminuído ao longo do tempo a capacidade dos construtores usarem dinheiro (cash) para influenciar os políticos e juizes locais, seja através doações para campanhas ou pagamentos ilegais ou subornos.

Himmelberg, Mayer e Sinai (2005) também fazem uma análise enfatizando as diferenças de preços regionalmente. Eles defendem que a dinâmica de preços é um fenômeno local e que dados agregados em nível nacional encobrem importantes diferenças entre as cidades. Os autores constroem uma medida de custo de uso do imóvel que controla para fatores regionais. Seu argumento é que medidas tradicionais como as razões preço/renda ou preço/aluguel são incompletas e podem levar a avaliações incorretas (*misperceptions*) sobre quão valorizados podem estar os preços dos imóveis.

*“A correct calculation of the financial return associated with an owner-occupied property compares the value of living in that property for a year – the ‘imputed rent’, or what it would have cost to rent an equivalent property – with the lost income that one would have received if the owner had invested the capital in an alternative investment – the ‘opportunity cost of capital’. This comparison should take into account differences in risk, task benefits from owner-occupancy, property taxes, maintenance expenses, and any anticipated capital gains from owning the home.” (HIMMELBERG;MAYER; SINAI, 2005, p.6)*

Os autores observam que a taxa de depreciação também varia regionalmente pois uma vez que em algumas cidades<sup>13</sup> o valor da estrutura é relativamente menor do que o valor do terreno nestes casos a depreciação física é menor como fração do valor da propriedade.

Os autores também constatam uma queda dos custos de construção nos últimos 25 anos, enquanto durante o mesmo período os preços dos imóveis<sup>14</sup> subiram e que os custos de construção não explicam nem a alta do preço nem diferenças em cross-section nas taxas de apreciação entre as diferentes localidades.

---

<sup>13</sup> Como, por exemplo, New York e San Francisco.

<sup>14</sup> Medido pelo índice de vendas repetidas calculado pela agência OFHEO.

De acordo com seu critério, o preço dos imóveis nas 46 áreas metropolitanas que eles analisaram até 2004 não apresentavam excessos em relação ao que poderia ser explicado pelos fatores fundamentais:

*“These calculations lead us to similar conclusions as in the previous section. None of the metropolitan areas that we have featured appears to be at a peak level of costliness in 2004 (relative to the past 25 years). In fact, only nine of our 46 cities have housing costs above their average historical levels relative to per capita income. (...) One might object to these historical comparisons on the grounds that prices during the 1980s were unusually higher. If we remove the 1980 data, it is still the case that only southern California and south Florida look relatively expensive.” (HIMMELBERG; MAYER; SINAI, 2005, p. 14)*

Esta avaliação diverge da avaliação do FMI, segundo a qual usando um modelo macro de oferta e demanda<sup>15</sup> com variáveis dummies para as 4 regiões do país constatou que os preços em 2002 estavam em linha com os fundamentos no South e Midwest mas que no West e Northeast estavam entre 15% e 20% acima do previsto pelo modelo (IMF, country report 03/245, p.22). Segundo uma versão simplificada deste modelo e atualizada com dados até 2005 havia uma sobrevalorização do preço dos imóveis desta ordem de grandeza em âmbito nacional:

*“The equation is relatively sensitive to sample periods and the type of house price index used, but the most robust specification indicates that national house prices were around 15-20 percent above a range consistent with fundamentals in 2005.” (IMF, country report 06/278, p. 11)*

Na versão simplificada do modelo, a variável explicativa<sup>16</sup> relevante foi a renda disponível, ao passo que a taxa das hipotecas<sup>17</sup> e a taxa de desemprego mostraram-se não significantes.

*“Long-run price trends are most closely associated with household income, whereas the level of mortgage rates and the unemployment rate seem to affect mostly the short-term dynamics.” (IMF, country report 06/278, p. 11)*

---

<sup>15</sup> Na equação de oferta, as variáveis incluídas foram custos da construção, estoque de imóveis e taxa de propriedade entre as famílias (homeownership levels), sendo que as duas últimas por se mostrarem não-significantes acabaram sendo substituídas por uma tendência temporal no caso da estimação do preço de imóveis novos e por uma média do tamanho das famílias no caso da estimação do preço dos imóveis usados. Na equação da demanda foi incluída a renda pessoal disponível, taxa real das hipotecas, taxa de desemprego, riqueza e uma variável representando a estrutura etária da população. As duas últimas foram retiradas do modelo por se mostrarem não-significantes.

<sup>16</sup> A variável dependente era o índice de preço dos imóveis calculado pela agência OFHEO (vendas repetidas).

<sup>17</sup> Taxa de juro de longo prazo (30 anos).

Ainda sobre as diferenças regionais, Gyourko, Mayer e Sinai (2006) argumentam que em algumas áreas metropolitanas os preços dos imóveis podem subir persistentemente durante longos períodos de tempo como resultado da combinação de oferta restrita com um crescente número de pessoas desejando morar naquela área. Isto é consistente com as teorias de desenvolvimento urbano segundo as quais o crescimento das cidades é auto-alimentado pelas externalidades positivas da aglomeração (*clusters*).

Os autores apontam ainda que as famílias de renda mediana podem ter ficado mais empobrecidas do que os novos compradores de imóveis. Tais compradores nas chamadas “superstar cities” são pessoas de classe alta que vêm de outras partes do país. Isso significaria que uma parte da demanda marginal seria proveniente de novos moradores com renda maior do que a renda mediana da região.

A preferência dos compradores por algumas regiões, especialmente as litorâneas, também é apontada como um dos fatores da discrepância entre os preços: *“It is plausible that as they become wealthier, people will be willing to pay more to live near the ocean.”* (DUCA, 2005, p.10)

Fatores pontuais, ligados ao perfil da economia local, podem ter importância histórica na dinâmica do mercado imobiliário em algumas regiões, como é o caso dos preços da energia:

*“When oil prices surged in the late 1970s, the oil-producing areas of Texas, Oklahoma, Louisiana, Colorado, Wyoming, and Alaska began experiencing an economic boom and population inflows. As the economies in these cities accelerated and their populations surged, demand for housing naturally boomed.”* (ANGEL, 2005)

E, recentemente, este fator voltou a se manifestar. A citação a seguir consta no release de preços dos imóveis do 2º trimestre de 2006 feito pela Freddie Mac:

*"Higher energy prices have created a new boom in many towns in the East and West South Central States that were devastated in the 1980s when oil prices came crashing down. Midland and Odessa, Texas, both saw annualized growth rates in excess of 35 percent in the second quarter and if natural gas prices (now the dominant part of their mining extraction industries) continue to stay high, we can expect this pressure on house prices there to continue." (Amy Crews Cutts, Freddie Mac deputy chief economist, 06/set/2006 ).*

Mudanças estruturais como alterações na política tributária e no mercado de crédito podem influenciar a demanda por imóveis em âmbito nacional.

*"Housing demand has likely benefited from the 1997 Taxpayer Relief Act, which exempted capital gains of up to \$500,000 for married home owners (previously, capital gains taxes could be deferred, but only if a house of equal or greater value was purchased at the same time). Moreover, the tax rate on capital gains was lowered to 20 percent, and first-time home buyers were allowed to withdraw up to \$10,000 from individual retirement accounts without penalty. These changes could have contributed to an upward price shift in recent years." (IMF, country report 03/245, p.21)*

A maior disponibilidade de crédito é apontada como um importante fator associado ao recente boom do mercado imobiliário. Os tomadores de crédito foram favorecidos por taxas de juros de longo prazo historicamente baixas nos últimos anos; por uma crescente demanda de investidores estrangeiros por produtos financeiros relacionados a hipotecas proporcionando abundante disponibilidade de recursos (IMF, country report 06/278, p.6) e pela expansão de novas modalidades de hipotecas.

Martin (2005) resgata a intuição originalmente apresentada por Mankiw e Weil (1988) de que fatores demográficos têm um importante papel na dinâmica do preço dos imóveis. À diferença do artigo de 1988 no qual os autores usaram um modelo de equilíbrio parcial e não conseguiram prever o aumento do preço dos imóveis a partir de 1995, Martin construiu um modelo de equilíbrio geral no qual o impacto dos baby boomers ocorre não só diretamente através de maior demanda por imóveis mas também indiretamente através da redução da taxa de juros:

*"When the size of the working age population is temporarily high as it is now, output is temporarily high and households wish to transfer assets to the future. Because ability to do so is limited, there is upward pressure on real asset prices – house prices rise, interest rates fall." (MARTIN, 2005, p.2)*

O modelo é calibrado para replicar os movimentos de baixa frequência do preço dos imóveis entre 1963 e 2005 e os resultados são bastante satisfatórios não só para o caso de Estados Unidos mas também quando é aplicado aos dados de Japão, Irlanda e Inglaterra.

Entre os fatores demográficos, além do impacto dos baby-boomers, a imigração também teve importante papel na demanda por imóveis a partir da 2ª metade dos anos 90: *“High levels of foreign immigration and domestic minority growth mean that minority households accounted for 23 percent of all households in 1995 but 68 percent of the growth from 1995 to 2000.”* (RODDA; GOODMAN, 2005, p.42)

O crescimento populacional é importante na determinação da quantidade de unidades habitacionais demandadas enquanto a renda e a riqueza condicionam a qualidade dos imóveis demandados. (RODDA; GOODMAN, 2005)

Existe ainda a possibilidade de demanda especulativa. O aumento de compras de imóveis por investidores pode ser indicativo de aumento da atividade especulativa (ANGEL, 2005). Vale notar que os investidores têm um comportamento diferente dos que compram um imóvel com o objetivo de ocupá-lo como moradia própria. Em especial os investidores de curto prazo (também chamados de *flippers*) demonstram menos aversão à perda e são propensos a venderem apressadamente quando o mercado entra em declínio, aprofundando a tendência (GENEVOSE; MAYER, 2001).

A demanda pela propriedade de um imóvel pode também estar associada ao risco do aluguel. Sinai e Souleles (2003) apresentam um modelo baseado nesta lógica. O argumento é que o locatário enfrenta o risco de variações no aluguel enquanto o proprietário de um imóvel pode evitar este risco comprando um imóvel com uma hipoteca a taxa de juros fixa. O risco do proprietário é o de perda de capital na hora da venda do imóvel. Mas a diferença é que o locatário enfrenta o risco com maior frequência (a cada vez que o aluguel é reajustado, em geral, todo ano) e o proprietário pode descontar o risco por um prazo maior. Além disso, o risco do locatário é um aumento do preço, mas o

risco do proprietário é uma queda do preço. Dado que empiricamente observa-se uma assimetria nas variações dos preços, sendo raros os eventos de declínio, o risco do locatário é dominante. Portanto ter a propriedade do imóvel constitui um *hedge*.

A assimetria na variação dos preços, isto é, a rigidez nominal para baixo ocorre conjuntamente a um outro fato estilizado do mercado imobiliário que é o volume de vendas diminuir quando os preços estão em declínio. Nas fases de declínio do mercado imobiliário, os imóveis ficam à venda por longos períodos de tempo com o preço fixo e muitos vendedores eventualmente retiram suas propriedades sem vendê-las, o que sugere que os vendedores não podem<sup>18</sup> ou não desejam aceitar os preços de mercado nesta fase. Genesove e Mayer (2001) baseiam-se na *prospect theory*<sup>19</sup> e argumentam que a aversão à perda<sup>20</sup> pode explicar tal comportamento que seria a causa dos preços serem menos flexíveis para baixo:

*“Owners who are averse to losses will have an incentive to attenuate that loss by deciding upon a reservation price that exceeds the level they would set in the absence of a loss, and so set a higher asking price, spend a long time on the market and receive a higher transaction price upon a sale.” (GENEVOSE; MAYER, 2001, p.2)*

Custos de transação também podem ser uma das causas deste comportamento, pois diferentemente do mercado de ações, uma transação no mercado imobiliário envolve custos relativamente mais elevados (CASE; SHILLER, 1988, p.31).

Finalmente, o papel das expectativas. Cappozza e Seguin (1995), corroboram o resultado de estudos anteriores e rejeitam a hipótese de eficiência no mercado imobiliário. Os autores defendem que os agentes não incorporam na

---

<sup>18</sup> Os proprietários com menos recursos disponíveis e que dependessem do valor da venda prefeririam não vender se considerassem que obteriam menos dinheiro para um pagamento inicial numa nova propriedade.

<sup>19</sup> Kahneman, Daniel, and Amos Tversky. 1979. "Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk." *Econometrica*, vol. 47, pp. 236—91. Segundo esta teoria, perdas e ganhos são encaradas de maneira diferente e o ponto a partir do qual os indivíduos avaliam se incorrerão em perda ou ganho pode ser determinado pelas circunstâncias.

<sup>20</sup> A aversão à perda repousa no efeito que a perspectiva de uma perda nominal exerce sobre a propensão a vender um ativo.

formação de suas expectativas toda a informação disponível. Eles destacam que o coeficiente e a significância da renda, introduzida como variável defasada no modelo, seriam indicativos de uma euforia, no sentido de que os agentes reagem fortemente a aumentos passados da renda.

Case e Shiller, depois de tentativas frustradas de explicar o *boom* imobiliário com base em fundamentos de demanda e oferta, fizeram um revelador trabalho no campo das finanças comportamentais:

*“The causes of these booms are still not understood. A study by one of us suggests that housing booms cannot be attributed to rational fundamental factors. In a 1986 article in this Review, Case sought to explain the Boston experience using data on economic fundamentals. His model included such demand-side and supply-side variables as population growth, employment growth, interest rates (short-term and long-term), construction costs, Income growth, tax rates, and the like. Estimated with data from 10 cities over a 10-year period, that model failed to explain more than a fraction of the observed increase in Boston housing prices. Case then put forward a conjecture that the boom was essentially driven by expectations.” (CASE; SHILLER, 1988,p.5)*

Pesquisaram através de questionários coletando dados sobre os motivos pelos quais compradores de imóveis decidiram comprar, quais as fontes de informação em que basearam sua decisão, quais suas expectativas quanto à valorização futura do imóvel e aos riscos da operação. Seus resultados demonstraram: (1) que os compradores têm quase nenhuma informação sobre os fundamentos do mercado, (2) que são fortemente influenciados pelas notícias sobre as tendências recentes dos preços, (3) formam sua expectativa de valorização futura com base nestas tendências e (4) que, em especial se os preços estiverem subindo aceleradamente, os compradores ficam estimulados a comprar antes que os preços subam mais. Resumidamente, *“rising prices seem to dampen fears, and that may well fuel the boom.” (p. 18)*

## **CONCLUSÃO**

Em suma, há inúmeros fatores determinantes da oferta e demanda por imóveis. De acordo com a literatura recente, os principais são os seguintes: custos, renda, taxa de juro e emprego no curto prazo, riqueza, demografia (*baby-boomers* e imigrantes), externalidades positivas (*clusters*), a localização do

imóvel (litoral x interior), a qualidade dos imóveis, o preço do petróleo, mudanças na política tributária e no crédito, especuladores, hedge contra o risco do aluguel, expectativas.

O próximo capítulo mapeia estes fatores para o caso dos EUA com foco na história recente, em especial a partir do fim dos anos 1990 e nos anos 2000.

## 4. PRINCIPAIS ELEMENTOS DA DEMANDA NO PERÍODO RECENTE

*“... homes are not pure financial assets. Unlike Wall Street assets, there are no massive panic selling arising from taking short positions, unwinding of derivative holdings, computer generated trades and such. Homes provide shelter – a “housing service.” (NAR, 2005, p. 16)*

A alta de preços dos imóveis está associada não apenas a um forte aumento das vendas e construções, o que reflete uma demanda crescente, mas também a uma mudança na qualidade dos imóveis. Entender em que consistiu o atual boom imobiliário pode ajudar a desvendar os próximos desdobramentos na medida em que as características dos compradores de imóveis podem fornecer algumas pistas sobre como a demanda pode evoluir nos próximos anos.

O objetivo deste capítulo é responder às seguintes perguntas: Quem comprou imóveis no período recente? Que imóvel comprou e para quê? E, ainda, como ou com que meios?

Para isso serão analisados aspectos demográficos, as preferências dos compradores e as condições de crédito.

### 4.1. INTRODUÇÃO

Quando a renda não é um fator impeditivo, as pessoas podem comprar imóveis por vários motivos: porque querem abrigo, porque querem mais espaço, ou menos espaço, por causa do trabalho, ou da aposentadoria, porque querem lazer, ou investimento. Cada um destes imóveis terá seu papel numa fase da vida e cada um terá atributos diferentes: o primeiro imóvel tende a ser menor e mais barato que os posteriores; um imóvel adicional será diferente se for para veraneio ou para fins de investimento.

A demanda, tanto em termos de quantidade como qualidade dos imóveis, depende da idade e da renda. O envelhecimento da geração *baby-boomer*

parece ter sido um fator de grande importância na crescente demanda por imóveis dos últimos anos.

Além disso, há indícios de que não-residentes também tiveram sua participação no boom imobiliário dos EUA.

## 4.2. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Em números absolutos, a estimativa do Census Bureau é que a população tenha atingido 300 milhões de habitantes em outubro de 2006<sup>21</sup>, dos quais 34,3 milhões são imigrantes (11% da população).

A população cresceu, aproximadamente, 1,1% ao ano nos últimos 10 anos. Uma das principais razões para o crescimento populacional é a imigração: os imigrantes foram responsáveis por metade do aumento desde 1990. Durante os anos 50 entraram nos EUA 2,5 milhões de imigrantes, número que saltou para 7,3 e 9,3 milhões nas duas últimas décadas.

A estimativa do Census Bureau é que este contingente aumente à taxa de 2%aa entre 2004 e 2010 e posteriormente passe para 1,3%aa entre 2011 e 2020, o que representaria a continuidade de uma fonte considerável demanda por imóveis no médio prazo<sup>22</sup>.

Efetivamente o que interessa para o mercado imobiliário não é propriamente a população, mas sim o número de lares<sup>23</sup> (households), o qual é fortemente relacionado ao crescimento populacional no longo prazo, mas no curto prazo é influenciado pela conjuntura econômica. Quando as condições estão mais favoráveis, mais pessoas sentem-se estimuladas a constituir seu próprio lar.

---

<sup>21</sup> Eram 298 milhões em dez/2005.

<sup>22</sup> Apenas 16% do total de imigrantes que chegaram aos EUA nos últimos 4 anos são proprietários de algum imóvel, mas entre os que estão no país há mais de 30 anos este percentual é 78%.

<sup>23</sup> Existe uma distinção entre o conceito de household e family. Household, aqui traduzido como “lar”, consiste no grupo de pessoas que ocupa uma unidade residencial. Pode haver ou não laços familiares entre estas pessoas, pode ser mais de uma família morando na mesma casa ou pode ser também uma pessoa morando só.

O número médio de pessoas por lar é 2,6 sendo que, em 2005, 26% do total era constituído por apenas uma pessoa morando só. O número de lares em dez/2005 era, aproximadamente, 109 milhões<sup>24</sup>.

A formação de novos lares tem variado ao longo do tempo mas nos últimos 18 anos ocorreu, em média, à taxa 1,2%aa, sendo que em 2005 e 2006 o incremento foi 1,5%aa. O Census Bureau projeta para os próximos anos que a formação de novos lares continue se expandindo dentro deste intervalo<sup>25</sup>.

Supondo que a tendência projetada pelo Census Bureau se confirme, seriam necessários ao redor de 1,4 milhão de novas unidades residenciais a cada ano apenas para acomodar o crescimento vegetativo e a imigração.

As construções residenciais iniciadas foram inferiores a 1,5 milhões de unidades durante a maior parte dos anos 90. Porém, aumentaram aceleradamente atingindo mais de 2 milhões de unidades em 2005.

Destes imóveis ocupados por aqueles 109 milhões de lares, 69% eram imóveis próprios e o restante alugados, o que significa aproximadamente 74 milhões de proprietários de imóveis no país<sup>26</sup>.

A propriedade de imóveis entre os americanos tem crescido consistentemente ao longo do tempo e, conforme mencionado acima, aproxima-se de 70% do total as famílias que detêm a posse de um imóvel. Mas esta média nacional encobre diferenças significativas entre as várias faixas etárias, entre as etnias<sup>27</sup>, classes de renda e regiões.

Entre as regiões, como era de se esperar, a propriedade é mais restrita onde os preços são mais caros.

---

<sup>24</sup> De acordo com a estimativa mensal do Census Bureau.

<sup>25</sup> O Census Bureau tem vários cenários e sendo que o básico até 2010 é, aproximadamente, 1,1%.

<sup>26</sup> Para efeito de comparação, o estoque de unidades residenciais era 124,1 milhões no 3T/2005.

<sup>27</sup> As quais o Census Bureau classifica como: brancos, afro-americanos, hispânicos e asiáticos.

No grupo de pessoas com renda abaixo da mediana, apenas 53% tem a posse de algum imóvel. No grupo com renda acima da mediana, este percentual é 84%. Mas todos beneficiaram-se, no período recente, das taxas de juros historicamente baixas e das facilidades oferecidas por novas modalidades de hipotecas, tendo havido um aumento do percentual de proprietários em ambos os grupos (gráfico 4.1). Vale observar também que o aumento foi relativamente maior na classe de renda mais alta.

A composição etária da população em 2005 revela a importância dos *baby-boomers*, como a maior geração do último século.

nascidos entre:	conhecidos como:	idade entre:	idade típica:	milhões de pessoas
1987-2000	millenniums	06-19 anos	13 anos	61
1977-1986	geração Y	20-29 anos	25 anos	41
1965-1976	geração X	30-41 anos	36 anos	41
1946-1964	baby-boomers	42-60 anos	50 anos	<b>83</b>
1922-1945	veteranos	61-84 anos	73 anos	45
antes de 1922	tradicionalistas	85 anos ou mais	89 anos	5

Fontes: Census Bureau, Statistical Abstract of the United States: 2006; National Association of Realtors e Gee Dunsten Seminars, Inc<sup>28</sup>.

O envelhecimento da população, com a presença maciça dos *baby-boomers* chegando à faixa dos 50 anos, ficou mais evidente a partir de meados dos anos 90 como se pode ver nos gráficos 4.2 e 4.3.

A geração *baby-boomer* compreende as pessoas nascidas entre 1946 e 1964. O típico *baby-boomer* tem 50 anos de idade. (46% têm idade entre 42-49 anos e 54% têm entre 50-60 anos). Os primeiros *baby-boomers* já estão chegando à idade de se aposentar.

A Associação Nacional dos Corretores de Imóveis (NAR, sigla em inglês<sup>29</sup>) classifica os compradores em duas categorias: *first-time home buyers* e *repeat*

<sup>28</sup> A data de nascimento que caracteriza cada geração pode diferir de acordo com a fonte. Para os objetivos deste estudo preferimos considerar a que é usada por especialistas e associações do setor imobiliário.

<sup>29</sup> National Association of Realtors.

buyers. Em 2005, a maioria dos *first-time homebuyers* tinham entre 25-34 anos de idade enquanto a maioria dos *repeat buyers* tinham entre 35-54 anos<sup>30</sup>.

Estes dados da NAR refletem o que parece ser um padrão relativamente estável da relação idade x propriedade do imóvel, como se pode observar no gráfico 4.4 que mostra o percentual de proprietários de imóveis em cada cohort em momentos distintos: 1982, 1990, 1998 e 2005.

A faixa dos 20 a 29 anos geralmente é a idade na qual os indivíduos deixam a casa dos pais por motivo de estudo ou emprego. Porém, nesta fase comumente alugam o imóvel enquanto poupam o suficiente para o pagamento da entrada num financiamento imobiliário. Isto estaria refletido no baixo percentual de proprietários nesta cohort.

A pesquisa da NAR constata o que a intuição sugeriria: os *first-time homebuyers* têm uma renda mediana inferior à dos *repeat buyers*: US\$ 57.200 e US\$ 83.200 respectivamente<sup>31</sup>. De acordo com a NAR:

*“First-time buyers generally purchased less expensive homes than did repeat buyers. This is not surprising since repeat buyers tend to have higher incomes and can use the equity from their previous home toward their next purchase.” (BISHOP, 2006, p.11)*

Uma decorrência importante desta diferença de idade e renda aparece na qualidade do imóvel que cada um destes grupos adquire:

*“People buy homes for many reasons: as an investment, for more space, to be closer to schools, relatives, or their work. And the reasons for purchasing a home differ for first-time buyers and repeat buyers. The most important motivation for first-time buyers is the desire to own a home of their own. **The desire for more living space was the cited as the primary reason for a housing change by 29% of repeat buyers.** Other reasons for a home purchase include retirement, a job relocation, and desire for less space due to a change in household size (children have left home, divorce, etc.)” (BISHOP, 2006, p.11, grifo nosso)*

---

<sup>30</sup> A pesquisa foi realizada pela National Association of Realtors em ago/2005, junto a 7813 consumidores que compraram ou venderam uma casa entre ago/2004-ago/2005.

<sup>31</sup> Os compradores de imóveis tendem a ter renda mais alta. Para efeito de comparação, a renda mediana da população total do país para o mesmo ano era US\$ 44.389 (dados de 2004).

Em 2005, dentre todos os compradores de imóveis os first-time home buyers representaram 40% do total. No total de compradores, a renda mediana foi US\$ 71.600, portanto maior que a dos *first-time*, porém menor que a dos vendedores (US\$ 85.200).

O vendedor típico manteve a propriedade por 6 anos, intervalo que tem mudado pouco ao longo do tempo. O vendedor mediano já teve 3 residências, número que também é relativamente estável ao longo dos últimos anos. A maioria (87%) dos que venderam em 2005 não vendeu sua primeira casa.

Os motivos para a venda da moradia corrente foram variados, mas uma parcela considerável (20%) dos vendedores vendeu sua casa atual para comprar uma maior.

A escolha de mudar para uma casa maior ou menor está freqüentemente relacionada à idade do vendedor. Os dados da NAR revelam que vendedores com idade até 54 anos tendem a negociar casas maiores com os maiores aumentos no tamanho da casa ocorrendo entre os mais jovens. Vendedores com idade igual ou acima de 55 anos tendem a comprar uma casa menor. Em 2005, a idade mediana dos vendedores foi 47 anos.

Portanto, as evidências indicam que o envelhecimento dos *baby-boomers per se* significaria não apenas mais demanda, como também demanda por imóveis maiores e mais caros.

#### **4.3. EVIDÊNCIAS DA MUDANÇA NA QUALIDADE DOS IMÓVEIS**

Há duas tendências importantes na construção de novas casas que revelam como, de fato, a qualidade dos imóveis está mudando (Kahn, 2000). A primeira é a redução das vendas de casas prontas. A prática de vender casas antes de começar a construção permite ao comprador a possibilidade de personalizar vários itens do imóvel. Esta tendência pode ser vista no gráfico 4.5 o qual mostra que, no total das vendas, a maior parte é de novas casas não iniciadas.

A segunda tendência é a construção de casas maiores e mais incrementadas:

*“A second notable industry trend is the construction of higher quality homes. Houses today are typically **much larger** than houses built twenty years ago (...). In addition, new home **tend to have many more ‘extras’**, such as central air conditioning, fireplaces, and two-or-three car garages. As a result of these changes, new houses have become more expensive.” (KAHN, 2000, p.3, grifos nossos)*

No gráfico 4.6, são notáveis dois momentos em especial nos quais o tamanho das novas construções (medido em termos da área do imóvel) passou por uma transformação: entre 1985-1990 e mais recentemente após 1995.

Uma outra maneira de ver que já não se fazem mais casas como antigamente é utilizando o índice preço de qualidade constante divulgado pelo Census Bureau. Ele reproduz o que seria o preço de uma casa com todos os atributos que caracterizavam um típico imóvel vendido em 1996. O gráfico 4.7 compara este preço com o das novas casas vendidas a cada ano, ambos em dólares de 2005 deflacionados pelo índice de preços ao consumidor fora habitação. O preço médio de uma casa nova das que eram vendidas em 2005 era, em termos reais, 17% maior do que o de uma casa típica de dez anos atrás.

Finalmente, um exemplo ilustrativo de como as casas mais antigas estão cedendo lugar às novas construções mais modernas e maiores. O texto abaixo foi extraído de uma propaganda num site de empresa especializada em vendas de imóveis.

*“The Long Beach Island market remains strong, with appreciation over the past two years reaching double digits. Entry level pricing of single family homes, starts in the mid \$500,000, and goes up to several million dollars. **Smaller homes are being bought and torn down to make way for new construction of large contemporary style properties.** Long Beach Island is a very desirable vacation spot, with clean beaches and friendly communities.”<sup>32</sup> (grifo nosso)*

#### 4.4. A ESTRATIFICAÇÃO DA RENDA

---

<sup>32</sup> O texto foi extraído no dia 11/nov/2006 do site da empresa Escape Homes cujo endereço eletrônico é: <http://www.escapehomes.com/main.aspx?Tabid=46&EscapeTownID=411>

A distribuição de renda e sua evolução ao longo do tempo, em termos reais, revela que as cohorts cujo rendimento está no ápice são exatamente os 3 estratos da geração *baby-boomer* (gráfico 4.8).

A cohort que têm a maior renda é a dos 50 anos. Este é o auge. Em segundo lugar, vêm a dos 40 e a dos 60 anos. A renda dos aposentados (indivíduos acima de 65 anos) é quase a metade do auge: 52%. Aos 30 anos ganha-se mais do que os aposentados (66% do auge). A faixa dos 20 anos é a que tem a menor renda.

A renda mediana de uma família *baby-boomer* em 2005 foi US\$ 64.700. A renda mediana de todas as famílias dos EUA foi US\$ 46.300. A renda mediana dos *baby-boomers* que já possuem um imóvel residencial<sup>33</sup> é US\$ 73.400, sendo que apenas 29% têm renda inferior a US\$ 50.000.

O fator renda somou-se ao fator demográfico. Para ilustrar a combinação destas duas forças, o gráfico 4.9 mostra a renda ponderada pelo peso de cada cohort<sup>34</sup>.

#### **4.5. A SEGMENTAÇÃO DA DEMANDA**

As vendas de imóveis quebraram recordes históricos em 2005 pelo 5º ano consecutivo. As vendas do “segundo imóvel” foram particularmente fortes. O comprador de um “segundo imóvel” pode ter dois objetivos: férias ou investimento. O imóvel é denominado assim no jargão do setor, mas na verdade pode ser não meramente “o segundo”, mas o terceiro ou até mesmo o 4º imóvel adicional, além da moradia básica.

*“For the segment of boomers who own rental investment property, 34 percent own multiple properties: 14 percent own two rentals, 5 percent own three, and a small number own four properties; however, 14 percent own five or more rental units. Of the portion who own vacation homes or seasonally occupied property, 13% said they own two or more vacation or seasonal homes.” (NAR ago/2006)*

---

<sup>33</sup> De acordo com pesquisa realizada e divulgada pela NAR.

<sup>34</sup> Renda média anual em dólares de 2005 divulgada pelo Census Bureau. O peso considera o número de famílias em relação ao total de acordo com a idade do chefe da casa.

#### 4.6. O BOOM DO SEGUNDO IMÓVEL

Os dados coletados em conformidade com o Home Mortgage Disclosure Act<sup>35</sup> (HMDA) revelam que entre 2000 e 2004 duplicou o número empréstimos para a compra do segundo imóvel indo de 405.000 para 881.200, o que significou um crescimento de 16% ao ano.

A participação no total dos empréstimos<sup>36</sup> explodiu a partir de 1997. Desde 1991 até 1996, tinha oscilado ao redor de 4% (considerando-se ambos, os empréstimos para aquisição de imóveis para férias e para investimento) e a partir de então cresceu exponencialmente até chegar a 22% do total em 2005, com apenas uma leve diminuição no 1º semestre de 2006 das compras para investimento (gráfico 4.10).

O mercado do segundo imóvel atingiu recorde em 2005, representando cerca de 40% do total das vendas efetuadas. Neste ano foram vendidos 3,34 milhões deste tipo de imóvel, o equivalente a 16% (!) a mais do que os 2,88 milhões vendidos em 2004.

*“Generational low interest rates, increased variety of mortgage products and home equity built through strong home appreciation made it easier for home buyers to not only trade up their primary residence homes, but to purchase additional properties as vacation or investment homes.” (CHUNG, 2006, p.7)*

Foram recordes as vendas tanto para o caso de imóveis de veraneio como para fins de investimento. As vendas de casas de veraneio representaram 12% do total de vendas de imóveis em 2005, totalizando 1,02 milhões de unidades, o que significou um crescimento de 17% em 2005 sobre 2004. As vendas de imóveis para fins de investimento representaram parcela ainda maior: 28% do total das transações efetuadas, o equivalente a 2,32 milhões de unidades vendidas, 16% a mais do que em 2004.

---

<sup>35</sup> Cada solicitação de empréstimo individual é preenchida com dados detalhados sobre o solicitante. Uma desvantagem de usar esta fonte de informação é que ela não contempla compras de imóveis pagas em dinheiro.

<sup>36</sup> De acordo com dados apresentados pela Fannie Mae no seminário 2006 Fall Construction Forecast Conference “House Prices: Boom or Bust?” realizado em 25/out/2006.

Vale notar que o preço do imóvel adquirido para fins de investimento aumentou mais do que o preço do imóvel para férias, sendo respectivamente 24% e 7% mais caros em relação ao ano anterior. Com os dados disponíveis<sup>37</sup>, não é possível saber foram mais caros devido ao aumento da procura ou à uma mudança na qualidade dos imóveis transacionados. Apesar de sofrer uma alta maior, o preço de um imóvel para investimento (US\$ 183.500) ainda foi inferior ao preço mediano de uma casa de férias em 2005 (US\$ 204.000)<sup>38</sup>.

O fato das vendas e dos preços dos imóveis para investimento terem aumentado relativamente mais é sintomático: os americanos passaram encarar os imóveis não apenas como um lugar para viver e acomodar suas famílias, mas principalmente como um investimento através do qual poderiam acumular riqueza e extrair renda.

O importante é que esta diferença de objetivos pode repercutir de modo distinto sobre o comportamento futuro do comprador. É possível que o comprador seja menos propenso a futuramente vender uma casa de veraneio do que outro imóvel qualquer. Parece provável à luz dos resultados de pesquisa realizada junto aos compradores conforme se vê abaixo.

Quem compra uma casa de férias está, prioritariamente, fazendo uma opção por um estilo de vida, para desfrutar seu tempo num lugar agradável. De acordo com os entrevistados pela pesquisa da NAR: 72% dos compradores de casas de veraneio disseram que usariam a propriedade para férias ou como um refúgio para a família (41%+31%, respectivamente) enquanto só 28% alegaram diversificação de investimentos. Entre os que compraram por investimento, 55% disseram que visavam a renda de aluguel e 35%, diversificar seu portfólio.

---

<sup>37</sup> Pesquisa realizada pela NAR reporta o preço mediano, que não contempla nenhum ajuste para a qualidade do imóvel.

<sup>38</sup> O preço mediano de uma casa comprada em 2005 foi US\$ 195.000, segundo a NAR, o que revela que os compradores de casas são mais generosos quando o imóvel é para veraneio. Provavelmente, porque serão próprios usuários do imóvel.

Além disso, mais de 75% dos compradores de casas de férias não declararam interesse em alugar sua propriedade e 21% deles afirmou que ela se tornaria sua moradia quando se aposentasse. Apenas 2% dos compradores de imóveis para investimento têm tal pretensão.

Quanto às preferências dos compradores, no caso das propriedades compradas para veraneio, a pesquisa da NAR revelou que o interesse de 37% dos entrevistados era proximidade à praia, lago ou esportes aquáticos; 29% golf; 18% parques temáticos; 16% atividades de inverno; 12% caça ou pesca; além da possibilidade de outras atividades como montanhismo, cavalgada, tênis etc.

Aproximadamente 50% das casas de veraneio estão em *resort* ou *recreation areas*. Os proprietários de casas de férias afirmaram passar cerca de 39 noites por ano nestas propriedades. Do outro lado, 62% dos que compraram o segundo imóvel para investimento alegaram que esta propriedade é menor do que sua moradia básica.

É possível que todas estas diferenças, que refletem o objetivo da compra (veraneio ou investimento), condicionem a propensão do comprador em futuramente se desfazer do imóvel. Conforme o objetivo da compra, o vínculo do proprietário com sua propriedade seria mais ou menos estreito e isto poderia diferenciar a atitude destes dois tipos de investidores, numa maneira análoga a que Genesove e Mayer usam para descrever a diferença entre ocupantes e investidores profissionais:

*“We might suspect the two groups to behave differently. Perhaps the psychological pain of selling one’s home exceeds that of selling a mere investment. Or large investors might calculate the loss on their entire portfolio of houses, or even their portfolio of investment assets...” (Genesove; Mayer, 2001, p. 16)*

Além disso, é possível ainda que ao menos parte da demanda seja sustentada pelo fator demográfico uma vez que o típico comprador de uma casa de férias

tem 52 anos de idade e renda anual de US\$ 82.800<sup>39</sup> e atualmente há 36 milhões de pessoas com idade entre 50 e 59 anos. E 45 milhões entre 40 e 49 anos.

A expectativa de especialistas do setor imobiliário é que este segmento mais jovem dos *baby-boomers* será determinante da demanda pelo segundo imóvel durante a próxima década (BISHOP, 2006, p.11). É um segmento da população que tem boa capacidade de pagamento, que está no auge da trajetória de sua renda anual, e na idade em que é usual adquirir este tipo de ativo, um imóvel para veraneio.

Entretanto as vendas de imóveis para investimento parecem mais incertas podendo sofrer com uma eventual alta da taxa de juros e principalmente com a perspectiva de menor valorização dos imóveis, nesta fase de reversão do mercado pós-boom.

Há ainda, além dos compradores americanos, a demanda oriunda de estrangeiros.

#### **4.7. PERFIL DOS COMPRADORES ESTRANGEIROS**

Segundo a NAR, não existe muita pesquisa sobre os compradores estrangeiros, mas houve um aumento perceptível dos relatos a respeito. A NAR em conjunto com a entidade da Flórida (Florida Association of Realtors) fez uma pesquisa sobre tais compras entre mai/2004-mai/2005<sup>40</sup>.

Foram considerados compradores estrangeiros os que residem em outro país que não os EUA e que não são classificados como nascidos no estrangeiro mas residentes nos EUA. Compradores estrangeiros não são cidadãos norte-americanos (nem naturalizados e nem vivendo fora dos EUA), também não são imigrantes, ou estudantes ou trabalhadores com visto temporário.

---

<sup>39</sup> O investidor em imóveis residenciais é um pouco mais jovem e tem renda um pouco menor: idade 49 anos e renda de US\$ 81.400.

<sup>40</sup> Foram pesquisados 986 corretores de imóveis que fecharam 1844 vendas para não-residentes nos 12 meses em questão.

Os resultados são os seguintes:

- do total dos imóveis vendidos na Flórida, 15% foram comprados por estrangeiros;
- 49% dos entrevistados responderam que aumentou a demanda dos estrangeiros nos últimos 5 anos (45% disseram que foi a mesma e 6% disseram que diminuiu);
- os compradores vieram de mais de 100 países, mas na maioria são europeus (58%) dos quais a maior parte do Reino Unido (que representou um terço de todas as compras internacionais no período), e um terço são latino americanos (incluindo América do Sul, Central e Caribe);
- a maior parte das compras foi de imóveis custando entre US\$ 100.000 e US\$ 400.000. O preço mediano foi US\$ 299.000, portanto bem superior ao preço mediano de todas as vendas de imóveis usados na Flórida, que no respectivo período foi US\$ 196.200;
- 36% das compras foram pagas em dinheiro, um percentual bastante distinto do observado entre os compradores domésticos onde 90% usaram uma hipoteca para financiar a compra e somente 10% não.
- o motivo para a compra também difere do motivo do comprador doméstico. 38% compraram para ser casa de férias e 37% para fins de investimento. Entre os compradores domésticos, 58% de todos os compradores de segunda residência tiveram como objetivo diversificar seu portfólio de investimentos ou obter renda de aluguel. A minoria (17%) comprou o imóvel porque precisa passar algum tempo nos EUA a trabalho<sup>41</sup>.

---

<sup>41</sup> Os 8% restantes não informaram o motivo da compra.

#### 4.8. A CAPACIDADE DE PAGAMENTO E AS CONDIÇÕES DE CRÉDITO

Em primeiro lugar, houve uma mudança estrutural cujos efeitos podem ser duradouros. Uma alteração na legislação tributária em 1997 ajudou a fomentar a aquisição do segundo imóvel. Foi permitido aos vendedores de imóveis isenção de imposto até o valor de US\$ 500.000 em ganhos de capital. Esta isenção existia antes porém somente para valores mais altos. Com esta medida os proprietários não precisariam comprar imóveis tão ou mais caros do que aquele que estaria sendo vendido para se beneficiarem da isenção sobre os ganhos de capital. Assim tornou-se atrativa financeiramente a compra de casas menores e menos caras, seja para a moradia básica, para férias ou investimento. (CHUNG, 2006). Pode-se ver no gráfico 4.11 que a partir de 1997 as vendas de imóveis novos e usados passam a aumentar de maneira inédita.

Em segundo lugar, não chega a surpreender o fato de que a renda de quem comprou o segundo imóvel seja maior do que a renda dos que compraram a moradia básica, mas as estimativas diferem a respeito de quanto esta renda foi maior. Segundo dados da HMDA, cerca de 58% maior e segundo a NAR, 21% maior.

Conforme já foi mencionado, as cohorts de renda mais alta são as que compreendem os *baby-boomers*. Para este grupo, o nível da renda é o fator relevante. Porém, a variação da renda parece ter tido um impacto significativo para a cohort dos indivíduos até 25 anos.

Este é o grupo mais jovem e aqui a renda é mais baixa e a propriedade de algum imóvel mais rara: há proprietários em apenas 27% dos lares cujo chefe da casa pertence a esta faixa etária<sup>42</sup>. Mas em 1998 eram muito menos: só 18%.

---

<sup>42</sup> Considerando todos os lares, independentemente da idade do chefe da casa, este percentual é 69%. Era 66% em 1998.

Este salto de 9 pontos percentuais entre 1998-2005 provavelmente está associado ao fato de que é justamente este grupo o que experimentou a maior variação da renda, seja entre 1995-2000 ou entre 2000-2005. Enquanto a renda média anual dentre todas as famílias variou, em termos reais, 14% no primeiro período e 0% no segundo, o aumento real da renda para as famílias mais jovens (cujo chefe da casa tinha entre 15 e 24 anos) foi, nos mesmos períodos, respectivamente, 36% e 10%.

O montante emprestado para a compra do segundo imóvel foi menor do que para a compra da moradia básica. Segundo os dados da HMDA, foi em média cerca de 20% menor nos últimos anos. Este fato contrasta com o preço dos imóveis que tende a ser maior no caso do segundo imóvel em relação ao preço da moradia básica. Segundo pesquisa da NAR realizada entre mai/2004-mai/2005, o preço mediano do segundo imóvel foi US\$ 172.000 e o da moradia básica US\$ 170.000. Há entretanto uma diferença importante no preço do segundo imóvel dependendo do objetivo para o qual ele é adquirido. Se o segundo imóvel é comprado com o objetivo de ser casa de férias, o preço é bem mais alto: US\$ 190.000 ou 12% maior que o preço da moradia básica. Se é o segundo imóvel é adquirido para diversificar o portfolio de investimentos, o preço é bem mais baixo: US\$ 148.000 ou 22% menor que o da moradia básica.

Uma possibilidade aventada para o empréstimo menor para a compra de imóveis mais caros seria o enriquecimento dos *baby-boomers* (Chung, 2006). Este grupo de renda mais alta e maior patrimônio estaria perto da aposentadoria e teria comprado imóveis nas regiões mais caras. Neste sentido, vale mencionar que a localização dos imóveis, tanto para veraneio como para investimento, segundo dados levantados pela Fannie Mae (gráfico 4.12), está especialmente concentrada na Califórnia e na Flórida e também em algumas áreas do Texas e Havaí.

Em suma, a apreciação dos imóveis atua a favor dos mais idosos e contra os mais jovens. Estes, que tendem a ser first-time home buyers, não se beneficiam do ganho patrimonial que desfrutam aqueles que já tem algum

imóvel. Neste sentido, a aquisição do imóvel pelos mais jovens, assim como pelas classes mais baixas, é mais dependente da variação da renda.

Para ilustrar a dimensão que estes ganhos patrimoniais atingiram, basta considerar que a renda anual da família mediana nos EUA foi, aproximadamente, US\$ 56 mil em 2005 e que o preço mediano de um imóvel passou de US\$ 170 mil no fim de 2002 para US\$ 225 mil no fim 2005. Alguém que tivesse adquirido tal imóvel teria tido um ganho nominal de US\$ 55 mil no período. Alguém que tivesse um imóvel em Phoenix, no Arizona, ou em Las Vegas, no estado de Nevada, ou em San Diego, na Califórnia (todas na região oeste) o teria visto valorizar, só no ano de 2005, mais de US\$ 50 mil.

Do ponto de vista da capacidade de pagamento, o que importa não é apenas o preço do imóvel, mas a capacidade de cumprir com os pagamentos mensais. A queda de 200bp na taxa de juro das hipotecas, ocorrida desde o ano 2000, implicou que o empréstimo que um tomador poderia contrair pelo mesmo pagamento mensal seria 23% maior (NAR, 2006, p.16). Mesmo que não tivesse havido aumento da renda não é de espantar que as pessoas passassem a procurar imóveis maiores e mais caros.

Há várias medidas para a capacidade de pagamento. Uma das mais simples é a razão preço/renda. A lógica da razão preço/renda é se o preço torna-se alto demais em relação à renda, então a demanda deveria diminuir forçando o preço para baixo.

A PMI Mortgage Insurance Co. divulga<sup>43</sup> um índice de capacidade de pagamento com periodicidade trimestral. Este índice é calculado para 50 áreas metropolitanas, usando os preços da agência OFHEO. O cálculo considera o preço do imóvel na região, a renda da família mediana e a taxa de juro das hipotecas de 30 anos. O índice é construído com base em 1995 e sua

---

<sup>43</sup> No periódico Economic Real Estate Trends.

interpretação é menos intuitiva<sup>44</sup> do que a de outro índice disponível para a mesma finalidade, o que é divulgado pela NAR.

Este índice utiliza as mesmas variáveis, com exceção do índice de preços, que neste caso é o preço mediano dos imóveis usados vendidos no mês ao invés do índice de vendas repetidas da OFHEO. Com base no preço do imóvel e na taxa de juros, calcula-se o valor do pagamento mensal para uma hipoteca de 30 anos com taxa de juro fixa, considerando uma entrada no valor de 20% do valor do imóvel. A seguir estima-se a renda anual necessária de modo que o pagamento mensal não ultrapasse 25% da renda. O índice de capacidade de pagamento é a razão renda observada/renda necessária. Assim um índice no valor de 110 significa que uma família mediana tem renda 10% maior do que a necessária para se qualificar para um empréstimo com as características descritas acima.

Em termos reais, a taxa de juro das hipotecas durante 2004 e 2005 foi a metade da taxa observada durante todos os anos 90. Em termos nominais, foi menor dos últimos 35 anos, como se pode ver no gráfico 4.13. Ela não acompanhou a elevação da taxa de juro básica (fed funds rate) iniciada em jun/2004, que gradualmente passou de 1%aa para 5,25%aa em jun/2006. Somente a partir de outubro/2005, ela começou a subir de 5,8%aa para 6,8% em julho/2006. Mas até setembro/2006 ainda encontra-se em níveis historicamente baixos.

Mesmo apesar desta alta de 100 basis points na taxa das hipotecas a partir do último quadrimestre de 2005, ela ainda não seria restritiva. Pelo contrário, seria compatível com uma sólida capacidade de pagamento conforme sugere a relação taxa de juros x capacidade de pagamento mostrada no gráfico 4.14.

---

<sup>44</sup> De acordo com a metodologia aplicada, valores do índice acima de 100 indicam maior capacidade de pagamento. Um valor de 110, por exemplo, significa que, se o pagamento mensal da hipoteca absorvia 30% da renda mensal em 1995, hoje absorveria apenas 27% (uma variação de 10% em relação ao percentual original que era 30%). Um valor de 90 significa que o pagamento mensal da hipoteca absorveria 33% da renda mensal.

O que minou a capacidade de pagamento e explica o descolamento destas duas séries é a aceleração da alta do preço dos imóveis a partir de 2003 e principalmente em 2004 e 2005, como se pode ver no gráfico 4.15.

Possivelmente o fator subjacente desta explosiva trajetória dos preços no período são as expectativas de ganhos de capital associadas à esperada valorização futura dos preços. Conforme constatado a partir da pesquisa empírica<sup>45</sup> realizada por Case e Shiller junto a compradores de imóveis, booms repentinos nos preços dos imóveis podem ser entendidos em termos das reações de um investidor a outro investidor, aos aumentos passados ou a evidência de boom markets mais que a fundamentos. E segundo Blanchard (1981), não se trata necessariamente de um comportamento irracional. É possível que os especuladores estejam cientes do desalinhamento entre preços e fundamentos, mas ainda assim continuem a investir na expectativa de que é improvável que a bolha estoure.

É aqui que entra a última peça do quebra-cabeça. Vimos que em 2005 houve recordes de vendas. A pergunta que resta é: como teria sido possível que as pessoas continuassem comprando imóveis sendo que o indicador de capacidade de pagamento estava em queda livre, recuando aos níveis mais baixos dos últimos 15 anos? A resposta é inovação. Simplesmente, a demanda foi atendida através do desenvolvimento e comercialização de outras modalidades de financiamento além da hipoteca convencional.

#### **4.9. O BOOM DAS HIPOTECAS EXÓTICAS**

A hipoteca convencional é a base para o cálculo do índice de capacidade de pagamento. Este, por sua vez, estava adequadamente refletindo a dificuldade para adquirir um imóvel nos moldes tradicionais num ambiente em que os preços passaram a subir cada vez mais. Ocorreu, porém, que o mercado de hipotecas, identificando o potencial de negócios, foi ao encontro dos compradores que não estavam conseguindo atender os requisitos para obter

---

<sup>45</sup> Case e Shiller, 1988.

uma hipoteca convencional, ofertando novos produtos financeiros. A propaganda de um lançamento da Inside Mortgage Finance Publications, Inc. é bastante ilustrativa da concorrência dos ofertantes de crédito imobiliário neste “novo” segmento (vide Apêndice 1).

Na verdade não são produtos novos, mas uma nova edição de produtos comercializados durante os anos 1980:

*“Although perceived as fairly new, many of these loan types are a repackaging of existing products, marketed again in the 2000s in response to growing demand. For example, record-high fixed rates in the late 1970s and early 1980s stimulated innovation in the form of various types of ARMs. Some of today’s pay-option ARMs are a reincarnation of negative amortization loans that were popular in the 1980s, but then fell out of favor in the early 1990s when rising interest rates and falling home prices in certain areas left some borrowers owing more than their homes were worth.”*  
(ANGEL; ROWLEY, 2006)

Vendidos agora para outro público e com uma nova roupagem:

*“Pay-option ARMs have been offered for years primarily to meet the needs of borrowers with uneven income streams during the year, such as the self-employed or those who receive year-end bonuses. Some producers of nontraditional mortgage loans are marketing products that may not be suitable for some borrowers. Sales pitches appeal to a homebuyer’s affordability squeeze and highlight the “benefits” of the minimal payment option: greater monthly cash flow, maximized buying power, and the ability to afford a bigger house than a buyer thought possible.”* (Idem, ibidem)

Este movimento não veio só: ele foi acompanhado por um relaxamento das exigências na concessão dos empréstimos, a tal ponto que a combinação destes dois movimentos do mercado financeiro<sup>46</sup> chamou a atenção das autoridades reguladoras para o risco crescente, o que culminou com a divulgação de um documento de orientação às instituições a respeito dos procedimentos de controle de riscos que deveriam ser mais cuidadosamente observados:

*“These products, referred to variously as ‘nontraditional,’ ‘alternative,’ or ‘exotic’ mortgage loans (referred to below as nontraditional mortgage loans), include “interest-only” mortgages and “payment option” adjustable-rate mortgages.*

---

<sup>46</sup> Para uma descrição detalhada das características dos produtos e novas práticas, vide apêndice 2. As informações foram extraídas do site da Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC), uma agência independente do governo federal, que é o órgão garantidor do crédito nos EUA.

*These products allow borrowers to exchange lower payments during an initial period for higher payments later. While similar products have been available for many years, the number of institutions offering them has expanded rapidly. At the same time, these products are offered to a wider spectrum of borrowers who may not otherwise qualify for a similar-size mortgage under traditional terms and underwriting standards. The agencies are concerned that some borrowers may not fully understand the risks of these products. While many of these features exist in other adjustable-rate mortgage products, the agencies' concern is elevated with nontraditional products because of the lack of principal amortization and the potential for negative amortization. In addition, institutions are increasingly combining these loans with other features that may compound risk ('risk layering'). These features include making simultaneous second-lien mortgages and relying on reduced or no documentation in evaluating an applicant's creditworthiness." (FRB, 2006)*

A expansão do crédito de 2ª linha e destas modalidades alternativas de hipotecas ocorreu fortemente a partir de 2003, de acordo com os dados apresentados pela FDIC (gráfico 4.16). E os estudos<sup>47</sup> mostrando a proliferação mais disseminada em estados onde o crescimento de preços foi maior (gráfico 4.17) reforçam a hipótese de que se tratou de uma resposta do mercado à redução da capacidade de pagamento dos compradores.

Seja por causa da concorrência, excesso de liquidez ou porque o cenário benigno de crédito dos últimos anos talvez tenha diminuído a aversão ao risco, o fato é que os emprestadores ficaram mais agressivos e isso teve um papel determinante na explosão das vendas de imóveis.

#### **4.10. CONCLUSÕES**

Houve um aumento na posse de imóveis entre a população em geral (homeownership). E houve também um *boom* de compras de imóveis adicionais além da propriedade usada para moradia básica, tanto para fins de investimento como para férias.

Vários fatores contribuíram para este boom imobiliário: mudanças estruturais como o incentivo fiscal e a inovação no mercado de hipotecas; o envelhecimento e o enriquecimento de grande parcela da população; a

---

<sup>47</sup> Um realizado pela empresa LoanPerformance citado por ANGEL;ROWLES, 2006 e o outro realizado pela JHCS (2006).

demanda direta de estrangeiros por imóveis em alguns mercados pontuais e sua participação provendo liquidez abundante e juros de longo prazo historicamente baixos, através da demanda por títulos garantidos por hipotecas e outros papéis; e, enfim, possivelmente a euforia dos compradores com expectativas otimistas a respeito da valorização futura do preço dos imóveis.

Com relação à tendência de longo prazo, além dos imóveis necessários meramente para serem a moradia básica da população, o mercado do segundo imóvel é o que pode fazer a diferença. A motivação para a compra do segundo imóvel (ou imóvel adicional, mesmo que seja o 3º ou 4º) pode ser dividida basicamente em duas categorias: veraneio e investimento.

É razoável supor que a motivação para a compra esteja associada a um comportamento diferenciado em relação à propensão para a venda do imóvel. Investidores profissionais tendem a ser mais propensos à venda e suscetíveis às condições de mercado do que os proprietários de imóveis para veraneio.

Em termos de perspectivas para a demanda futura, as vendas de imóveis para veraneio tendem a ser favorecidas pelo perfil demográfico e de renda, enquanto que as vendas de imóveis para investimentos estariam mais sujeitas às condições macroeconômicas, principalmente associadas às oscilações das taxas de juros, câmbio e mercado de ações.

## 5. RESULTADOS ECONOMÉTRICOS

*“Empirical studies of the housing market have traditionally taken the orthodox view that equilibrium house prices can be thought of as the natural outcome of the demand for housing equating with its supply. (...) There are, however, several reasons to expect that the housing market will often be characterised by significant deviations from this long-run market-clearing price. (...)any empirical attempt to model the housing market must clearly distinguish the long- from the short –run information in the data.” (KENNY, 1999, p.390)*

O objetivo deste capítulo é desenvolver uma modelagem dinâmica e que permita identificar relações de longo prazo e eventuais desvios de curto prazo entre as variáveis de interesse.

Já está amplamente documentado na literatura que o mercado imobiliário não é eficiente, no sentido de que existe correlação serial nos preços dos imóveis. Além disso, o mercado é cíclico e periodicamente exhibe substancial desequilíbrio.

Uma das principais características do mercado imobiliário é o lento processo de ajustamento entre oferta e demanda. É possível citar pelo menos 3 razões para isso. Um dos motivos é que, devido à ampla variedade de tipos de propriedade e localizações, é comum a procura por um imóvel ser demorada e custosa. Outro motivo é o tempo envolvido na construção de um imóvel. E há ainda os elevados custos de transação.

Por tudo isso a metodologia que aplicaremos neste trabalho será a análise de cointegração e a modelagem de um vetor de correção de erro (VEC).

Seguiremos as linhas básicas utilizadas em KENNY (1999) e BAROT (2001).

### 5.1. RELAÇÕES ENTRE AS VARIÁVEIS

As variáveis de interesse utilizadas na modelagem econométrica são apresentadas em nível no gráfico 5.1.

1. número de imóveis (estoque total de imóveis residenciais nos EUA)
2. número de lares
3. renda disponível
4. renda anual do lar mediano
5. riqueza financeira das famílias
6. endividamento das famílias
7. taxa de juro das hipotecas
8. taxa de juro dos fed funds
9. preço dos imóveis (índice hedônico do Census Bureau deflacionado pelo índice de preços ao consumidor fora habitação)
10. custo da construção
11. imóveis à venda
12. construções residenciais iniciadas no ano

As tabelas de 5.1 a 5.3 mostram os resultados dos testes de raiz unitária.

De acordo com o Census Bureau, havia 125 milhões de imóveis residenciais nos EUA em dez/05. Este estoque varia de acordo com as construções e demolições. Como se pode ver no gráfico 5.2, apesar de pequenos desvios acontecerem no curto prazo, a variação do estoque de imóveis no longo prazo tende a coincidir com o número de novas construções a cada ano.

Há diferentes estimativas para o número absoluto de lares, mas fontes diferentes dos dados proporcionam variações anuais bastante semelhantes. Conforme mencionado no capítulo 4, o que importa para o setor imobiliário é exatamente esta variação, ou seja, a formação líquida de novos lares<sup>48</sup> a cada ano.

---

<sup>48</sup> Um lar é uma unidade residencial habitada. Pode ser por uma família, por mais de uma família, por apenas uma pessoa morando só ou por várias pessoas morando juntas ainda que não tenham vínculos

A formação de novos lares não coincide exatamente com a variação da população. O aumento do número de lares é bastante associado às condições econômicas: quanto mais favoráveis, maior a formação de novos lares.

No longo prazo, a construção de novas residências tende a acompanhar a formação de lares a cada ano, como se pode ver no gráfico 5.3. O gráfico mostra que esta relação se enfraquece a partir do ano de 2003, quando as construções continuam em ascensão apesar de uma moderação na formação de novos lares. Neste período (2003-2005), os dados indicam que o fator demográfico parece não ter sido a causa do boom de construções.

A variação anual da renda apresenta um comportamento mais volátil do que as novas construções a cada ano. Entretanto é possível identificar que as construções estão associadas às oscilações da renda no médio prazo<sup>49</sup> (gráfico 5.4). Os dados indicam que, de 2002 a 2005 as construções cresceram mais do que proporcionalmente à renda, cujo incremento até desacelerou no período. Isso indicaria que o moderado aumento da renda não parece ter sido o responsável pelo boom imobiliário a partir do ano 2002.

Além da renda disponível per capita há uma outra medida de renda: a renda mediana. Trata-se da renda anual de um lar. A desvantagem desta medida é não ser líquida de impostos e a vantagem é que traz a abertura da renda dos lares por idade do chefe da casa. Isso permite verificar se a renda dos baby-boomers na faixa dos 50 ou 60 anos de idade teria sido relevante para explicar o boom imobiliário recente. Como se pode ver nos gráficos 5.4 e 5.5, a renda (tanto a disponível como a mediana) cresce menos a partir de 2001, mas até o início de 2006 a renda dos lares cujo chefe da casa tinha entre 50 e 60 anos cresceu relativamente mais (em termos reais, a renda do grupo de 50-60 anos cresceu ao redor de 1,5% real enquanto a renda mediana entre todos os grupos chegou a escilar no terreno negativo).

---

famíliares. A formação líquida de lares será o resultado de filhos que deixam a casa dos pais, solteiros que se casam, casados que se separam, imigração etc.

<sup>49</sup> O médio prazo é representado no gráfico por uma média móvel de 4 anos centrada.

A variação anual da riqueza financeira em relação ao ano anterior parece estar associada em alguma medida às oscilações da construção. No período recente, entretanto, a riqueza financeira foi muito influenciada pelo *boom* e subsequente declínio do mercado de ações de modo que a trajetória das construções e da renda financeira aparecem dissociadas no gráfico 5.6 entre 1995 a 2004.

A variação anual do crédito parece fortemente associada às novas construções. O gráfico 5.7 revela uma grande expansão do endividamento das famílias no período a partir de 2002.

A queda da taxa de juro das hipotecas foi mais acentuada a partir de 2002. Tendo se mantido nas mínimas históricas até o segundo semestre de 2006, apesar da taxa dos fed funds ter subido 425 bp entre 2004 e 2006.

As construções têm uma relação positiva com a variação dos preços dos imóveis em termos reais (gráfico 5.8).

Os preços dos imóveis e o custo de construção apresentam uma relação que era relativamente estável ao longo do tempo até o ano de 1999, a partir do qual os preços aumentaram mais do que proporcionalmente aos custos (gráfico 5.9). Assim como no caso dos preços dos imóveis, também no caso dos custos de construção há problemas de medida nos índices disponíveis. A próxima seção descreve tais problemas e as implicações para o cálculo econométrico deste trabalho.

O número de imóveis à venda pode ser considerado um indicador do excesso de oferta sobre a demanda. Mais construções resultam em mais imóveis à venda e a partir de certo ponto haverá tantos imóveis à venda que a construção vai diminuir até “desovar” os que estão à venda. Os dados mostram que, nos picos da série de imóveis à venda, as construções começam a cair. O gráfico 5.10 mostra também que o estoque de imóveis à venda começa a aumentar a

partir de 2003, atingindo a máxima histórica em set/2006. Isto seria um reflexo do excesso de construções vis-à-vis a demanda.

## 5.2. CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

A literatura tem falhado em encontrar uma adequada relação entre custos da construção e preços de imóveis. Pesquisas recentes indicam que parece haver sérios problemas de medida nos indicadores de custos da construção e que seriam estes problemas os responsáveis pela ausência de resultados econométricos satisfatórios nas funções de oferta de imóveis.

Os custos deveriam afetar negativamente a oferta, mas em geral os coeficientes encontrados são positivos e nos casos em que coeficientes negativos são obtidos eles não são significantes. Somerville (1999) apresenta um resumo dos resultados das pesquisas empíricas que se defrontaram com estes problemas. Rodda e Goodman (2005) confirmam que o problema ainda persiste:

*“... construction costs for the various factors of production do not seem closely related to the amount of construction. It seems logical to expect higher costs for land, labor and building materials to be negatively related to the amount of construction. After all, those increasing costs are what we normally think are behind the upward-sloping supply curve. However, the coefficient estimates are often insignificant, suggesting the construction costs (particularly land) are poorly measured or incomplete.” (Rodda e Goodman, 2005, p.36)*

De acordo com Somerville (1999) os índices de custos da construção disponíveis têm viés e endogeneidade. O viés está associado ao custo da mão-de-obra e a endogeneidade à relação entre construtores e fornecedores. Um parcela considerável da mão-de-obra utilizada nas construções não é sindicalizada sendo que o salário nos índices de custo é o dos trabalhadores sindicalizados. A endogeneidade decorre do fato de que a oferta de materiais e serviços pelos fornecedores não é totalmente elástica. Há custos de substituição dos fornecedores<sup>50</sup> e por isso quando o mercado imobiliário está

---

<sup>50</sup> As vantagens decorrentes de uma relação estável com os fornecedores são confiança, conhecimento específico e outros ganhos associados à interação repetida entre as partes.

aquecido os construtores toleram aumentos propostos pelos seus fornecedores, resultando num carácter pró-cíclico dos custos de construção.

Sommerville (1999) consegue resultados mais apropriados construindo cuidadosamente um índice hedônico de custos da construção<sup>51</sup>. Ele constata que:

*“The poor performance of conventional cost measures in housing supply studies appears to be a result of an improper treatment of labor costs and a failure to reflect cyclical movements in factors such as subcontractor markups and the use of overtime.” (Somerville, 1999, p. 58)*

Suas estimativas mostram que na equação de oferta, com este índice hedônico de custos da construção, a sensibilidade da oferta de novas construções ao custo é aproximadamente da mesma ordem de grandeza do que a sensibilidade ao preço (as elasticidades são respectivamente: -13,5 e +14,8).

Devido à indisponibilidade destes dados, utilizaremos nas estimações a seguir o índice de construção divulgado mensalmente pelo Bureau of Labor Statistics<sup>52</sup>. Embora sejam diferentes, ambas as séries movem-se basicamente nas mesmas direções no período para o qual o índice hedônico foi calculado (1979-1991)<sup>53</sup>.

### 5.3. RESULTADOS ECONOMÉTRICOS

Foram feitos vários modelos para a oferta e demanda separadamente e também para ambas simultaneamente. Entretanto, os resultados não foram robustos e esta estratégia foi abandonada.

A estratégia seguinte foi estabelecer o foco nos fatores de demanda por imóveis, considerando exógenas as variáveis que poderiam afetar a oferta de imóveis, tais como o custo da construção e o estoque de imóveis à venda.

---

<sup>51</sup> O autor utiliza micro-dados de uma amostra de 2200 unidades construídas entre 1979 e 1991 em três áreas metropolitanas (Baltimore, Cincinnati e Houston) por uma das maiores construtoras dos EUA.

<sup>52</sup> O índice “materials and components for construction” é um dos sub-índices do Producer Price Index (PPI) disponível no site: <http://data.bls.gov/cgi-bin/surveymost?wp>

<sup>53</sup> Conforme mostrado em Somerville (1999) gráfico 1.

A taxa de juro também foi considerada variável exógena. Isso porque as decisões das autoridades monetárias sobre a taxa de juro não se pautam pelos preços dos ativos (ações, imóveis etc). As autoridades do banco central dos EUA, o Federal Reserve, nas vezes em que se manifestaram publicamente<sup>54</sup> reiteraram que o objetivo que orienta a política monetária é: máximo crescimento econômico possível com inflação estável.

A estratégia usada para se determinar a especificação a ser utilizada seguiu a metodologia de escolha de modelos *general to specific*. Os modelos que foram escolhidos são mostrados nas tabelas abaixo. Os resultados dos testes de cointegração, mostrados na tabela 5.4 do anexo, deixam claro que as duas especificações utilizadas apresentam apenas uma relação de cointegração, que foi interpretada aqui como equilíbrio da demanda.

---

<sup>54</sup> Para ilustrar o argumento, Frederic S. Mishkin, do Board of Governors do Federal Reserve e membro votante no Federal Open Market Committee (FOMC), no seu discurso *The Role of House Prices in Formulating Monetary Policy*, em 17/jan/2007 apresentou três razões pelas quais as autoridades monetárias não devem tentar estourar eventuais bolhas do mercado de ativos. Primeiro, porque a política monetária é um instrumento muito amplo, incapaz de afetar um setor ou mercado especificamente sem que toda a economia seja afetada. Segundo, porque desviaria o FED do seu objetivo (crescimento econômico com inflação estável). Terceiro, porque é extremamente difícil identificar, em tempo real, a formação de uma bolha e, se ela fosse identificável, os agentes do mercado, sob as hipóteses de informação perfeita e comportamento racional aproveitando as oportunidades de arbitragem, a eliminariam.

## O MODELO TEÓRICO

Teoricamente, podemos supor que a demanda por imóveis seja uma função do crescimento da população, da renda, da riqueza, da disponibilidade de crédito e do preço do imóvel<sup>55</sup>. No longo prazo, a quantidade de imóveis deveria ser explicada por estas variáveis, sob a ótica da demanda.

$$Q_{Dt} = \beta_0 + \beta_1 \text{Demograf}_t + \beta_2 \text{Renda}_t + \beta_3 \text{Riqueza}_t + \beta_4 \text{Crédito}_t + \beta_5 \text{Preço}_t + \varepsilon_t$$

Onde:

$Q_{Dt}$  = quantidade de imóveis (número em milhões de unidades) no instante t.

$\text{Demograf}_t$  = lares (variável demográfica que decorre da formação de famílias ou imigração, número em milhões de unidades)

$\text{Renda}_t$  = renda disponível real per capita (em US\$ milhares)

$\text{Riqueza}_t$  = riqueza financeira

$\text{Crédito}_t$  = dívida

$\text{Preço}_t$  = preço ajustado para um imóvel de qualidade constante (índice)

$\varepsilon_t$  = termo de erro

$\beta_i$  = parâmetros a serem estimados

Quando o mercado estiver em equilíbrio, a oferta será igual à demanda.

$$Q_{Dt} = Q_{Ot} = Q_t$$

Substituindo  $Q_t$  na equação da demanda e isolando o termo de erro:

$$\varepsilon_t = Q_t - (\beta_0 + \beta_1 \text{Demograf}_t + \beta_2 \text{Renda}_t + \beta_3 \text{Riqueza}_t + \beta_4 \text{Crédito}_t + \beta_5 \text{Preço}_t)$$

No longo prazo, se o mercado tende à situação de equilíbrio, o termo de erro tende a zero, embora eventuais desvios entre oferta e demanda possam ocorrer no curto prazo.

---

<sup>55</sup> A taxa de juro não foi considerada devido à inclusão no modelo da variável disponibilidade de crédito.

## A RELAÇÃO DE LONGO PRAZO

Os resultados e as principais conclusões que emergiram das estimativas da relação de longo prazo entre as variáveis foram os seguintes:

Existe multicolinearidade entre a variável renda e as variáveis riqueza e dívida. Esta constatação é intuitiva uma vez que, na determinação da demanda por imóveis, a renda é importante para os indivíduos que não têm patrimônio acumulado ou acesso ao crédito. Por isso são apresentados ao lado dois modelos: um modelo que inclui a renda e outro que inclui riqueza e dívida<sup>56</sup>.

A magnitude do coeficiente encontrado para a variável demográfica (número de lares) é semelhante nas várias especificações, tanto nos modelos com renda como naqueles com uma combinação de riqueza e dívida.

O fator demográfico tem importância grande na determinação no número de imóveis: o coeficiente oscila ao redor de 1, o que significa que, no longo prazo, um aumento do número de lares resulta em aumento quase igual ou maior no número de imóveis. Nos casos em que é maior que 1, reflete o fato de que parcela da população possui mais de um imóvel<sup>57</sup>.

O coeficiente da variável preço também é robusto sob várias especificações. O coeficiente do preço do imóvel oscila ao redor -0,10 (indo de -0,07 a -0,14).

Equação de Cointegração		modelo 1	modelo 2
( ) desvios-padrão			
[ ] estatísticas t			
número de observações		133	133
variáveis endógenas			
logs01	imóveis	1	1
logs02	lares	-0.99 (0.11) [-8.83]	-1.38 (0.10) [-13.92]
logs03	renda disponível	-0.21 (0.08) [-2.71]	
logs05	riqueza		-0.03 (0.01) [-2.78]
logs06	dívida		-0.06 (0.03) [-2.23]
logs13	preço hedônico	0.11 (0.03) [ 3.36]	0.10 (0.03) [ 3.35]
	@TREND(71Q2)	0.00043	0.00191
	C	1.39	4.37

<sup>56</sup> A variável dívida seria indicativa da disponibilidade de crédito.

<sup>57</sup> Conforme já foi descrito nos capítulos anteriores sobre a demanda por imóveis para veraneio ou investimento.

Isso significa que um aumento de 10% no preço relativo produz uma queda de 1% na demanda por imóveis no longo prazo.

O coeficiente da renda é 0,21 significando que, no longo prazo, um aumento de 10% na renda produz um aumento de 2,1% no número de imóveis.

No modelo alternativo (em que a renda é substituída), o coeficiente da riqueza é 0,03 e o da dívida é 0,06. Portanto, um aumento de 10% na riqueza produz um aumento de 0,3% no número de imóveis e um aumento de 10% na dívida produz um aumento de 0,6% no número de imóveis.

A diferença na magnitude dos coeficientes da renda e da riqueza ( $0,21 \times 0,03$ ) é explicada porque a renda é um fluxo enquanto a riqueza é um estoque e, portanto, tem magnitude muito maior.

O coeficiente relativamente maior da dívida vis-à-vis o da riqueza sugere que a oferta de crédito tem impacto maior sobre a demanda por imóveis do que o patrimônio. Neste caso, parece implícito que os agentes têm uma perspectiva de renda permanente.

Foram testadas tanto a renda disponível per capita, como a renda anual de um lar mediano. Porém, apenas a renda disponível per capita foi significativa. A renda anual mediana, não: nem a renda mediana da família típica nem a da família cujo chefe tem entre 50-60 anos de idade. Isso impede uma avaliação sobre o impacto específico que a chegada da geração dos baby-boomers à faixa etária dos 50-60 anos de idade pode ter tido sobre a demanda por imóveis, uma vez que a renda disponível não oferece um detalhamento por idade do chefe da família.

Em suma, a relação de longo prazo encontrada é a seguinte: a renda (ou riqueza+crédito) tem relação positiva com o número de imóveis; o preço tem relação negativa, o que sugere que aumentos de preço inibem a demanda e o fator demográfico é o que parece ser mais determinante do número de imóveis.

## PROPRIEDADES DOS RESÍDUOS E TESTES DE QUEBRA ESTRUTURAL

Os resíduos de ambos os modelos apresentam propriedades satisfatórias: os resíduos não têm autocorrelação serial e nem heterocedasticidade. Porém testes de normalidade apontaram que os resíduos não apresentam distribuição normal, sendo que o problema não é de assimetria e sim de curtose. Os resultados dos testes são apresentados no anexo, tabelas 5.5 e 5.6.

Devido à rejeição da hipótese de normalidade, foram realizados testes para a hipótese de quebra estrutural. A suspeita de quebra estrutural está relacionada, principalmente, às reformas do mercado de crédito e hipotecas e da legislação tributária.

*“Government involvement has played a fundamental role in shaping the U.S. mortgage credit market. Historical legislative reforms intended to improve housing affordability and increase homeownership have been an important factor in a strong upward trend in mortgage loan volume..” (Montgomery, 2006, p.1)*

O processo de transformação do mercado de crédito foi marcado pelo gradualismo das medidas ao longo dos anos, como se pode observar através do gráfico 5.11.

Com base na descrição histórica disponível na literatura sobre o assunto, os eventos para os quais testamos a possibilidade de quebra estrutural foram a promulgação do *Alternative Mortgage Transaction Parity Act* em 1982, o *Tax Reform Act* de 1986 e, mais recentemente, a alteração da legislação tributária em 1997. A primeira medida foi no sentido de aumentar a oferta de crédito hipotecário e as outras duas no sentido de aumentar a demanda por hipotecas através da concessão de benefícios fiscais para este tipo de dívida<sup>58</sup>.

---

<sup>58</sup> A mudança tributária de 1997 já foi mencionada anteriormente nos capítulos 3 e 4. Sobre as reformas de 1982 e 1986, de acordo com Montgomery (2006): “The enactment of the Alternative Mortgage Transaction Parity Act in 1982 eliminated regulatory disparities between state- and federal-chartered mortgage banks by granting state-chartered institutions the authority to issue alternative mortgages, including the use of variable interest rates and balloon payments, regardless of state mortgage lending laws. This legislation increased the supply of mortgage credit. The Tax Reform Act of 1986 then stimulated demand for mortgage debt by retaining the deduction for home mortgage interest while eliminating the deduction for nonmortgage consumer debt, such as car loans and educational loans.”

Os testes aplicados ao modelo 1 não apontaram evidência de quebra estrutural na relação de longo prazo. Resultados estão apresentados no gráfico 5.12.

## RESPOSTA A IMPULSO

Uma maneira prática de visualizar a dinâmica das variáveis em resposta a diversos choques é através do gráfico da função de resposta a impulso. Os resultados para o modelo 1 estão ilustrados no gráfico 5.13. Vale lembrar que, como se trata de um VEC e não um VAR, as variáveis não são estacionárias e, portanto, não se observa convergência para zero.

Para restringir a matriz beta foi utilizada a decomposição de Cholesky com a ordenação das variáveis na seqüência: imóveis, lares, renda, preços. O critério para a inclusão das variáveis nesta ordem baseou-se no fato de que os preços tendem a reagir mais rapidamente e por isso deveriam ser sensíveis à choques contemporâneos em qualquer das outras variáveis. A construção de imóveis não reage instantaneamente. A formação de lares depende de uma decisão de médio/longo prazo dos indivíduos e por isso também não seria afetada instantaneamente<sup>59</sup>.

As funções de resposta a impulso estimadas mostram que:

Um choque na renda está associado a um aumento do preço e da quantidade de imóveis e também do número de lares. A seqüência cronológica é, dado o choque na renda, em primeiro lugar, aumentam os preços, depois o número de lares e, por último, o número de imóveis. Esta ordem dos acontecimentos é coerente com os fatos: (1) a oferta de imóveis é rígida no curto prazo; (2) a renda estimula os indivíduos a formarem lares; (3) o preço estaria refletindo o desajuste de oferta e demanda no curto prazo.

---

<sup>59</sup> Também foram testadas as variáveis ordenadas em outras seqüências e os resultados foram semelhantes.

A resposta do número de imóveis a um choque no número de lares é maior e mais rápida do que a resposta a um choque na renda<sup>60</sup>.

Um choque nos preços dos imóveis está associado a um decréscimo do número de imóveis no curto e médio prazos (horizonte até 3 anos). No longo prazo, não há impacto de um choque nos preços sobre a quantidade de imóveis.

A magnitude da resposta da quantidade de imóveis a um choque nos preços é muito menor e mais curta do que a um choque na variável demográfica ou na renda.

Um choque no número de imóveis está associado a um declínio do preço dos imóveis. Este declínio ocorre somente a partir do médio prazo: durante aproximadamente 1 ano os preços ficam estáveis e só a partir de então começam a cair. Isto pode ser reflexo da rigidez nominal do preço dos imóveis. Conforme mencionado nos capítulos anteriores, os proprietários de imóveis se recusam a vender por preços nominais mais baixos, mesmo quando as condições de mercado não estão favoráveis. A queda do preço real seria então dependente da inflação dos demais preços<sup>61</sup>, que em geral tende a ser moderada e, portanto, o processo de ajuste do preço lento.

Os resultados acima foram obtidos a partir do modelo 1. Com o modelo 2, os resultados são semelhantes e, para simplificar a ilustração, são mostrados no gráfico 5.13 do anexo somente os que proporcionam informação adicional.

Um choque no preço dos imóveis está associado a um aumento do endividamento.

A resposta da quantidade de imóveis a um choque na riqueza ou a um choque no endividamento tem basicamente a mesma magnitude no longo prazo e ambas menores do que a resposta a um choque na renda.

---

<sup>60</sup> A trajetória do número de imóveis em resposta a estes choques não ocorre monotonicamente.

<sup>61</sup> O preço real é deflacionado pelo índice de preços ao consumidor fora habitação.

Tanto os preços como a formação de lares respondem mais ao crédito do que à riqueza (a magnitude da resposta é maior).

## DECOMPOSIÇÃO DA VARIÂNCIA

A análise da decomposição da variância nos ajuda a descobrir as interrelações entre as variáveis, pois revela a proporção do movimento de uma seqüência de uma variável devido ao seu próprio choque e ao choque nas demais variáveis.

As tabelas 5.7 e 5.8 contêm os resultados para o modelo 1 e 2 respectivamente. Os principais resultados são os seguintes.

No longo prazo, num horizonte de 20 anos, 90% da variância do erro de previsão do número de imóveis é atribuído ao fator demográfico e à renda, enquanto o preço tem participação pequena e decrescente nesta variância: no curto prazo, num horizonte até 3 anos, é 3% e a partir daí decresce<sup>62</sup>.

No caso do preço dos imóveis, no curto e médio prazos (horizonte até 4 anos), a renda é mais relevante do que o fator demográfico e o número de imóveis. No longo prazo (horizonte de 15 anos ou mais), o número de imóveis ganha relevância. Dos 73% da variância do preço que é atribuída a estes 3 fatores, 35% é atribuída à renda e 34% ao número de imóveis, enquanto o fator demográfico representa parcela muito menor, 4% apenas.

No médio prazo (horizonte entre 2 e 5 anos), aproximadamente 20% da variância do erro de previsão do número de lares é atribuído à renda. No longo prazo, a participação do número de imóveis cresce e, num horizonte de 20 anos, é semelhante à participação da renda.

---

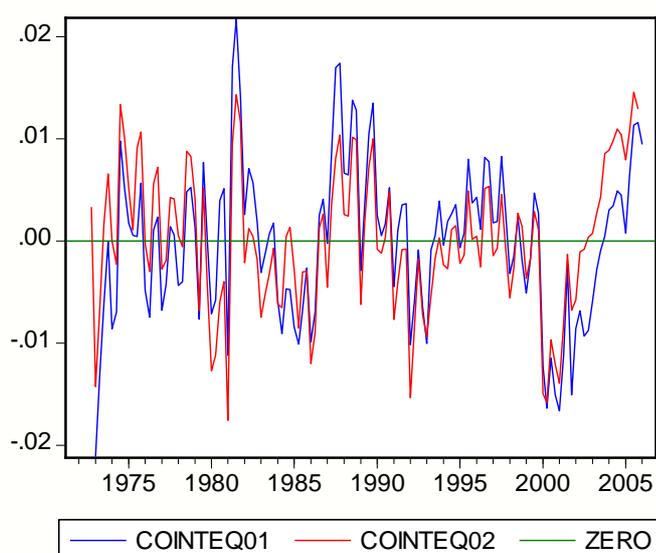
<sup>62</sup> Este resultado é coerente com o fato de que, na realidade, as construções ou vendas de imóveis apresentam variações muito maiores do que os preços dos imóveis. A ordem de grandeza da variação no intervalo de um ano é de -3% a +3% para os preços, enquanto que para as construções ou vendas é de -15% a +15%, sendo que até os anos 80 chegou a ser ainda maior: de -20% a +30%.

A variância do erro de previsão da renda é pouco sensível a choques nas demais variáveis de modo geral, sendo que apenas no médio e longo prazo eles ganham alguma importância. A partir do horizonte de 2 anos a 20 anos, de 8% a 11% dela pode ser atribuída a choques no número de imóveis ou na renda (0% a choques no número de lares). No curto prazo, só cerca de 3% é atribuído a choques no número de lares e 97% a choques na própria renda.

Em suma, com base no modelo 1, o que a análise da decomposição da variância sugere para o longo prazo é que: (1) número de imóveis é mais sensível a choques na variável demográfica ou na renda; (2) preços são mais sensíveis à renda e ao número de imóveis; (3) renda é pouco sensível à quantidade e aos preços dos imóveis; (4) número de lares é mais sensível à renda e à quantidade de imóveis.

Com base no modelo 2, as conclusões são análogas: (1) número de imóveis é pouco sensível a preços e mais sensível a choques na variável demográfica, na riqueza e na dívida<sup>63</sup>; (2) preços são mais sensíveis ao crédito<sup>64</sup>; (3) riqueza é pouco sensível aos preços, mas razoavelmente sensível à quantidade de imóveis; (4) número de lares é mais sensível ao crédito e ao preço dos imóveis.

#### O QUE NOS DIZ O MODELO SOBRE A SITUAÇÃO ATUAL?



<sup>63</sup> Sendo que o percentual é maior para a variável demográfica (46%), quase o dobro dos percentuais da riqueza (20%) e da dívida (24%), conforme tabela 6 para o horizonte de 20 anos. Preços apenas 2%.

<sup>64</sup> Muito mais sensíveis ao crédito do que à riqueza.

De modo geral, ambos, o modelo 1 e o modelo 2, fornecem basicamente a mesma indicação à respeito do timing e da direção dos desvios da relação de longo prazo. Valores acima de zero indicariam excesso de imóveis em relação ao que seria o equilíbrio de longo prazo com base nos fundamentos de demografia, renda, riqueza, dívida e preço dos imóveis. Valores abaixo de zero indicariam escassez.

Alguns indicadores como preços, construções, vendas ou estoque de imóveis à venda são, comumente, utilizados como termômetro dos períodos de boom no mercado imobiliário. Estes indicadores apontam para a ocorrência de *boom markets* nos seguintes períodos das últimas décadas, considerando-se apenas o passado até o ano 2000: em 1972-1975, em 1977-79 e em 1985-1988.

Os resultados do modelo 1 e 2 são coerentes com esta cronologia, indicando tais desequilíbrios nos respectivos períodos.

Ambos sugerem também que a partir de 2003 houve novamente um desequilíbrio: a variável “imóveis” divergiu do seu vetor de cointegração, ou seja, a quantidade de imóveis a partir de 2003 não pode ser explicada pelos fundamentos.

## O MECANISMO DE CORREÇÃO DE ERRO

Quando as variáveis são I(1) e cointegram, um vetor de correção de erro pode ser formulado. Variáveis cointegradas têm uma tendência estocástica comum. Assim, sua dinâmica de curto prazo é influenciada por qualquer eventual desvio do equilíbrio de longo prazo: “... *if the system is to return to long-run equilibrium, the movements of at least some of the variables must respond to the magnitude of the disequilibrium.*” (ENDERS, 2004, p.328).

O vetor de correção de erro na especificação com a renda (modelo 1)

	imóveis	lares	renda	preço
Error Correction:	D(LOGS01)	D(LOGS02)	D(LOGS03)	D(LOGS13)
CointEq1	-0,187	-0,019	0,036	-1,038
	-0,083	-0,023	-0,226	-0,271
	[-2.24789]	[-0.80582]	[ 0.16002]	[-3.83737]

As variáveis renda e formação de lares são fracamente exógenas, ou seja, o modelo sugere estas variáveis não ajudam a corrigir desvios da relação de longo prazo.

Um desvio da relação de longo prazo é corrigido pelas variáveis imóveis e preço. Isto significaria que, se ocorrer um excesso do número de imóveis em relação aos fundamentos, a correção deste desvio da relação de longo prazo ocorrerá através de menos construções e uma queda do preço real. Vale lembrar que a variação do número de imóveis,  $d(\log 01)$ , é dada, aproximadamente, pelo número de novas construções.

O vetor de correção de erro na especificação com riqueza e dívida (modelo 2)

	imóveis	lares	riqueza	dívida	preço
Error Correction:	D(LOGS01)	D(LOGS02)	D(LOGS05)	D(LOGS06)	D(LOGS13)
CointEq1	-0,556	-0,005	3,876	-0,012	-0,125
	-0,099	-0,027	-0,960	-0,163	-0,324
	[-5.63548]	[-0.20439]	[ 4.03803]	[-0.07076]	[-0.38517]

Do mesmo modo que na especificação anterior, as construções são uma importante variável de ajuste no caso de excesso ou escassez de imóveis.

Entretanto, no modelo 2, o preço perde significância no vetor de correção de erro, contrariando o senso comum.

As variáveis dívida e formação de lares são fracamente exógenas, ou seja, o modelo sugere que estas variáveis não ajudam a corrigir desvios da relação de longo prazo. Resultados que são intuitivos.

A riqueza aparece como uma variável de ajuste, o que significaria que no caso de um excesso de imóveis a riqueza deveria aumentar. Uma possível hipótese para este resultado é realocação de portfólio. O conceito de riqueza considerado neste modelo não inclui imóveis, apenas riqueza financeira. Esta variável é fortemente influenciada pelos movimentos do mercado de ações. No caso de um mercado imobiliário em baixa, é provável uma realocação de portfólio dos investidores para ações (TRACY, SCHNEIDER e CHAN, 1999). Neste caso, supondo que houvesse um excesso de imóveis em relação aos fundamentos, por este modelo o ajuste se daria via elevação da riqueza financeira que possivelmente aumentaria a demanda por imóveis.

#### **5.4. CENÁRIOS**

A indicação fornecida pelos modelos sobre o desvio da relação de cointegração e a dinâmica de ajuste são de interesse para simular o retorno do mercado ao seu equilíbrio de longo prazo.

Projeções dentro da amostra, comparadas aos dados efetivamente observados de cada variável, são mostradas na série de gráficos 5.14.

Supondo hipóteses para as variáveis exógenas, construímos dois cenários. Em ambos, a taxa de juro das hipotecas e o custo da construção são mantidos

estáveis em termos reais nos níveis do 3º trimestre de 2006. A diferença está na liquidação do estoque de imóveis à venda.

Cenário A: redução do estoque linearmente a partir de dez/2006 até dez/2007 retornando à sua média histórica.

Cenário B: redução do estoque linearmente a partir de dez/2006 até dez/2007 retornando ao patamar dos mínimos observados historicamente após os períodos de boom.

Os resultados das projeções são os seguintes. No caso do cenário A, as construções de imóveis estabilizam-se a partir do início de 2007, oscilando ao redor do nível de dezembro de 2006 pelos trimestres subseqüentes. No caso do cenário B, que supõe um undershooting do estoque à venda, as construções diminuem ainda durante vários trimestres, atingindo uma variação negativa da ordem de 11% em relação ao ano anterior.

## 6. CONCLUSÃO

Vários fatores atuaram conjuntamente na geração do boom imobiliário recente nos EUA. Houve fatores demográficos, associados ao envelhecimento dos *baby boomers*, além dos fatores econômicos como redução da taxa de juros de longo prazo, expansão da renda e, principalmente, do crédito via desenvolvimento de novos produtos financeiros, as chamadas hipotecas exóticas.

Os fatores fundamentais mencionados acima, entretanto, são capazes de explicar a trajetória de preços e construções até a ano 2002. Sendo legítimo supor que, a partir de 2003 até 2005, houve um forte componente de expectativas movendo este mercado, resultando num overshooting de construções e de alta de preços. Este excesso de construções terá reflexos importantes na economia durante os próximos meses, até que as variáveis convirjam novamente para sua trajetória de longo prazo.

A metodologia aplicada baseou-se na construção na análise se cointegração e modelos de correção de erro (VEC) para identificar a relação de longo prazo e a dinâmica de ajuste a eventuais os desvios dela.

Os modelos simultâneos de determinação de oferta e demanda, entretanto, não se mostraram robustos, sugerindo que o caminho para futuras pesquisas seria na direção de buscar especificações alternativas.

## 7. REFERÊNCIAS

ANGEL, C.; WILLIAMS, N. U.S. Home Prices: Does Bust Always Follow Boom? Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC), *2005 FYI Bulletin*, 10/fev/2005.

ANGEL, C.; ROWLEY, C.; MONTGOMERY, L. Breaking New Ground in U.S. Mortgage Lending. Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC), *FDIC Outlook*, 14/ago/2006.

BARKER, K. The Housing Market and The Wider Economy. Monetary Policy Committee Bank of England, *Speech at the Institute for Economic Affairs State of the Economy Conference*, 24/jan/2005.

BAROT, B. An Econometric Demand-Supply Model for Swedish Private Housing. *European Journal of Housing Policy*, vol.1, n°3, p. 417-444, 2001.

BERNANKE, B. S.; GERTLER, M. Should Central Banks Respond to Movements in Asset Prices? *The American Economic Review*, Vol. 91 n° 2, Papers and Proceedings of the Hundred Thirteenth Annual Meeting of the American Economic Association, p. 253-257, mai/2001.

BISHOP, P.; HIGHTOWER, S.; BICKICIOGLU, H.. The Great Profile: NAR's Profile of Home Buyers and Sellers. National Association of Realtors, *Real Estate Insights*, jan-fev/2006.

BERSON, D. W. House Prices: Boom or Bust? National Association of Home Builders, *Handouts from 2006 Fall Construction Forecast Conference*, 25/out/2006.

BISHOP, P.. Second Home Sales: Another Record in 2005. National Association of Realtors, *Real Estate Insights*, abr/2006.

\_\_\_\_\_. Baby Boomers: The Once and Future Drivers of Real State. National Association of Realtors, *Real Estate Insights*, ago/2006.

BLANCHARD, O.. Speculative Bubbles, Crashes and Rational Expectations. *Economics Letters*, 4. p. 387-89

BLANCHARD, O.; FISCHER, S. Lectures on Macroeconomics, The MIT Press, p. 213-261, 1996.

BROWN, R. A. House Prices: Boom or Bust? National Association of Home Builders, *Handouts from 2006 Fall Construction Forecast Conference*, 25/out/2006.

BUTLER, J. S.; CHANG, Y.; CUTTS, A. C. Revision Bias in Repeat-Sales Home Price Indices. *Freddie Mac Working Paper*, n° 05-03, dez/2005.

CAPOZZA, D. R.; SEGUIN, Paul J. Expectations, Efficiency, and Euphoria in the Housing Market. *NBER Working Paper n° 5179*, jul/1995.

CASE, Karl E.; SHILLER, Robert J. The Behavior of Home Buyers in Boom and Post-Boom Markets. *New England Economic Review*, nov-dez/1988, p. 29-46.

CHO, Man. House Price Dynamics: A Survey of Theoretical and Empirical Issues. *Journal of Housing Research*, vol. 7, issue 2, Fannie Mae Foundation, 1996.

CHUNG, Keunwon. Second Home Boom. National Association of Realtors, *Real Estate Insights*, mar/2006.

DOBRIDGE, Christine; HOOPER, Peter. Plunge in Building Permits Poses Downside Risk to Residential Investment. *US Economics Weekly*, 18/ago/2006.

DUCA, John V. Making Sense of Elevated Housing Prices. Federal Reserve Bank of Dallas, vol. 5, set-out/2005.

EDGE, Rochelle M. The Effect of Monetary Policy on Residential and Structures Investment Under Differential Project Planning and Completions Times. Board of Governors of the Federal Reserve System, *International Finance Discussion Papers n° 671*, jul/2000.

ENDERS, W. *Applied Econometric Time Series*, Wiley, 2<sup>nd</sup> edition, 2004.

FAVRO, Tony. US cities use demolition as planning tool but results are often problematic. *Citimayors Development*, 07/mai/2006.  
[http://www.citymayors.com/development/demolition\\_usa.html](http://www.citymayors.com/development/demolition_usa.html)

FRB (Federal Reserve Board). Federal Financial Regulatory Agencies Issue Final Guidance on Nontraditional Mortgage Product Risks. Joint Press Release, 29/set/2006,  
<http://www.federalreserve.gov/BoardDocs/Press/bcreg/2006/20060929/default.htm>

GENESOVE, David; MAYER, Christopher. Loss aversion and seller behavior: evidence from the housing market. *NBER Working Paper n° 8143*, mar/2001.

GLAESER, Eduard L.; GYOURKO, Joseph; SAKS, Raven. Why have housing prices gone up? National Bureau of Economic Research, *Working Paper 11129*, fev/2005.

GREENSPAN, Alan; KENNEDY, James. Estimates of Home Mortgage Originations, Repayments, and Debt On One-to-Four-Family Residences. Federal Reserve Board, Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs, *Finance and Economics Discussion Series*, WP 2005-41, set/2005.

GYOURKO, Joseph; MAYER, Christopher; SINAI, Todd. Superstar Cities. NBER, *Working Paper* n° 12355, jul/2006.

HIGGINS, Matthew; OSLER, Carol. Asset Market Hangovers and Economic Growth: U.S. Housing Markets. Federal Reserve Bank of New York, *Research Paper* n° 9801, jan/1998.

HIMMELBERG, Charles; MAYER, Christopher; SINAI, Todd. Assessing High House Prices: Bubbles, Fundamentals, and Misperceptions. Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, *Staff Report* n° 218, set/2005.

HOOPER, Peter; SLOK, Torsten. Housing and Consumers in 2006, *US Economics Weekly*, 22/dez/2005.

IACOVIELLO, Matteo. House Prices and The Macroeconomy in Europe: Results from a Structural VAR Analysis. European Central Bank, *Working Paper Series*, WP n° 18, abr/2000.

JCHS (Joint Center for Housing Studies of Harvard University). The State of the Nation's Housing 2006, Cambridge, MA: Harvard University, jun/2006,  
<http://www.jchs.harvard.edu/publications/markets/son2006/index.htm>

KAHN, James A. Explaining the Gap between New Home Sales and Inventories. Federal Reserve Bank of New York, *Current Issues in Economics And Finance*, Vol. 6, n° 6, mai/2000.

KENNY, Geoff. Modelling the Demand and Supply Sides of the Housing Market: evidence from Ireland. *Economic Modelling*, vol. 16, p. 389-409, 1999.

LUDWIG, Alexander; SLOK, Torsten. The Impact of Changes in Stock Prices and House Prices on Consumption in OECD Countries. *IMF Working Paper*, WP/02/1, jan/2002.

\_\_\_\_\_. How Big a Risk is Housing to Consumer Spending?, *US Economics Weekly*, 18/ago/2006.

MANKIW, N.G.; WEIL, D.N.. The Baby Boom, The Baby Bust, and the Housing Market. NBER, *Working Paper n° 2794*, dez/1988.

MARTIN, Robert F. The Baby Boom: Predictability in House Prices and Interest Rates. Board of Governors of the Federal Reserve System, Division of International Finance, nov/2005.

MILNER, Mark F.; HENRY, Lavaughn M. Local Economic Patterns and MSA Indicators. PMI Mortgage Insurance Co., *Economic Real Estate Trends*, 4T/2006

MÜHLEISEN, M. et al. The Attractiveness of U.S. Financial Markets: The Example of Mortgage Securitization. United States: Selected Issues, *IMF Country Report n° 06/278*, capítulo 1, jul/2006.

\_\_\_\_\_. U.S. Banking: financial Innovation and Systematic Risk. United States: Selected Issues, *IMF Country Report n° 06/278*, capítulo 5, jul/2006.

\_\_\_\_\_. Are U.S. House Prices Overvalued? United States: Selected Issues, *IMF Country Report n° 03/245*, capítulo 2, ago/2003.

NAR (National Association Of Realtors). *2005 Profile of U.S. Real Estate Markets*, dez/2005.

RODDA, David T.; GOODMAN, Jack. Recent House Price Trends and Homeownership Affordability. U.S. Department of Housing and Urban Development Office of Policy Development & Research, mai/2005.

SINAI, Todd; SOULELES, Nicholas S. Owner-Occupied Housing as a Hedge Against Rent Risk. NBER *Working Paper n° 9462*, jan/2003.

SLOK, Torsten; DOBRIDGE, Christine. How Long Before the Housing Slowdown Shows Up in Consumer Spending? *US Economics Weekly*, 05/mai/2006.

SOMMERVILLE, C. Tsuriel. Residential Construction Costs and the Supply of New Housing: Endogeneity and Bias in Construction Cost Indexes. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, vol. 18, n°1, pg 43-62, jan/1999.

SOSS, Neal et al. US Housing and Its Macroeconomic Impact. *Special Report*, Credit Suisse, 23/out/2006.

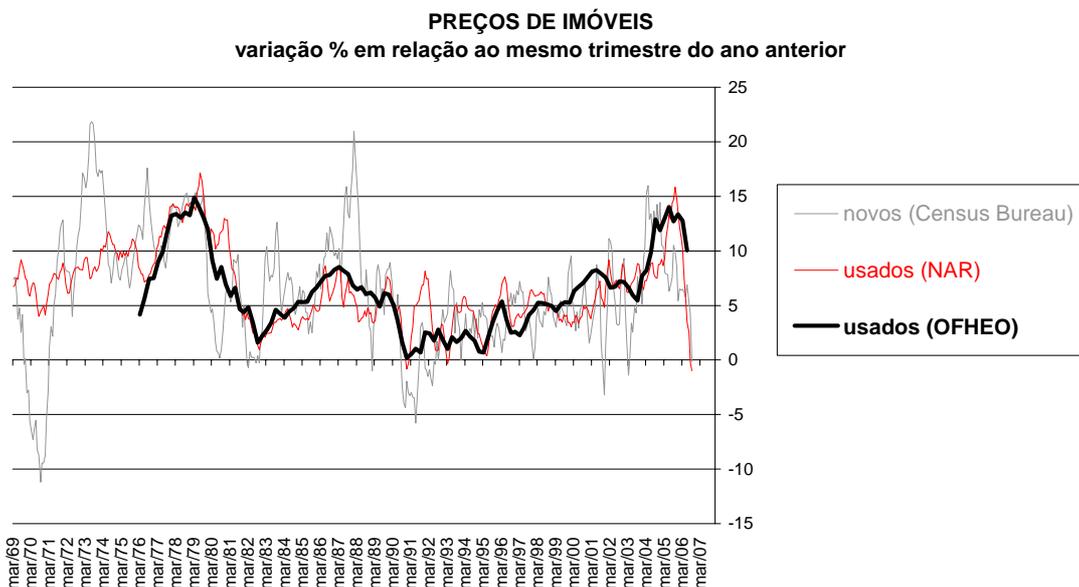
TRACY, Joseph; SCHNEIDER, Henry; CHAN, Sewin. Are Stocks Overtaking Real Estate in Household Portfolios? Federal Reserve Bank of New York, *Current Issues in Economics and Finance*, vol. 5, n° 5, abr/1999.

WHITNEY, Meredith. 2006 Economic Outlook Roundtable: Scenarios for the Next U.S. Recession (transcript), Federal Deposit Insurance Corporation, 19/jan/2006.

YUN, Lawrence; CHUNG, Keunwon. International Homebuying Activity. National Association of Realtors, *Real Estate Outlook*, vol. 12, n° 7, jun/2005.

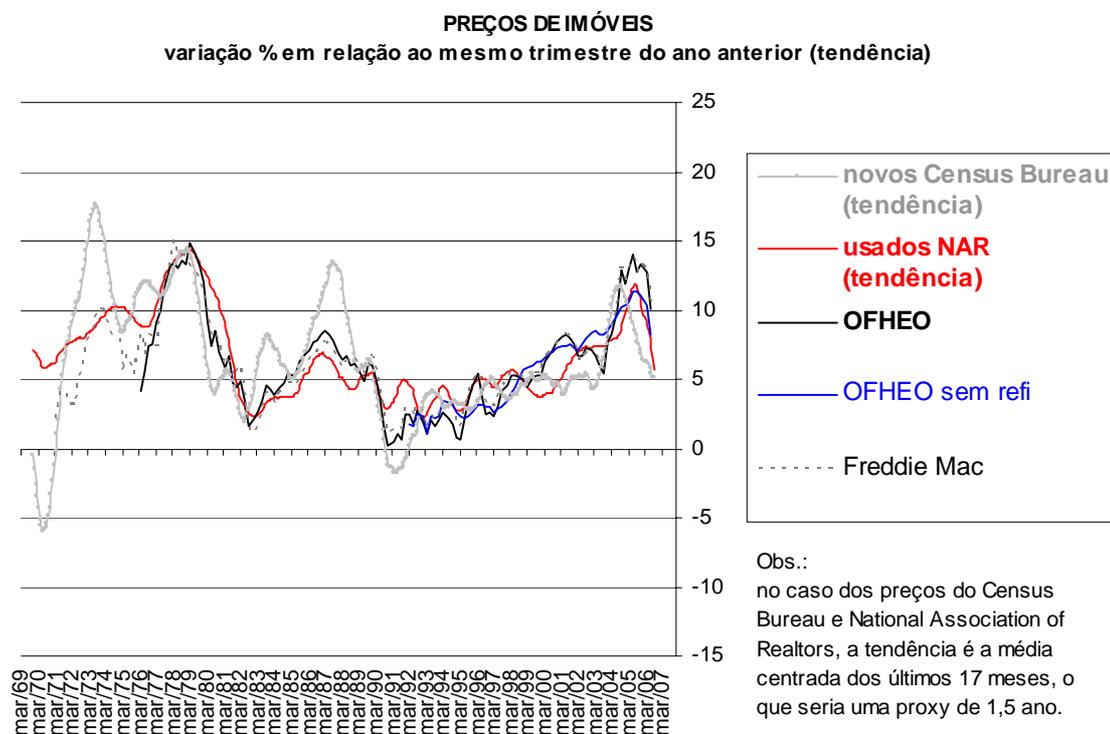
## 8. ANEXOS

### GRÁFICO 2.1



Fontes: Census Bureau, National Association of Realtors (NAR) e Office of Federal Housing Enterprise Oversight (OFHEO).

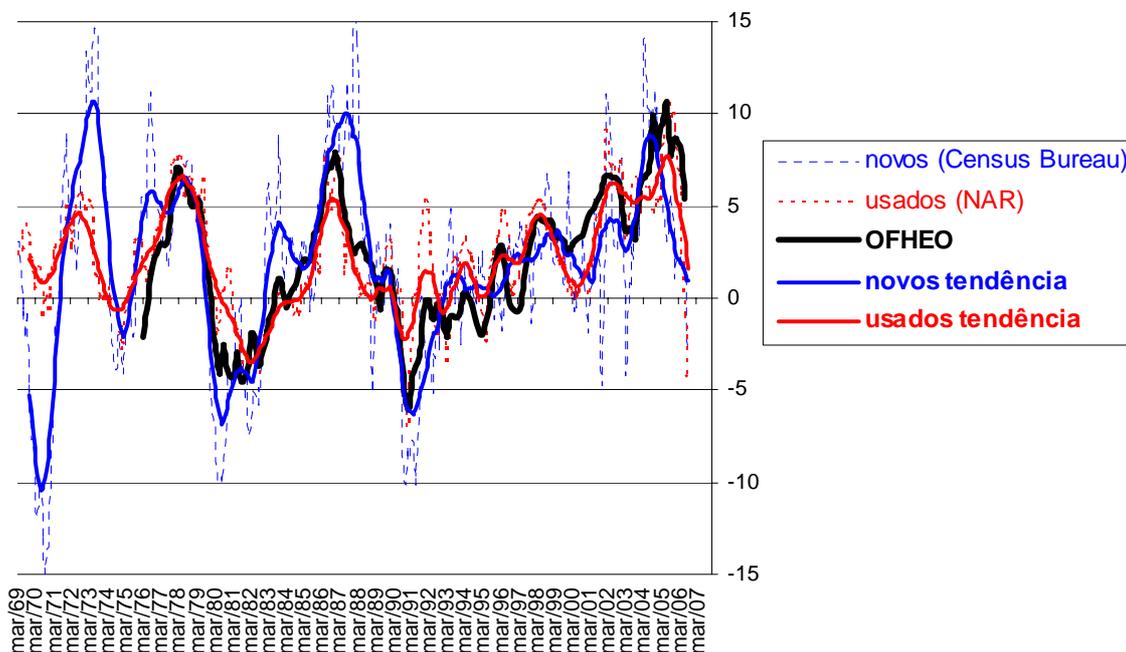
### GRÁFICO 2.2



Fontes: Census Bureau, NAR, OFHEO e Freddie Mac.

### GRÁFICO 2.3

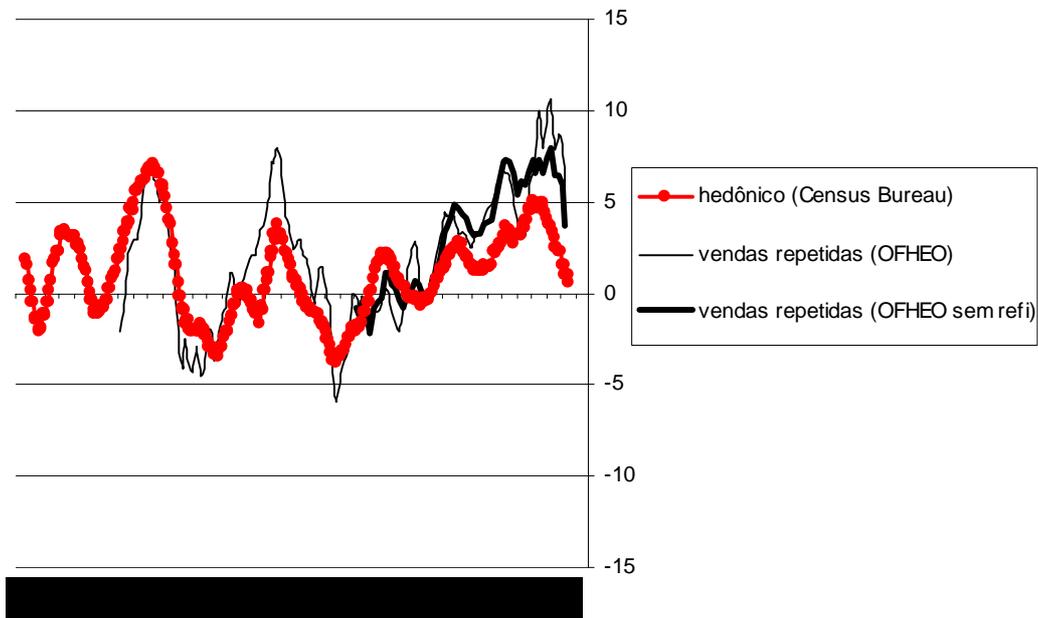
PREÇOS DE IMÓVEIS DEFLACIONADOS PELO CPI LESS SHELTER  
variação % sobre o mesmo trimestre do ano anterior



Fontes: Census Bureau, NAR, OFHEO.

### GRÁFICO 2.4

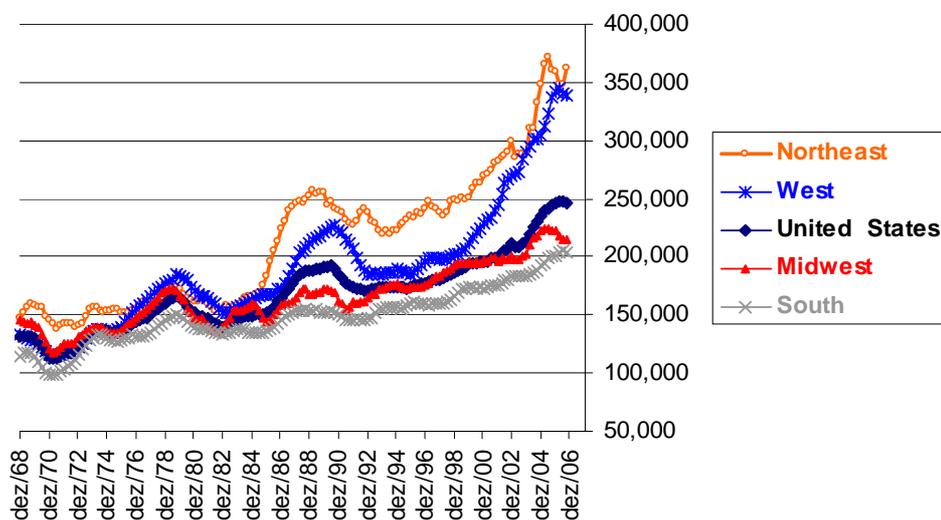
PREÇOS DE IMÓVEIS DEFLACIONADOS PELO CPI LESS SHELTER  
variação % sobre o mesmo trimestre do ano anterior



Fontes: Census Bureau, NAR e OFHEO.

## GRÁFICO 2.5

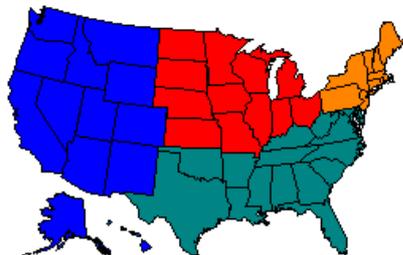
**PREÇO DOS IMÓVEIS NOVOS**  
preço mediano em US\$ de setembro/2006  
(deflacionado pelo CPI less shelter)



Fontes: Census Bureau e NAR.

## GRÁFICO 2.6

### Regional Definitions

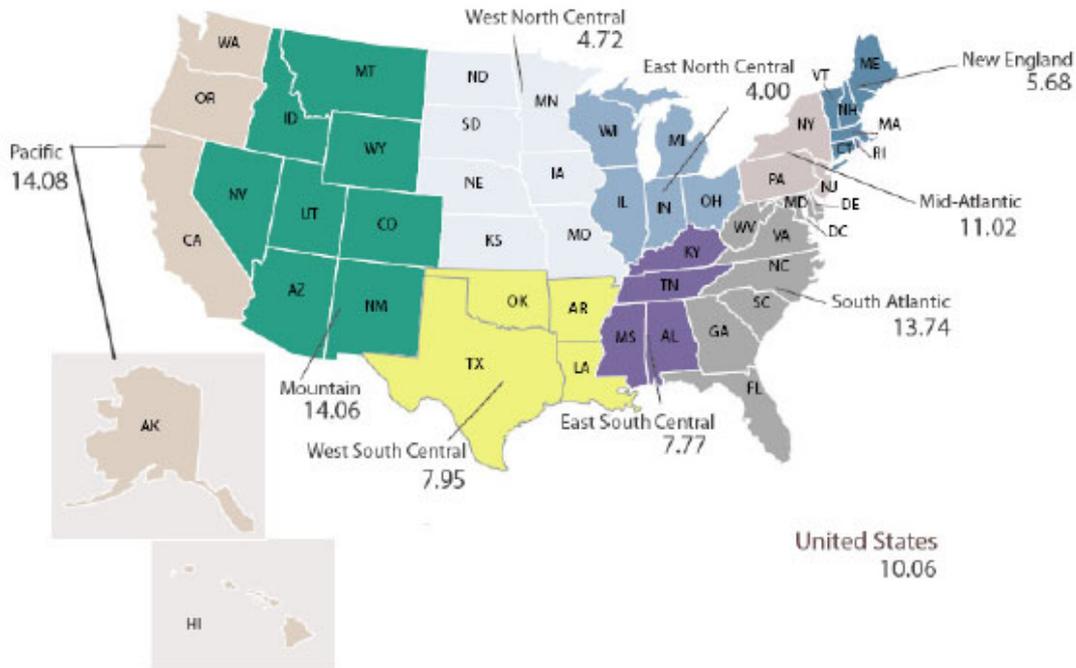


<b>West</b>	<b>Midwest</b>	<b>South</b>	<b>Northeast</b>
Alaska	Illinois	Alabama	Connecticut
Arizona	Indiana	Arkansas	Maine
California	Iowa	Delaware	Massachusetts
Colorado	Kansas	District of Columbia	New Hampshire
Hawaii	Michigan	Florida	New Jersey
Idaho	Minnesota	Georgia	New York
Montana	Missouri	Kentucky	Pennsylvania
Nevada	Nebraska	Louisiana	Rhode Island
New Mexico	North Dakota	Maryland	Vermont
Oregon	Ohio	Mississippi	
Utah	South Dakota	North Carolina	
Washington	Wisconsin	Oklahoma	
Wyoming		South Carolina	
		Tennessee	
		Texas	
		Virginia	
		West Virginia	

Fonte: NAR (<http://www.realtor.org/Research.nsf/Pages/regionsDB>)

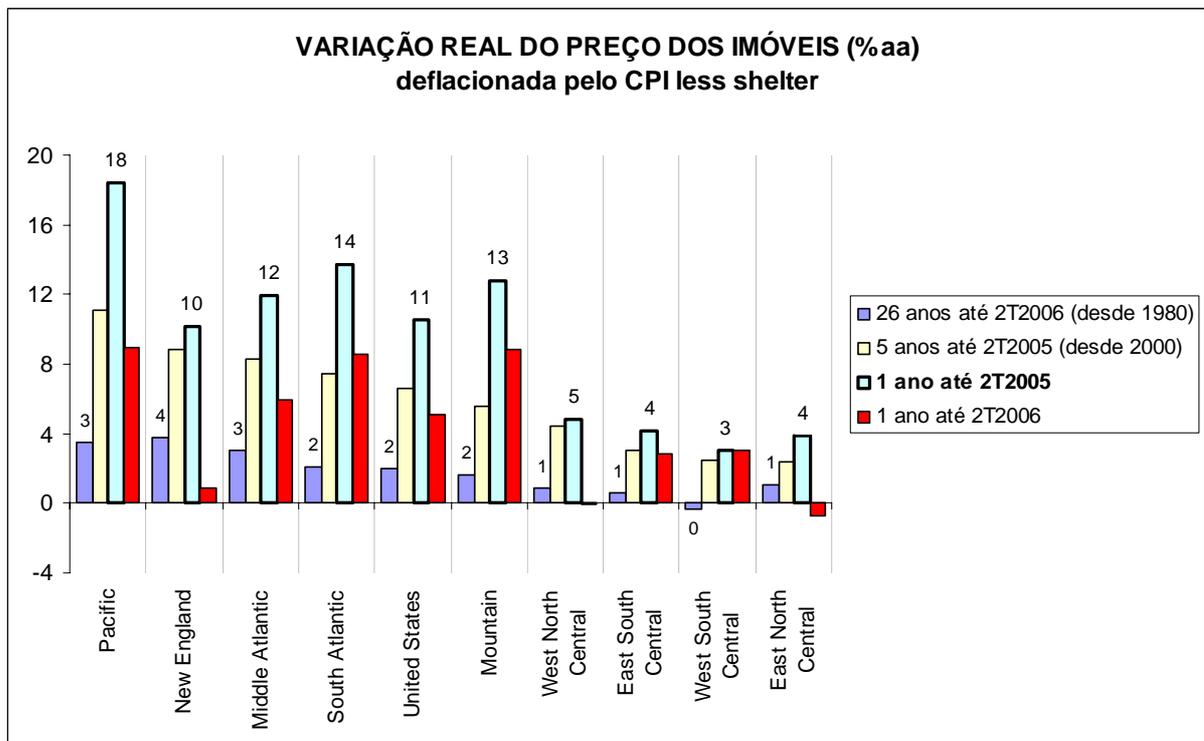
## GRÁFICO 2.7: variação nominal do preço dos imóveis por divisão regional

U.S. Census Division Map  
Percent Change in House Prices  
Period Ended June 30, 2006



Fonte: OFHEO.

## GRÁFICO 2.8: variação real do preço dos imóveis por divisão geográfica

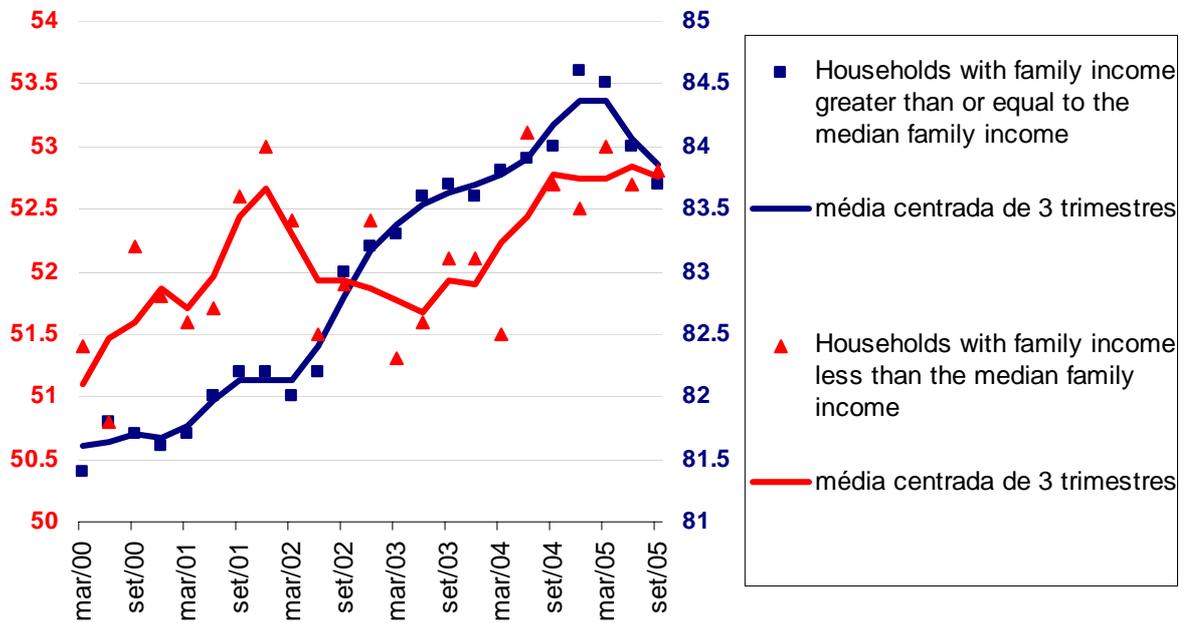


Fonte: OFHEO.



GRÁFICO 4.1

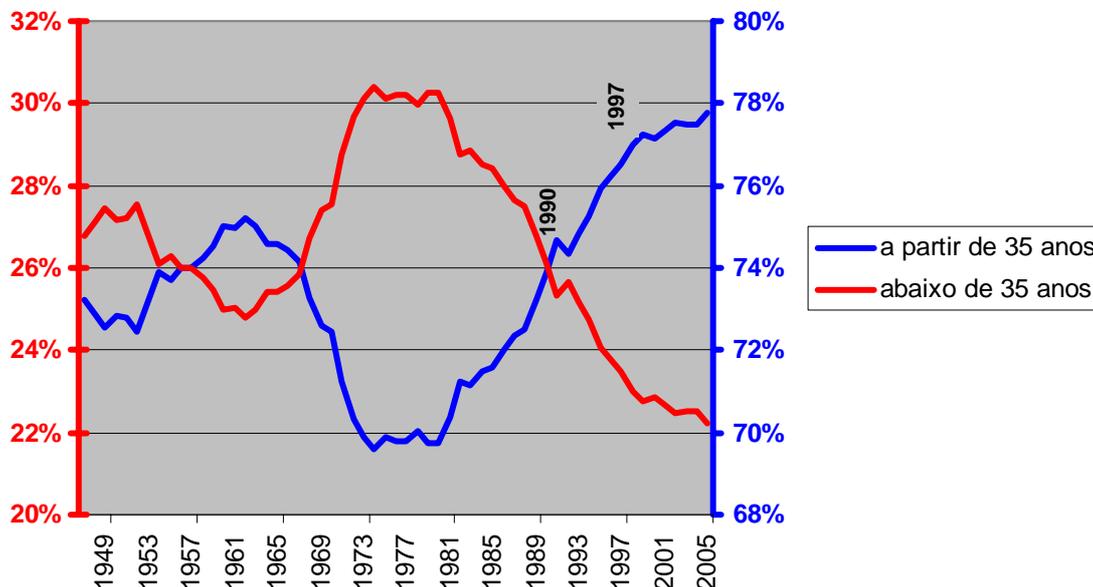
HOMEOWNERSHIP POR RENDA



Fonte: Census Bureau.

GRÁFICO 4.2

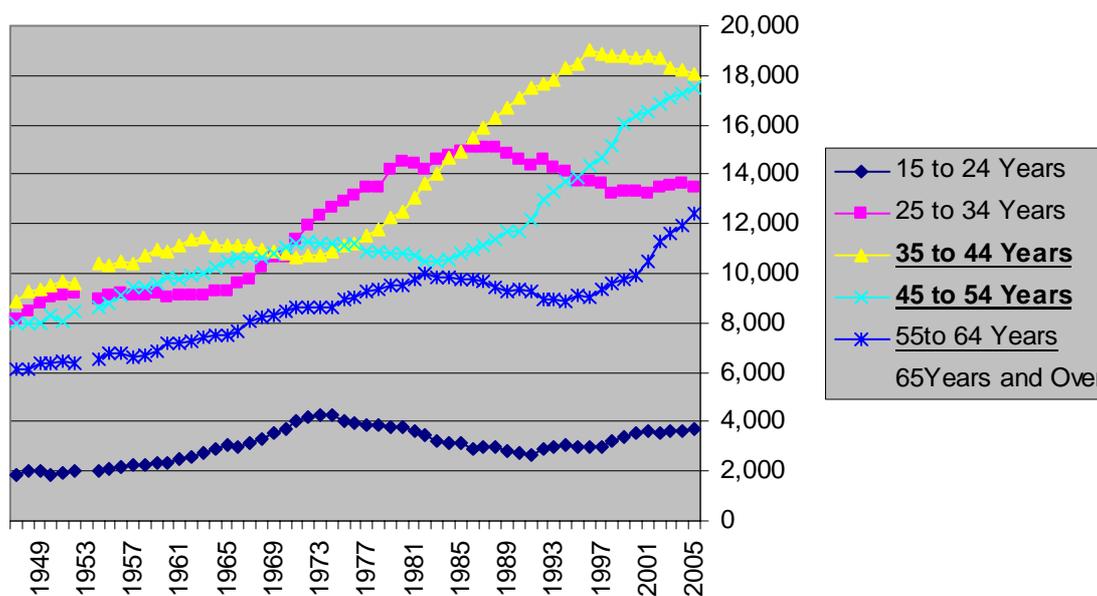
FAMÍLIAS SEGUNDO A IDADE DO CHEFE DA CASA  
% do total de famílias



Fonte: Census Bureau.

GRÁFICO 4.3

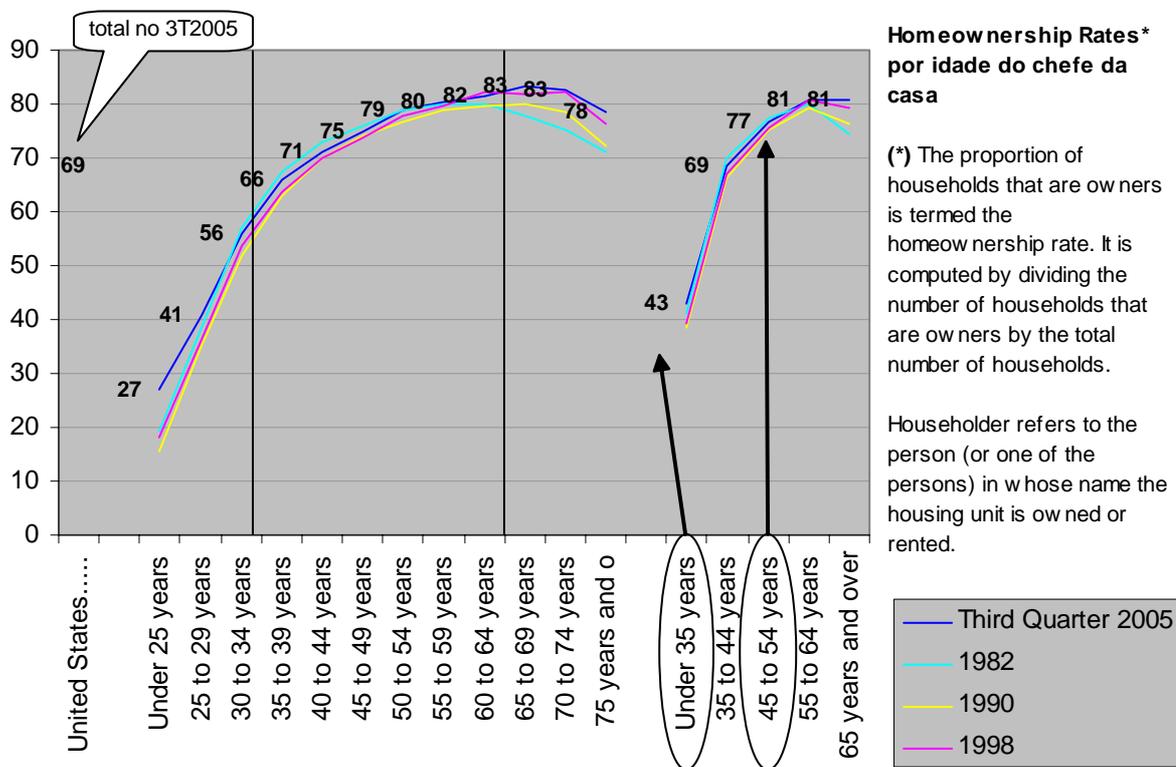
FAMÍLIAS: Grupos por Idade do chefe da família  
(em milhares)



Fonte: Census Bureau.

**GRÁFICO 4.4**

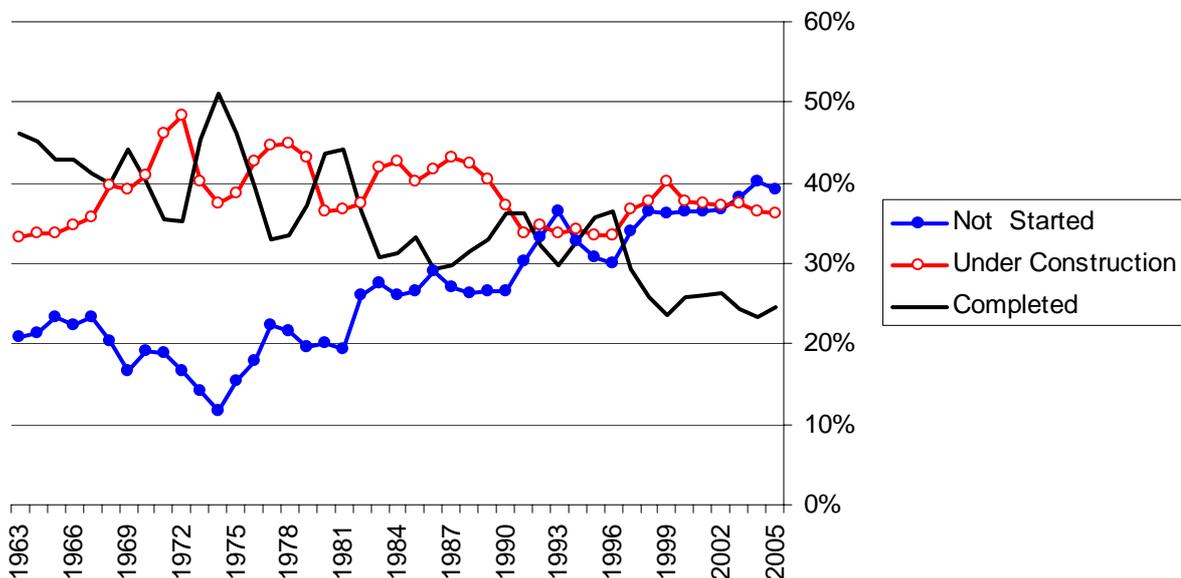
**PROPORÇÃO DE PROPRIETÁRIOS DO IMÓVEL EM RELAÇÃO AO TOTAL DE ACORDO COM A IDADE DO CHEFE DA CASA (% do total de lares)**



Fonte: Census Bureau.

**GRÁFICO 4.5**

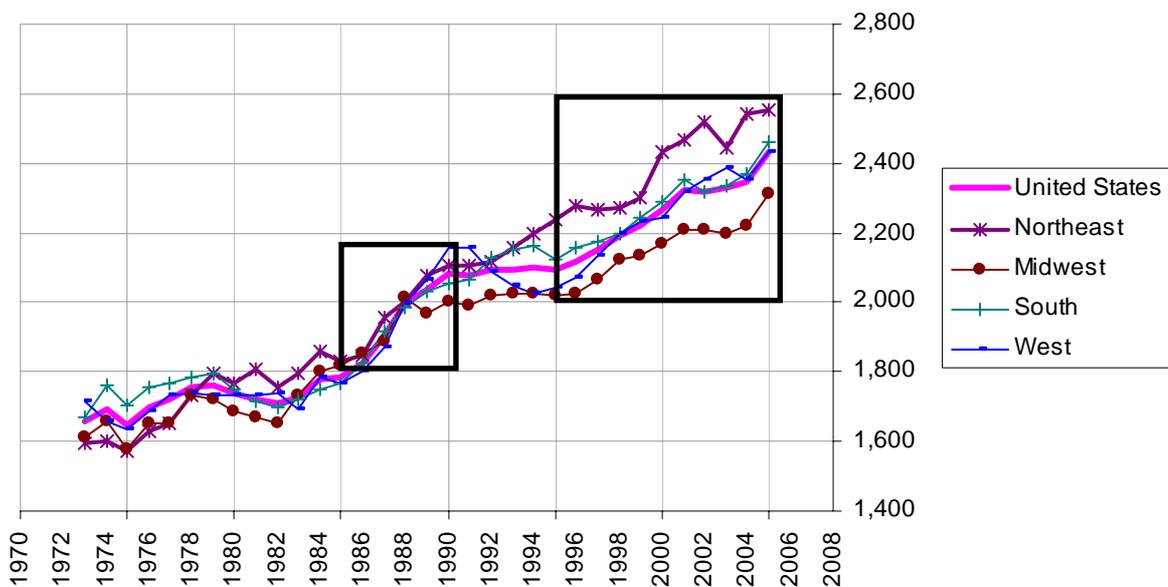
**COMPOSIÇÃO DAS VENDAS DE IMÓVEIS NOVOS  
POR ESTÁGIO DE CONSTRUÇÃO (% das vendas totais)**



Fonte: Census Bureau.

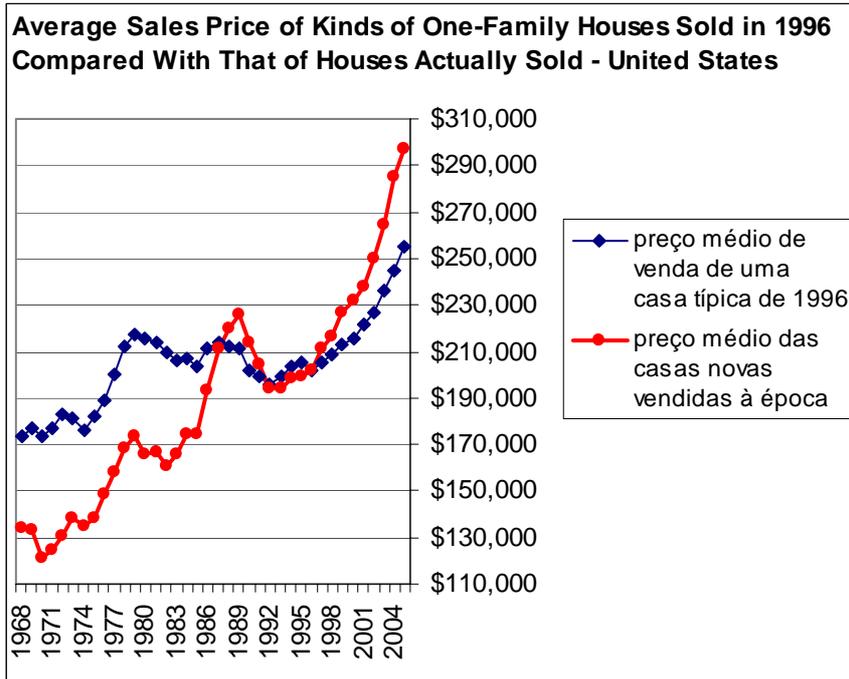
**GRÁFICO 4.6**

**Average Square Feet of Floor Area in New One-Family Houses  
Completed by Location**



Fonte: Census Bureau.

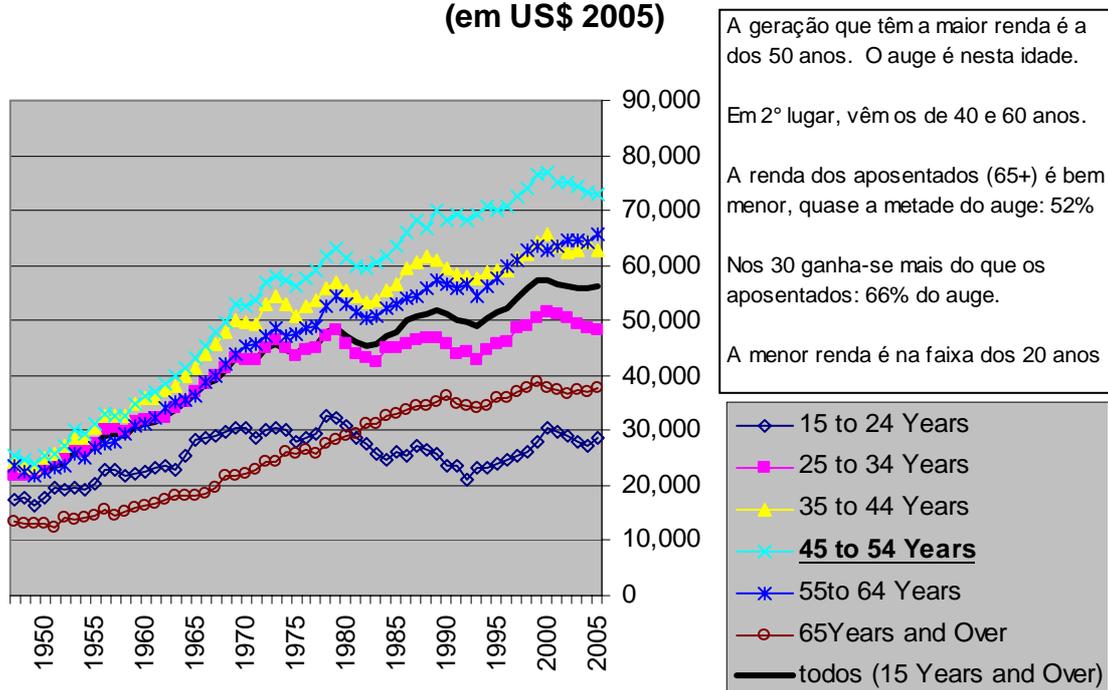
**GRÁFICO 4.7**



Fonte: Census Bureau.

**GRÁFICO 4.8**

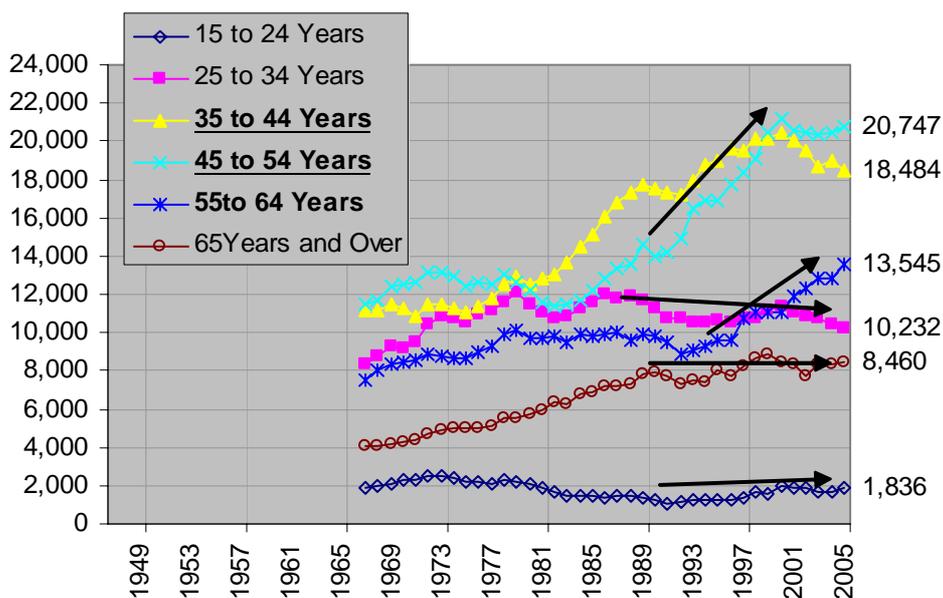
**Renda da família conforme a idade do chefe da casa  
(em US\$ 2005)**



Fonte: Census Bureau.

**GRÁFICO 4.9**

**FAMÍLIAS: Renda e Idade do chefe da casa  
(renda média ponderada pelo peso do grupo)  
renda anual média em US\$ 2005**

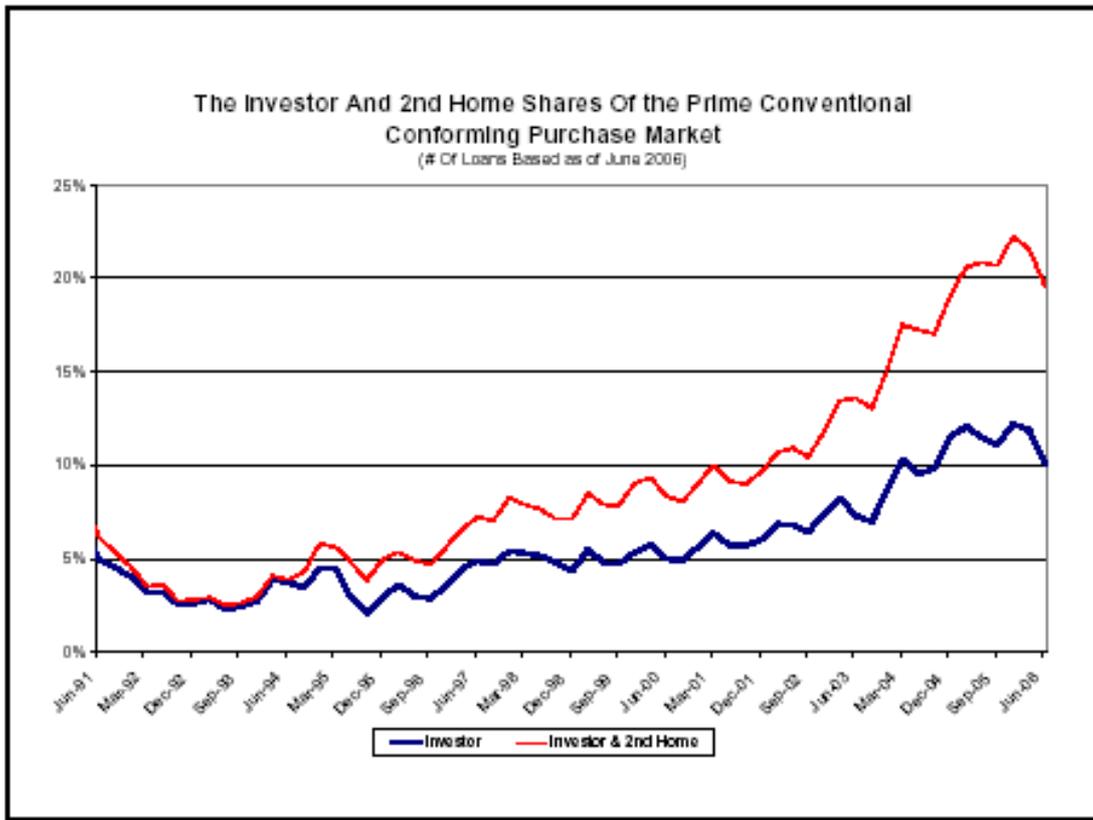


Como aumentou a renda das cohorts de 45-54 anos e de 55-64 anos e também o seu peso na população elas podem ter sido as protagonistas do boom imobiliário.

Estas curvas são a renda x o peso de cada cohort no total.

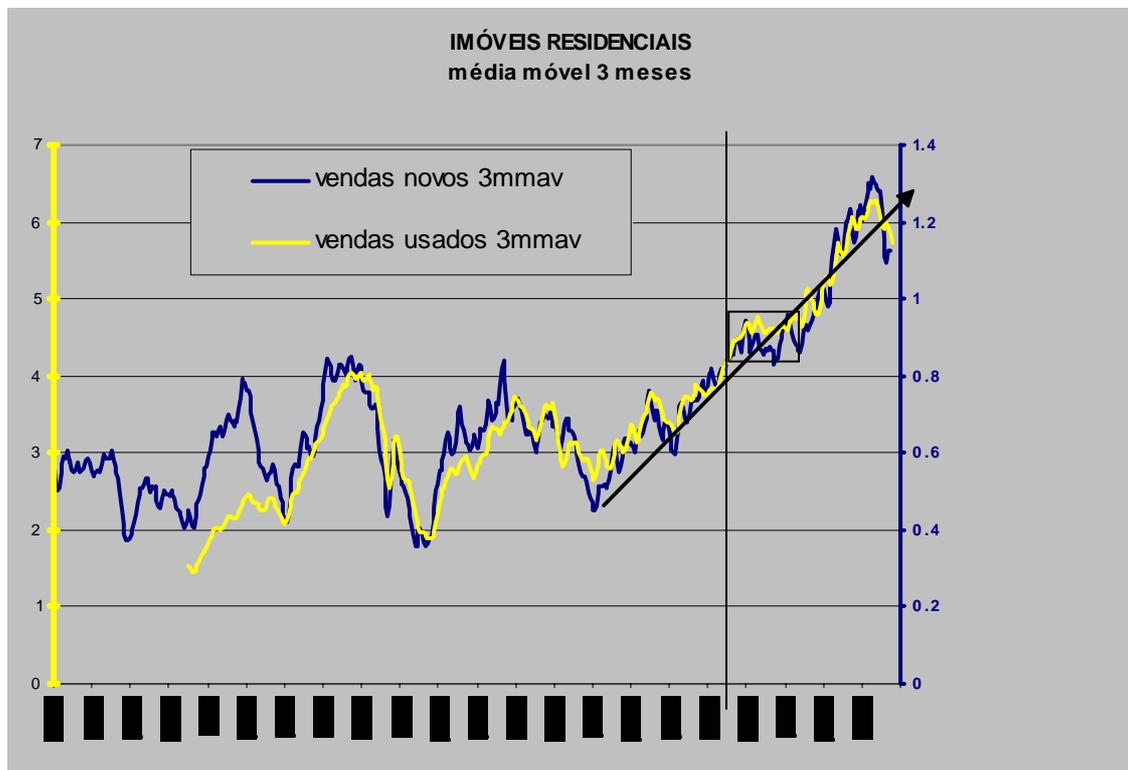
Fonte: Census Bureau.

GRÁFICO 4.10



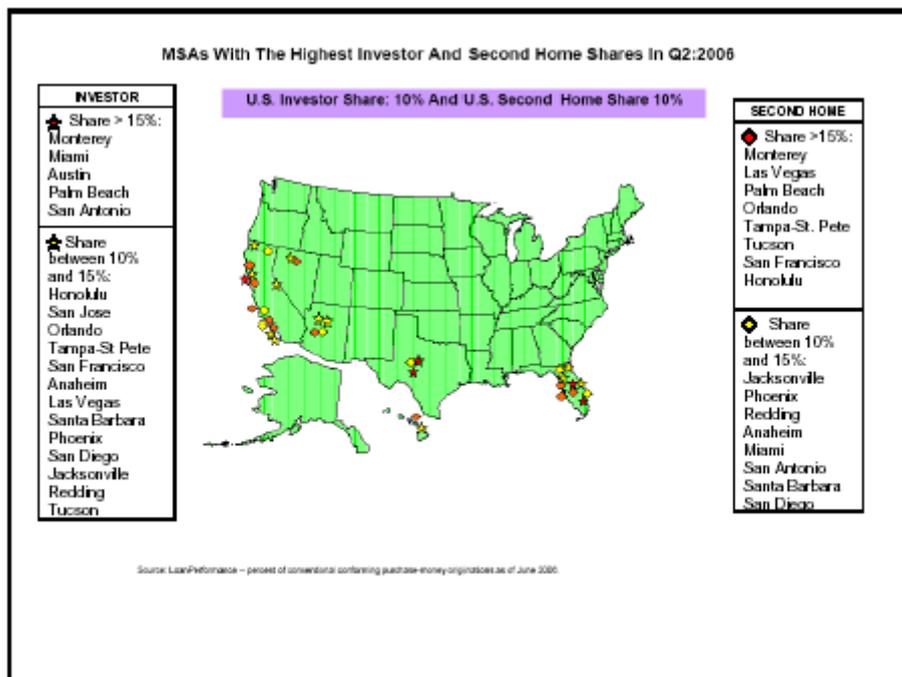
Fonte: Berson, 2006, p.3.

GRÁFICO 4.11



Fontes: Census Bureau e National Association of Realtors.

## GRÁFICO 4.12

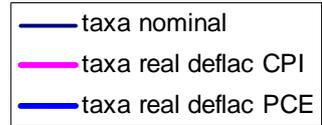
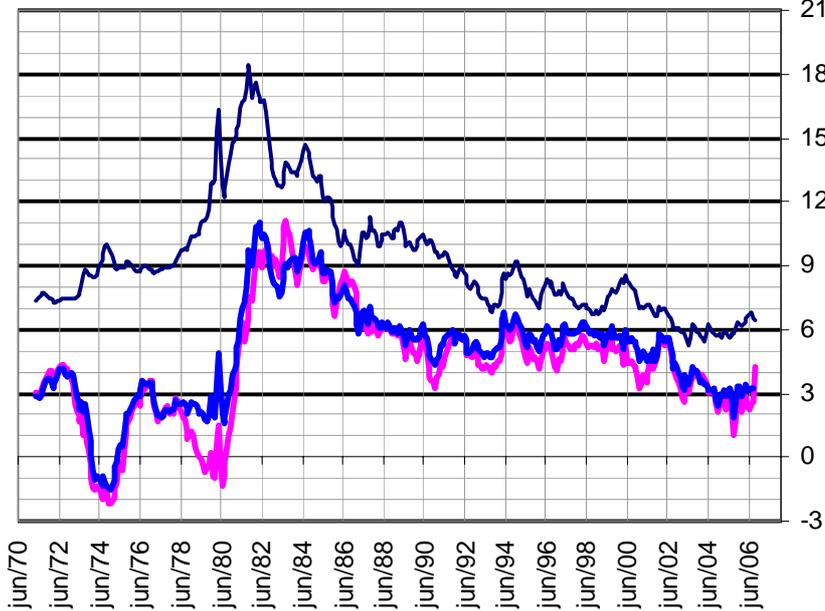


Fonte: Berson, 2006, p.7.

**GRÁFICO 4.13**

**TAXA DE JURO DAS HIPOTECAS (%aa)**

contract rate on 30-year, fixed-rate conventional home mortgage commitments



Desde meados de 2002 a taxa real das hipotecas tem sido a metade que era historicamente.

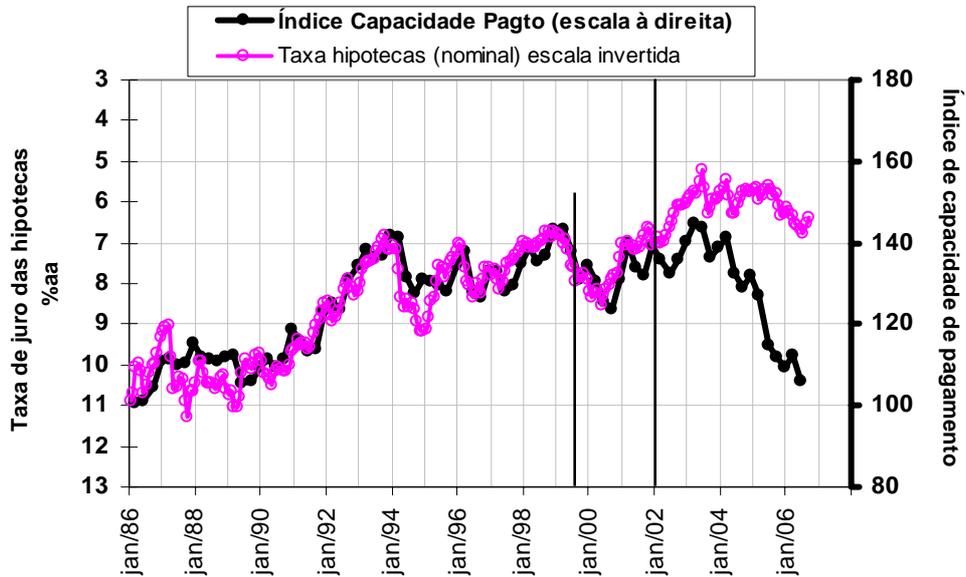
Em termos nominais, ela começou a cair a partir do 2º semestre de 2000 (jun/2000).

Foi a partir de out/2005, que a taxa nominal das hipotecas começou a subir. Esta data basicamente coincide (está muito próxima da reversão nas vendas e construções de imóveis). É também a partir do 2º semestre/2005 que os preços dos imóveis (OFHEO) começam a desacelerar.

Fontes: Census Bureau e Federal Reserve.

**GRÁFICO 4.14**

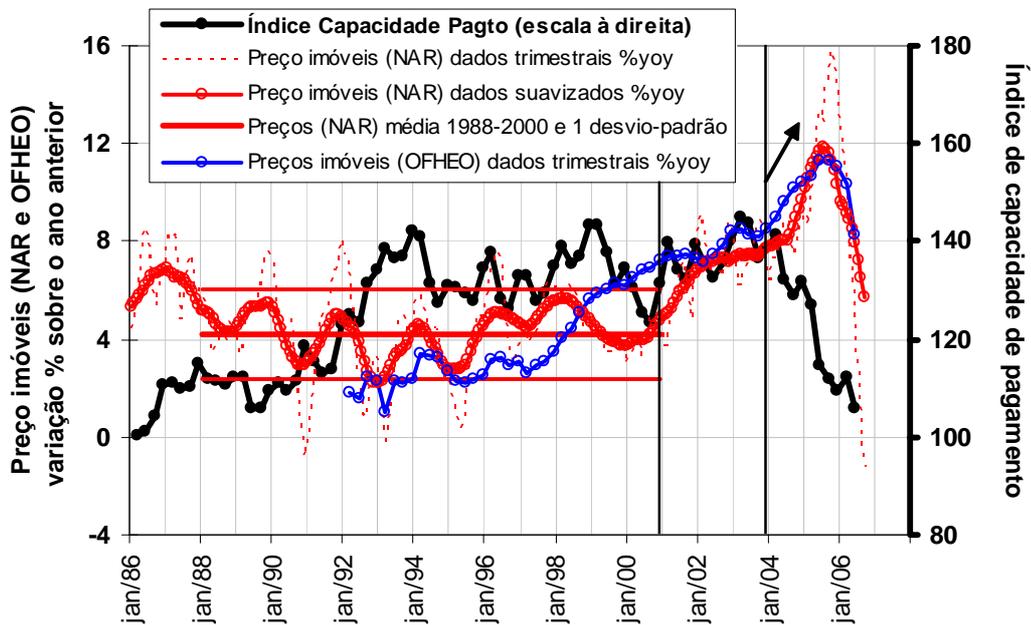
**CAPACIDADE DE PAGAMENTO E TAXA DE JURO DAS HIPOTECAS**



Fontes: National Association of Realtors e Federal Reserve.

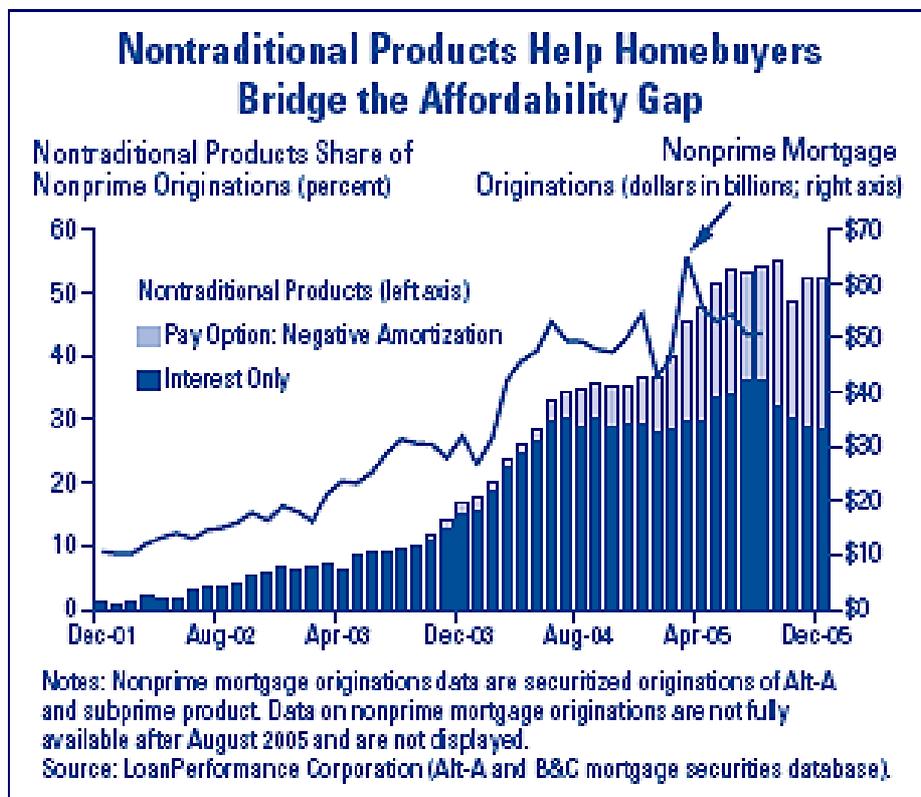
GRÁFICO 4.15

CAPACIDADE DE PAGAMENTO E PREÇO DOS IMÓVEIS



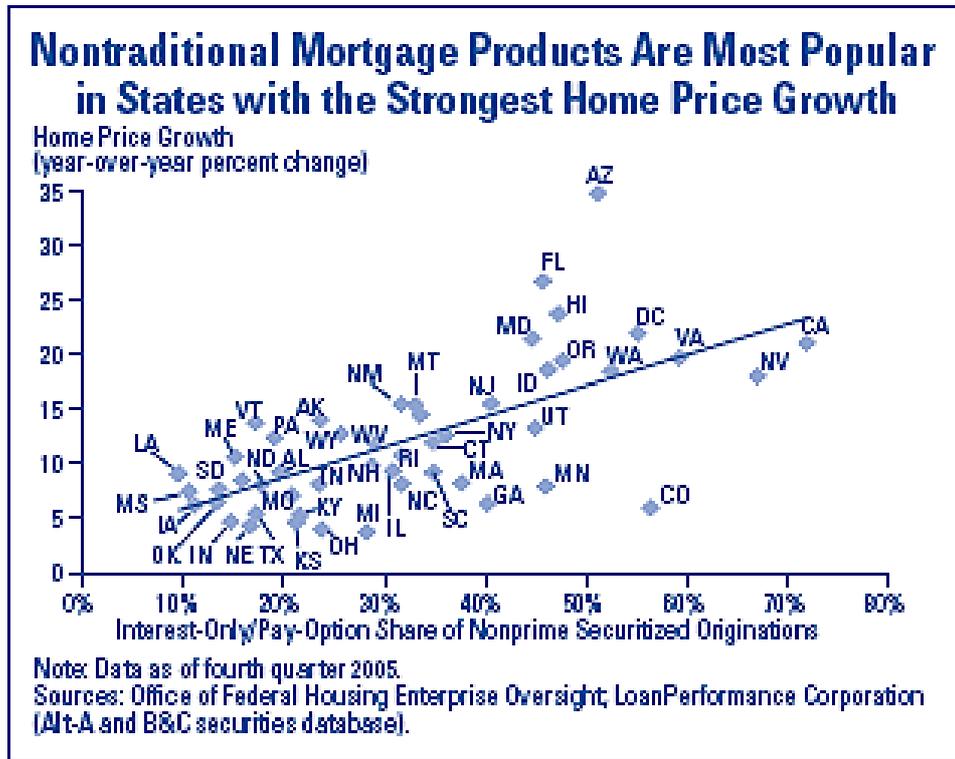
Fontes: National Association of Realtors, Office of Federal Housing Enterprise Oversight e Census Bureau.

GRÁFICO 4.16



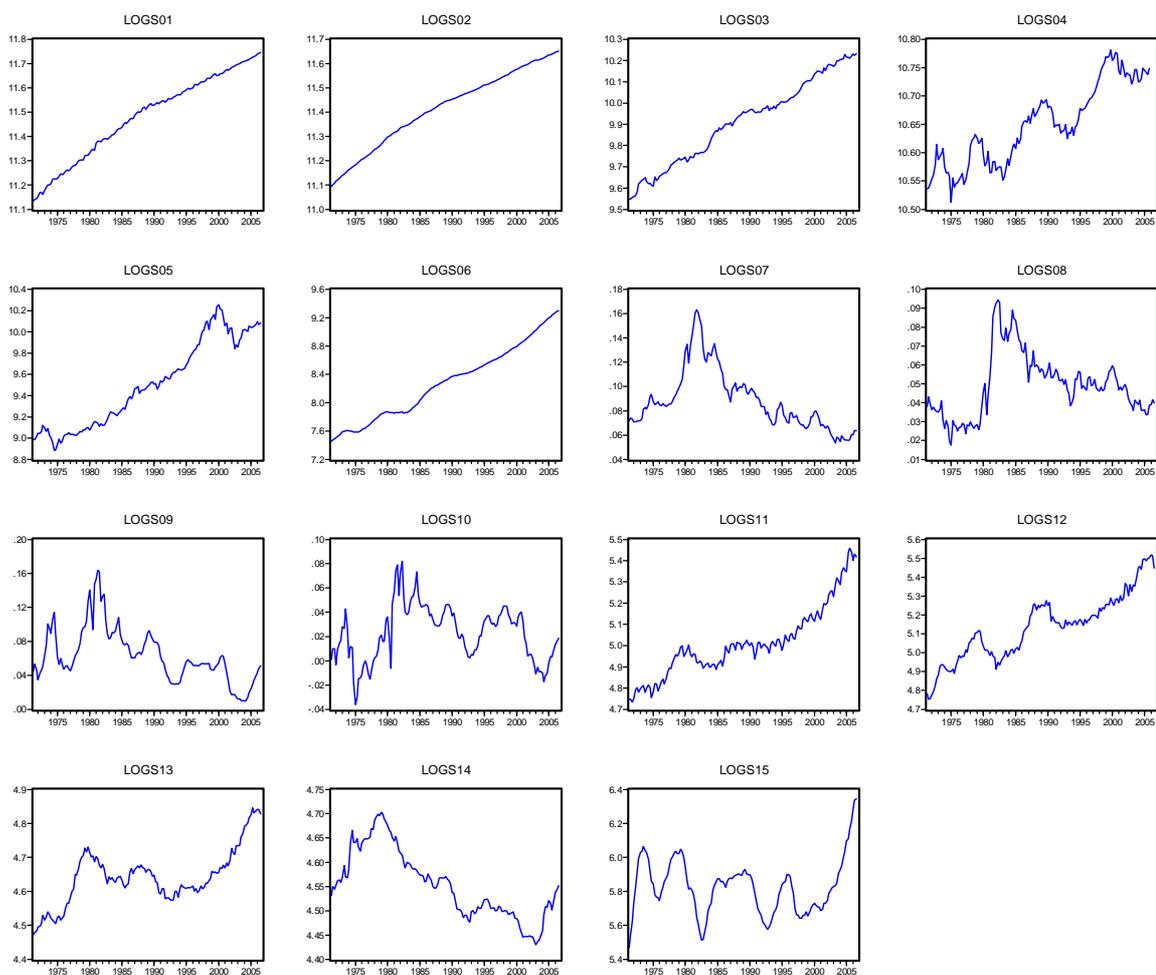
Fonte: Angel; Rowley e Montgomery, 2006, p.5.

GRÁFICO 4.17



Fonte: Angel; Rowley e Montgomery, 2006, p.7.

## GRÁFICO 5.1



### Legenda:

LOGS01 = imóveis residenciais (total)

LOGS02 = lares

LOGS03 = renda disponível

LOGS04 = renda mediana

LOGS05 = riqueza

LOGS06 = dívida

LOGS07 = taxa das hipotecas nominal

LOGS08 = taxa das hipotecas real

LOGS09 = taxa dos fed funds nominal

LOGS10 = taxa dos fed funds real

LOGS11 = preço dos imóveis usados

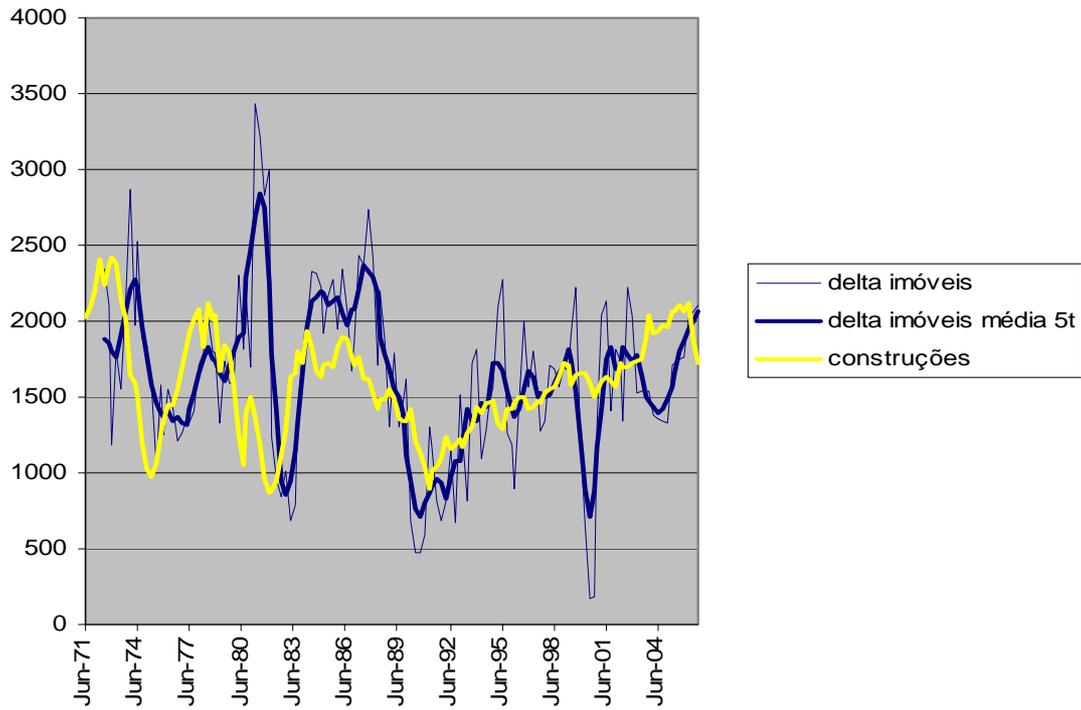
LOGS12 = preço dos imóveis novos

LOGS13 = preço hedônico

LOGS14 = custo da construção deflacionado pelo índice de preços ao consumidor fora habitação

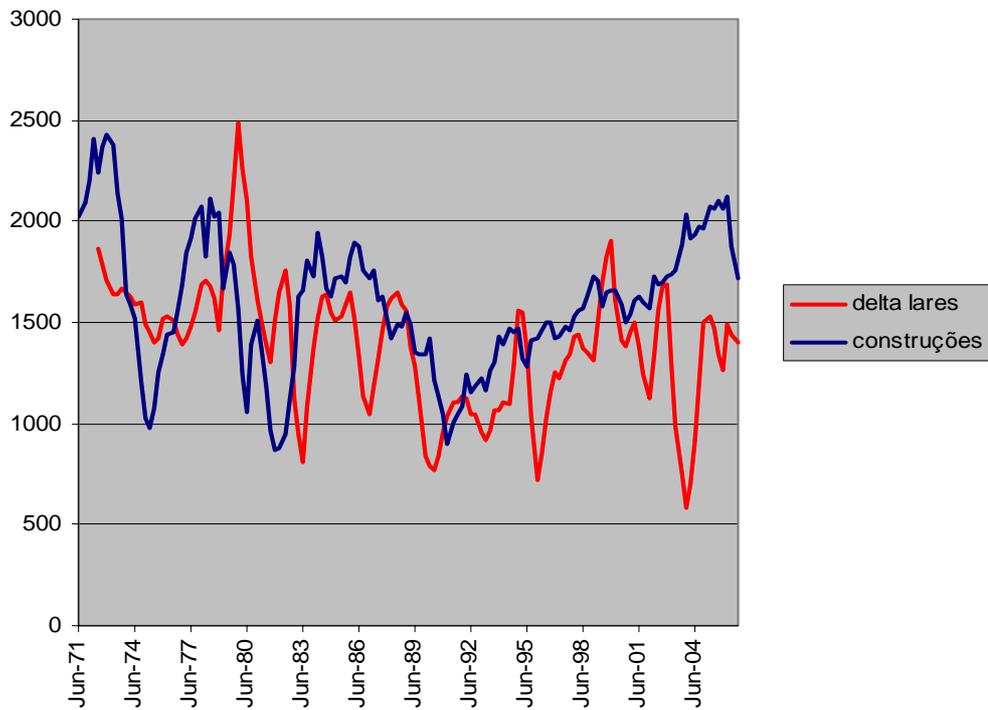
LOGS15 = imóveis residenciais à venda

**GRÁFICO 5.2**



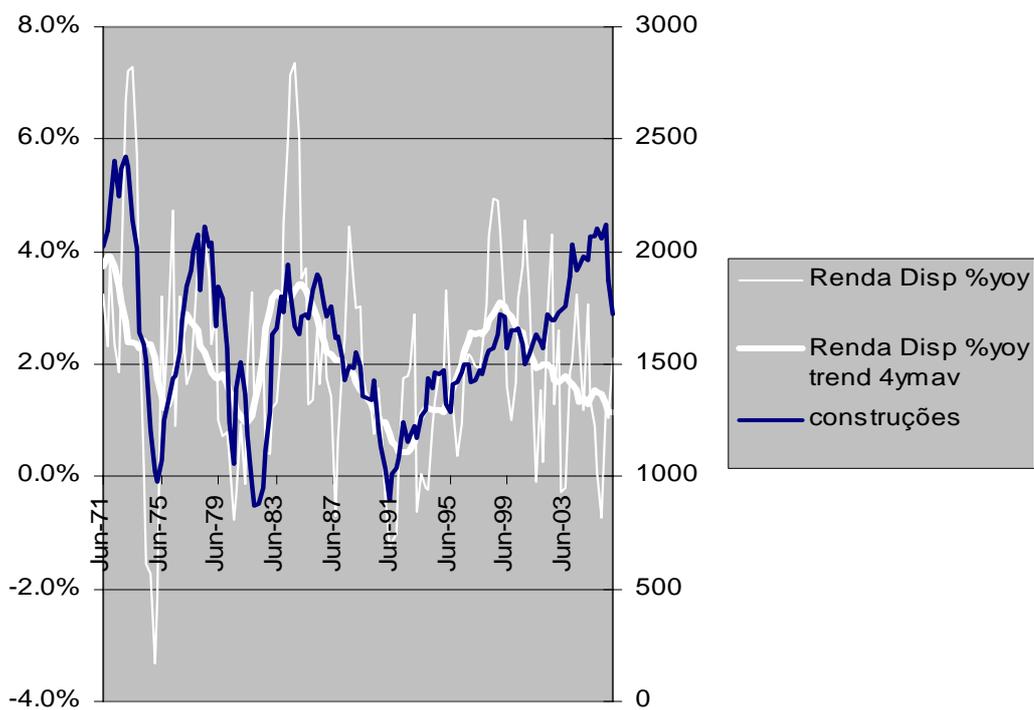
Fonte: Census Bureau.

**GRÁFICO 5.3**



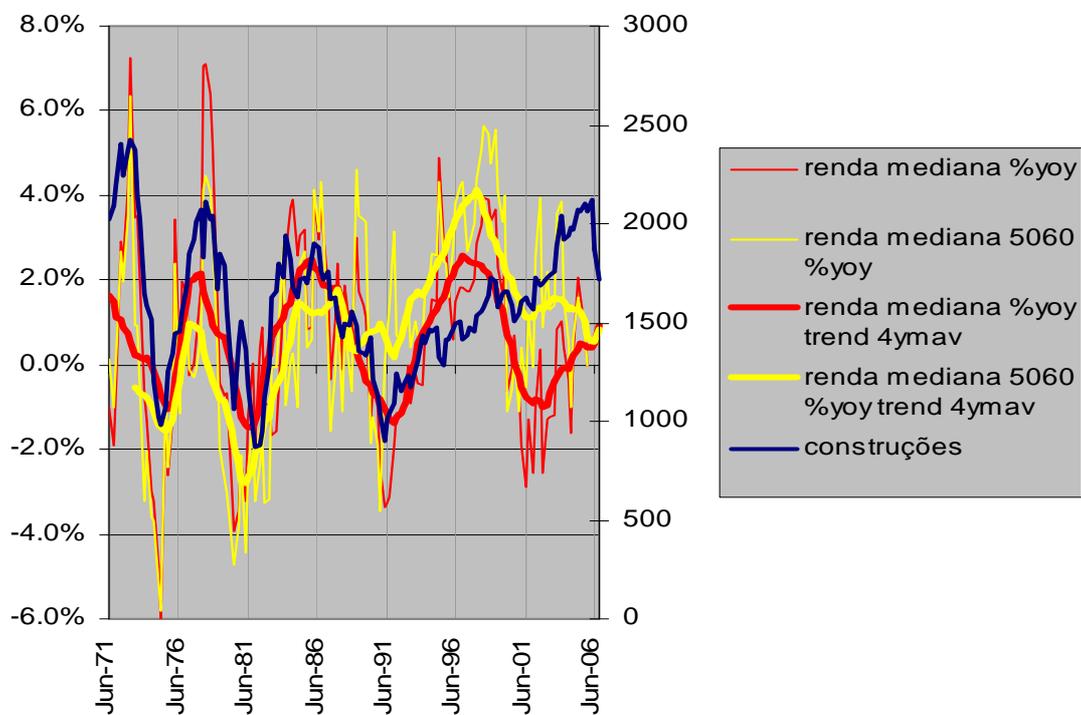
Fonte: Census Bureau.

**GRÁFICO 5.4**



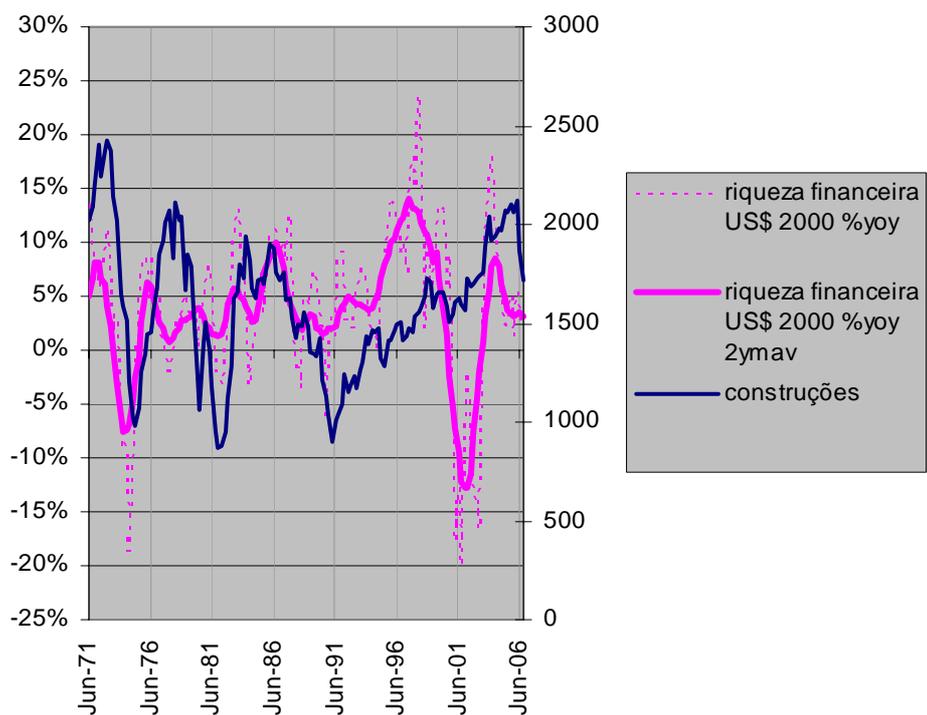
Fontes: Census Bureau e Bureau of Economic Analysis.

**GRÁFICO 5.5**



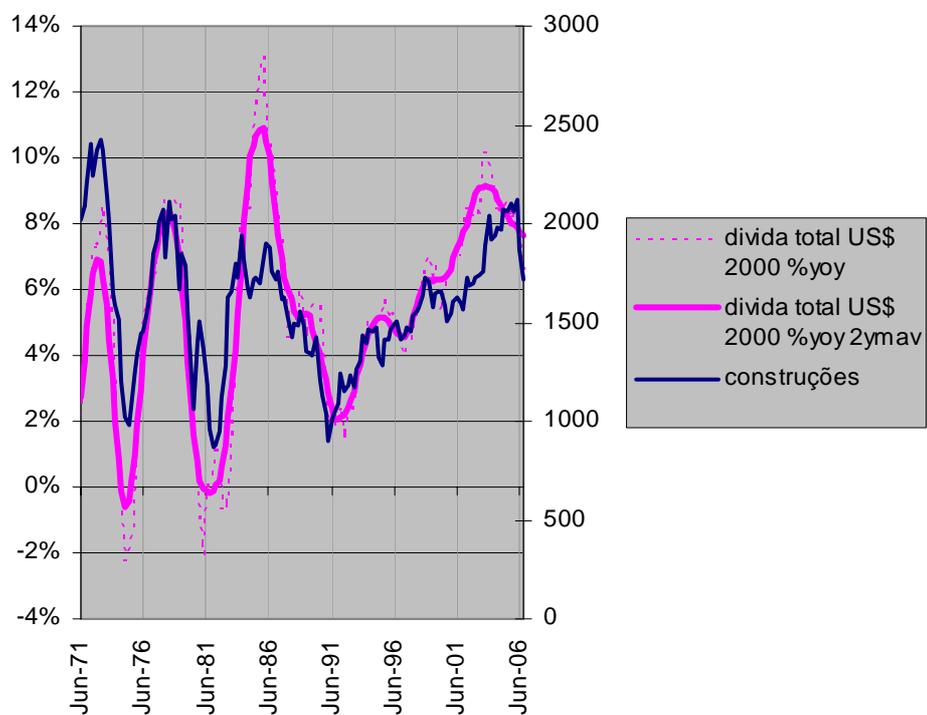
Fonte: Census Bureau.

**GRÁFICO 5.6**



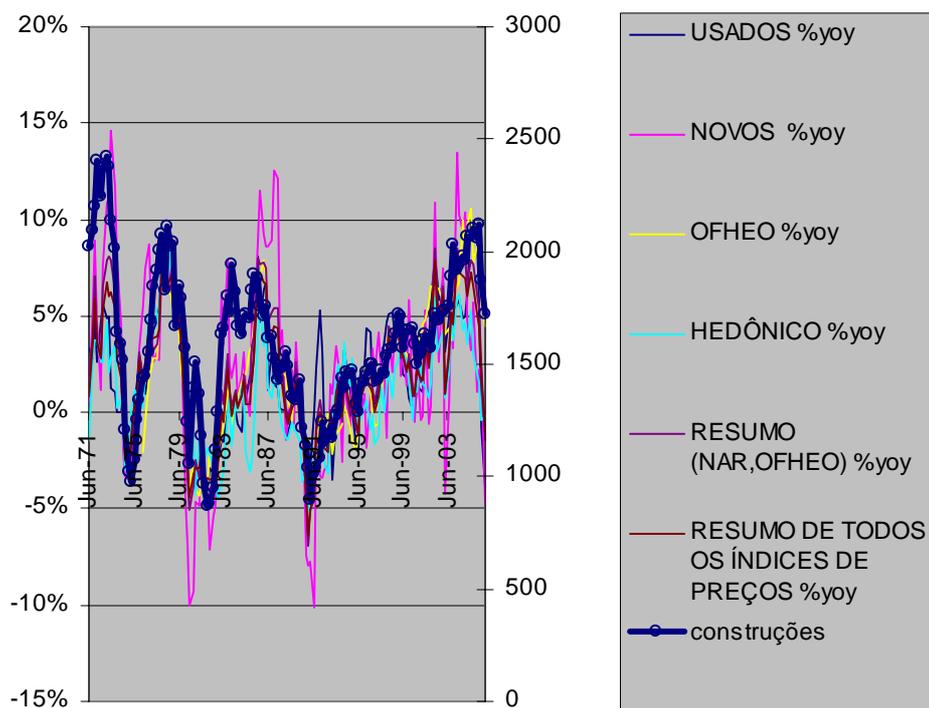
Fonte: Census Bureau e Federal Reserve.

**GRÁFICO 5.7**



Fontes: Census Bureau e Federal Reserve.

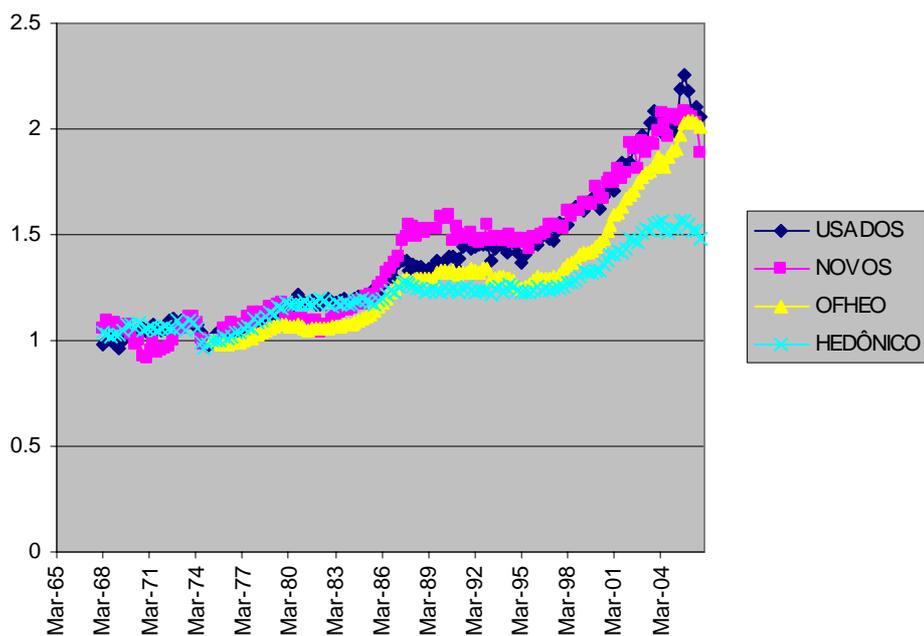
**GRÁFICO 5.8**



Fontes: National Associations of Realtors (NAR), Office of Federal Housing Enterprise Oversight (OFHEO) e Census Bureau.

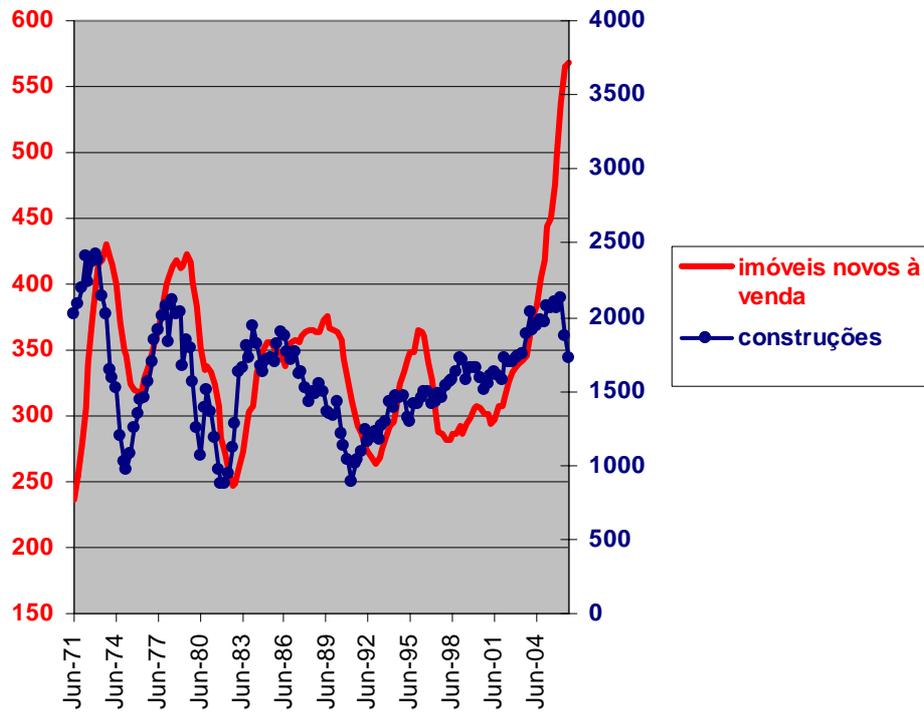
**GRÁFICO 5.9**

**RELAÇÃO PREÇO/CUSTO**



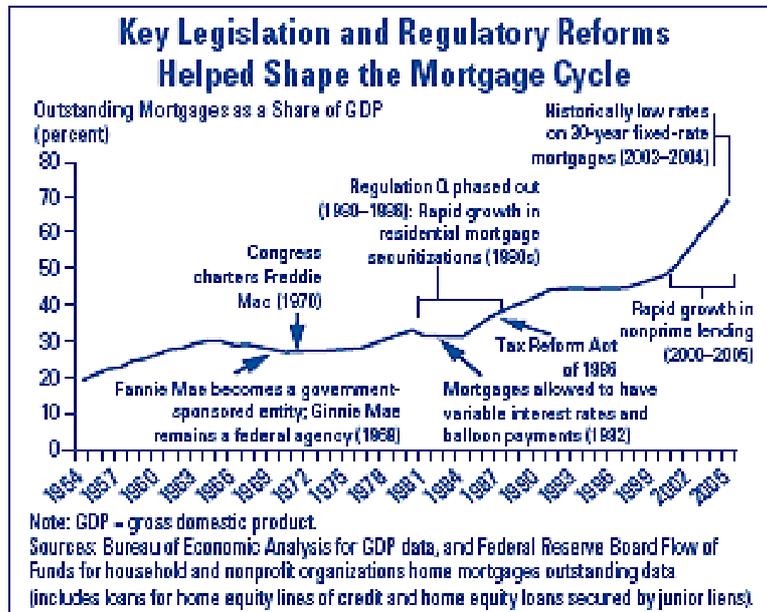
Fontes: National Associations of Realtors (NAR), Office of Federal Housing Enterprise Oversight (OFHEO), Census Bureau e Bureau of Labor Statistics.

**GRÁFICO 5.10**



Fonte: Census Bureau.

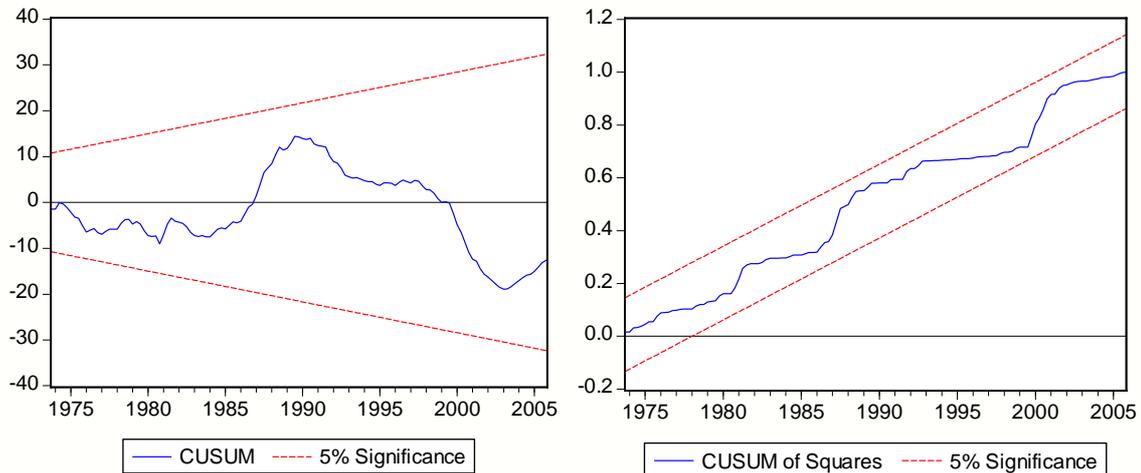
**Gráfico 5.11**



Fonte: Angel; Rowley e Montgomery, 2006, p.5.

## GRÁFICOS 5.12-A, 5.12-B

Testes de Cusum para estabilidade da média e da variância (gráficos à esquerda e à direita, respectivamente) não indicam instabilidade da relação de longo prazo de acordo com o modelo 1 durante o período da amostra (1972-2005).

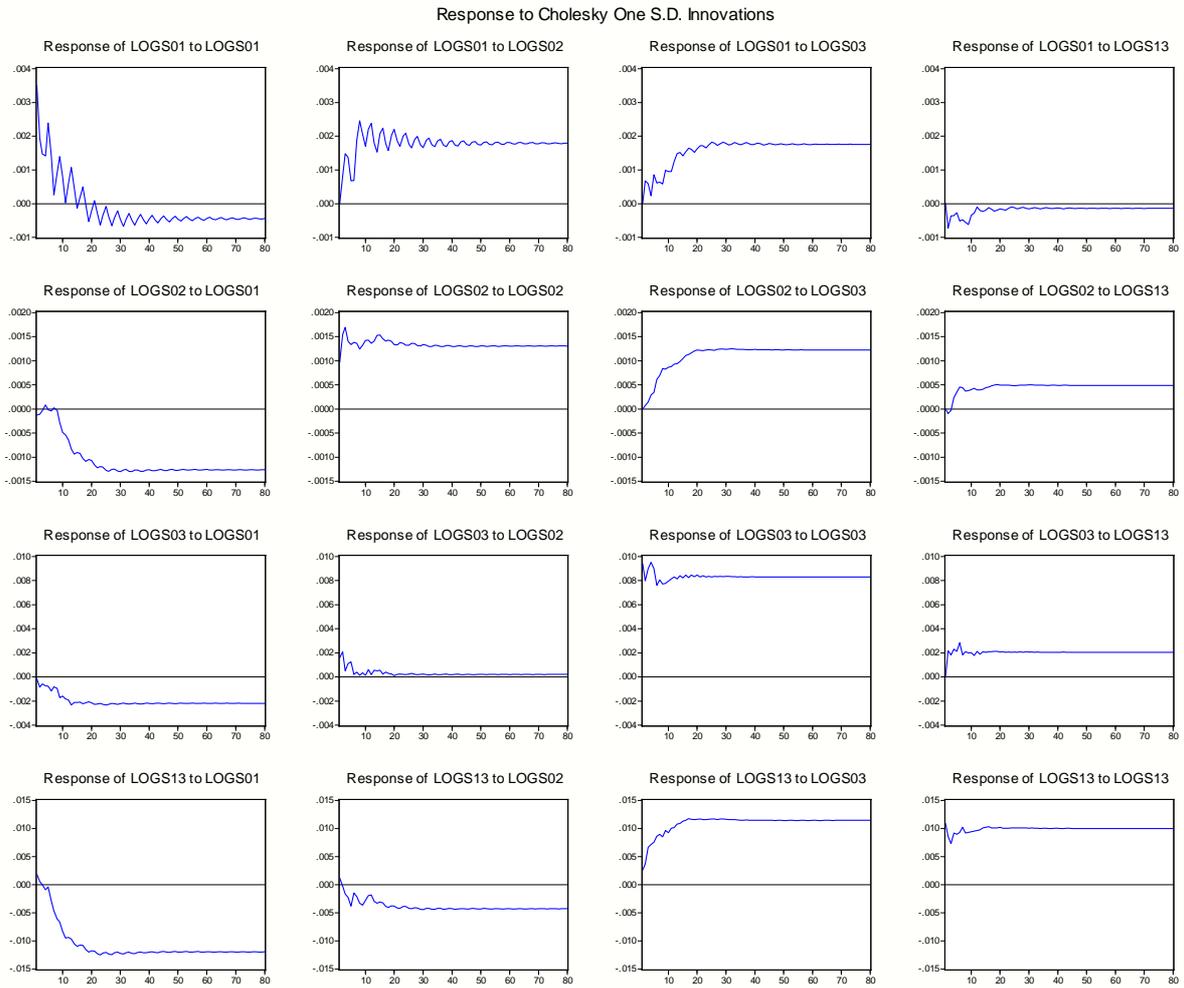


Testes de Chow não rejeitam a hipótese nula ( $H_0$ : não há quebra estrutural) para os períodos a partir de 1982, a partir de 1986 e a partir de 1997. Os resultados abaixo são do modelo 1.

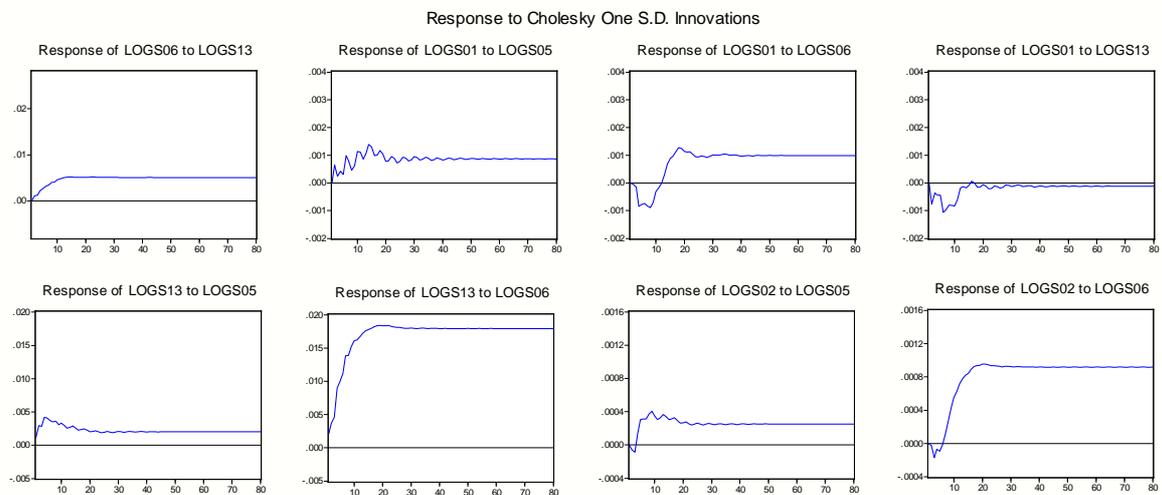
Chow Forecast Test: Forecast from 1982Q1 to 2005Q4					Chow Forecast Test: Forecast from 1986Q1 to 2005Q4					Chow Forecast Test: Forecast from 1997Q1 to 2005Q4				
F-statistic	0.908507	Prob. F(96,33)	0.64948		F-statistic	1.315355	Prob. F(80,49)	0.151371		F-statistic	1.211031	Prob. F(36,93)	0.230516	
Log likelihood	171.9408	Prob. Chi-Square(96)	0.000003		Log likelihood	152.4997	Prob. Chi-Square(80)	0.000002		Log likelihood	51.13003	Prob. Chi-Square(36)	0.048744	
Test Equation: Dependent Variable: LOGS01 Sample: 1972Q4 1981Q4 Included observations: 37					Test Equation: Dependent Variable: LOGS01 Sample: 1972Q4 1985Q4 Included observations: 53					Test Equation: Dependent Variable: LOGS01 Sample: 1972Q4 1996Q4 Included observations: 97				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGS02	1.119915	0.063569	17.61736	0	LOGS02	1.073436	0.042942	24.99732	0	LOGS02	0.963187	0.037884	25.42461	0
LOGS03	0.037591	0.109229	0.344148	0.7329	LOGS03	0.023945	0.039499	0.606226	0.5472	LOGS03	0.149573	0.03247	4.606465	0
LOGS13	-0.110453	0.050142	-2.202832	0.0347	LOGS13	-0.073199	0.017237	-4.246718	0.0001	LOGS13	-0.050518	0.013278	-3.804795	0.0003
C	-1.15748	0.583059	-1.985185	0.0555	C	-0.675332	0.140527	-4.805721	0	C	-0.758292	0.115944	-6.540137	0
R-squared	0.987104	Mean dependent var	11.27615		R-squared	0.994606	Mean dependent var	11.31859		R-squared	0.997498	Mean dependent var	11.42118	
Adjusted R	0.985932	S.D. dependent var	0.0601		Adjusted R	0.994276	S.D. dependent var	0.083182		Adjusted R	0.997417	S.D. dependent var	0.131586	
S.E. of regress	0.007128	Akaike info criterion	-6.947659		S.E. of regress	0.006293	Akaike info criterion	-7.226132		S.E. of regress	0.006687	Akaike info criterion	-7.136843	
Sum squared residuals	0.001677	Schwarz criterion	-6.773506		Sum squared residuals	0.001941	Schwarz criterion	-7.077431		Sum squared residuals	0.004159	Schwarz criterion	-7.030669	
Log likelihood	132.5317	F-statistic	842.0104		Log likelihood	195.4925	F-statistic	3011.715		Log likelihood	350.1369	F-statistic	12358.76	
Durbin-Watson	1.474203	Prob(F-statistic)	0		Durbin-Watson	1.332471	Prob(F-statistic)	0		Durbin-Watson	0.993506	Prob(F-statistic)	0	

## GRÁFICO 5.13

Funções de resposta à impulso: modelo 1 (imóveis, lares, renda, preço)

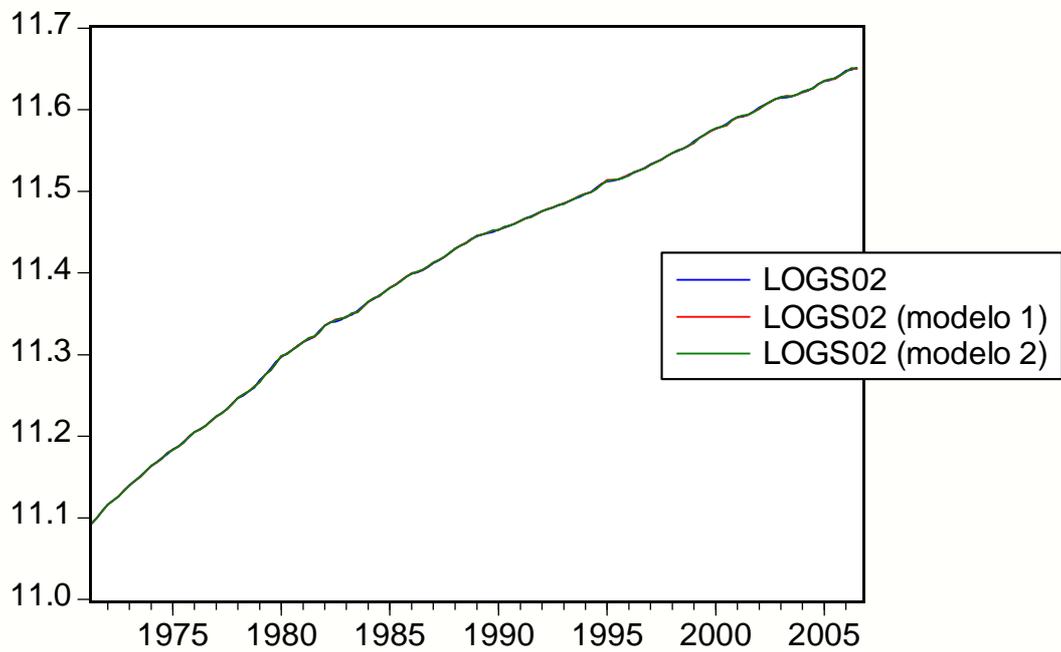
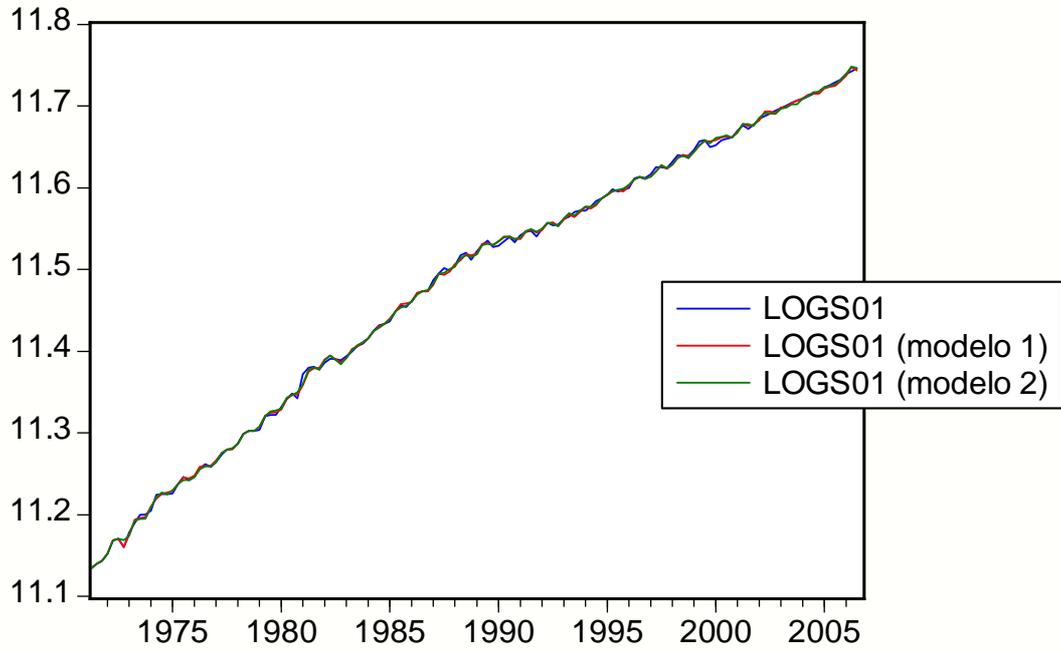


Funções de resposta à impulso: modelo 2 (imóveis, lares, riqueza, dívida, preço)



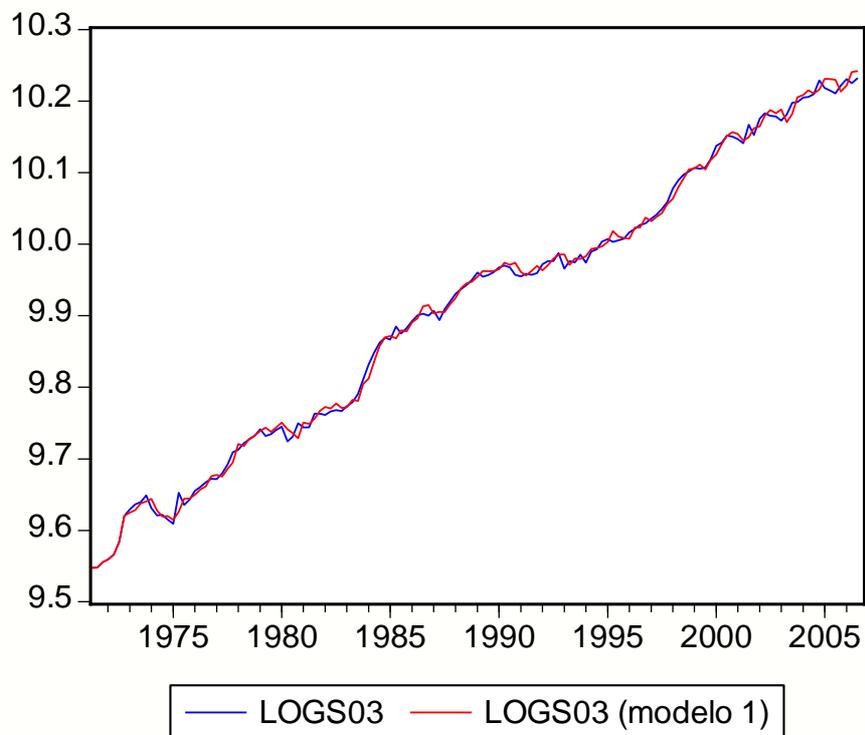
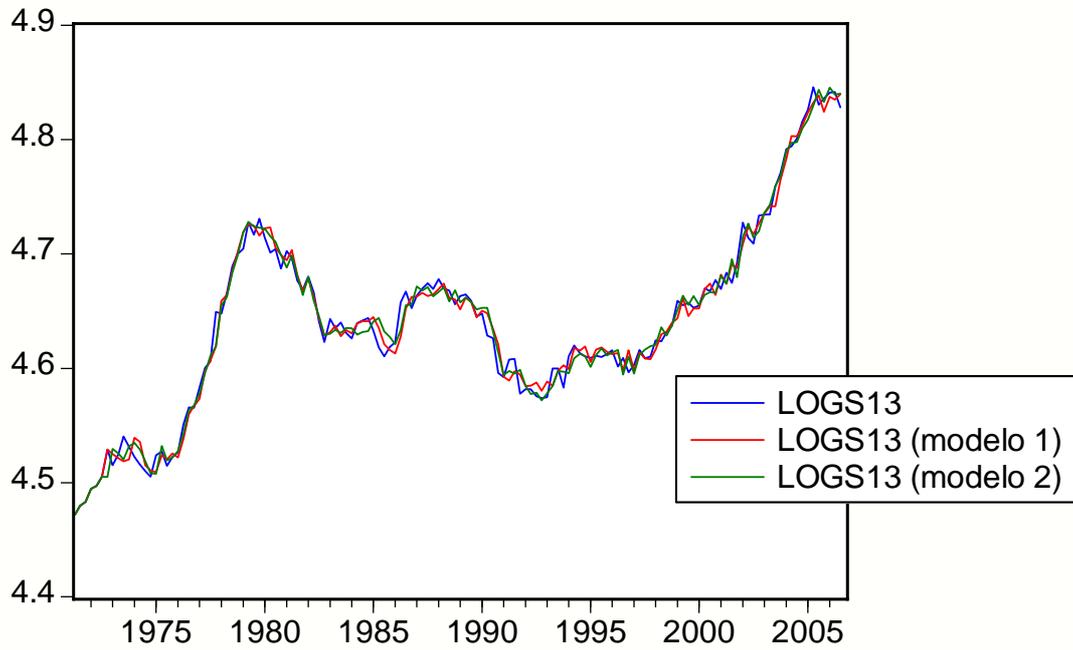
### GRÁFICOS 5.14-A, 5.14-B

Variável observada e projeção dentro da amostra



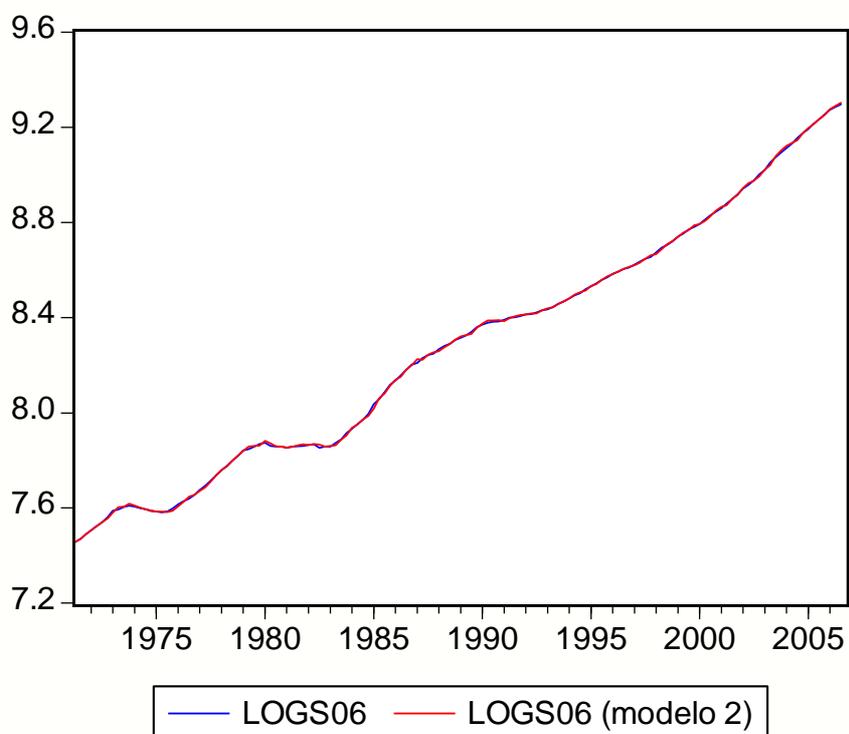
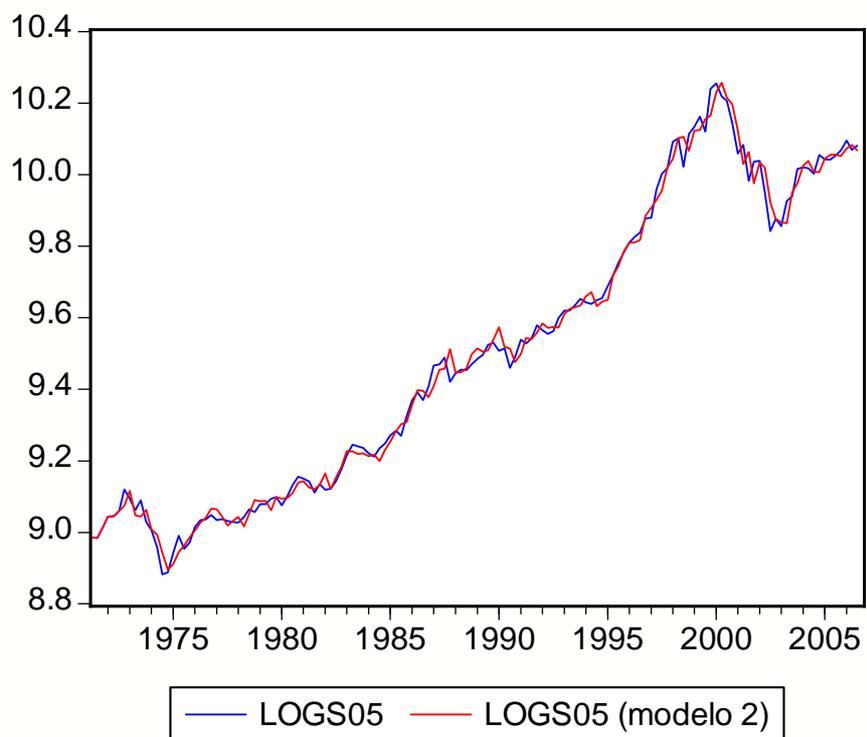
### GRÁFICOS 5.14-C, 5.14-D

Variável observada e projeção dentro da amostra



### GRÁFICOS 5.14-E, 5.14-F

Variável observada e projeção dentro da amostra



**TABELA 5.1**

**Augmented Dickey-Fuller test statistic**

Null Hypothesis: LOGSON<sup>o</sup> has a unit root

Código	Variável		em nível com constante	em nível com constante e tendência	1ª diferença com constante
<b>valores críticos</b>		<b>1%</b>	<b>-3,48</b>	<b>-4,02</b>	<b>-3,48</b>
		<b>5%</b>	<b>-2,88</b>	<b>-3,44</b>	<b>-2,88</b>
		<b>10%</b>	<b>-2,58</b>	<b>-3,15</b>	<b>-2,58</b>
logs01	número de imóveis		-2,99	-1,56	-4,85
logs02	número de lares		-3,04	-2,28	-1,80
logs03	renda disponível per capita		-0,95	-2,80	-12,95
logs04	renda mediana da família		-1,36	-3,72	-4,04
logs05	riqueza financeira das famílias		-0,32	-2,09	-11,45
logs06	dívida das famílias		0,84	-3,50	-3,32
logs07	taxa de juro das hipotecas nom		-1,38	-2,16	-8,93
logs08	taxa de juro das hipotecas real		-1,81	-1,75	-10,89
logs09	taxa dos fed funds nom		-2,25	-2,93	-9,52
logs10	taxa dos fed funds real		-2,59	-2,59	-9,98
logs11	preço dos imóveis usados		-0,16	-2,18	-3,63
logs12	preço dos imóveis novos		-1,20	-2,16	-14,01
logs13	preço dos imóveis índice hedônico		-0,71	-1,09	-11,49
logs14	custo da construção		-1,27	-2,02	-5,17
logs15	imóveis à venda		-3,38	-3,31	-4,81

**TABELA 5.2**

**Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS test statistic**

Null Hypothesis: LOGSON<sup>o</sup> has a unit root

Código	Variável	em nível com constante	em nível com constante e tendência	1ª diferença com constante
<b>valores</b>		<b>1%</b>	<b>1.9332</b>	<b>4.1718</b>
<b>críticos</b>		<b>5%</b>	<b>3.1352</b>	<b>5.6484</b>
		<b>10%</b>	<b>4.2372</b>	<b>6.8194</b>
logs01	número de imóveis	5946.75	165.53	2.60
logs02	número de lares	14674.86	547.36	42.73
logs03	renda disponível per capita	678.43	9.46	0.40
logs04	renda mediana da família	20.87	1.62	2.27
logs05	riqueza financeira das famílias	130.71	17.43	0.37
logs06	dívida das famílias	539.27	3.23	1.27
logs07	taxa de juro das hipotecas nom	7.27	25.32	0.44
logs08	taxa de juro das hipotecas real	5.16	15.61	0.64
logs09	taxa dos fed funds nom	2.95	9.98	0.58
logs10	taxa dos fed funds real	3.54	9.25	0.35
logs11	preço dos imóveis usados	67.61	6.09	5.20
logs12	preço dos imóveis novos	120.62	15.65	0.91
logs13	preço dos imóveis índice hedônico	81.87	39.75	0.49
logs14	custo da construção	7.27	22.13	1.98
logs15	imóveis à venda	3.83	4.32	2.77

**TABELA 5.3**

**N<sub>q</sub>-Perron test statistics**

Null Hypothesis: LOGS0N° has a unit root

<b>Código</b>	<b>Variável</b>	<b>em nível com constante e tendência</b>
---------------	-----------------	---

		<b>MZa</b>	<b>MZt</b>	<b>MSB</b>	<b>MPT</b>
<b>valores críticos</b>	<b>1%</b>	<b>-23,8</b>	<b>-3,42</b>	<b>0,143</b>	<b>4,03</b>
	<b>5%</b>	<b>-17,3</b>	<b>-2,91</b>	<b>0,168</b>	<b>5,48</b>
	<b>10%</b>	<b>-14,2</b>	<b>-2,62</b>	<b>0,185</b>	<b>6,67</b>

logs01	número de imóveis	-0,71	-0,40	0,56	65
logs02	número de lares	-10,01	-2,13	0,21	10
logs03	renda disponível per capita	-10,66	-2,27	0,21	9
logs04	renda mediana da família	-55,56	-5,27	0,09	2
logs05	riqueza financeira das famílias	-5,58	-1,67	0,30	16
logs06	dívida das famílias	-9,74	-3,35	0,21	9
logs07	taxa de juro das hipotecas nom	-4,12	-1,41	0,34	22
logs08	taxa de juro das hipotecas real	-5,85	-1,67	0,29	16
logs09	taxa dos fed funds nom	-10,06	-2,24	0,22	9
logs10	taxa dos fed funds real	-10,30	-2,26	0,22	9
logs11	preço dos imóveis usados	-15,17	-2,63	0,17	7
logs12	preço dos imóveis novos	-6,02	-1,73	0,29	15
logs13	preço dos imóveis índice hedônico	-2,19	-0,98	0,45	38
logs14	custo da construção	-4,46	-1,46	0,33	20
logs15	imóveis à venda	-12,84	-2,44	0,19	8

**TABELA 5.4**

**Resultados dos testes de cointegração**

MODELO 1						MODELO 2					
Included observations: 133 Series: LOGS01 LOGS02 LOGS03 LOGS13 Exogenous series: LOGS08 LOGS14 LOGS15 Lags interval: 1 to 6 Selected (0.05 level*) Number of Cointegrating Relations by Model						Included observations: 133 Series: LOGS01 LOGS02 LOGS05 LOGS06 LOGS13 Exogenous series: LOGS08 LOGS15 DUM97 Lags interval: 1 to 5 Selected (0.05 level*) Number of Cointegrating Relations by Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic	Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Test Type	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend		No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Trace	2	1	1	0	1	Trace	1	2	2	1	1
Max-Eig	0	0	0	0	0	Max-Eig	1	2	2	2	1
*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)						*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)					
Included observations: 133 after adjustments Trend assumption: Quadratic deterministic trend Series: LOGS01 LOGS02 LOGS03 LOGS13 Exogenous series: LOGS08 LOGS14 LOGS15 Lags interval (in first differences): 1 to 6 Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)						Included observations: 133 Trend assumption: Quadratic deterministic trend Series: LOGS01 LOGS02 LOGS05 LOGS06 LOGS13 Exogenous series: LOGS08 LOGS15 DUM97 Lags interval (in first differences): 1 to 5 Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)					
Hypothesized		Trace	0.05			Hypothesized		Trace	0.05		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**		No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**	
None *	0.156688	56.54898	55.24578	0.0382		None *	0.367798	110.0546	79.34145	0.0000	
At most 1	0.123025	33.88335	35.0109	0.0657		At most 1	0.231088	49.06786	55.24578	0.1565	
At most 2	0.091935	16.42357	18.39771	0.0924		At most 2	0.063315	14.11831	35.0109	0.9634	
At most 3	0.026684	3.597155	3.841466	0.0579		At most 3	0.039571	5.419002	18.39771	0.9103	
<b>Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level</b>						<b>Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level</b>					
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level						* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level					
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values						**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values					

**TABELA 5.5**

Teste LM para a autocorrelação dos resíduos.  
 Ho: inexistência de autocorrelação nos resíduos no lag t.

<b>MODELO1 COM RENDA</b>			<b>MODELO2 COM RIQUEZA E DÍVIDA</b>		
Included observations: 133			Included observations: 133		
Lags	LM-Stat	Prob	Lags	LM-Stat	Prob
1	14,59303	0,5546	1	30,5707	0,2036
2	19,52562	0,2423	2	31,49312	0,1732
3	18,24737	0,3096	3	25,2811	0,4467
4	28,9171	0,0245	4	24,12009	0,5124
5	10,6552	0,8303	5	18,75631	0,8087
6	21,93362	0,1453	6	27,23678	0,3442

Teste para Homocedasticidade.  
 Ho: homocedasticidade.

<b>MODELO1 COM RENDA</b>			<b>MODELO2 COM RIQUEZA E DÍVIDA</b>		
Joint test:			Joint test:		
Chi-sq	df	Prob.	Chi-sq	df	Prob.
620,6157	580	0,118	911,2262	900	0,39

**TABELA 5.6**

Teste para a normalidade dos resíduos.

**MODELO1 COM RENDA**

**MODELO2 COM RIQUEZA E DÍVIDA**

VEC Residual Normality Tests  
 Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)  
 H0: residuals are multivariate normal

Sample: 1971Q2 2006Q1  
 Included observations: 133

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	0.397745	3.506785	1	0.0611
2	0.089444	0.17734	1	0.6737
3	0.168497	0.629341	1	0.4276
4	0.057867	0.074227	1	0.7853
Joint		4.387694	4	0.3561

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.171313	0.162638	1	0.6867
2	2.04749	5.027818	1	0.0249
3	1.946007	6.156249	1	0.0131
4	1.926797	6.382694	1	0.0115
Joint		17.7294	4	0.0014

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	3.669423	2	0.1597
2	5.205158	2	0.0741
3	6.78559	2	0.0336
4	6.456921	2	0.0396
Joint	22.11709	8	0.0047

VEC Residual Normality Tests  
 Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)  
 H0: residuals are multivariate normal

Sample: 1971Q2 2005Q4  
 Included observations: 133

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-0.026962	0.016114	1	0.899
2	0.208463	0.963294	1	0.3264
3	-0.177855	0.701187	1	0.4024
4	-0.037918	0.03187	1	0.8583
5	-0.001386	4.26E-05	1	0.9948
Joint		1.712507	5	0.8873

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	2.515892	1.298751	1	0.2544
2	1.898718	6.721057	1	0.0095
3	2.016576	5.359476	1	0.0206
4	2.22598	3.32005	1	0.0684
5	1.955765	6.042782	1	0.014
Joint		22.74212	5	0.0004

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	1.314864	2	0.5182
2	7.684351	2	0.0214
3	6.060663	2	0.0483
4	3.35192	2	0.1871
5	6.042825	2	0.0487
Joint	24.45462	10	0.0065

**TABELA 5.7**

**modelo 1** Cholesky Ordering: LOGS01 LOGS02 LOGS03 LOGS13

**modelo 2** Cholesky Ordering: LOGS01 LOGS02 LOGS05 LOGS06 LOGS13

**DECOMPOSIÇÃO DA VARIÂNCIA DO NÚMERO DE IMÓVEIS**

Horizonte de previsão (trimestres)	Desvio Padrão da Previsão	Decomposição da Variância (em pontos percentuais)			
		imóveis LOGS01	lares LOGS02	renda LOGS03	preço LOGS13
1	0.0035	100	0	0	0
2	0.0042	91	4	3	3
3	0.0047	81	13	4	3
1 ano	0.0052	76	18	3	3
2 anos	0.0070	60	31	6	3
3 anos	0.0086	43	44	10	3
4 anos	0.0100	33	48	16	2
5 anos	0.0112	27	50	21	2
7 anos	0.0134	20	51	28	2
10 anos	0.0161	15	50	34	1
15 anos	0.0197	11	50	39	1
20 anos	0.0228	9	50	41	1

**DECOMPOSIÇÃO DA VARIÂNCIA DO NÚMERO DE IMÓVEIS**

Horizonte de previsão (trimestres)	Desvio Padrão da Previsão	Decomposição da Variância (em pontos percentuais)				
		imóveis LOGS01	lares LOGS02	riqueza LOGS05	dívida LOGS06	preço LOGS13
1	0.0036	100	0	0	0	0
2	0.0040	91	2	3	0	4
3	0.0043	83	10	3	0	4
1 ano	0.0046	73	16	3	3	4
2 anos	0.0064	47	30	6	8	9
3 anos	0.0081	31	45	10	6	9
4 anos	0.0091	26	46	14	8	7
5 anos	0.0099	22	43	16	12	6
7 anos	0.0112	18	44	17	16	5
10 anos	0.0129	14	45	19	19	4
15 anos	0.0152	10	45	20	22	3
20 anos	0.0173	8	46	20	24	2

**DECOMPOSIÇÃO DA VARIÂNCIA DO NÚMERO DE LARES**

Horizonte de previsão (trimestres)	Desvio Padrão da Previsão	Decomposição da Variância (em pontos percentuais)			
		imóveis LOGS01	lares LOGS02	renda LOGS03	preço LOGS13
1	0.0010	2	98	0	0
2	0.0018	1	99	0	0
3	0.0025	0	99	0	0
4	0.0029	0	98	1	1
8	0.0042	0	86	10	4
12	0.0055	4	76	16	5
16	0.0069	9	67	19	4
20	0.0081	13	60	22	5
28	0.0103	20	51	25	5
40	0.0130	24	44	27	5
60	0.0164	27	40	28	5
80	0.0192	28	39	28	5

**DECOMPOSIÇÃO DA VARIÂNCIA DO NÚMERO DE LARES**

Horizonte de previsão (trimestres)	Desvio Padrão da Previsão	Decomposição da Variância (em pontos percentuais)				
		imóveis LOGS01	lares LOGS02	riqueza LOGS05	dívida LOGS06	preço LOGS13
1	0.0010	4	96	0	0	0
2	0.0018	3	97	0	0	0
3	0.0024	2	97	0	1	0
4	0.0027	1	96	0	0	2
8	0.0037	1	88	3	1	7
12	0.0046	2	79	4	7	8
16	0.0055	2	70	5	14	9
20	0.0062	2	63	4	20	11
28	0.0076	3	55	4	26	12
40	0.0092	3	51	4	30	13
60	0.0113	3	47	3	33	14
80	0.0132	4	45	3	34	14

**DECOMPOSIÇÃO DA VARIÂNCIA DA RENDA**

Horizonte de previsão (trimestres)	Desvio Padrão da Previsão	Decomposição da Variância (em pontos percentuais)			
		imóveis LOGS01	lares LOGS02	renda LOGS03	preço LOGS13
1	0.0095	0	3	97	0
2	0.0128	0	4	92	3
3	0.0158	0	3	93	3
4	0.0186	0	2	93	4
8	0.0252	1	2	92	5
12	0.0303	2	1	92	5
16	0.0351	3	1	91	5
20	0.0393	4	1	90	5
28	0.0467	4	1	90	5
40	0.0558	5	0	89	5
60	0.0684	5	0	89	5
80	0.0790	6	0	89	5

**DECOMPOSIÇÃO DA VARIÂNCIA DO NÚMERO DA RIQUEZA FINANCEIRA**

Horizonte de previsão (trimestres)	Desvio Padrão da Previsão	Decomposição da Variância (em pontos percentuais)				
		imóveis LOGS01	lares LOGS02	riqueza LOGS05	dívida LOGS06	preço LOGS13
1	0.0352	2	0	98	0	0
2	0.0478	2	0	98	0	0
3	0.0596	5	1	92	1	1
4	0.0724	8	1	88	2	1
8	0.1155	19	1	71	9	0
12	0.1486	24	2	63	10	0
16	0.1683	25	3	62	10	0
20	0.1849	26	2	63	9	1
28	0.2191	27	2	63	8	1
40	0.2606	28	2	63	7	1
60	0.3183	28	2	63	6	1
80	0.3670	29	2	63	6	1

**DECOMPOSIÇÃO DA VARIÂNCIA DO PREÇO DOS IMÓVEIS**

Horizonte de previsão (trimestres)	Desvio Padrão da Previsão	Decomposição da Variância (em pontos percentuais)			
		imóveis LOGS01	lares LOGS02	renda LOGS03	preço LOGS13
1	0.0114	3	1	5	91
2	0.0147	2	1	9	88
3	0.0178	1	1	20	77
4	0.0214	1	2	25	72
8	0.0346	6	3	33	57
12	0.0475	16	3	35	46
16	0.0603	22	3	35	40
20	0.0720	26	3	35	36
28	0.0917	30	4	35	32

**DECOMPOSIÇÃO DA VARIÂNCIA DO PREÇO DOS IMÓVEIS**

Horizonte de previsão (trimestres)	Desvio Padrão da Previsão	Decomposição da Variância (em pontos percentuais)				
		imóveis LOGS01	lares LOGS02	riqueza LOGS05	dívida LOGS06	preço LOGS13
1	0.0116	1	1	1	3	94
2	0.0151	1	1	4	8	85
3	0.0176	2	1	6	13	79
4	0.0219	2	2	7	25	64
8	0.0383	1	2	6	50	40
12	0.0541	1	2	4	60	32
16	0.0684	1	2	3	64	29
20	0.0810	1	3	3	66	28
28	0.1013	1	3	2	68	26

## 9. APÊNDICE

### APÊNDICE 4.1

**New! From Inside Mortgage Finance**

Dear Executive:

We have some exciting news at Inside Mortgage Finance Publications—a new publication, *Inside Alternative Mortgages*, to help you navigate through the emerging—and booming—market for innovative mortgage products.

Increased competition and a dwindling supply of traditional mortgage business are fueling the growth of innovative products aimed at **offering borrowers the lowest possible payments while returning a solid profit margin**. The already long list of products, such as Alternative A, hybrids, payment-option, interest-only, HELOCs, and no income/no asset verification, is constantly growing.

Alternative mortgages now account for more than half of the mortgages being made in the U.S. today! Top executives can't afford to ignore the booming sector of alternative products that is increasingly **generating most of the profits**. Both consumer and investor demand for unique mortgages is clearly on the rise.

To remain competitive and profitable you need the best tools to differentiate yourself in this market by developing, or adapting the latest product innovations, and that's where *Inside Alternative Mortgages* comes in—with market intelligence. We invite you to become a Charter Subscriber. Here's some of what you'll know...

- ◆ Production **trends** in alternative mortgages—quarterly volume by product types,
- ◆ Which products are a big hit with borrowers and which ones are striking out,
- ◆ Top securitizers of Alt A and other non-traditional products each month,
- ◆ The latest non-traditional mortgage products and who's offering them,
  - ◆ Top bank and thrift **home equity loan investors** each quarter,
  - ◆ Data on Fannie and Freddie's appetites for alternative loans,
  - ◆ What investors are looking for in these new products,
    - ◆ Alternative mortgage **performance metrics**,
    - ◆ How Wall Street is pricing these mortgages,
    - ◆ Non-agency **MBS details** by product type,
- ◆ Top Alt A and jumbo lenders, top HEL originators and purchasers and more **data exclusive to IAM**.
- ◆ ...You'll keep on top of products being offered to those with less than perfect credit and to the emerging markets for immigrant and minority borrowers.

**Call 800-570-5744 or Order Here to Become a Valued Charter Subscriber.**



**Yes** I need to know about the latest innovative mortgage products—the news, analysis and statistics. Start my 1-year subscription (25 issues) to *Inside Alternative Mortgages* at the CHARTER RATE of US \$525, which is \$200 off the regular rate. My satisfaction is guaranteed, or you'll refund my money for all unmailed issues. (In MD, add 5% tax; outside N. America, add \$30 postage.) Call 301-951-1240 or 800-570-5744. Or Fax this form to 301-656-1709.

Bill me       Charge my: VISA   MC   AMEX      Card #: \_\_\_\_\_      Exp. Date: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Check end. for \$ \_\_\_\_\_           Signature: \_\_\_\_\_ (required)

Name: \_\_\_\_\_      Tel: \_\_\_\_\_

Title/Dept: \_\_\_\_\_      Fax: \_\_\_\_\_

Company: \_\_\_\_\_      Email: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_

City/State: \_\_\_\_\_      Zipcode: \_\_\_\_\_      Please check your newsletter delivery method:

Country: \_\_\_\_\_       Email       First class mail

wwwb

Make payable to: Inside Mortgage Finance, 7910 Woodmont Ave. Ste. 1010, Bethesda, MD 20814. Email: Service@imfpubs.com

Fonte: Inside Mortgage Finance Publications, Inc.

## APÉNDICE 4.2

### ***Overview of Nonprime Mortgage Lending and Nontraditional Mortgage Product Terms***

#### ***Subprime Lending***

Subprime lending refers to higher-interest loans that involve elevated credit risk. For example, borrowers with Fair Isaac and Company (FICO) credit scores below 620 are generally viewed as higher risk and thus ineligible for prime loans unless they make significant down payments. While many subprime borrowers score above this threshold, they are still considered high risk because of other issues regarding down payment, income documentation, or credit standing. Conventional and subprime loan interest rates have a typical spread of less than 2 percent.

#### ***Alternative-A Mortgage***

An Alternative-A, or Alt-A, mortgage can be made to borrowers who have marginal to very good credit where traditional underwriting guidelines for standard complying loans have been expanded. Alt-A mortgages may include those with (1) no credit score or credit scores higher than subprime, (2) nonowner-occupied homes, (3) a loan-to-value ratio greater than 80 percent and no mortgage insurance, or (4) high debt-to-income ratios that are not considered subprime.

#### ***Interest-Only Mortgage***

In a nontraditional, interest-only (IO) mortgage, the borrower is required to pay only the interest due on the loan for the first few years, during which time the rate may be fixed or fluctuate. After the IO period, the rate may be fixed or fluctuate based on the prescribed index; payments consist of both principal and interest.

#### ***Payment-Option Adjustable-Rate Mortgage***

A payment-option adjustable-rate mortgage (ARM)—also known as a flexible-payment ARM, pay-option ARM, option ARM, or PO—is considered nontraditional in that it allows the borrower to choose from a number of payment options. For example, the borrower may

choose either a minimum payment option each month based on an introductory interest rate, an IO payment option based on the fully indexed interest rate, or a fully amortizing principal-and-interest payment option based on a 15- or 30-year loan term plus any required escrow payments. The minimum payment option can be less than the interest accruing on the loan, resulting in negative amortization. The IO option avoids negative amortization but does not allow principal amortization. After a certain number of years, or if the loan reaches a certain negative amortization cap, the required monthly payment amount is refigured to require payments that will fully amortize the outstanding balance over the remaining loan term.

### ***Reduced Documentation***

A reduced-documentation loan feature is commonly referred to as a “low doc/no doc,” “no income/no asset,” “stated income,” or “stated assets” feature. When applied to mortgages, a lender sets reduced or minimal documentation standards to corroborate a borrower’s income and assets.

### ***Simultaneous Second-Lien Loan***

A simultaneous second-lien loan, also referred to as a “piggyback loan,” is a lending arrangement where either a closed-end second lien or a home equity line of credit is originated at the same time as the first-lien mortgage loan, usually taking the place of a larger down payment.

*Sources:* FDIC; Edward M. Gramlich (speech, Financial Services Roundtable Annual Housing Policy Meeting, Federal Reserve, Chicago, Illinois, May 21, 2004); and Office of the Comptroller of the Currency, Federal Reserve Board, FDIC, Office of Thrift Supervision, and National Credit Union Administration, proposed “Interagency Guidance on Nontraditional Mortgage Products,” December 2005.

Last Updated 08/14/2006

[http://www.fdic.gov/bank/analytical/regional/ro20062q/na/2006\\_summer04.html](http://www.fdic.gov/bank/analytical/regional/ro20062q/na/2006_summer04.html)

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)