

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO HABITACIONAL DE DEZENOVE CAPITAIS
BRASILEIRAS – 1967 /1987**

Uziel Ribeiro Limeira
Orientador: prof. Roberto de Oliveira, Ph.D

Dissertação de Mestrado

Florianópolis
Fevereiro – 1999

UZIEL RIBEIRO LIMEIRA

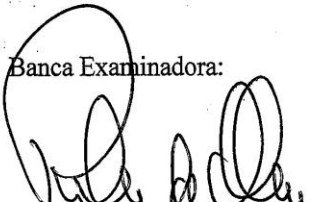
EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO HABITACIONAL DE 19 CAPITAIS
BRASILEIRAS—1967/1987

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial exigido pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção para obtenção do título de MESTRE EM ENGENHARIA.

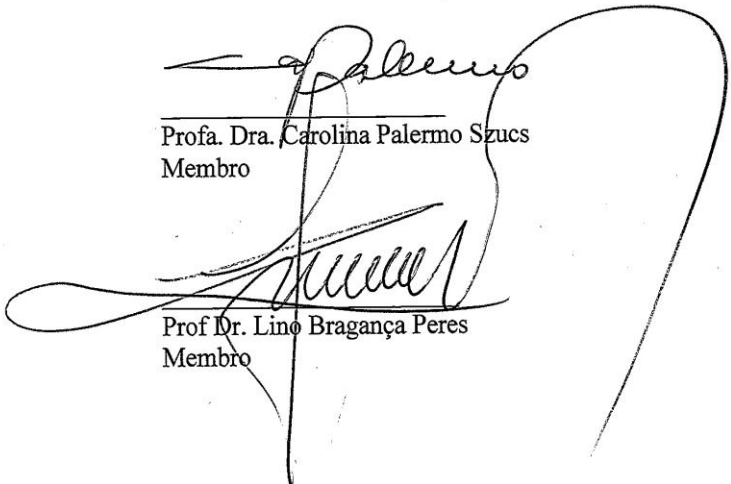
Prof Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.
Coordenador do Programa


Prof. Antonio Cezar Bormia, Dr.
Coordenador
Programa de Pós-Graduação
em Eng. de Produção
PPGEF/CTG/UFSC

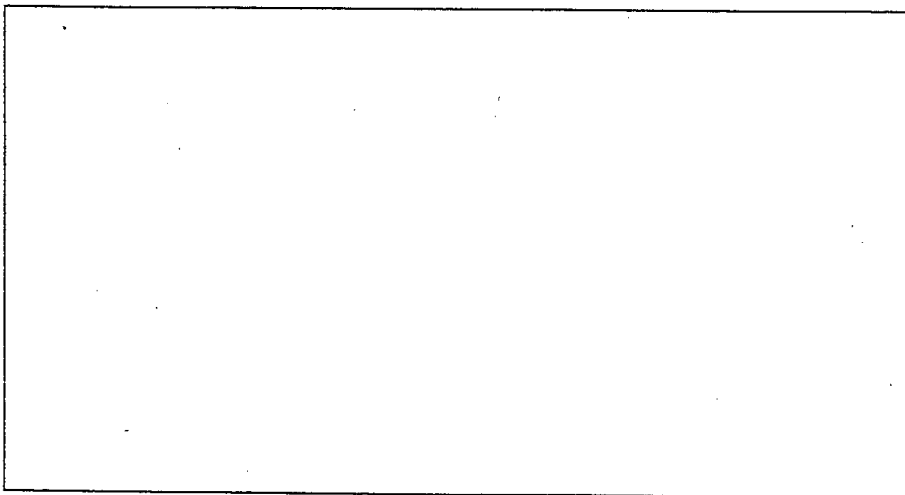
Banca Examinadora:


Prof Roberto de Oliveira, Ph.D.
Orientador

Profa. Dra. Carolina Palermo Szucs
Membro


Prof Dr. Lino Bragança Peres
Membro

Catálogo na fonte elaborada pela biblioteca da
Universidade Federal de Santa Catarina



SUMÁRIO

Lista de tabelas	vi
Lista de gráficos	vii
Resumo	viii
Abstract	ix
1. Considerações Iniciais	2
1.1. Justificativa da pesquisa	2
1.2. Objetivos	4
1.2.1. Objetivo geral	4
1.2.2. Objetivo específico	4
1.3. Hipóteses	5
1.3.1. Hipótese geral	5
1.3.2. Hipóteses específicas	5
1.4. Limitações da pesquisa	6
1.5. Estrutura do trabalho	6
2. Financiamento Habitacional	9
2.1. Resumo histórico	10
2.2. Sistema de Financiamento Imobiliário (SFI)	14
2.3. Resumo	18
3. Formação de Estoque Habitacional	20
3.1. Âmbito internacional	20
3.1.1. Ênfase nas variáveis demográficas	20
3.1.2. Ênfase no sentimento do consumidor	22
3.1.3. Ênfase nas variáveis econômicas	23
3.1.4. Estudos afins	25
3.2. Âmbito nacional	27
3.3. Métodos estatísticos	31
3.4. Resumo	33

4. Metodologia	35
4.1. Coleta de dados	35
4.2. Tratamento dos dados	42
4.3. Obtenção dos modelos	44
5. Apresentação de Resultados	46
5.1. Parte gráfica	46
5.1.1. Evolução do PIB x produção habitacional	46
5.1.2. Correlações entre licenças e habite-se	52
5.1.3. Áreas médias	53
5.1.4. Número médio de unidades por classe de área	57
5.1.5. Área residencial média por classe de pavimento	60
5.1.6. Correlações entre grupos de pavimento e grupos de área	63
5.1.7. Correlações entre as variáveis das cidades	64
5.2. Equações	65
6. Conclusões	76
6.1. Verificação de hipóteses	76
6.1.1. Hipótese geral	76
6.1.2. Hipóteses específicas	76
6.2. Sugestões para prosseguimento da linha de pesquisa	77
7. Referências Bibliográficas	79
ANEXOS	86
Anexo I – gráficos	
Anexo II – endereços das instituições consultadas	
Anexo III – conjunto de dados	

AGRADECIMENTOS

- aos meus pais e irmãos pela base da minha formação;
- à direção e aos colegas do CEFET-AL por permitirem o meu afastamento;
- à CAPES/PICD pelo auxílio financeiro;
- aos colegas do mestrado pelo companheirismo;
- ao prof. Luiz Fernando M. Heineck pelo direcionamento e motivação;
- ao prof. Roberto de Oliveira pela sua disposição em participar;
- ao pessoal do escritório do IBGE de Florianópolis, da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Integração ao MERCOSUL de Santa Catarina – Diretoria de Geografia, Cartografia e Estatística/Gerência de Análise Estatística e ao colega Douglas Brandão pelo auxílio na coleta de dados;
- ao pessoal do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, especialmente à Neiva pelo suporte e auxílio;
- à Alda por tudo.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1. Índice de inadimplência	17
Gráfico 5.1. Evolução do PIB brasileiro	46
Gráfico 5.2. Área residencial licenciada – Manaus	47
Gráfico 5.3. Área residencial licenciada – Rio de Janeiro e Brasília	47
Gráfico 5.4. Área residencial licenciada – São Paulo	48
Gráfico 5.5. Área residencial licenciada – Belém	48
Gráfico 5.6. Área residencial licenciada – João Pessoa e Recife	49
Gráfico 5.7. Área residencial licenciada – Natal e Vitória	49
Gráfico 5.8. Área residencial licenciada – Cuiabá e Goiânia	50
Gráfico 5.9. Área residencial licenciada – Curitiba e Porto Alegre	50
Gráfico 5.10. Área residencial licenciada – Fortaleza, Salvador e Belo Horizonte	51
Gráfico 5.11. Área residencial licenciada – Maceió, Aracaju e Florianópolis	51
Gráfico 5.12. Área média – Manaus e Belém	53
Gráfico 5.13. Área média – Fortaleza e Natal	53
Gráfico 5.14. Área média – Recife, Maceió e Aracaju	54
Gráfico 5.15. Área média – João Pessoa e Salvador	54
Gráfico 5.16. Área média – Vitória e Florianópolis	54
Gráfico 5.17. Área média – Rio de Janeiro e São Paulo	55
Gráfico 5.18. Área média – Curitiba, Porto Alegre e Brasília	55
Gráfico 5.19. Área média – Belo Horizonte, Cuiabá e Goiânia	55
Gráfico 5.20. Unidades habitacionais por classe de área – João Pessoa, Recife, Maceió, Florianópolis e Goiânia	57
Gráfico 5.21. Unidades habitacionais por classe de área – Manaus, Belém, Natal, Aracaju, Vitória e Cuiabá	57
Gráfico 5.22. Unidades habitacionais por classe de área – Fortaleza, Salvador, Belo Horizonte, Curitiba, Porto Alegre e Brasília	58
Gráfico 5.23. Unidades habitacionais por classe de área – Rio de Janeiro e São Paulo	58
Gráfico 5.24. Área residencial licenciada por classe de pavimento – Manaus, Belém, Natal, João Pessoa, Maceió, Aracaju, Vitória e Cuiabá	60
Gráfico 5.25. Área residencial licenciada por classe de pavimento – Recife, Florianópolis e Goiânia	61
Gráfico 5.26. Área residencial licenciada por classe de pavimento – Fortaleza, Salvador, Belo Horizonte, Curitiba, Porto Alegre e Brasília	61
Gráfico 5.27. Área residencial licenciada por classe de pavimento – Rio de Janeiro e São Paulo	62

RESUMO

A indústria da construção brasileira vivencia um momento peculiar com o advento do Sistema de Financiamento Imobiliário (SFI). Com o surgimento de novos investidores haverá a necessidade de um maior conhecimento do mercado habitacional. Nesse contexto, a pesquisa trata da evolução da produção habitacional em 19 capitais brasileiras no período de 1967 a 1987. Esse período é particularmente destacado por representar os anos mais fecundos do sistema anterior, o SFH (Sistema de Financiamento Habitacional), ou seja posteriormente à implantação do FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço) e logo depois da extinção do BNH (Banco Nacional de Habitação). Com esse fim, trabalhou-se com: os valores anuais de áreas residenciais licenciadas, total e divididos em classes de pavimentos; e com o número de unidades habitacionais licenciadas, total e dividido em classes de área. Ao longo do estudo comparou-se a produção habitacional com a evolução do PIB brasileiro, verificou-se o comportamento da área média das unidades habitacionais e procuraram-se correlações entre os grupos de áreas e de pavimentos. Além disso, foram encontradas equações através de regressão múltipla relacionando a produção habitacional com variáveis: demográficas (população, número de casamentos e separações); econômicas (inflação, salário mínimo, rendimento da poupança, consumo de energia e crescimento do PIB); ligadas à indústria da construção (consumo de cimento, índice de custos da construção, valores de financiamento habitacional, índice de crescimento da indústria da construção); e de turismo (número de estabelecimentos hoteleiros e número de unidades habitacionais desses estabelecimentos).

ABSTRACT

The Brazilian construction industry lives a very peculiar moment. A new financing system implementation (SFI) brings the expectation of new investors and the need of a greater knowledge about the residential market. In this context, the research deals with data referring to the residential construction activity in 19 Brazilian capitals between 1967 and 1987, the most productive moment of the previous financing system (SFH). An analysis was carried out involving the residential construction activity segmented in areas and number of floors. Attempting to explain the residential market evolution in this period, a series of equations was obtained applying multiple regression technique. The indicators used were: demographic (population, number of marriages and divorces); economic (rate of inflation, minimum wage, interest rate, energy consumption, and economic - GNP - growth); construction industry indicators (cement consumption, construction cost index, amount of residential financing, construction industry growth index); tourism (number of hotels and hotel rooms). According to these equations the economic indicators, especially the interest rate, were more important to the residential market evolution.

1. Considerações Iniciais

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Neste capítulo são apresentados a justificativa da pesquisa a formulação do problema, seus objetivos, hipóteses, limitações e estrutura.

1.1. *Justificativa da pesquisa*

O mercado habitacional brasileiro vive um momento singular. A etapa que se está iniciando prenuncia um novo paradigma de funcionamento, com a instauração do Sistema de Financiamento Imobiliário (SFI) em paralelo ao modelo anterior, o Sistema de Financiamento Habitacional (SFH).

Diz-se que uma reforma faz a crítica dos abusos enquanto que uma revolução o faz dos usos. Nesse sentido, o SFI vem a ser uma revolução no mercado habitacional brasileiro, na medida em que modifica todos os usos e procedimentos que vinham sendo utilizados pelo regime anterior.

Porém, da mesma forma que aponta para caminhos auspiciosos, o SFI fomenta o surgimento de uma nova postura na comunidade formadora desse mercado. Partindo desse pressuposto, a indústria, a academia e seus profissionais necessitam direcionar sua atenção para o estudo desse mercado, suas possibilidades, sua evolução e seu comportamento, visto que os potenciais investidores postularão a existência de bases sólidas para a análise de seus riscos e viabilidades.

É nesse contexto que a presente pesquisa se insere. Ao se lançar na análise da produção habitacional em 19 capitais brasileiras no período de 1967 a 1987, o estudo contribui para o registro e avaliação do comportamento desse mercado em um momento especial de sua existência. A criação do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) em 1966 marca o início de uma era profícua do SFH, que vem a conhecer seu declínio com a extinção do Banco Nacional de Habitação em 1986, justamente a fase abrangida pela pesquisa. O registro desse momento do mercado habitacional brasileiro torna-se assim de extrema valia para que seus erros e acertos sejam cotejados e sirvam de embasamento para a nova fase que se inicia.

Para esse fim, o trabalho se vale dos dados publicados pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE) através de suas publicações Anuário Estatístico (FIBGE, 1967-1996) e Inquérito Mensal sobre Edificações (FIBGE, 1967-1987). Essa fonte, embora já utilizada em pesquisas anteriores (OSEKI, 1982; RIZZIERI e FAVA, 1985), nunca havia sido varrida em toda a sua extensão nem utilizada para os fins propostos na presente pesquisa. Os dados referem-se a licenças para construir (número e área), licenças de habite-se (número e área), área residencial licenciada classificada por número de pavimentos e unidades habitacionais licenciadas classificadas por área. Devido à descontinuidade nos dados referentes a habite-se para várias cidades, além do alerta da própria FIBGE (1967-1987) para a inconstância desses dados, trabalhou-se preferencialmente com valores de licença para construir.

De posse dos dados, buscou-se, balizando-se na literatura concernente, o levantamento de índices que pudessem originar modelos que explicassem a produção habitacional registrada pela FIBGE. A possibilidade de se conhecer o volume de construção demandada é refutada como fundamental por STRASSMANN (1977) enquanto DUMAINE et al. (1987) destacam a importância da previsão de demanda para 16 indústrias, inclusive a da construção habitacional. A obtenção desses instrumentos de análise de mercado por meio de modelos econométricos, ou seja, equações relacionando as variáveis envolvidas baseadas no comportamento passado dessas variáveis, é a abordagem recomendada por DORNBUSCH e FISCHER (1993). A feitura desse tipo de análise é corrente em outros países. A título de exemplo, MONTGOMERY (1996) cita uma previsão de mercado habitacional feita pela Oregon State University para os próximos 50 anos baseada em índices econômicos e demográficos. Referindo-se ao mercado brasileiro, HEINECK e FREITAS (1997) reafirmam a necessidade capital da realização de análises do comportamento da produção habitacional com a utilização de índices macroeconômicos e demográficos.

Pelo demonstrado, pode-se inferir a conveniência da pesquisa, tanto pelo momento histórico por que passa o mercado, quanto pela sua adequação ao movimento experimentado pela academia e pela indústria. Percebe-se também o problema sobre o qual a pesquisa se debruça: dotar o mercado imobiliário de um instrumento de análise do seu comportamento no período de 1967-1987. Vale ressaltar que uma discussão mais detalhada sobre o SFI e um painel dos trabalhos realizados na área de previsão de demanda habitacional são apresentados nos capítulos II e III respectivamente.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo geral

- Identificar as variáveis mais influentes na formação do estoque habitacional das cidades estudadas através de equações obtidas por regressão múltipla, partindo dos dados da FIBGE e utilizando índices econômicos e demográficos.

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar se a influência das variáveis é diferente para as cidades agrupadas por região geográfica;
- Identificar o comportamento do mercado habitacional das cidades em relação à evolução do PIB brasileiro, buscando visualizar perfis similares (cíclicos) ou opostos (anti-cíclicos).
- Estabelecer a correlação linear entre número de licenças e habite-se e entre área de licenças e área de habite-se.
- Calcular a área média das unidades habitacionais licenciadas ao longo do tempo;
- Calcular o número médio de unidades habitacionais licenciadas por classe de área.
- Calcular a área média residencial licenciada por classe de pavimento.
- Estabelecer a correlação entre o número de unidades habitacionais nas construções com mais de 3 ou 9 pavimentos e a quantidade de unidades maiores que 100m^2 , 150m^2 ou 200m^2 .
- Identificar a existência de cidades com comportamento semelhante através da correlação entre todas as suas variáveis.

1.3. Hipóteses

1.3.1. Hipótese geral

- A influência dos indicadores econômicos nas equações de análise do mercado habitacional das cidades estudadas é maior que a dos índices demográficos.

1.3.2. Hipóteses específicas

1. Nas regiões Sul e Sudeste há pequena influência da intervenção governamental através de financiamentos habitacionais, ocorrendo o inverso nas demais regiões;
2. Para a maioria das cidades, o comportamento do mercado habitacional em relação à evolução do PIB é anti-cíclico.
3. A correlação linear entre número de licenças e habite-se e entre área de licenças e habite-se é alta ($> 0,60$) para a maioria das cidades.
4. Para a maioria das cidades, a área média das unidades residenciais licenciadas aumentou nos últimos anos abrangidos pela pesquisa;
5. A classe de área predominante é a que corresponde a unidades habitacionais de 51 a 100 m^2 , sem diferenças quando se analisa as cidades regionalmente;
6. A predominância de construções com mais de 3 pavimentos se dá nas regiões Sul e Sudeste, ocorrendo o inverso nas demais regiões;
7. A correlação entre o número de unidades habitacionais nas construções com mais de 3 ou 9 pavimentos e a quantidade de unidades maiores que 100m^2 , 150m^2 ou 200m^2 é alta (maior que $0,60$) para a maioria das cidades;
8. Há pelo menos duas cidades cujas correlações entre todas as variáveis são altas ($>0,60$).

1.4. Limitações da pesquisa

O estudo apresenta as seguintes limitações:

- geográficas – a abrangência da pesquisa corresponde às cidades de: Manaus, Belém, Fortaleza, Natal, João Pessoa, Recife, Maceió, Aracaju, Salvador, Belo Horizonte, Vitória, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Florianópolis, Porto Alegre, Cuiabá, Goiânia e Brasília. Optou-se por estender o número de cidades analisadas em virtude dos dados disponíveis, deixando como resultado da pesquisa um painel transversal que busca aproveitar todos os dados. Uma análise mais aprofundada de cada uma dessas cidades fica como sugestão de trabalhos futuros.
- cronológicas – o período levantado na pesquisa compreende os anos de 1967 a 1987. Essa limitação se deveu basicamente ao período dos dados disponíveis nos anuários do IBGE. A publicação dos dados foi interrompida no ano de 1987. Embora outras fontes tenham sido buscadas não foi possível complementar a série de maneira confiável, juntando novos dados, optando-se pelo período coberto pelo IBGE.
- matemáticas – o método estatístico utilizado para a obtenção das equações é unicamente o de regressões múltiplas com a técnica stepwise (passo-a-passo), não sendo objeto da pesquisa o aprofundamento no estudo desse método. Fica definido ainda, que não serão efetuados cálculos de previsão de demanda habitacional.
- metodológicas – a única segmentação de mercado testada é a divisão por classes de área e por número de pavimentos.
- sociais – a pesquisa não entra em considerações referentes ao quadro grave da habitação social, se atendo a uma análise quantitativa. Em virtude da abrangência de uma abordagem social, o que ultrapassaria os limites temporais da pesquisa, esse aspecto fica destacado como sugestão de trabalhos futuros. Optou-se, portanto, por fazer um levantamento completo dos dados disponíveis no maior número de cidades e pelo maior período possível, para que a partir desses dados outras pesquisas sejam desenvolvidas extrapolando as questões numéricas.

1.5. Estrutura do trabalho

A pesquisa foi distribuída de acordo com o seguinte arranjo:

Capítulo 1 – Considerações iniciais:

Nesse capítulo se apresenta a justificativa da pesquisa, seus objetivos, hipóteses, limitações e sua estrutura.

Capítulo 2 – Financiamento habitacional:

O capítulo inicia com um resumo histórico dos sistemas de financiamento habitacional operantes no Brasil, desde o período anterior a 1937 até os dias de hoje, detendo-se em uma exposição mais detalhada do funcionamento do SFI. Os sistemas de financiamento do Chile e dos Estados Unidos são relatados para fins de comparação. Encerra-se o capítulo concluindo pela afinidade da questão do financiamento com o tema da pesquisa.

Capítulo 3 – Formação de estoque habitacional:

Essa seção do trabalho é dedicada ao levantamento de um painel demonstrativo das pesquisas afins já realizadas. Dividiram-se esses trabalhos de acordo com a sua origem em nacionais e internacionais. Conclui-se pela existência de três tipos de abordagem para a obtenção de modelos de formação de estoque: através de índices econômicos, demográficos e índices que expressam o sentimento do consumidor. Trata-se também da questão dos métodos estatísticos empregados na literatura, optando-se pela utilização de regressão múltipla por estar de acordo com os objetivos e limitações da pesquisa. Em face dos dados disponíveis, opta-se por uma modelagem baseada num misto de índices demográficos e econômicos.

Capítulo 4 – Metodologia:

Relata-se nesse momento, o processo de coleta e tratamento dos dados. São definidos também os gráficos elaborados e as variáveis escolhidas.

Capítulo 5: Apresentação de resultados:

Procede-se nessa parte do trabalho a apresentação dos resultados dividindo-os em duas seções: gráficos e equações.

Capítulo 6: Conclusões:

A pesquisa é concluída fazendo-se o teste das hipóteses e apresentando-se sugestões para trabalhos posteriores.

Referências bibliográficas:

Anexos:

Os anexos contêm os dados colhidos durante a pesquisa, os endereços das entidades e órgãos consultados e o conjunto completo de gráficos.

2. FINANCIAMENTO HABITACIONAL

A propriedade residencial representa cerca de 30% da riqueza mundial, sendo o seu maior componente, seguida pelas ações que somam cerca de 27% dessa riqueza (POLLOCK, 1998). Sendo assim, a busca da integração desses mercados tem sido a tendência dominante no atual panorama do financiamento habitacional no mundo.

Essa integração tem sido obtida através de dois mecanismos:

- bancos de empréstimo habitacional – são corporações formadas por instituições financeiras que, ao se associar, compram o direito de receber empréstimos. Essas corporações captam recursos no mercado financeiro através de ações e repassam esses recursos aos associados. Estes, por sua vez, financiam o mercado habitacional com esses recursos. Seus defensores destacam a sua simplicidade de funcionamento em comparação com o segundo modelo (POLLOCK, 1998). Esse tipo de sistema está em operação nos Estados Unidos, Suíça e França (CHIQUIER, 1998).
- securitização de hipotecas – nesse modelo, a união dos mercados habitacional e de ações é realizada através de companhias que compram dívidas hipotecárias de instituições financeiras, transformam-nas em ações e as negociam no mercado (CHIQUIER, 1998). Para ser bem sucedido, esse sistema requer condições econômicas específicas, como não existência de barreiras legais, padronização de procedimentos de empréstimo, determinação de taxas de juros pelo mercado e uma infra-estrutura robusta no mercado de ações (SHENG, 1997). Esse sistema tem sido implementado na Argentina (CEROLINI, 1996), Colômbia (GOMEZ, 1996), Chile (SANFUENTES, 1996) e Estados Unidos (CHIQUIER, 1998).

O Brasil pretende implantar um sistema baseado no segundo modelo, e já iniciou esse processo com o advento do Sistema de Financiamento Imobiliário. Por este motivo, os exemplos chileno e norte-americano, sempre considerados como paradigmas (LEHWING, 1997), são melhor examinados no corpo do capítulo

Primeiramente, porém, a fim de contextualizar a pesquisa dentro de uma perspectiva cronológica, analisam-se os rumos do financiamento habitacional no Brasil. Dentro dessa intenção, dividiu-se esta seção em três partes, cobrindo os períodos mais importantes pelos quais passou o sistema de financiamento habitacional brasileiro.

2.1. Resumo histórico

A história do financiamento habitacional no Brasil será apresentada dividida em etapas, cujos marcos são mudanças empreendidas pelos órgãos governamentais. Nesse resumo não serão abordadas questões qualitativas a respeito da construção habitacional e seus aspectos sociais. Como a pesquisa pretende apenas fazer uma análise quantitativa, essa grave questão não será tratada. Faz-se necessário aprofundar essa discussão em outros trabalhos que analisem se, aliado a um volume de construção habitacional considerável, foram atendidas também as necessidades sociais advindas do déficit habitacional brasileiro, em especial aquele que atinge as camadas de menor poder aquisitivo

1ª. fase – antes de 1937

Esse período é marcado por uma ausência de intervenção direta do Estado no mercado habitacional. A estrutura de distribuição da população predominantemente rural, não fomentava a existência de pressões da sociedade pela questão da moradia. O papel do Estado limitava-se então à edição de regulamentações de caráter sanitarista, que ao definir normas de construção visava a diminuição de moradias insalubres do cenário urbano. (FARAH, 1987).

2ª. fase – de 1937 a 1964

Nessa época, a urbanização e industrialização crescentes forçaram o Estado a agir de maneira mais direta na resolução do insurgente problema habitacional. Dessa forma, foram criados os Institutos de Aposentadoria e Pensões (IAPs) divididos por categorias profissionais, como industriários, bancários e comerciários.

A atuação dos IAPs se dava basicamente em duas frentes: a construção de conjuntos habitacionais para locação aos trabalhadores de menor renda e programas de financiamento para aquisição e construção de residências para os de maior renda. Entre 1937, data de sua criação e 1964, sua extinção, os IAPs construíram 270 conjuntos habitacionais com 47.789 unidades e financiaram 76.236 residências.

A partir dos anos 50 esse sistema entra em declínio. FARAH (1987) aponta para as causas:

- clientelismo e favorecimento na distribuição das moradias;
- paradoxo financeiro inerente ao sistema – os IAPs captavam dinheiro para o pagamento de pensões e aposentadorias, portanto necessitavam de uma rentabilidade mínima sobre esse dinheiro. No entanto, esses valores eram repassados para os programas habitacionais com taxas de juros reduzidas para viabilizar o acesso da população, confrontando o objetivo anterior de obter rentabilidade satisfatória;
- legislação – os imóveis alugados logo começaram a não dar rendimento, a partir da edição de leis que congelavam os aluguéis. Se por um lado essa iniciativa beneficia os inquilinos já instalados, desestimula a construção de imóveis para aluguel e dificulta a entrada de novos inquilinos por conta da oferta escassa e da

elevação de preços para compensar a desvalorização futura causada pelo congelamento (AZEVEDO e ANDRADE, 1982).

- inflação – o aumento da inflação corroía as prestações pré-fixadas do financiamento.

Completando esse raciocínio, RUDGE e AMENDOLARA apud VIEIRA (1998) rotularam os anos 50 em relação ao financiamento habitacional como a década da ingenuidade, na medida em que quem recebia o financiamento dos IAPs aplicava o dinheiro a juros de mercado pagando juros subsidiados. A ingenuidade fica por conta dos financiadores.

É a partir dessa década também que se intensifica a utilização da questão habitacional como arma política a fim de manter a estabilidade social e as posições conquistadas. Um estudo alentado dessa faceta do mercado habitacional, bem como suas implicações sociais é encontrado em BURNS e GREBLER (1977). Essa discussão não será estendida por fugir do escopo da pesquisa.

3ª fase – de 1964 a 1986

Com o advento do golpe militar, a questão habitacional passa a ser uma das preocupações do novo governo. Juntando essa disposição com a decadência do sistema anterior, é criado em agosto de 1964 o Banco Nacional da Habitação (BNH) com competência para orientar, disciplinar e controlar o Sistema Financeiro da Habitação (SFH) criado na mesma data.

As primeiras fontes de recursos do BNH foram uma dotação orçamentária de 1 milhão de cruzeiros (910 mil dólares no câmbio da época), uma taxa de 1% dos salários de todos os trabalhadores cobertos pelas leis vigentes de indenização trabalhista e uma taxa de 4% dos aluguéis recebidos pela qual os locadores receberiam letras imobiliárias resgatáveis após 20 anos (REYNOLDS e CARPENTER, 1977).

Em pouco tempo se verificou que as necessidades orçamentárias do BNH não poderiam ser cobertas com essa estrutura de arrecadação de recursos. Para solucionar esse problema e ao mesmo tempo corrigir os defeitos da legislação trabalhista, o governo criou em 1966 o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), formado por uma taxa de 8% sobre todos os salários pagos. Esses depósitos poderiam ser retirados por motivo de aposentadoria, demissão, invalidez ou aquisição de imóvel através do SFH (REYNOLDS e CARPENTER, 1977). Além disso, o sistema passou a contar também com recursos da caderneta de poupança formando assim dois tipos de aporte de fundos, sendo um de poupança compulsória (FGTS) e outro de voluntária.

Para evitar o que havia ocorrido no caso dos IAPs com as prestações sendo corroídas pela inflação, o governo introduziu a correção monetária, que reajustava os saldos devedores e prestações por índices correspondentes à inflação (AZEVEDO e ANDRADE, 1982). Vale a pena analisar por um momento a sistemática de reajuste de prestações.

A princípio existiam dois planos para empréstimos: o plano A para classes de baixa renda e o plano B para as demais classes (AZEVEDO e ANDRADE, 1982). O reajuste de prestações do plano A era anual, de acordo com o aumento do salário mínimo para tornar viável a compra de imóveis para essa classe social. Já para o plano B era trimestral baseado na correção monetária. Porém o reajuste dos saldos devedores era semelhante para ambos os planos: trimestral e baseado em correção monetária, o que veio a causar distorções nos financiamentos do tipo A. Como os reajustes eram diferenciados, a quitação da dívida não se dava no prazo contratado. Na verdade o prazo era dilatado pois o aumento do salário (que reajustava as prestações) não acompanhava a correção monetária (que reajustava o saldo devedor). Vislumbra-se aí um paradoxo: atitude paternalista no reajuste das prestações e empresarial nos saldos.

Problema detectado, o BNH instituiu em 1967 o Fundo de Compensação das Variações Salariais (FCVS) com o objetivo de estabelecer um limite na dilatação dos prazos dos contratos. A lógica de funcionamento do FCVS é a seguinte: ele garante a quitação do saldo devedor se o prazo exceder em 50% o prazo inicialmente contratado, bastando para isso que o mutuário contribua com uma importância no valor de uma prestação. A partir de 1970 (AZEVEDO e ANDRADE, 1982), o BNH estende esse benefício às outras classes de devedores, subsidiando dessa forma, não apenas as classes mais desfavorecidas. Estimativas atuais, calculam em 68 bilhões de reais as dívidas acumuladas pelo FCVS (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO, 1998).

A partir desse momento a atuação do BNH passa a experimentar uma fase de crescimento, atingindo seu auge no final da década de 70 e início da década de 80, chegando a financiar cerca de 400 mil novas unidades habitacionais por ano (VASCONCELOS e CÂNDIDO JR., 1996). WERNA (1993) afirma que o BNH financiou 1.620.630 unidades, não incluídos nesse número um grande número de programas regionais e municipais de moradia.

Após atingir patamares tão expressivos, o BNH entra em decadência culminando com a sua extinção em 1986. As visões da academia e da indústria apontam para diversos fatores que contribuíram para esse fim (VASCONCELOS e CÂNDIDO JR., 1996), (SINDUSCON-SP, 1996a) e (GONÇALVES, 1997):

- inconstância das regras do SFH levando a pendengas jurídicas e quebras de contrato;
- o déficit do FCVS;
- inflação elevada;
- aumento dos saques do FGTS em períodos de retração do nível de emprego aliado a uma má gestão dos seus recursos;
- altas taxas de juros;
- oscilação acentuada nos fluxos de depósito da poupança;
- falta de estabilidade econômica gerando insegurança no mercado;
- baixa liquidez dos ativos imobiliários pela falta de crédito para a aquisição de imóveis usados;
- dificuldade da retomada de imóveis dos inadimplentes;

- e o principal fator, descompasso entre o tipo de captação de recursos e o investimento. Capta-se fundos de poupança e FGTS que têm liquidez mensal e aplica-se em financiamentos de períodos longos, de 8 a 25 anos.

4ª. fase – a partir de 1986

Embora 1986 tenha sido um ano de mercado aquecido embalado pelo Plano Cruzado, esse é considerado um ano atípico (MARTIGNAGO e CUNHA, 1998). A partir daí, e com a edição de outros choques econômicos, o mercado imobiliário e a atuação do SFH diminuem expressivamente. Da marca de 400 mil unidades por ano, o SFH financia em 1996 30 mil unidades, deixando claro com esse valor a sua atuação debilitada (SINDUSCON-SP, 1996a).

Com o declínio do SFH, a indústria da construção não teve outra escolha a não ser buscar formas de financiamento direto aos compradores, por meio de parcelamentos e consórcios (LIMA, 1996). Estima-se que a indústria tenha financiado em dez anos um montante em torno de 6 bilhões de dólares (VASCONCELOS e CÂNDIDO JR., 1996). Porém, essa atuação fica limitada às faixas superiores de renda, deixando de fora do mercado imobiliário a maior parte da população brasileira (MARTIGNAGO e CUNHA, 1998).

A atuação governamental nos últimos anos pode ser resumida na existência das seguintes iniciativas (VASCONCELOS e CÂNDIDO JR., 1996) (SECRETARIA DE POLÍTICA URBANA - MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO, 1998):

- poupança vinculada - seus recursos são aplicados para compra, construção ou reforma de imóveis. O financiamento é de 15 anos e o poupador deverá ter em depósito entre 40% e 60% do valor do imóvel dentro de três anos;
- programa Habitar-Brasil – busca a intervenção em áreas de risco e ocupadas por habitações precárias. Tem recursos oriundos do Orçamento Geral da União (OGU) e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e visa famílias com renda de até 3 salários mínimos mensais;
- programa Pró-moradia – destinado a urbanização de áreas, aquisição e produção de lotes urbanizados e construção e infra-estrutura de conjuntos habitacionais. Com recursos do FGTS é direcionado para os municípios e estados para que se beneficie famílias com rendimento de até 3 salários mínimos mensais;
- carta de crédito individual – para a aquisição, construção ou reforma de unidades habitacionais. Os recursos provêm do FGTS e são destinados a famílias com renda de até 12 salários mínimos;
- carta de crédito associativo – programa direcionado à construção de habitações para pessoas físicas com rendimento mensal de até 20 salários mínimos agrupadas em condomínios ou organizadas por sindicatos, cooperativas, associações, companhias de habitação (COHABs) ou entidades privadas voltadas à produção habitacional. Os recursos são provenientes do FGTS;
- carta de crédito de materiais de construção – com o objetivo de financiar materiais de construção para famílias com rendimento mensal até 12 salários mínimos de forma individual ou associativa com recursos do FGTS;
- programa de apoio à produção – visa financiar a produção de empreendimentos habitacionais destinados a famílias com renda de até 12 salários mínimos. Os

recursos provenientes do FGTS são repassados às empresas de construção que devem dar uma contrapartida mínima de 20% do valor do investimento e ter comercializado previamente um mínimo de 50% das unidades do empreendimento;

- solução para a dívida do FCVS – a dívida está sendo trocada por títulos do governo com prazo de 30 anos, carência de 8 anos para o pagamento de juros e de 12 anos para o início de amortização do principal.

Numa rápida observação das vertentes de financiamento expostas fica patente a dependência dos programas habitacionais aos recursos do FGTS. Como já comentado, a instabilidade do montante desses recursos devido ao crescente número de saques, que chegaram a atingir 94% da arrecadação em 1995 (VASCONCELOS e CÂNDIDO JR., 1996) e o descompasso entre sua forma de captação e aplicação, impõem a busca de um novo paradigma de financiamento habitacional. A saída vislumbrada pelo mercado é a criação do Sistema de Financiamento Imobiliário (SFI), sugerida pelas próprias entidades representativas dos participantes do mercado como a Associação dos Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário do Rio de Janeiro (ADEMI-RJ), o Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis de São Paulo (SECOVI-SP) e a Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança (ABECIP) (CRUZ, 1997).

2.2. Sistema de Financiamento Imobiliário (SFI)

O modelo de financiamento habitacional pretendido para o Brasil é baseado no modelo americano (LEHWING, 1997), portanto para uma melhor compreensão do que se busca o país, faz-se um resumo do modo de funcionamento desse sistema.

O modelo americano como se conhece hoje foi implantado pelo governo em 1938 com a criação da Fannie Mae (Federal National Mortgage Associations), uma organização com fins lucrativos cujo objetivo é comprar hipotecas de financiadores, transformá-las em títulos – processo chamado de securitização - e negociá-las junto ao mercado de capitais, como as bolsas de valores, ou diretamente com os fundos de pensões e companhias de seguro, alguns dos principais investidores (VASCONCELOS e CÂNDIDO JR., 1996). Em seguida, com as mesmas atribuições foi criada a Freddie Mac (Federal Home Loan Mortgage Corporation). Para tornar seus títulos atrativos aos investidores, a Fannie Mae impõe condições aos financiadores que as repassam aos potenciais clientes (GIESE e COTT, 1988):

- as despesas do domicílio que pretende o empréstimo com habitação e outras dívidas de longo prazo tem que se situar em um intervalo de porcentagem limite da renda bruta do domicílio. Exemplificando, para um empréstimo de 90.000 dólares esse limite fica em 28% e 36%, isto é, as despesas do domicílio com habitação não podem ficar superiores a 28% e somando-se com as prestações de dívidas de longo prazo (como automóveis e educação) não podem ultrapassar 36%;

- há restrições para empréstimos com entrada menor que 10% do valor total. Nestes casos, os limites para as despesas mencionados no item anterior caem para 25% e 33% respectivamente;
- as taxas de juros dos empréstimos variam de instituição para instituição e podem ser fixas ou ajustáveis (ARMs – Adjustable-rate mortgages). O sistema de reajuste das taxas funciona da seguinte forma. No momento do contrato é estabelecido um ritmo e um teto para o reajuste da taxa. Por exemplo, um contrato feito com uma ARM 2/6 significa que o aumento máximo possível para a taxa é de 2 pontos percentuais por ano, podendo chegar a 6 pontos em toda a duração do contrato. Há ainda as ARMs conversíveis, que permitem a mudança de taxas ajustáveis para fixas. Cabe ao pretendente ao empréstimo procurar as melhores condições para o seu caso.

A Fannie Mae permaneceu como uma agência estatal durante 30 anos, sendo então privatizada. Para dar credibilidade ao sistema, o governo americano disponibiliza uma quantia de 2,5 bilhões de dólares para a cobertura de eventuais faltas de liquidez, porém ela nunca chegou a ser utilizada. Na verdade a Fannie Mae negocia uma soma que atinge 1 trilhão de dólares anuais, podendo levantar a quantia reservada pelo governo em um dia de operações no mercado (VASCONCELOS e CÂNDIDO JR., 1996).

Outro sistema de financiamento habitacional freqüentemente citado como um modelo bem sucedido é o implantado no Chile a partir de 1978. Antes da implantação desse modelo, o sistema anterior vigente no Chile era idêntico ao SFH brasileiro e entrou em decadência pelos mesmos motivos (SINDUSCON-SP, 1996b). As linhas básicas de funcionamento do sistema atual, bastante assemelhado ao americano, são (SINDUSCON-SP, 1996b), (MASSARO, 1996), (ROJAS e GREENE, 1995) e (SANFUENTES, 1996):

- criação de fundos de pensão e aposentadoria por capitalização;
- criação de um sistema de poupança vinculada à aquisição de casa própria que dura de 12 a 60 meses;
- a instituição de cooperativas habitacionais, instituições privadas sem fins lucrativos, que organizam os lançamentos e fazem a intermediação entre os construtores e os compradores;
- um programa de subsídio escalonado, ou seja, quanto maior o valor do imóvel menor o percentual subsidiado pelo Estado;
- criação de um sistema hipotecário securitizado nos moldes do mercado americano, com emissão de títulos imobiliários negociados na bolsa e junto aos fundos de pensão;
- criação do sistema de leasing habitacional que é um contrato de aluguel com compromisso de compra e venda. Esse sistema também se baseia em títulos imobiliários que são vendidos no mercado por sociedades imobiliárias, entidades com fim lucrativo. Com os recursos levantados, essas sociedades adquirem imóveis para serem repassados através de contratos de leasing, aquecendo dessa forma o mercado de imóveis usados;

Para atestar o sucesso do sistema chileno basta saber que entre 1959 e 1978, período do sistema anterior, semelhante ao SFH brasileiro, construía-se em média, 2,1 milhões de m² por ano. A partir de 1978 houve um crescimento médio de

9,7% ao ano da área construída chegando em 1995 a cerca de 8 milhões de m². Outros indicadores marcantes são os que informam que em 1987 foram construídas 60 mil unidades, valor que passou para 125 mil em 1995 e que, desde 1992, o Chile produz mais novas moradias do que as necessárias segundo as estimativas para suprir o aumento de novas famílias e a obsolescência do estoque existente (SINDUSCON-SP, 1996b) (MASSARO, 1996), (ROJAS e GREENE, 1995) e (SANFUENTES, 1996).

Algumas das condições preconizadas pelos mesmos autores para que o sistema dê certo já estão disponíveis no Brasil, como estabilidade financeira e desregulamentação progressiva do sistema. LEHWING (1997) aponta para outro incentivo ao investimento imobiliário criado pelo SFI: a criação da alienação fiduciária. Em outras palavras, significa que, em casos de inadimplência maior que 3 meses, o imóvel pode ser tomado pelo credor de maneira imediata. No SFH o processo jurídico é demorado, desestimulando o investidor e favorecendo posturas negligentes dos devedores.

Um problema inerente ao SFH e uma das causas do seu declínio é equacionado por esse tipo de sistema. Trata-se do descompasso entre o tempo do tipo de captação de recursos (exíguo, pela poupança e FGTS) com o de investimento (dilatado, de 8 a 25 anos). MASSARO (1996) coloca que os títulos imobiliários tornam-se muito atrativos para os fundos de pensão, pelo fato de que esses possuem obrigações de longo prazo compatíveis com o perfil dos financiamentos imobiliários. O autor registra ainda que, nos Estados Unidos, cerca de 7% dos recursos dos fundos de pensão são destinados ao mercado imobiliário e que, no Chile esse percentual chega a 13%. Considerando-se essa média, o estudo do SINDUSCON-SP (1996b) afirma que, em poucos anos, algo em torno de 2 a 5 bilhões de dólares poderiam ser aportados no mercado brasileiro. A adequação desse tipo de investimento aos fundos de pensão, companhias de seguro e outros investidores é demonstrada por HUDSON-WILSON e ELBAUM (1995). Esses autores pregam a diversificação da carteira de investimentos dessas entidades, incluindo parcelas significativas no mercado imobiliário. Além desses investidores, a possibilidade da participação de capital estrangeiro também é levantada. DEHESH e PUGH (1996) afirmam que, entre 1986 e 1991, auge desse movimento, os japoneses investiram cerca de 70 bilhões de dólares no mercado imobiliário americano.

Assim sendo, em novembro de 1997 o governo federal promulgou a lei n.º 9514 que dispõe sobre o Sistema de Financiamento Imobiliário, institui a alienação fiduciária de coisa imóvel e dá outras providências (D.O.U., 1997). No bojo dessa lei vem também a criação das companhias securitizadoras de crédito imobiliário que, nos moldes do modelo já esmiuçado, têm por finalidade a aquisição e securitização de créditos imobiliários, transformados assim em Certificados de Recebíveis Imobiliários, e a sua emissão e colocação no mercado financeiro. A lei prevê a utilização de taxa de juros fixa ou flutuante e permite o emprego de alienação fiduciária em contratos imobiliários por qualquer pessoa física ou jurídica, podendo ter como objeto imóvel concluído ou em construção. Com isso, dá-se, no momento do contrato, o desdobramento da posse, ficando o comprador (fiduciante) como possuidor direto e o financiador (fiduciário) como possuidor indireto.

Essa figura jurídica funciona de acordo com o seguinte rito: após um prazo de carência definido em contrato, o atraso nas prestações legitima a expedição de uma intimação ao devedor obrigando-o a, no prazo de 15 dias, pagar os débitos

atrasados. Decorrido esse prazo, se não houver o pagamento, o cartório de registro de imóveis transfere a propriedade ao financiador que, em 30 dias, pode levar o imóvel a leilão. A desocupação do imóvel é obrigatória em 60 dias após a transferência de posse.

Embora a lei ainda não esteja sendo plenamente exercitada, principalmente devido ao elevado nível das taxas de juros (ESPAÇO JURÍDICO, 1998), GROSSMAN (1998) destaca os seus pontos positivos:

- desregulamentação oficial dos contratos, com as condições sendo livremente pactuadas pelas partes;
- não imposição de limite do valor financiado e do prazo de resgate do financiamento;
- não há necessidade do adquirente comprovar não ser possuidor de outro imóvel financiado. De fato, essa condição, existente no SFH, restringe sobremaneira o público-alvo dos financiamentos, visto que 81 % dos domicílios brasileiros urbanos são ocupados por proprietários (VALLADARES, 1997), número confirmado pelas pesquisas mercadológicas realizadas entre os potenciais compradores (HEINECK e FREITAS, 1997) e SINDUSCON-MG(1997).
- instituição de uma cláusula de seguro que garante ao adquirente o ressarcimento da quantia paga se não ocorrer a entrega da obra no caso de imóveis em construção;
- extensão da alienação fiduciária a qualquer contrato de compra e venda de imóveis;
- possibilidade de transmissão da posse direta a um terceiro sem que para isso seja necessário renegociação de contrato. Essa imposição, prevista pelo SFH, inviabilizava muitas transações, visto que era freqüente um aumento significativo nas prestações, desaquecendo assim o mercado de imóveis usados.

2.3. Sumário do capítulo

Fica claro, diante do exposto, que o advento do SFI no mercado imobiliário brasileiro é cercado de grande expectativa. A indústria da construção, sempre colocada como impulsionadora da economia, espera iniciar um período de produção crescente e constante a partir do novo modelo de financiamento.

Os possíveis agentes provedores de recurso para o sistema exigirão segurança e diminuição dos seus riscos. Para esse fim, o conhecimento do comportamento do mercado e a estimativa precisa de sua demanda são instrumentos de suma importância para o alcance desses objetivos.

Portanto, a conveniência de pesquisas que estudem o mercado habitacional é manifesta, num movimento que busque a criação de uma base de conhecimentos que sustente o crescimento e maturação do Sistema Financeiro Imobiliário.

Resta ainda que seja feita uma análise qualitativa da construção habitacional nesses períodos, visto que, de pouco adianta alcançar volumes expressivos de área construída sem que se atendam aos requisitos mínimos necessários de qualidade de vida.

3. FORMAÇÃO DE ESTOQUE HABITACIONAL

Devido à sua importância, a formação do estoque habitacional, assim como sua previsão e análise têm sido alvo constante de estudos e levantamentos realizados tanto pela indústria e por órgãos governamentais como pela academia. Apresenta-se agora um levantamento sucinto da literatura referente à área bem como uma breve discussão a respeito dos métodos estatísticos usualmente empregados a fim de embasar a metodologia aplicada no estudo.

Para melhor distribuição no corpo da pesquisa, os trabalhos foram classificados quanto à sua origem.

Destaca-se ainda uma vez, que a abordagem a seguir se ateve aos aspectos quantitativos da produção habitacional. Outra vertente de análise, que não será tratada nesta pesquisa por limitação temporal, é a das questões qualitativas. Atingir números expressivos de produção habitacional por si só não representa necessariamente ganho social, na medida em que é imperativo atender os requisitos ligados à qualidade de vida e dignidade na moradia.

3.1. *Âmbito internacional*

3.1.1. Ênfase nas variáveis demográficas

Uma das vertentes mais fortes na literatura que estuda a previsão de demanda por habitações, é a que preconiza a importância de fatores demográficos na formação do estoque habitacional. BERSON (1996) afirma ser impossível realizar estudos de longo prazo de demanda habitacional sem que se incluam variáveis demográficas como crescimento populacional, notadamente da faixa etária dos 25 aos 34 anos, e imigração. Já em 1987, um estudo produzido por AMERICAN DEMOGRAPHICS previa a demanda habitacional até o ano 2000 baseado nas tendências apresentadas pelos elementos demográficos, principalmente a distribuição etária da população. O estudo concluía pela estratégia de segmentação de mercado afirmando que o maior crescimento de demanda aconteceria no grupo de habitações unifamiliares com sete ou mais cômodos.

Dentro dessa corrente de pensamento, ROSENFELD e WARSZAWSKI (1993) utilizam dois métodos bastante simplificados visando a previsão da demanda por habitações. O primeiro consiste em estimar o número de novas moradias para um determinado ano dividindo-se a população pelo número médio de pessoas por domicílio. A estimativa da população leva em conta parâmetros como migração e fertilidade e o número médio de habitantes por domicílio é projetado baseado na tendência apresentada por dados anteriores.

O segundo método utilizado baseia o cálculo das novas moradias na demanda causada por fatores ligados ao que os autores chamam de grupos de status. Esses fatores são:

- Casamentos – assume-se que cada casamento gera um novo domicílio;
- Divórcios – usualmente um divórcio divide um domicílio em dois;
- Falecimentos – assume-se que a influência do número desse fator no estoque habitacional é de redução de um domicílio a cada dois falecimentos;
- Migração – alteração do número de domicílios para mais ou para menos gerada pelo movimento migratório;
- Diminuição líquida do estoque – causada por deterioração física, desastres naturais, desenvolvimento urbano (desapropriação para construção de estradas, por exemplo) e mudança de uso (habitação para escritório, por exemplo). Os autores admitem uma taxa de 3% para a diminuição do estoque devida a essas causas.

Concluindo, para transformar essa quantidade de novas moradias em área residencial demandada, ela é multiplicada pela área média das habitações.

CORNER (1991) também utiliza elementos demográficos na previsão de demanda habitacional, especificamente os ligados ao ciclo de vida da população. Estes são os parâmetros levados em consideração pelo autor:

- População – esse fator é afetado pelas taxas de natalidade, mortalidade e migração. Porém o autor destaca que esses componentes só merecem uma atenção especial no estudo de segmentos do mercado (por exemplo a taxa de mortalidade no mercado de habitações para idosos) ou de momentos específicos na história de uma região (surto de migração gerado por instalação de fábricas, por exemplo);
- Padrão de formação de domicílios – afetado principalmente pelo número de casamentos e divórcios. HOLMANS et al. apud CORNER (1991) afirmam que cada divórcio gera um aumento médio de 0,4 domicílios.

KALB (1996) comenta o relatório “Harvard University - State of the Nation’s Housing: 1996” que chama a atenção para a segmentação de mercado decorrente das mudanças demográficas. O estudo conclui que o número cada vez maior de pessoas vivendo sozinhas e o aumento da expectativa de vida com o conseqüente envelhecimento da população têm uma influência crescente no mercado habitacional e devem ser levados em consideração na sua análise.

Outro autor que trabalhou com variáveis demográficas foi BOURASSA (1996) que apresentou um modelo de estimativa de preços de residências através de regressões múltiplas, tendo como variáveis independentes: renda líquida, renda proveniente de outras fontes, número de dependentes (crianças) do domicílio, estado civil e idade do chefe do domicílio. Outra afirmação do autor é

que se um domicílio despense mais de 30% de sua renda com habitação, está propenso a ter problemas financeiros.

CRIST (1997) alerta para o fato de que a diminuição das taxas de natalidade faz com que haja menos adultos jovens no mercado, que são a principal fonte de formação de novos domicílios. Por outro lado, BECKER (1993) afirma que, pelo mesmo fato, um novo nicho de mercado surge: a possibilidade de construção de condomínios para idosos com serviços de recreação e enfermagem, contrabalançando o efeito negativo desses índices demográficos. Esse autor menciona o potencial desse mercado, visto que de 10 a 13% dos domicílios são chefiados por pessoas de 55 anos ou mais. Compartilhando desse pensamento, DUBBEN (1997) aponta para os fatores demográficos que devem ser analisados pelos investidores no mercado imobiliário: envelhecimento da população, aumento do número de pessoas que vivem sozinhas e crescimento do número de divórcios. Esse autor cita um estudo oficial do Reino Unido que prevê a demanda por habitações até o ano 2016, e que baseia suas estimativas não apenas no crescimento populacional, como também nos fatores descritos anteriormente.

REAGOR (1997) refere-se aos estudos desenvolvidos pelo Arizona Real Estate Center relacionados com a demanda por habitações. Ela destaca que os fatores mais relevantes para o crescimento do mercado residencial são os índices de oferta de empregos e migração. Ao mesmo tempo afirma que o mercado imobiliário residencial caminha em sincronia com o mercado comercial, diferentemente de momentos anteriores quando os mercados de escritórios, armazéns e shopping centers só aumentavam após um crescimento do mercado residencial.

Continuando com essa linha de pesquisa, KENNEDY (1998) realça a importância do estudo do crescimento dos grupos étnicos e minorias no mercado norte-americano. É demonstrado também o potencial de compra desses grupos. Enquanto que mais de 70% dos domicílios habitados por brancos não-hispânicos é próprio, esse número decresce para 42% dos domicílios habitados por negros e 41% dos hispânicos. Além disso, entre 1995 e 2010 75% do crescimento total da população acontecerá entre essas minorias, incluindo ainda os asiáticos. O autor ratifica a importância desse segmento de mercado registrando a publicação da primeira projeção de demanda habitacional dos imigrantes realizada pela Federal National Mortgage Associations (Fannie Mae).

Vale a pena registrar o realce dado por JACKSON (1996) à influência do fluxo turístico no mercado imobiliário, não somente no segmento de hotéis como no comercial.

3.1.2. Ênfase no sentimento do consumidor

Outra linha de pesquisa recorrente na literatura é a que busca trazer para os modelos a parcela devida à percepção do consumidor. Um exemplo dessa abordagem é dado por WEBER e DEVANEY (1996), que aplicam um tratamento matemático para verificar a influência do sentimento dos consumidores na demanda habitacional. Os autores utilizam dois índices que buscam captar a percepção dos

consumidores: o ICS (Index of Consumer Sentiment) e o IHS (Index of Housing Sentiment) ambos publicados e coletados pela University of Michigan. Esses índices são baseados em levantamentos com questionários elaborados com o objetivo de apreender a visão dos consumidores em relação às atuais condições econômicas e de negócios, bem como suas expectativas futuras. A diferença essencial entre eles é que o IHS é diretamente ligado ao mercado de construção residencial, pois a pesquisa determina se, para os consumidores, o momento é favorável ou não para a compra de uma habitação.

Os autores concluem pela significância da utilização de índices desse tipo, afirmando que a decisão de comprar uma nova habitação depende menos do nível das taxas de juros do que das percepções das condições econômicas e expectativas de empregabilidade a longo prazo dos consumidores. Concluem ainda que a previsão com o IHS tem precisão pouco maior que a com o ICS e que esse fato sugere que os dois índices refletem informações similares.

Corroborando com esse tipo de abordagem, TIMMONS (1996) prevê o comportamento do mercado habitacional baseado em índices de sentimento do consumidor. O autor baseia suas prospecções em dois índices: o Consumer Confidence Index (CCI), elaborado e publicado pela Conference Board, e o Housing Affordability Index (HAI), pesquisado pela National Association of Realtors.

O CCI mede a atitude dos consumidores em relação ao ambiente econômico e é calculado tendo como base questionários relativos ao tema. O HAI, por sua vez, é obtido da fatoração dos seguintes elementos: renda, preços de habitações e taxa de juros. Exemplificando o significado do índice, um HAI de valor 100 quer dizer que uma família de renda média possui a quantia necessária para a compra de uma habitação de preço médio, usando uma entrada de 20% e financiando o restante.

BOURASSA (1996) faz uma crítica a índices como o HAI por ignorar a distribuição de renda e riqueza nas diversas classes sociais e a gama de valores de preços de residências. Outro ponto falho desse índice, ainda segundo BOURASSA (1996), é que ele não é calculado para diferentes faixas etárias, não refletindo as implicações decorrentes do ciclo de vida.

3.1.3. Ênfase nas variáveis econômicas

Outra gama de fatores cuja influência na demanda habitacional é referida na literatura, é a que remete a indicadores econômicos. Dentro desse contexto, SMITH (1993) relata os resultados da Construction Forecast Conference promovida pela National Association of Home Builders que leva a frente suas projeções baseada em índices econômicos como desemprego, inflação, taxa de juros e PIB. O autor nota ainda a segmentação de mercado representada pelas moradias móveis e alerta para a influência de fatores sazonais como clima e movimentos da economia mundial.

AKINTOYE e SKITMORE (1994) fizeram um trabalho de previsão de demanda de construção no Reino Unido através de regressão múltipla, levando em

conta os seguintes indicadores: condição econômica representada pelo Produto Interno Bruto, índice de custo da construção, taxa de juros, taxa de desemprego e lucratividade da indústria de manufatura. Embora obtendo equações com valores de R^2 indo de 0,70 a 0,98, os autores concluem que os modelos gerados não têm uma boa capacidade de previsão, visto que a metodologia adotada não incorpora mudanças econômicas bruscas.

HUA (1996) desenvolveu um estudo comparando a utilização de redes neurais e regressão múltipla na previsão de demanda habitacional utilizando indicadores econômicos. A demanda por construções residenciais foi representada pela formação de capital fixo bruto em habitações e as variáveis independentes utilizadas foram: renda per capita nacional, taxa de juros, crescimento econômico (PIB), taxa de desemprego, taxa de inflação (índice de preços ao consumidor), custo da construção (índice de preços de materiais de construção) e disponibilidade e oferta de crédito hipotecário (retiradas de poupança regular e de previdência para aquisição de casa própria). O autor conclui pela prevalência de redes neurais sobre regressão múltipla no tocante à capacidade de previsão. Porém, destaca que a utilização de multi-regressão tem muitos méritos derivados principalmente do fato de que este é um método essencialmente causal, permitindo maiores análises da relação entre as variáveis.

DORWARD et al. (1996), combinaram técnicas estatísticas de regressão múltipla e médias móveis para analisar a previsão de novas ordens de construção no Reino Unido. Para tanto, utilizaram índices de preços, PIB e taxa básica de juros como indicadores econômicos.

Tomando como variáveis explicativas a renda, o preço das habitações, a taxa de juros hipotecária e a formação de domicílios, DALY e TURNER (1997) modelaram a demanda habitacional na Irlanda representada pelo número anual de licenças para construir. Vale notar que os autores tomaram a formação de domicílio como a relação entre o número de pessoas com idade entre 24 e 35 anos e a população total.

YANG e PACKER (1997) aplicaram redes neurais para a previsão de demanda da construção no Reino Unido. Além disso plotaram o perfil individual da demanda habitacional contra indicadores como: índice de preços, Produto Interno Bruto (PIB), taxa de juros, taxa de inflação e desemprego, buscando visualizar a existência de relação linear entre eles. Chegaram a conclusão que a relação entre demanda habitacional e índice de preços e PIB não é puramente linear, não havendo relação clara nos demais casos.

Um modelo matemático de equilíbrio para o mercado de aluguel e oferta de novas habitações foi proposto por SAMPSON e SKINNER (1997). Nesse estudo considerou-se a demanda habitacional uma função dependente dos aluguéis, do nível de atividade econômica, do emprego e de desenvolvimentos tecnológicos.

Ainda tendo como base índices econômicos, SEIDERS (1997) faz uma previsão da demanda habitacional a partir de: crescimento real do PIB, crescimento do emprego formal, taxa de desemprego, índice de preços, taxa de juros federal, taxa pré-fixada de juros de hipoteca, taxa ajustável de juros de hipoteca (ARM). O autor

destaca a sensibilidade do setor de habitações à política monetária e ao valor das taxas de juros, ao mesmo tempo que afirma que um ambiente de emprego forte e taxas baixas aquece o mercado habitacional.

Vale a pena mencionar o destaque dado pelo autor às diferenças regionais que não apresentam-se na magnitude anteriormente registrada. Os mercados tendem a demonstrar um comportamento homogêneo. Outro fato digno de nota é a segmentação apresentada no trabalho, dividindo o mercado em habitações unifamiliares (entre essas as móveis), multifamiliares e o segmento de reforma de habitações.

3.1.4. Estudos afins

Valendo-se de abordagens diferenciadas, uma série de estudos e análises tem sido efetuada sobre assuntos concernentes à formação de estoque habitacional.

Um trabalho significativo relacionado à análise de mercados habitacionais é o Landauer Real State Market Forecast (1997, 1998) publicado em janeiro com as previsões para o comportamento do mercado norte-americano ao longo do ano.

As previsões são baseadas num processo analítico rigoroso que leva em consideração um número de fatores que afetam o mercado habitacional, incluindo: renda, preços de habitações, crescimento do número de domicílios, taxa de vacância do mercado de aluguéis, taxa de desemprego, taxas de hipoteca, movimentos migratórios e taxa de juros. A apresentação dos resultados segue uma segmentação de mercado registrada por SHERIDAN e RICHARDS (1997) e abrange os seguintes nichos: hotéis, construção industrial, habitações multifamiliares, habitações para idosos – mercado promissor segundo essas previsões - habitações unifamiliares e escritórios.

A principal forma de apresentação dos resultados é através de dois índices, o Apartment Consolidated Indicators Scale (ACIS) e o Market Quality Rating (MQR). O ACIS, conforme pode ser apreendido pelo nome, é um índice referente especificamente ao mercado de apartamentos. O levantamento abrange 35 regiões chave do país, que recebem um valor de ACIS de 0 a 100, com os valores menores significando mercados mais desfavoráveis e vice-versa.

O MQR, por sua vez é um índice mais abrangente, mas concernente apenas ao mercado residencial, e que é aplicado a 58 áreas metropolitanas. Cada uma delas recebe um MQR que vai de 1 (valor que denota mercado mais favorável) a 7 (mercado habitacional mais desfavorável).

Dessa forma, esses índices demonstram ser de extrema valia como ferramenta auxiliar em um processo de tomada de decisões de investimentos habitacionais.

Tratando de áreas afins, vale destacar o trabalho de ADIBI (1993) que, através de um modelo de regressão múltipla buscou identificar os fatores determinantes da quantidade de retomadas de imóveis hipotecados. O autor concluiu que utilizando como variáveis independentes a taxa de desemprego e o preço das habitações, a equação encontrada foi satisfatória.

Analisando o mercado habitacional pelo lado da oferta, SMITH (1989) propõe que, partindo de uma posição inicial de equilíbrio de mercado, um declínio ou aumento da população, seja discreto ou contínuo, não produz uma resposta imediata dos construtores. A indústria só responde a uma elevação explícita da demanda, pois as decisões envolvem investimentos altos e irreversíveis.

Dentro do aspecto demográfico, que funciona como fonte de dados e informações para trabalhos que utilizam esses índices, destaca-se o estudo de MILLS e LUBUELE (1995) que trata da projeção do crescimento de áreas metropolitanas a partir de dados de população, emprego e taxa de salário real por trabalhador.

HANSEN et al. (1996) apresentam um estudo da elasticidade da renda em relação à demanda por habitações. A conclusão dos autores é que a demanda por habitações é inelástica em relação à renda atingindo um valor médio para proprietários de 0,62. Porém esse valor é bastante variável em relação ao nível da renda, ou seja, para os que ganham menos (decil inferior da amostra) o valor da elasticidade é 0,08, enquanto que para os que ganham mais (decil superior) chega a 0,80.

Buscando descobrir a elasticidade da renda em relação à demanda por aluguéis, GANDIL (1996) chega a conclusão de que essa relação é inelástica, com valor médio de 0,52. Da mesma forma que no trabalho anterior, GANDIL (1996) encontra variações diretamente proporcionais no valor da elasticidade quando se varia a qualidade da habitação e a qualidade do entorno onde ela se localiza. Por fim, esse autor estimou a elasticidade entre a demanda por aluguéis e o número de pessoas no domicílio e a idade do chefe do domicílio, concluindo que ambas são inelásticas.

Anteriormente, STRASSMAN (1977) havia trabalhado na análise de mercados habitacionais de países em desenvolvimento, assumindo uma elasticidade de 1,0 da renda em relação à demanda habitacional, chegando a um dispêndio médio de 22,5 % da renda do domicílio em habitação. Outra contribuição desse autor é o destaque dado à segmentação do mercado. Ele trabalha com uma classificação das moradias em seis níveis, indo da moradia temporária às residências de luxo, baseada nos seguintes critérios: custo de construção da habitação, número de cômodos, material empregado, instalações hidráulica e sanitária e disponibilidade de crédito hipotecário.

A relevância dessa segmentação pode ser percebida na afirmação do autor de que, assumindo um crescimento de 4% de todo o estoque habitacional em um ano, a taxa de crescimento de moradias de baixo custo (nível 4 da classificação do autor) é de 1,5 % e a de residências de luxo (nível 6) é de 0,5 %.

3.2. Âmbito nacional

O estudo do mercado habitacional brasileiro tem recebido atenção crescente nos últimos anos. A mudança do paradigma político e econômico contribuiu significativamente para essa tendência.

O trabalho que vem sendo citado como pioneiro nessa área (BALARINE, 1995) é o realizado por LUCENA na sua tese O Mercado Habitacional no Brasil (1981). A tese é dividida em duas partes. Na primeira se faz uma análise macroeconômica e na segunda uma análise microeconômica. No primeiro modelo, ele usa como variáveis dependentes o volume de construções licenciadas e as transações transcritas em cartórios de registros de imóveis. Como variáveis explicativas, entram no modelo o Índice Nacional de Custos da Construção (INCC), o Índice Geral de Preços (IGP) e valores de aluguéis coletados pelo Banco Nacional de Habitação (BNH). A pesquisa se restringe a dados das cidades de São Paulo e Rio de Janeiro entre os anos de 1971 e 1978. Já o modelo microeconômico estima equações com o aluguel como variável explicada e as características do imóvel e da infra-estrutura como variáveis independentes. Como conclusões do trabalho, é destacada a influência da infra-estrutura e dos serviços habitacionais na formação dos aluguéis e afirma-se que o preço das habitações consome de 3 a 4 vezes a renda anual dos domicílios.

Do mesmo período, destaca-se também o trabalho de OSEKI (1982) que consiste de uma análise do mercado habitacional brasileiro dentro de um contexto socioeconômico. O autor coletou dados do Inquérito Mensal de Edificações do IBGE referentes a produção de áreas edificadas totais e a produção de áreas edificadas residenciais para as regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul, Sudeste e Estado de São Paulo nos anos de 1968 a 1974.

Para cotejar com esses dados, o autor recolheu valores de consumo de energia elétrica (como uma proxy para medir o desenvolvimento industrial), consumo de aço (pelo mesmo motivo) e consumo de cimento (utilizado como medida direta do desempenho da indústria da construção). Essas séries foram plotadas, na tentativa de encontrar comportamentos semelhantes ao longo do tempo.

Outra etapa do estudo foi, para cada uma dessas séries de dados e para cada uma das regiões estudadas, obter dois modelos a partir de regressão simples, um linear e outro parabólico de segundo grau, em relação ao tempo. Por fim, os resultados apreendidos dos gráficos foram analisados sob um ponto de vista histórico, econômico e político, resgatado desde os anos 30 até a época em estudo (1974), dando destaque à resposta afirmativa da indústria da construção ao processo capitalista de acumulação de recursos.

Já em 1984, a Fundação João Pinheiro publicou um amplo levantamento da indústria da construção constituído de 20 volumes na tentativa de caracterizá-la, abrangendo não só o mercado habitacional mas a indústria como um todo.

O volume 11, que lida com a demanda privada por construções atém-se ao estudo da construção residencial. São citados os fatores gerais que determinam a demanda, ou sejam, o déficit habitacional, o crescimento demográfico e a deterioração do estoque. Baseado nesses fatores o estudo aponta uma demanda estimada para o

período 1980-1985 de 7.115.000 habitações e para o período 1986-1990, 6.655.000 habitações.

Além disso, esse volume do Diagnóstico traz ainda duas funções comparando o comportamento da demanda com o de outros fatores. Na primeira delas relaciona-se a demanda com: preço de aquisição do imóvel (VI), renda familiar (Y), taxa de juros de empréstimos habitacionais (ih), número de pagamentos dos empréstimos habitacionais (m), oferta de fundos de empréstimos para fins habitacionais (SHFE), taxa de juros/aluguel (i/r) e valor residual do imóvel depreciado (VR). Os resultados apresentados estabelecem uma relação inversa da demanda com VI e ih e direta com as demais.

A segunda utiliza o valor do imóvel (VI), o nível de emprego (N), a taxa de salários (W), o grau de concentração de renda (Gy), taxa juros da caderneta de poupança (icp), a taxa de juros das letras imobiliárias (ilt), o prazo das letras imobiliárias (mlt), a taxa geral de juros (i), a taxa de juros de empréstimos habitacionais (ih), o prazo dos empréstimos habitacionais (m), a taxa de aluguel (r), o período de vida útil dos imóveis (n) e o valor residual dos imóveis (VR). O estudo conclui que a relação com a demanda é inversa com VI, Gy, i, ih e n, sendo direta para os demais índices. Desse segundo modelo o Diagnóstico infere que a elasticidade em relação à demanda é alta para N, W, Gy, i, ih, e m, sendo baixa para os demais fatores.

Outro trabalho da década de 80 merecedor de conhecimento é o realizado por RIZZIERI e FAVA (1985) que buscava analisar o comportamento da construção residencial em relação à atividade industrial como um todo, tentando perceber se ele era cíclico ou anti-cíclico, isto é, se o mercado habitacional acompanha o que acontece na indústria em geral ou não.

Os autores citam estudos norte-americanos que indicam o comportamento anti-cíclico naquele país e para testar essa hipótese no mercado brasileiro partem de dados de área construída do Inquérito Mensal de Edificações do IBGE referentes aos anos de 1967 a 1978 e dados de emprego na construção de 1977 a 1984. Esses valores, representando a atividade do setor da construção, são relacionados isoladamente através de regressão simples com o Índice da Produção Industrial (IPI) publicado pelo IBGE, representando o nível de atividade da indústria como um todo, com os empréstimos do Sistema Financeiro Habitacional e com as taxas de juros das financeiras. Após analisar cada uma dessas implicações, os autores não chegam a um resultado conclusivo a respeito da relação do mercado habitacional com a indústria, admitindo porém, que os dados sugerem uma tendência para um comportamento cíclico.

Um trabalho fundamental no estudo de demanda habitacional é a tese apresentada por BALARINE (1995). Seu objetivo era modelar o comportamento do mercado habitacional em Porto Alegre, durante o período de 1970 a 1991, através de índices macroeconômicos. Para tanto, o método escolhido foi o de regressão múltipla tendo como variáveis dependentes o estoque habitacional – representado pelo número total de domicílios em Porto Alegre com ligação de energia elétrica, e o preço médio das habitações – representado pelo preço médio de venda de apartamentos de 2 quartos.

Já como variáveis independentes o autor utilizou renda per capita, Coeficiente de Gini – coeficiente de concentração de renda, população, consumo de energia elétrica, preço médio das habitações – preço médio de venda dos apartamentos de dois quartos, preço médio dos aluguéis – preço médio mensal dos aluguéis de apartamentos de dois quartos, inflação – representada pelo Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI) da fundação Getúlio Vargas, custo da construção – representado pelo CUB (Custo Unitário Básico) médio, taxa de juros – taxa da caderneta de poupança e financiamentos habitacionais – representados pela quantidade de unidades habitacionais financiadas.

Após a obtenção das equações, o autor conclui afirmando que os principais fatores para a formação de estoques habitacionais são o crescimento da população, o preço das habitações, a renda e a taxa de juros da caderneta de poupança e que os modelos encontrados pelo método empregado apresentam forte poder de previsão.

Abordando a análise do mercado habitacional pelo lado dos aluguéis, GONZÁLEZ (1998) vem desenvolvendo um trabalho de elaboração de modelos de preços hedônicos para o mercado de Porto Alegre desde 1993.

Enfocando o ponto de vista do consumidor, FREITAS (1995) aplicou a técnica de preferência declarada em potenciais compradores de imóveis a fim de captar suas expectativas e necessidades através da percepção dos atributos mais valorizados em um imóvel.

O levantamento dos atributos foi feito a partir de anúncios de jornais de 11 capitais brasileiras e de sessões de discussão com arquitetos e engenheiros. Dessa etapa obteve-se uma lista de 226 atributos que foram testados nos clientes potenciais de um salão de imóveis em Florianópolis. Essa aplicação gerou resultados segmentados por quatro regiões da cidade. Por exemplo, para o centro da cidade o atributo área de lazer não se mostrou significativo enquanto que o fator renda mensal se mostrou importante para as quatro regiões.

A autora conclui pela aplicabilidade e relevância desse tipo de pesquisa, ressaltando porém, que ela não permite a obtenção de informações relativas à previsão de demanda, objetivo que pode ser alcançado com métodos baseados na análise de tendências passadas ou em levantamentos de intenção de compra.

Continuando nessa abordagem do lado do consumidor, pesquisas mercadológicas vêm sendo realizadas em diversas cidades do Brasil. Uma amostra dos resultados desse trabalho pode ser encontrada em HEINECK e FREITAS (1997). Dados relativos a tempo de residência na habitação atual, idade dos clientes, fonte de renda, número de moradores no domicílio e número de cômodos desejados são relatados.

Outro parâmetro resultante dessas pesquisas é o que situa o valor do imóvel desejado entre 15 e 22 vezes o valor da renda mensal do domicílio. Ainda fruto dessas pesquisas HEINECK et al. (1997) apresentam uma série de características sociais, culturais e econômicas apresentadas pelos potenciais clientes que implicam numa mudança de postura do mercado. Entre elas destaca-se as que podem afetar a

demanda por habitações: urbanização, envelhecimento da população, diminuição do tamanho das famílias, mudança freqüente de residência e variação na constituição das famílias.

Trabalhando com a premissa da importância da segmentação do mercado habitacional, VIEIRA (1998) propõe um estudo que visa a obtenção de modelos para estimar o preço e o custo das habitações, bem como as necessidades habitacionais da cidade de Florianópolis, dentro dos seus segmentos. Em outras palavras, o autor busca desenvolver modelos conceituais que permitam a segmentação do mercado habitacional da cidade, a identificação das variáveis importantes na definição do tipo de habitação de cada segmento e a otimização da oferta de imóveis nesses submercados.

Como subsídio a esses estudos, trabalhos como o de RAMOS et al. (1997) são de extrema validade. Os autores analisaram como a variação do nível de educação, faixa etária e posição na ocupação (com registro profissional ou não) refletem na renda, concluindo que a idade é o fator que mais afeta positivamente a renda dos segmentos de mais alto nível educacional e que para os analfabetos o que mais influencia o rendimento é a posição na ocupação.

Contribuindo com esse tipo de abordagem, JANNUZZI (1997) mostra a relevância que se deve dar aos aspectos demográficos na segmentação de mercado. O autor menciona as mudanças pelas quais a população brasileira vem passando, com diminuição da taxa de crescimento, aumento da expectativa de vida e diminuição da taxa de fertilidade. Esses fatos mudam a estrutura da pirâmide etária brasileira, cuja base, formada pela população de menor idade, vem diminuindo, com o alargamento do topo, onde se situa a população mais idosa.

Também é realçada nesse trabalho a característica inelástica das despesas do domicílio em relação à habitação, que corresponde a cerca de 19 % dos gastos totais. JANNUZZI (1997) ainda aponta para a importância da consideração do ciclo de vida do indivíduo na análise de suas demandas. Uma classificação possível para o ciclo de vida do domicílio é dada por BILAC apud JANNUZZI (1997): nascimento, constituição, consolidação e fragmentação.

Enquadrando-se nessa linha de investigação científica, OLIVEIRA (1998) desenvolveu um trabalho com o objetivo de determinar os fatores influentes na satisfação do usuário de habitações. Apoiando-se em um referencial teórico, a autora agrupa esses fatores em: aspectos técnicos, construtivos e funcionais da habitação; macro-variáveis da tomada de decisão e a influência da sua relação custo-benefício; qualidade do atendimento prestado pela empresa; relações ambiente-comportamento; e características pessoais com ênfase no estágio do ciclo de vida familiar.

A pesquisa evidencia então a relação direta entre esse último fator e a mobilidade residencial. Ou seja, as diversas etapas do ciclo de vida familiar (casamento, separação, nascimento de filhos, saída dos filhos da casa, envelhecimento, viuvez) influenciam diretamente a demanda habitacional na medida em que promovem a necessidade de uma nova moradia a cada fase.

Partindo para uma visão do mercado pelo lado da oferta, ILHA (1998) fez um estudo do mercado residencial de Florianópolis, analisando os imóveis novos ofertados através de suas características e do índice de velocidade de vendas (IVV) que mensalmente mede a proporção de imóveis vendidos em relação aos existentes.

O autor recolheu dados referentes aos empreendimentos ofertados em um salão de imóveis que abrangiam seu preço, localização, IVV, área, condições de pagamento e suas características arquitetônicas. De posse dessa série, o autor segmentou o mercado calculando índices de vendas por bairro, por tipologia e por faixa de preço além de efetuar regressões entre as variáveis como área total em relação ao preço e preço por metro quadrado em relação a área.

Além desses produtos acadêmicos, o que se nota no ambiente da indústria da construção é uma preocupação cada vez maior no estudo do comportamento do mercado. Essa atitude pode ser percebida pelo número representativo de publicações e boletins de associações e empresas que visam retratar a situação do mercado imobiliário. O nome e endereço dessas instituições encontram-se no Anexo II.

3.3. Métodos estatísticos

Há métodos estatísticos diversos usualmente utilizados nos trabalhos de formação de estoque habitacional. DAWOOD e BATES (1996) destacam essencialmente dois tipos de abordagens: a subjetiva, que incorpora o julgamento de pessoas envolvidas no mercado que se analisa, e a objetiva, que aplica um processo científico na análise dos dados baseado em propriedades estatísticas.

Os métodos subjetivos citados são:

- a) *Estimativa da força de venda:* nesse método os vendedores de um produto são requisitados a traçar uma estimativa do movimento futuro do mercado. A precisão desse método é esperada devido ao fato de que o vendedor está na linha de frente do sistema de produção e deveria estar hábil a prever a tendência do mercado. Porém pela falta específica de treinamento nesse tipo de habilidade por parte dos vendedores, esse método deve ser encarado com restrições. No caso da indústria da construção, os corretores de imóveis seriam as pessoas indicadas a participar da estimativa.
- b) *Método da pesquisa mercadológica:* basicamente se pergunta aos consumidores qual a sua intenção de compra atual e futura. MEGBOLUGBE et al. apud WEBER e DEVANEY (1996) afirmam que informações sobre as atitudes, preferências e percepções dos consumidores são essenciais na previsão de demanda habitacional.
- c) *Técnicas de julgamento:* principal dos métodos subjetivos, utiliza o julgamento de especialistas para formar uma estimativa do futuro. O primeiro passo na implementação desse tipo de previsão é a identificação dos especialistas. A partir daí diversas técnicas de tratamento de dados podem ser utilizadas, como por

exemplo o método Delphi, onde uma série de questionários é aplicada, sendo que as respostas da primeira rodada de questionários são utilizadas para a confecção da próxima. MERKIES e POOT (1990) destacam que se pode obter informações relevantes levantando a posição de agências governamentais e associações empresariais em relação a investimentos na área habitacional.

Embora esses métodos ainda sejam usados (AKINTOYE apud DORWARD et al, 1996), os mesmos autores preconizam a utilização de métodos objetivos, sendo o principal a regressão múltipla.

Segundo MOREIRA FILHO et al. (1993) regressão múltipla é um processo estatístico-matemático que permite determinar o valor desconhecido de uma variável, chamada dependente ou explicada, em função das relações que ela possa apresentar com outras variáveis de valor conhecido, chamadas independentes ou explicativas. Esse método é considerado a principal ferramenta da econometria (GUJARATI apud BALARINE, 1995) e é fortemente indicado quando não se dispõe de séries temporais longas (MCGINNIS apud BALARINE, 1995).

DAWOOD e BATES (1996) também destacam a eficiência desse método. Ao aplicá-lo, porém, deve-se levar em consideração os testes estatísticos necessários: heterocedasticidade, auto-correlação espacial e multicolinearidade (JACKSON, 1996). MOREIRA FILHO et al. (1993) também apresentam as condições para que se aceite um modelo gerado por regressão múltipla. Para reduzir a possibilidade de rejeição de um modelo por não satisfazer as exigências dos testes, LAM (1996) propõe as seguintes medidas: regressão passo-a-passo (stepwise) onde se acrescentam as variáveis independentes uma a uma, a fim de selecionar as mais importantes; transformação das variáveis para descaracterizar uma possível relação linear intrínseca dos dados.

MAKRIDAKIS et al. apud BALARINE (1995) também apontam para o uso de regressão stepwise quando a amostra não tem um número de elementos muito maior que o número de variáveis explicativas ou regressores. Exemplos de aplicação de regressão múltipla para a previsão de demanda habitacional são encontrados em AKINTOYE e SKITMORE (1994) e HUA (1996). BALARINE (1995) também obteve seus modelos para a formação do estoque habitacional de Porto Alegre e para o preço médio das habitações através desta técnica.

3.4. Sumário do capítulo

De toda a literatura consultada pode-se concluir pela relevância e contemporaneidade do tema escolhido para a pesquisa. A atenção dada pela academia e, vale a pena realçar, pela indústria ao estudo do comportamento do mercado imobiliário fica evidente.

As abordagens adotadas pelos trabalhos anteriores que buscam a previsão da demanda do mercado habitacional podem ser classificadas em três grupos:

- 1) ênfase nos índices econômicos;
- 2) ênfase nos índices demográficos;
- 3) ênfase nos índices que medem o sentimento do consumidor.

A partir dessa percepção, a pesquisa foi estruturada na utilização de parâmetros econômicos e demográficos, visto que não se dispõe de dados referentes a índices de sentimento do consumidor no Brasil. Para tanto, optou-se pela inclusão de aspectos ainda não explorados nos trabalhos nacionais, como número de casamentos e separações, dados referentes ao mercado turístico e valor do salário mínimo.

Quanto aos métodos empregados na literatura, destacam-se as redes neurais e a regressão múltipla. Levando-se em conta os objetivos e as limitações desse estudo, optou-se pela aplicação de regressão múltipla através de ferramenta computacional adequada.

Espera-se, dessa forma, contribuir para a compreensão do funcionamento do mercado habitacional nas cidades brasileiras abrangidas pela pesquisa, abrindo caminho para que outros estudos mais específicos venham a ser feitos nesse sentido.

4. METODOLOGIA

O trabalho de pesquisa foi desenvolvido de acordo com as seguintes etapas:

4.1. *Coleta de dados:*

A principal fonte de dados foi a Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, através de suas publicações: Anuário Estatístico e Inquérito Mensal sobre Edificações. Embora já tendo sido utilizada em outros trabalhos, a série publicada pelo IBGE só foi varrida em toda sua extensão na presente pesquisa. Outras fontes foram buscadas, porém para efeito de confiabilidade dos dados ao longo de todo o período estudado, optou-se por se ater aos dados do IBGE.

Apenas a título de conhecimento, registra-se o trabalho mensal de coleta, tabulação e publicação do U. S. Census Bureau (1998) que abrange os seguintes dados para as principais regiões metropolitanas do país: inícios de construção (starts), permissões para construir (permits), novas habitações unifamiliares vendidas, conclusão de moradias, localização de moradias móveis (mercado significativo naquele país do que se apreende da literatura) e valor em dinheiro gasto em reformas e melhorias residenciais.

Trimestralmente publicam-se também estimativas da construção residencial e um índice de preços para novas residências unifamiliares vendidas. A cada 2 anos (anos ímpares) levanta-se o American Housing Survey (AHS) que relata a quantidade de domicílios e, finalmente, a cada 5 anos (anos terminados em 2 e 7) realiza-se o Census of Construction Industries (CCI) que se refere às condições das empresas de construção. Essa quantidade de oferta de dados faz com que MILLS e LUBUELE (1995) afirmem que “os acadêmicos são abençoados com a espetacular quantidade de dados referente às áreas metropolitanas americanas”.

A escolha das cidades se deu por dois fatores: existência de dados para toda a série (1967-1987) e possibilidade de contatos para a continuação da pesquisa. Dessa forma, as cidades escolhidas foram:

- Manaus
- Belém
- Fortaleza
- Natal
- João Pessoa
- Recife
- Maceió
- Aracaju
- Salvador
- Belo Horizonte
- Vitória
- Rio de Janeiro

- São Paulo
- Curitiba
- Florianópolis
- Porto alegre
- Cuiabá
- Goiânia
- Brasília

A fim de verificar a confiabilidade desses dados, fez-se uma comparação entre o número de unidades habitacionais licenciadas (registradas nos Anuários Estatísticos e nos Inquéritos Mensais sobre Edificações) e o número de domicílios permanentes contabilizado pelos censos de 1970, 1980 e 1991. Deve-se levar em conta que os intervalos temporais não são totalmente coincidentes. Os resultados são apresentados nas tabelas a seguir:

Manaus				
Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	52053	70/80	7369	1189
1980	118375	80/91	8752	1457
1991	205899			
		média	8061	1323

Tabela 4.1. Fonte: FIBGE

Belém				
Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	99666	70/80	7554	2585
1980	167652	80/91	8843	1100
1991	256086			
		média	8199	1842

Tabela 4.2. Fonte: FIBGE

Fortaleza				
Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	147640	70/80	11939	4176
1980	255088	80/91	13097	6442
1991	386053			
		média	12518	5309

Tabela 4.3. Fonte: FIBGE

Natal				
Ano	n ° de dom.	período	Acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	45184	70/80	4210	952
1980	83072	80/91	5143	1635
1991	134497			
		média	4676	1293

Tabela 4.4. Fonte: FIBGE

João Pessoa				

Ano	n ° de dom.	período	Acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	38663	70/80	2887	1958
1980	64647	80/91	4533	4001
1991	109972			
		média	3710	2979

Tabela 4.5. Fonte: FIBGE

Recife				
Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	193609	70/80	5902	2917
1980	246727	80/91	5935	2508
1991	306073			
		média	5918	2712

Tabela 4.6. Fonte: FIBGE

Maceió				
Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	48168	70/80	3544	1699
1980	80068	80/91	6049	2665
1991	140558			
		média	4797	2182

Tabela 4.7. Fonte: FIBGE

Aracaju				
Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	35305	70/80	2633	1424
1980	59000	80/91	3118	1764
1991	90177			
		média	2875	1594

Tabela 4.8. Fonte: FIBGE

Salvador				
Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	178881	70/80	13349	6065
1980	299025	80/91	17910	8944
1991	478128			
		média	15630	7505

Tabela 4.9. Fonte: FIBGE

Belo Horizonte				
Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	229571	70/80	17156	8484
1980	383973	80/91	11609	10730
1991	500063			
		média	14382	9607

Tabela 4.10. Fonte: FIBGE

Vitória				
Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)

Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	24564	70/80	2381	1533
1980	45991	80/91	2082	1828
1991	66815			
		média	2232	1680

Tabela 4.11. Fonte: FIBGE

Rio de Janeiro				
Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	953883	70/80	38577	18957
1980	1301073	80/91	25962	13239
1991	1560692			
		média	32269	16098

Tabela 4.12. Fonte: FIBGE

São Paulo				
Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	1272279	70/80	87769	43329
1980	2062196	80/91	47846	38761
1991	2540656			
		média	67807	41045

Tabela 4.13. Fonte: FIBGE

Curitiba				
Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	125653	70/80	12809	5490
1980	240932	80/91	10977	10260
1991	350699			
		média	11893	7875

Tabela 4.14. Fonte: FIBGE

Florianópolis				
Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	26184	70/80	1827	2063
1980	42631	80/91	2582	2718
1991	68453			
		média	2205	2391

Tabela 4.15. Fonte: FIBGE

Porto Alegre				
Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	197728	70/80	11293	10904
1980	299368	80/91	8049	12094
1991	379856			
		média	9671	11499

Tabela 4.16. Fonte: FIBGE

Cuiabá				
Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)

Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	17080	70/80	2649	1039
1980	40923	80/91	5276	3506
1991	93685			
		média	3963	2273

Tabela 4.17. Fonte: FIBGE

Goiânia				
Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	71588	70/80	9522	2670
1980	157284	80/91	7640	4811
1991	233683			
		média	8581	3740

Tabela 4.18. Fonte: FIBGE

Brasília				
Ano	n ° de dom.	período	acrésc.médio (censos)	uni.hab.méd. (anuários)
1970	99148	70/80	17080	12517
1980	252866	80/91	12485	6917
1991	377718			
		média	14782	9717

Tabela 4.19. Fonte: FIBGE

Os dados podem ainda ser comparados com os valores de novas ligações de energia elétrica. Para o caso de Florianópolis, a comparação pode ser vista na tabela 4.20. Nesse caso os dados da FIBGE compreendem cerca de 80% dos acréscimos registrados pela companhia de energia elétrica.

Florianópolis		
Período	acrésc.méd.(CELESC)	uni.hab.méd. (anuários)
70/80	2741	2063
80/87	3094	2718
Média	2918	2391

Tabela 4.20. Fonte: CELESC, FIBGE

Observando-se os resultados obtidos, encontramos três tipos de comparação entre os valores:

- Porto Alegre e Florianópolis foram as únicas cidades que apresentaram um número de unidades habitacionais licenciadas ligeiramente maior que o acréscimo médio de domicílios recenseados;
- Manaus e Belém apresentaram um número de unidades habitacionais licenciadas muito menor que o acréscimo de domicílios, cerca de 25%, denotando uma falta de registro das construções residenciais dessas cidades maior que a média das outras cidades pesquisadas;
- Nas demais 15 cidades o número de unidades habitacionais licenciadas é cerca de 50% do acréscimo de domicílios recenseados

Dessa forma, conclui-se que, partindo dessas considerações, pode-se trabalhar com os dados coletados, lembrando-se sempre das relações entre esses valores e o número de domicílios registrados nos censos.

Os dados recolhidos dessas fontes foram agrupados segundo a seguinte classificação:

1. *Número de licenças*: número de licenças para construir expedido em cada cidade. Valores de 1967 a 1987. Fonte: FIBGE, (1967-1987).
2. *Área de licenças*: área residencial licenciada para construir em cada cidade. Valores de 1967 a 1987. Fonte: FIBGE (1967,1987).
3. *Número de habite-se*: quantidade de habite-se, licença para morar, expedida em cada cidade. Valores de 1967 a 1987. Fonte: FIBGE, (1967-1987).
4. *Área de habite-se*: área residencial liberada para morar em cada cidade. Valores de 1967 a 1987. Fonte: FIBGE, (1967-1987).
5. *Área por número de pavimentos*: área residencial licenciada para construir em cada cidade classificada pelo número de pavimentos. Valores de 1967 a 1987. Fonte: FIBGE, (1967-1987).
6. *Unidades habitacionais por classe de área*: quantidade de habitações (casas e apartamentos) licenciadas para construir em cada cidade por classe de área. Valores de 1970 a 1987. Fonte: FIBGE, (1967-1987).
7. *População*: população residente em cada cidade. Para os anos de 1970, 1980 e 1991 os valores são recenseados, para os demais anos, estimados. Valores de 1967 a 1997. Fonte: FIBGE, (1967-1996), .
8. *Casamentos*: número de casamentos realizados em cada cidade. Valores de 1967 a 1987. Fonte: FIBGE, (1967-1996).
9. *Separações*: número de separações acontecidas em cada cidade. Valores de 1967 a 1987. Fonte: FIBGE, (1967-1996).

10. *Consumo de cimento*: consumo total de cimento em cada estado. Valores em toneladas de 1967 a 1997. Fonte: FIBGE, (1967-1996), SEPLAN-GO (1997) SEDEIM-SC (1998).
11. *Consumo de energia elétrica*: consumo total de energia elétrica em cada estado. Valores em GWh de 1967 a 1987. Fonte: FIBGE, (1967-1996).
12. *Títulos protestados*: quantidade de títulos protestados em cartório em cada cidade utilizados para representar a atividade econômica e nível de emprego. Valores de 1967 a 1987. Fonte: FIBGE, (1967-1987).
13. *Meios de hospedagem-número de estabelecimentos*: quantidade de estabelecimentos hoteleiros em cada cidade. Valores de 1967 a 1987. Fonte: FIBGE, (1967-1987).
14. *Meios de hospedagem-unidades habitacionais*: quantidade de unidades disponíveis nos estabelecimentos hoteleiros em cada cidade. Valores de 1967 a 1987. Fonte: FIBGE, (1967-1987).
15. *Salário mínimo*: valor do salário mínimo nacional. Dados de 1967 a 1997 deflacionados pelo IGP-DI. Fontes: IPEA (1998); SILVA (1998).

Aqui cabe ressaltar que a atualização dos valores monetários foi feita a partir das indicações de NETO (1998) e com o auxílio do Departamento de Economia da UFSC.

16. *INCC*: Índice Nacional do Custo da Construção medido pela Fundação Getúlio Vargas. Valores anuais em porcentagem no período de 1967 a 1997. Fontes: IPEA (1998), SILVA (1998) e Departamento de Economia da UFSC.
17. *Inflação*: representada pelo IGP-DI (Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna) da Fundação Getúlio Vargas. Valores anuais em porcentagem no período de 1967 a 1997. Fontes: IPEA (1998); SILVA (1998).
18. *Financiamento*: valor dos financiamentos habitacionais concedidos pelo Banco Nacional de Habitação em cada estado entre 1968 e 1985 e pela Caixa Econômica Federal em cada estado entre 1968 e 1987 deflacionados pelo IGP-DI. Fonte: FIBGE (1967, 1996).
19. *Evolução do PIB brasileiro*: variação anual do PIB brasileiro entre 1967 e 1997. Fonte: FIBGE (1967, 1996).
20. *Evolução do índice de produto real da construção civil*: índice que mede o desempenho da indústria da construção entre 1967 e 1995. Fonte: FIBGE (1967, 1996).

4.2. Tratamento dos dados

Após a coleta os dados foram homogeneizados em valores anuais, visto que uma parte se encontrava em valores mensais. RIZZIERI e FAVA (1985) afirmam que, devido às características peculiares da indústria da construção, a instabilidade na atividade é muito alta, podendo, de um mês para outro, apresentar uma diferença de 5 vezes na área licenciada. Dessa forma, os autores pregam o agrupamento de dados em intervalos maiores a fim de diminuir esse efeito.

A partir desses dados e da base estabelecida por HEINECK (1998), uma série de gráficos foi produzida para cada uma das cidades:

1) *licenças e habite-se* - quantidade de licenças e habite-se ao longo do tempo; Belém, Natal, Aracaju e Salvador dispunham de poucos dados referentes a habite-se, portanto não foi possível completar os gráficos dessas cidades.

A literatura internacional utiliza como variável proxy para o real nível de demanda da construção os dados de ordens de construção, representados por “housing starts” e “housing permits”. MERKIES e POOT (1990) os diferenciam afirmando que há exigências legais estabelecendo o tempo máximo entre a permissão para construir (permit) e o início da construção (start). No Brasil, a legislação concernente prevê a expedição de uma licença para construir e uma para habitar.

2) *área de licenças e habite-se* - quantidade de m² licenciados e de habite-se ao longo do tempo; a mesma ressalva do gráfico 1 quanto aos dados de habite-se.

De posse desses dados, obteve-se uma correlação entre o número de licenças e de habite-se para cada cidade, bem como para a área de licenças e habite-se. Essa correlação também foi testada interpondo-se uma defasagem entre as licenças e habite-se de um, dois e três anos.

3) *áreas médias (licenças)* - dividiu-se a área licenciada pelo número de unidades habitacionais ao longo do tempo.

4) *áreas médias (habite-se)* - área de habite-se dividida pelo número de unidades habitacionais ao longo do tempo; para Belém, Natal, Aracaju e Salvador não foi possível obter esse gráfico.

A partir desse ponto todos os gráficos foram feitos a partir de dados de licenças, visto que os dados de habite-se não existiam para todas as cidades.

5) *unidades habitacionais por classe de área* - número de unidades habitacionais (casas e apartamentos) separadas pela sua área ao longo do tempo; originalmente os dados são apresentadas nas seguintes classes de área(m²): até 30, de 31 a 40, de 41 a 50, de 51 a 60, de 61 a 70, de 71 a 80, de 81 a 90, de 91 a 100, de 101 a 150, de 151 a 200, de 201 a 500 e mais de 501; dessa forma, o agrupamento apresentado no gráfico foi o mais adequado entre outros testados; os dados referentes ao ano de 1977 não estão disponíveis.

6) *porcentagem das unidades habitacionais por classe de área* - porcentagem de cada classe de área no total de unidades habitacionais ao longo do tempo; as observações e ressalvas referentes ao gráfico 5 também se aplicam a esse gráfico.

7) *quantidade média de unidades habitacionais por classe de área* - número médio de unidades habitacionais (casas e apartamentos) para os agrupamentos de classe de área escolhidos no período em estudo; as observações e ressalvas referentes ao gráfico 5 também se aplicam a esse gráfico.

8) *porcentagem média das unidades habitacionais por classe de área* - porcentagem média de unidades habitacionais (casas e apartamentos) para os agrupamentos de classe de área escolhidos no período em estudo; as observações e ressalvas referentes ao gráfico 5 também se aplicam a esse gráfico.

9) *área residencial por número de pavimentos* - área residencial separada pelo número de pavimentos ao longo do tempo; originalmente os dados são divididos nas seguintes classes: 1 pavimento, 2 pavimentos, 3 pavimentos, 4 a 9 pavimentos, 10 a 19 pavimentos e mais de 20 pavimentos; dessa forma, o agrupamento apresentado no gráfico foi o mais adequado entre os outros testados.

10) *porcentagem de área residencial por número de pavimentos* - porcentagem da área residencial de cada classe de pavimentos no total ao longo do tempo; as observações referentes ao gráfico 9 também se aplicam a esse gráfico.

11) *área residencial média por classe de pavimento* - média da área residencial por classe de pavimento no período em estudo; as observações referentes ao gráfico 5 também se aplicam a esse gráfico.

12) *porcentagem média de área residencial por classe de pavimento* - participação média da área residencial das classes de pavimento no total durante o período em estudo; as observações referentes ao gráfico 5 também se aplicam a esse gráfico.

13) *relação entre unidades habitacionais classificadas em número de pavimentos e área* – buscou-se uma correlação entre o número de unidades habitacionais nas construções com mais de 3 ou 9 pavimentos e a quantidade de unidades maiores que 100m^2 , 150m^2 e 200m^2 .

14) *evolução do PIB brasileiro* – plotou-se a variação anual do PIB brasileiro a fim de verificar uma tendência de comportamento similar (cíclico) ou contrário (anti-cíclico) do mercado habitacional das cidades estudadas.

O conjunto completo de gráficos encontra-se no anexo I e os dados no anexo III.

4.3. Obtenção dos modelos

Nessa etapa obteve-se com a utilização de programa computacional adequado, equações para cada cidade tendo como variáveis dependentes:

1. Área residencial licenciada.
2. Área residencial licenciada em construções acima de 3 pavimentos.
3. Área residencial licenciada em construções acima de 9 pavimentos.
4. Quantidade total de unidades habitacionais licenciadas
5. Quantidade de unidades habitacionais licenciadas maiores que 150m^2 .
6. Quantidade de unidades habitacionais licenciadas maiores que 200m^2 .

Como pode ser percebido, o foco da pesquisa se limita aos aspectos quantitativos da produção habitacional, que será expresso em forma de equações.

Um desdobramento desse trabalho seria uma análise qualitativa que busque avaliar se a produção habitacional vem acompanhada de um respeito aos requisitos básicos da população atendida, particularmente nos seus aspectos sociais. Está-se apurando a quantidade de produção habitacional e o que a explica. É preciso ainda verificar se o que foi produzido cumpriu com sua principal função que é a social.

5. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Os resultados obtidos na elaboração da pesquisa serão apresentados divididos em duas partes, gráficos e equações, a fim de facilitar a sua análise.

5.1. Parte gráfica

5.1.1 Evolução do PIB x produção habitacional

Nessa seção busca-se comparar a evolução do Produto Interno Bruto Brasileiro com a produção habitacional nas cidades pesquisadas, no sentido de visualizar se essa relação é cíclica ou anti-cíclica.

No período coberto pela pesquisa, o PIB brasileiro evoluiu da seguinte forma:

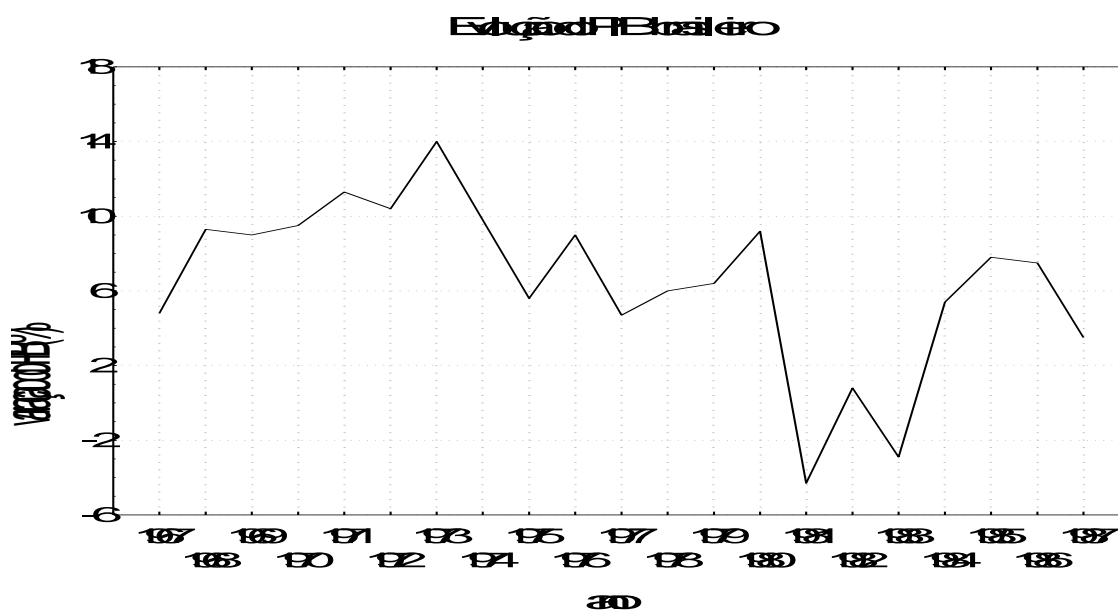


Gráfico 5.1. Fonte FIBGE

Pode-se notar dois períodos de queda na evolução do PIB: entre 1973 e 1977 e o maior, entre 1980 e 1983. Nos demais houve crescimento, sendo o período mais longo com esse comportamento, o compreendido entre 1967 e 1973.

Verifica-se agora o comportamento da produção habitacional nas cidades estudadas através da área residencial licenciada. Pela observação dos gráficos, as cidades,

quanto à evolução de sua produção residencial, podem ser divididas em quatro grupos. Registra-se que os gráficos separados por cidade encontram-se no Anexo I.

1) auge da produção entre 1970 e 1973 – Manaus, Rio de Janeiro, São Paulo, Brasília

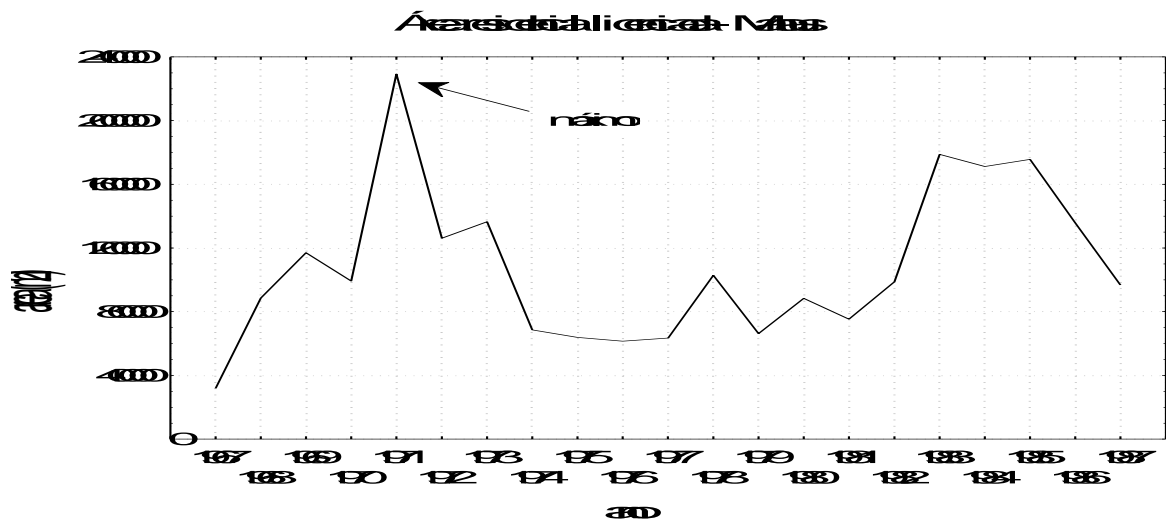


Gráfico 5.2. – Fonte FIBGE

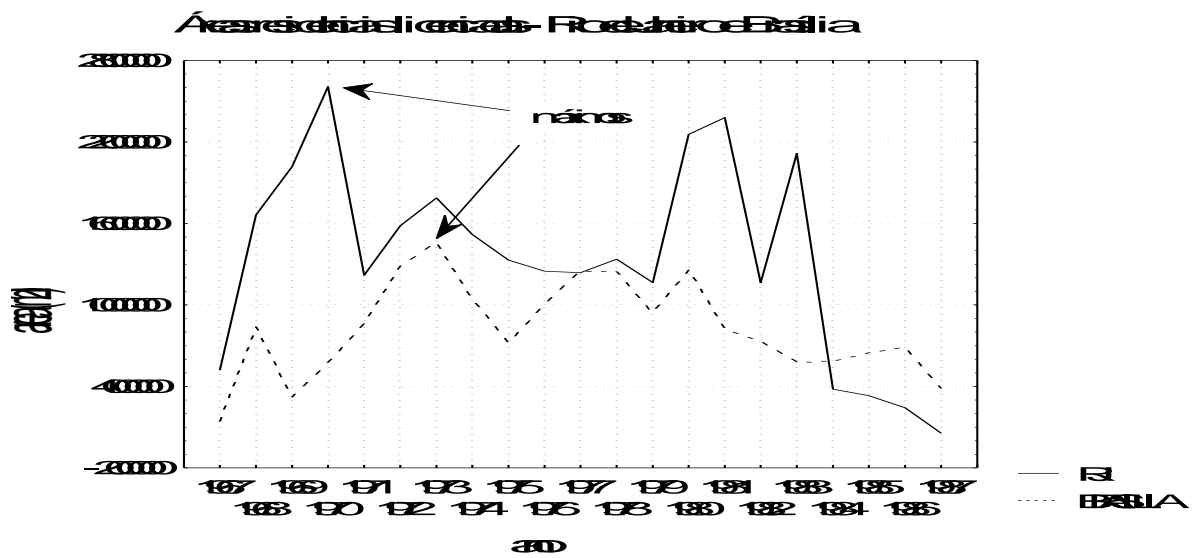


Gráfico 5.3. – Fonte FIBGE

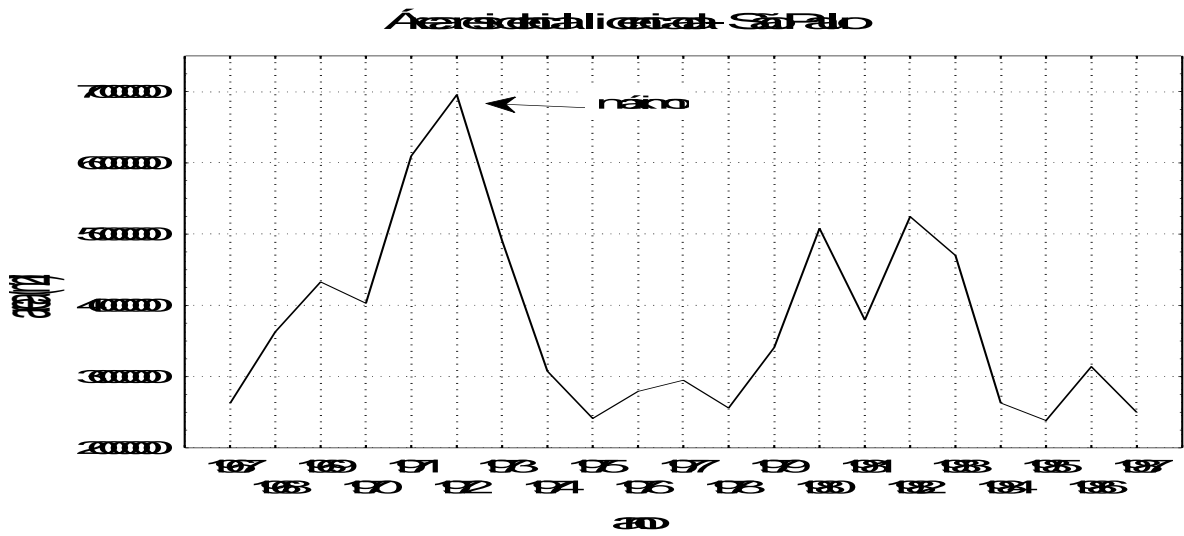


Gráfico 5.4. Fonte: FIBGE

2) auge da produção em 1978 – caso isolado: Belém

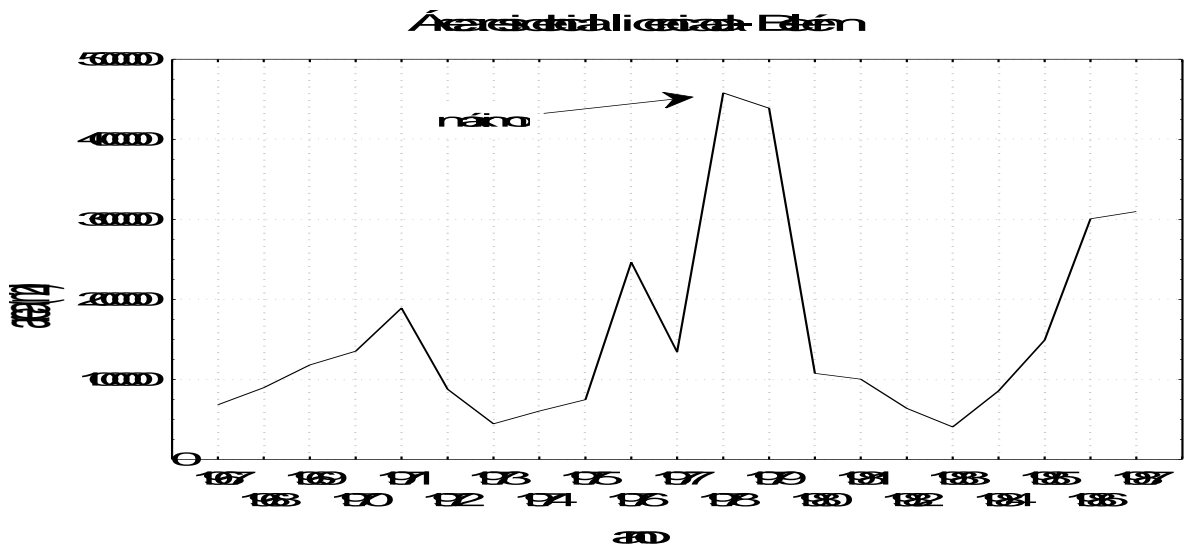


Gráfico 5.5. Fonte: FIBGE

3) auge da produção entre 1980 e 1983 – Fortaleza, Natal, João Pessoa, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Vitória, Curitiba, Porto Alegre, Cuiabá e Goiânia.

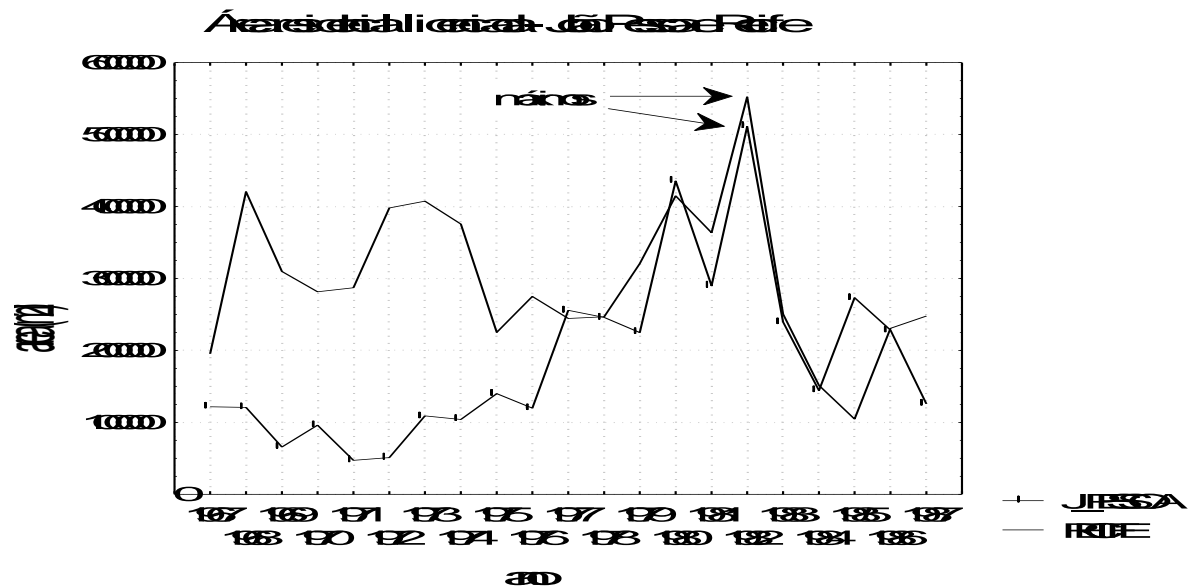


Gráfico 5.6. Fonte: FIBGE

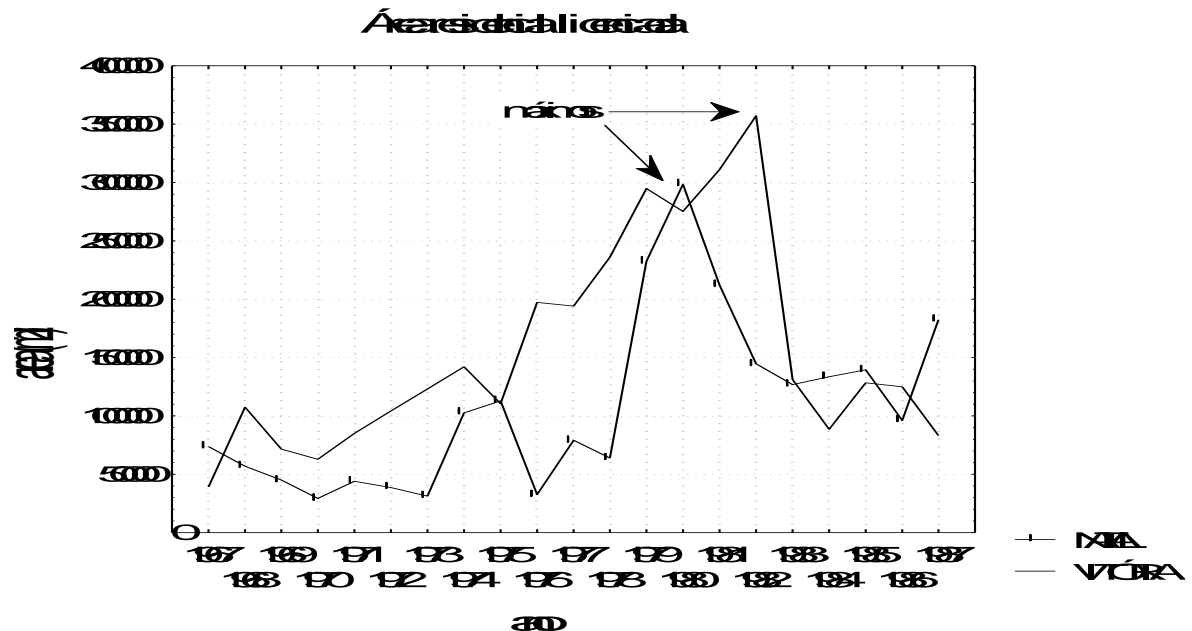


Gráfico 5.7. Fonte: FIBGE

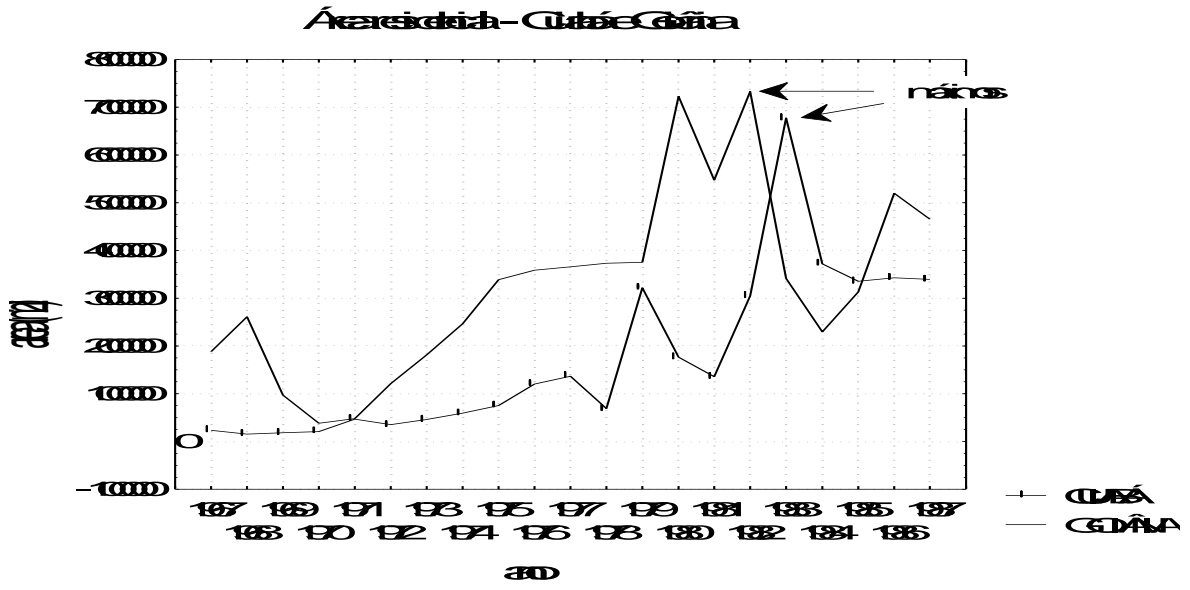


Gráfico 5.8. Fonte: FIBGE

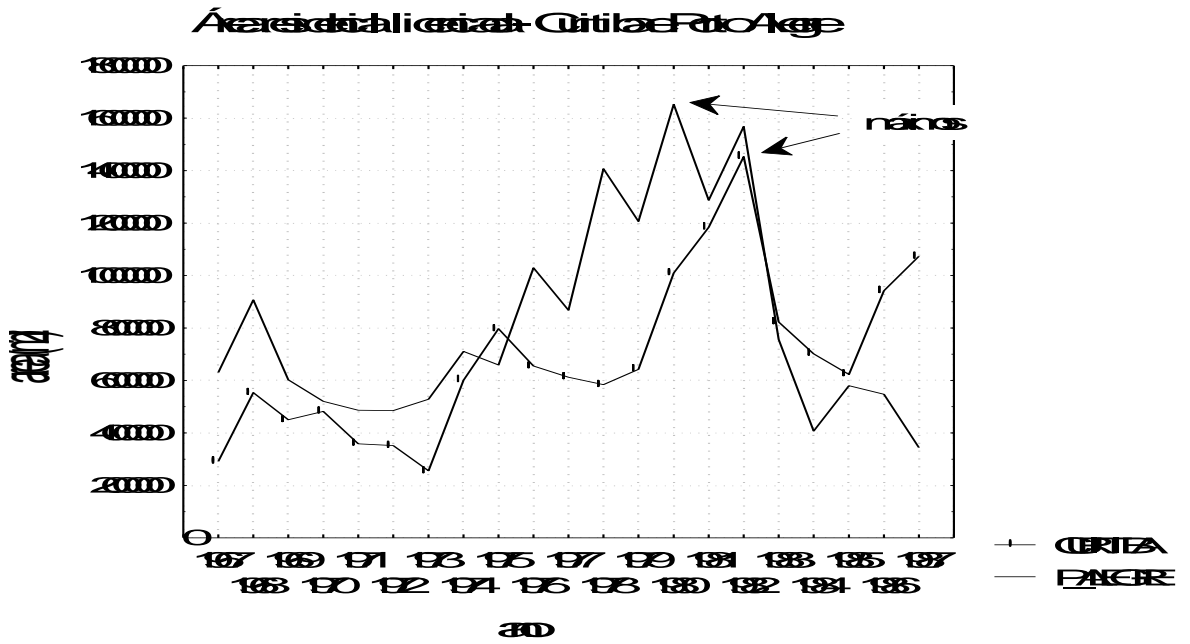


Gráfico 5.9. Fonte: FIBGE

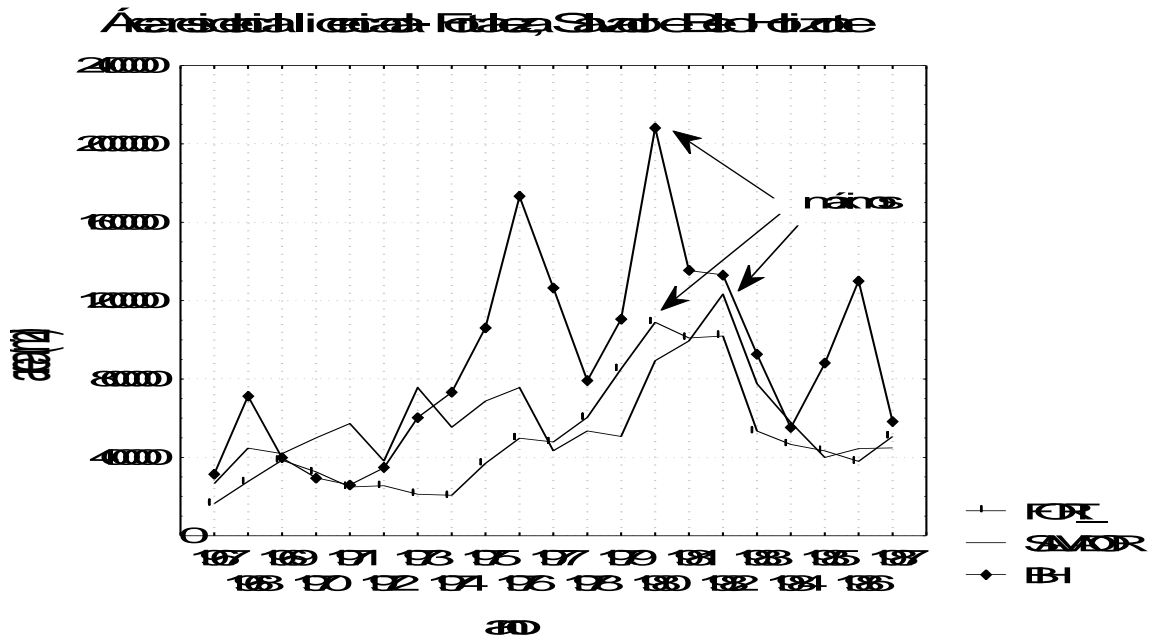


Gráfico 5.10. Fonte: FIBGE

4) crescimento constante com auge em 1986 – Maceió, Aracaju e Florianópolis

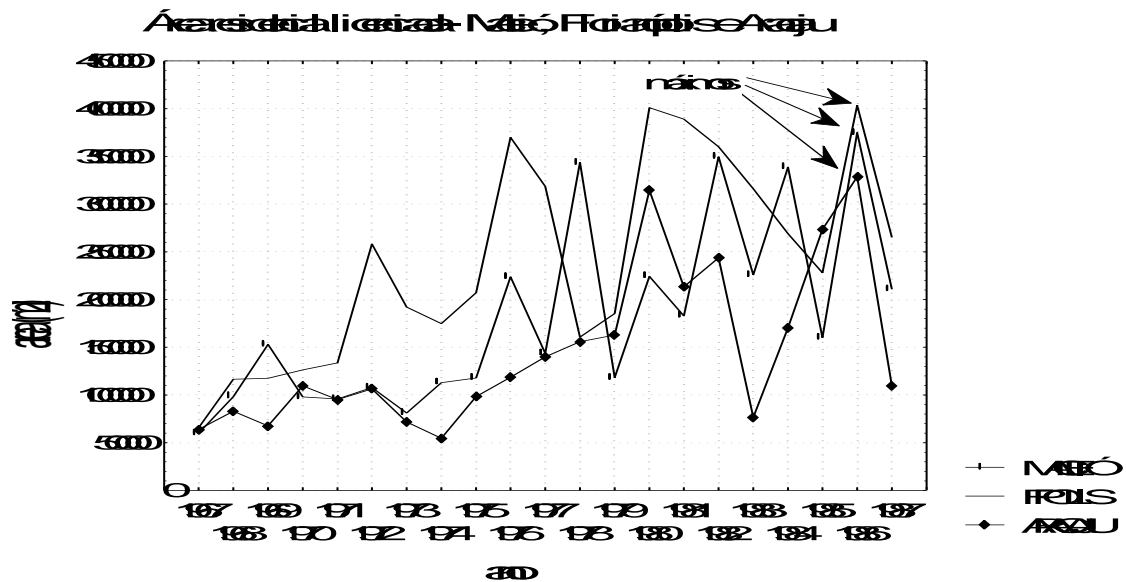


Gráfico 5.11. Fonte: FIBGE

Pode-se notar pelos gráficos que cidades nordestinas e litorâneas atingiram seu pico no final do período pesquisado, entre 1980 e 1986 e que 1982 é o ano em que mais cidades tiveram seu auge (João Pessoa, Recife, Vitória, Goiânia, Curitiba, Porto Alegre e Salvador). Nos anos de 1967, 1968, 1969, 1974, 1975, 1976, 1977, 1979, 1984 e 1985 nenhuma cidade teve pico de produção. Três anos (1980, 1982 e 1986) concentram 70% dos maiores valores de área licenciada.

5.1.4. Número médio de unidades habitacionais por classe de área

Trabalhando com as quantidades de unidades habitacionais agrupadas por classe de área, chegou-se a um valor médio anual de residências licenciadas em cada um desses grupos. Os gráficos com a distribuição temporal dessas classes encontram-se no Anexo I.

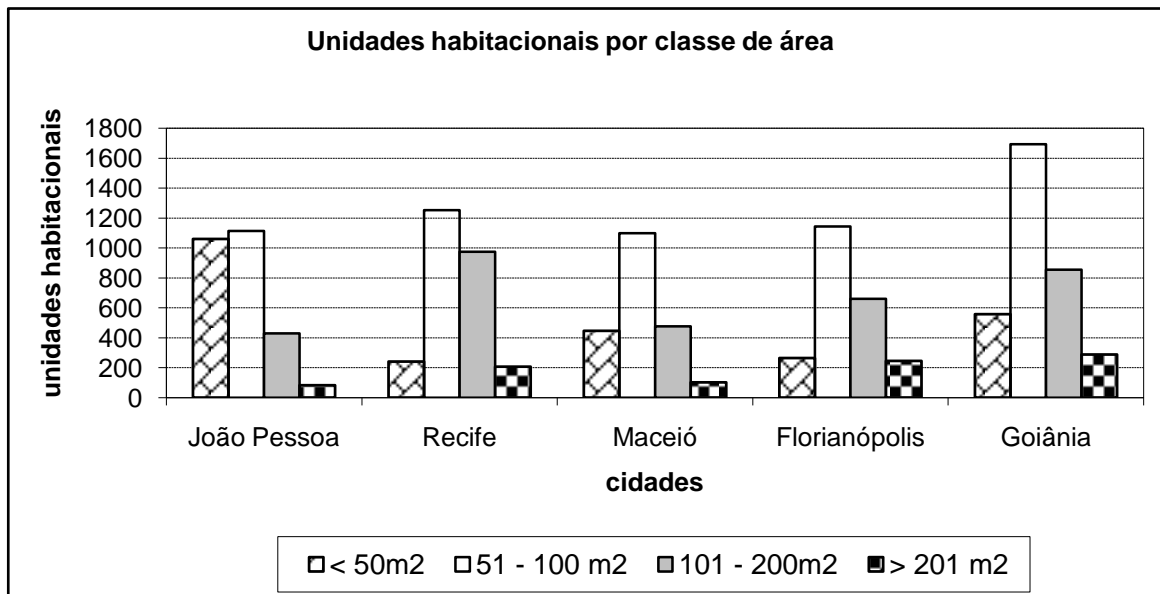


Gráfico 5.20. Fonte: FIBGE

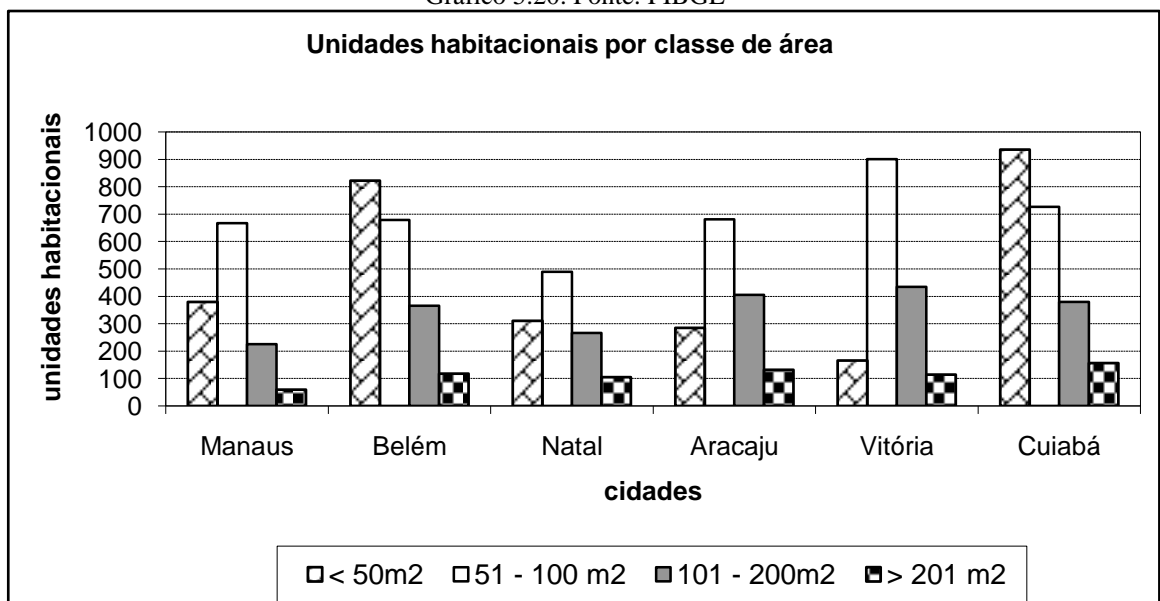


Gráfico 5.21. Fonte: FIBGE

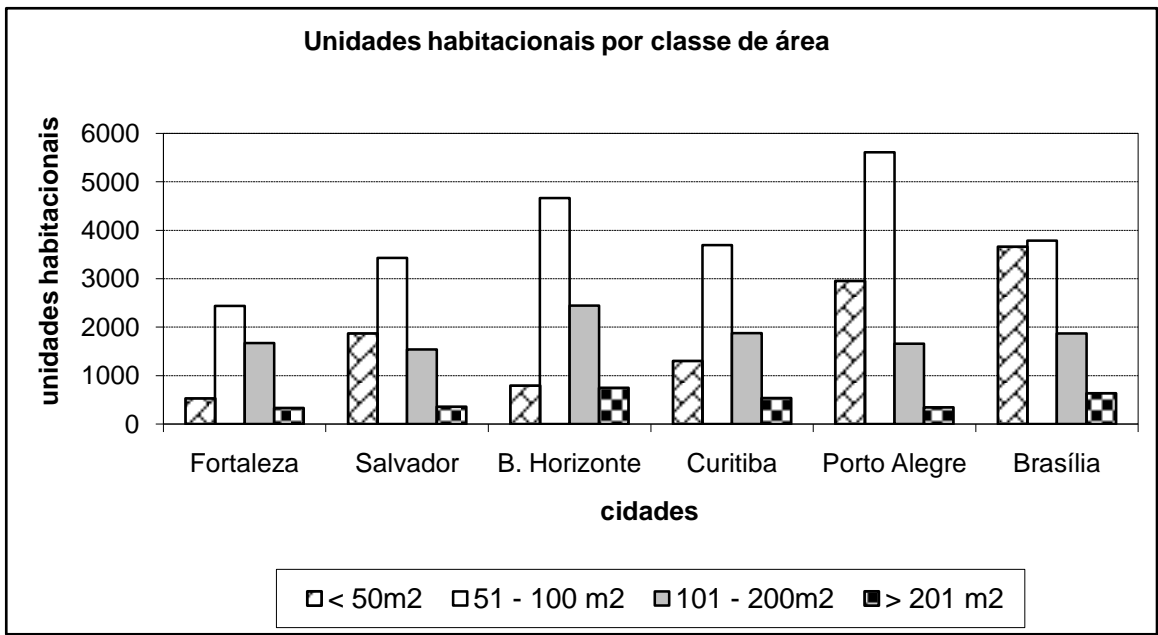


Gráfico 5.22. Fonte: FIBGE

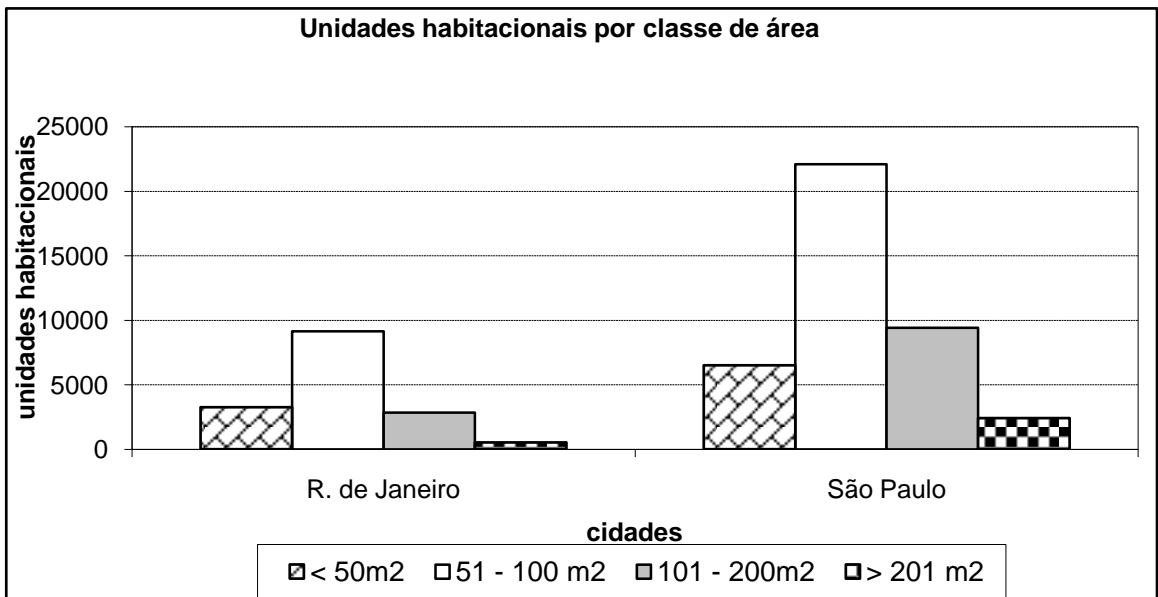


Gráfico 5.23. Fonte: FIBGE

A partir dos gráficos pode-se chegar aos seguintes resultados:

- 17 cidades têm maior número de unidades residenciais entre 51 e 100m²;
- apenas Belém e Cuiabá têm predominância de residências menores que 50m²;
- todas as cidades apresentam o menor número de habitações na classe acima de 200m²;
- não há diferenças na análise das cidades separadas por região; o comportamento é semelhante com concentração das unidades residenciais na classe de 51 a 100m², seguida das classes de 101 a 200m², menores que 50m² e, com o menor número de unidades, a classe com área acima de 200m².

5.1.5 Área residencial licenciada média por classe de pavimento

Nesta seção apresenta-se o valor médio de área residencial licenciada em cada cidade agrupada por número de pavimentos. Vale lembrar que a distribuição ao longo do tempo dessas classes de pavimento encontra-se no Anexo I.

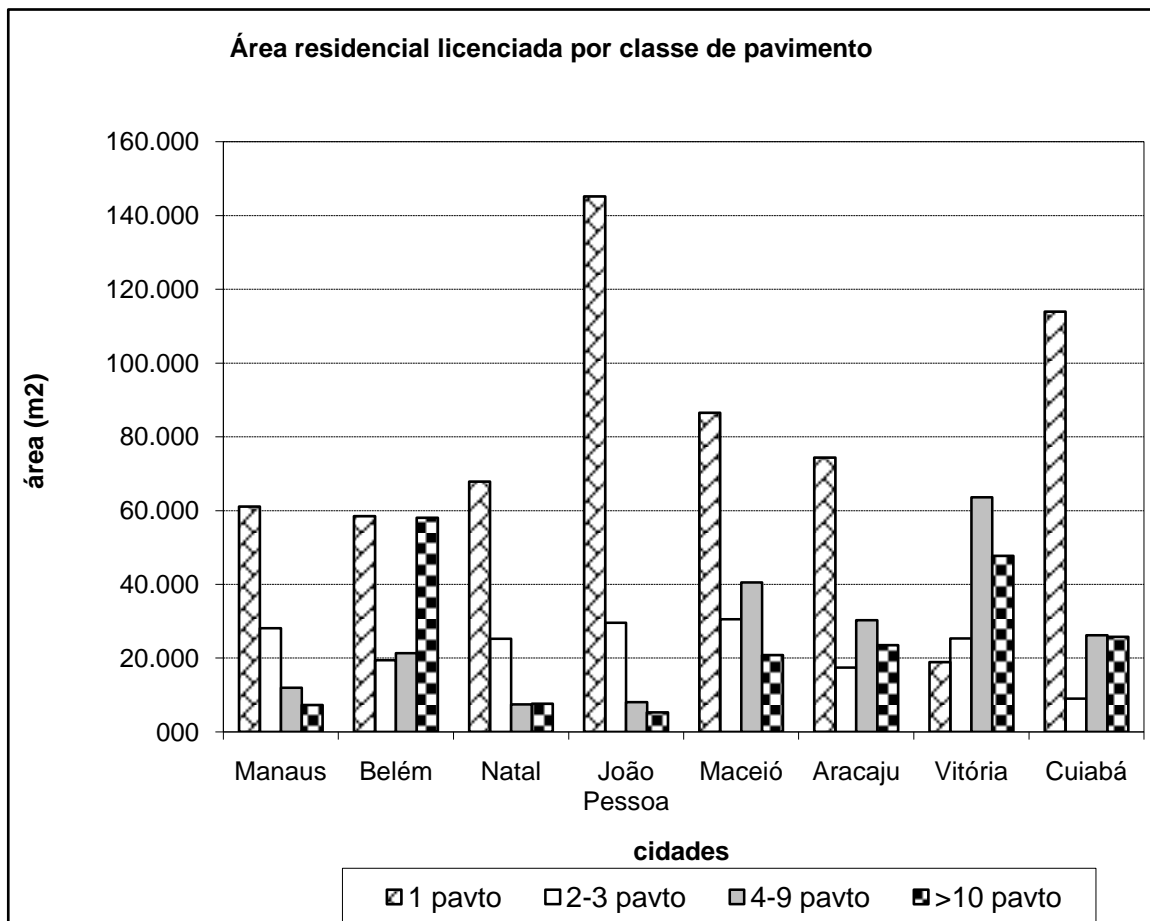


Gráfico 5.24. Fonte: FIBGE

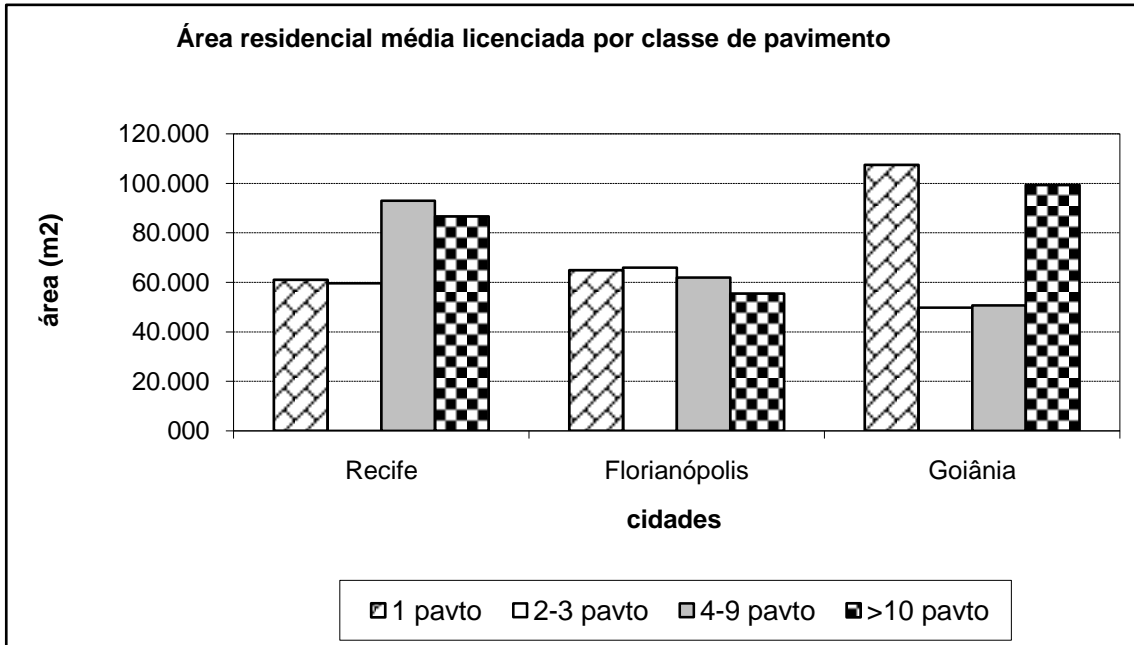


Gráfico 5.25. Fonte: FIBGE

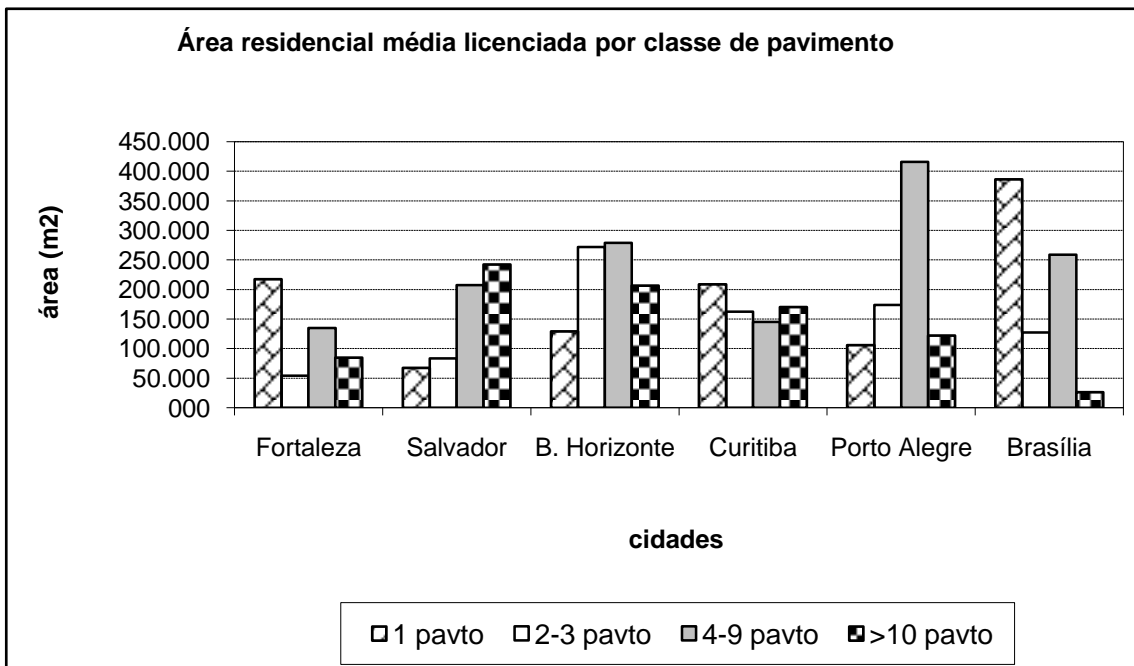


Gráfico 5.26. Fonte: FIBGE

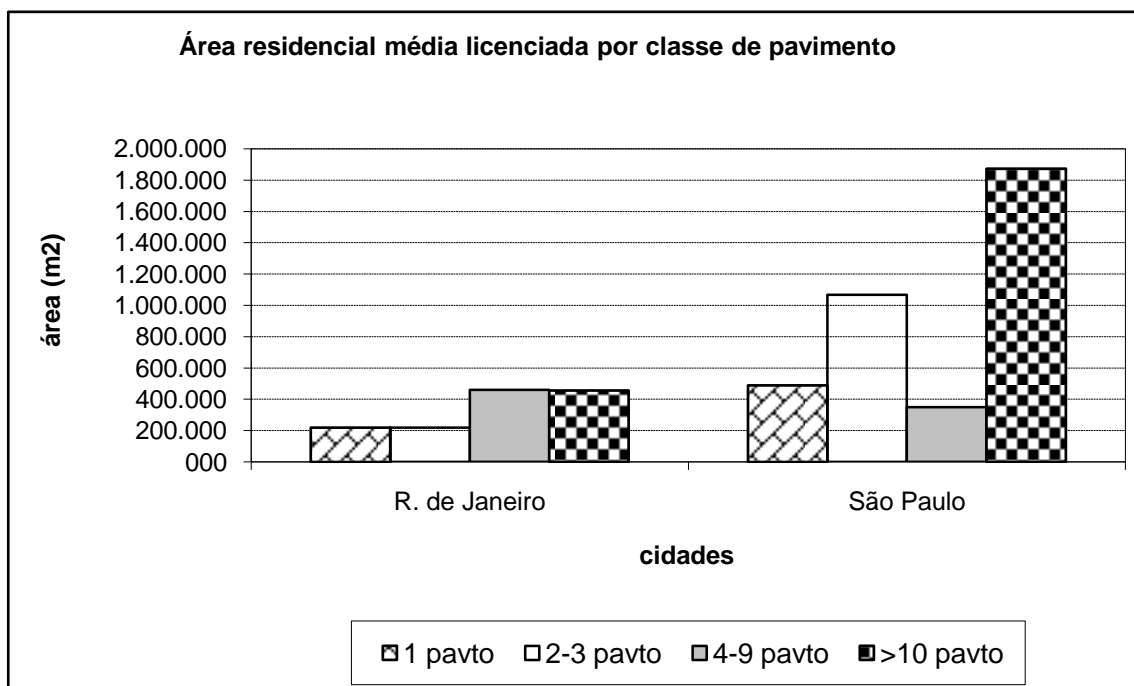


Gráfico 5.27. Fonte: FIBGE

A partir da análise dos gráficos, pode-se extrair os seguintes resultados:

- 11 cidades (Manaus, Belém, Natal, João Pessoa, Maceió, Aracaju, Cuiabá, Goiânia, Fortaleza, Curitiba e Brasília) apresentam a maior área residencial na classe de 1 pavimento;
- 5 cidades (Vitória, Recife, Belo Horizonte, Rio de Janeiro e Brasília) têm predominância de área residencial na classe de 4 a 9 pavimentos;
- Salvador e São Paulo apresentam maior área residencial acima de 9 pavimentos;
- Florianópolis, embora apresente equilíbrio entre as classes, tem na classe de 2 a 3 pavimentos seu predomínio;
- Analisando-se as cidades separadas por região geográfica, nota-se um comportamento claramente diferenciado. Enquanto que nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste existe a supremacia da classe de 1 pavimento, na região Sudeste predomina a classe de 4 a 9 pavimentos e na região Sul há equilíbrio entre as classes

5.1.6. Correlação entre grupos de pavimentos e grupos de área

Buscou-se estabelecer a correlação linear entre o número de unidades habitacionais em determinada classe de área e em determinada classe de pavimento. Foram testadas as relações entre o número de unidades habitacionais maiores que 100m², 150m² e 200m² com a quantidade de unidades habitacionais em edifícios com mais de 4 e mais de 9 pavimentos e o melhor resultado das combinações possíveis é apresentado. Como os dados relativos a grupos de pavimentos se encontravam em área, transformou-se esse valor em unidades habitacionais dividindo-se pela área média correspondente em cada ano. Os resultados são resumidos na tabela a seguir destacando-se os mais significativos.

CIDADES	RELAÇÃO		CORRELAÇÃO (R ²)
	GRUPO DE PAV.	GRUPO DE ÁREA	
Manaus	> 3 pavtos.	> 200 m ²	0,39
Belém	> 9 pavtos	> 100 m ²	0,84
Fortaleza	> 9 pavtos	> 200 m ²	0,47
Natal	> 3 pavtos	> 200 m ²	0,78
João Pessoa	> 9 pavtos	> 150 m ²	0,02
Recife	> 9 pavtos	> 150 m ²	0,52
Maceió	> 9 pavtos	> 100 m ²	0,84
Aracaju	> 9 pavtos	> 100 m ²	0,77
Salvador	> 9 pavtos	> 100 m ²	0,22
Belo Horizonte	> 3 pavtos	> 100 m ²	0,60
Vitória	> 9 pavtos	> 100 m ²	0,51
Rio de Janeiro	> 9 pavtos	> 100 m ²	0,42
São Paulo	> 9 pavtos	> 100 m ²	0,66
Curitiba	> 9 pavtos	> 150 m ²	0,85
Florianópolis	> 3 pavtos	> 100 m ²	0,49
Porto Alegre	> 9 pavtos	> 100 m ²	0,52
Cuiabá	> 3 pavtos	> 200 m ²	0,64
Goiânia	> 9 pavtos	> 200 m ²	0,24
Brasília	> 3 pavtos	> 100 m ²	0,62

Tabela 5.2. Correlações entre área e pavimento

5.1.7. Correlações entre as cidades

Buscando verificar se havia comportamento semelhante entre as cidades estudadas durante o período em tela, estabeleceram-se as correlações entre todas as variáveis levantadas. O melhor resultado encontrado foi o existente entre as cidades de Curitiba e Goiânia, que é apresentado a seguir:

Correlação entre as variáveis de Curitiba e Goiânia	
VARIÁVEL	CORRELAÇÃO (R ²)
Área licenciada	0,77
Unidades habitacionais licenciadas	0,81
Unid. hab. maiores que 150m ²	0,44
Unid. hab. maiores que 200m ²	0,71
Área resid. licenc. maior que 3 pavtos.	0,71
Área resid. licenc. maior que 9 pavtos	0,71
Consumo de energia	0,98
Consumo de cimento	0,84
População	0,99
Financiamento habitacional	0,71
Número de casamentos	0,92
Número de separações	0,97
Número de títulos protestados	0,95
Número de unidades hoteleiras	0,70
Número de unid. hab. em hotéis/similares	0,96

Tabela 5.3. Correlações entre Curitiba e Goiânia

5.2. Equações

As equações, obtidas através de regressão múltipla, são apresentadas a seguir, onde:

\hat{A}_{lic} - área residencial licenciada

U.H. – número de unidades habitacionais licenciadas

A3 – área residencial licenciada em construções acima de 3 pavimentos

A9 - área residencial licenciada em construções acima de 9 pavimentos

U_{200} – número de unidades habitacionais com área maior que 200 m²

U_{150} - número de unidades habitacionais com área maior que 150 m²

POP – número de habitantes

TIT – número de títulos protestados

CIM – consumo de cimento em toneladas

CAS – número de casamentos

INCC – Índice Nacional de Custos da Construção em porcentagem

ENE – consumo de energia elétrica em GWh

FIN – financiamento habitacional em reais de agosto de 1998

CAS – número de casamentos

SEP – número de separações

NHT – número de estabelecimentos hoteleiros

UHT – número de unidades habitacionais dos estabelecimentos hoteleiros

IGP – Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna da Fundação Getúlio Vargas em porcentagem

SMI – salário mínimo em reais de agosto de 1998

POU – rendimento da caderneta de poupança em porcentagem

PIB – crescimento do Produto Interno Bruto em porcentagem

ICC – Índice da Construção Civil em porcentagem

Manaus

$$A_{lic} = 76026,5311 + 0,396FIN + 0,231IGP R^2 = 0,30$$

$$A_{>3} = -194,5052 + 0,537IGP + 0,681POU R^2 = 0,90$$

$$A_{>9} = 356,6289 + 0,289IGP + 0,867POU R^2 = 0,77$$

$$UNI = 536,72 + 0,75FIN R^2 = 0,56$$

$$UNI_{150} = -29,1066 + 0,370FIN + 0,353CAS R^2 = 0,32$$

$$UNI_{200} = 15,3232 + 0,284CAS + 0,827POU R^2 = 0,62$$

Belém

$$A_{lic} = 68784,5489 + 0,543SEP + 0,379POU R^2 = 0,57$$

$$A_{>3} = 17513,6620 + 0,693SEP + 0,284POU R^2 = 0,69$$

$$A_{>9} = 6744,1728 + 0,704SEP + 0,273POU R^2 = 0,70$$

$$UNI = -13512,5712 + 0,192CAS + 0,556SEP + 0,734SMI R^2 = 0,22$$

$$UNI_{150} = 47,7399 + 0,693SEP + 0,246POU R^2 = 0,66$$

$$UNI_{200} = -63,7575 + 0,524NHT + 0,651POU R^2 = 0,84$$

Fortaleza

$$A_{lic} = 38915,2091 + 0,964FIN + 0,076SMI R^2 = 0,94$$

$$A_{>3} = 16492,3132 + 0,730CIM - 0,310PIB R^2 = 0,87$$

$$A_{>9} = -39376,4780 + 0,446CIM + 0,771IGP R^2 = 0,89$$

$$UNI = -5199,7842 + 0,783FIN + 0,328SMI R^2 = 0,68$$

$$UNI_{150} = -790,2093 + 0,450SMI + 0,848ICC R^2 = 0,68$$

$$UNI_{200} = 10,2060 + 0,400IGP + 0,620ICC R^2 = 0,81$$

Natal

$$A_{lic} = 37467,0370 + 0,357CIM + 0,572ICC R^2 = 0,74$$

$$A_{>3} = -4662,4272 + 0,081FIN + 0,940IGP R^2 = 0,92$$

$$A_{>9} = -1406,8853 + 0,99SEP R^2 = 0,98$$

$$UNI = 992,3572 + 0,180CAS - 0,660PIB R^2 = 0,60$$

$$UNI_{150} = -28,8917 + 0,502UHT + 0,516IGP R^2 = 0,91$$

$$UNI_{200} = -9,7500 + 0,330UHT + 0,707IGP R^2 = 0,95$$

João Pessoa

$$A_{lic} = -185905,1726 + 0,634FIN + 0,364CAS R^2 = 0,79$$

$$A_{>3} = -6754,7067 + 0,632SEP + 0,597POU R^2 = 0,97$$

$$A_{>9} = -15470,3359 + 0,292UHT + 0,808POU R^2 = 0,97$$

$$UNI = -7168,8179 + 0,682FIN + 0,312CAS + 0,259SMI R^2 = 0,77$$

$$UNI_{150} = -1003,7882 + 0,914CAS + 0,264SMI R^2 = 0,88$$

$$UNI_{200} = -432,8843 + 0,844CAS + 0,387SMI R^2 = 0,80$$

Recife

$$A_{lic} = 333793,7064 - 0,65INCC R^2 = 0,43$$

$$A_{>3} = 52135,8772 + 0,791CIM - 0,330INCC R^2 = 0,39$$

$$A_{>9} = 2778,4658 + 0,324CIM + 0,291SEP + 0,214SEP R^2 = 0,42$$

$$UNI = 711,6363 + 0,168NHT - 0,560INCC R^2 = 0,32$$

$$UNI_{150} = 518,5553 - 0,20ENE + 0,357POU R^2 = 0,14$$

$$UNI_{200} = 220,8975 - 0,13ENE + 0,604POU R^2 = 0,35$$

Maceió

$$A_{lic} = -52809,2355 + 0,747FIN + 0,195NHT \quad R^2 = 0,82$$

$$A_{>3} = -21470,9100 + 0,752FIN + 0,493POU \quad R^2 = 0,89$$

$$A_{>9} = -39502,0382 + 0,486CAS + 0,764POU \quad R^2 = 0,82$$

$$UNI = 923,8553 + 1,02FIN - 0,230INCC \quad R^2 = 0,80$$

$$UNI_{150} = -268,6099 + 0,296FIN + 0,603CAS \quad R^2 = 0,58$$

$$UNI_{200} = -123,6331 + 0,443FIN + 0,703CAS \quad R^2 = 0,94$$

Aracaju

$$A_{lic} = -67148,4147 + 0,660CAS + 0,471POU \quad R^2 = 0,76$$

$$A_{>3} = -29920,9637 + 0,443CIM + 0,757POU \quad R^2 = 0,98$$

$$A_{>9} = -17520,1015 + 0,426CIM + 0,771POU \quad R^2 = 0,96$$

$$UNI = 501,0833 + 0,276CAS + 0,148FIN \quad R^2 = 0,16$$

$$UNI_{150} = -284,6912 + 0,574CAS + 0,623POU \quad R^2 = 0,83$$

$$UNI_{200} = -182,8528 + 0,295CAS + 0,862POU \quad R^2 = 0,98$$

Salvador

$$A_{lic} = -136769,7929 + 0,600FIN + 0,355SMI \quad R^2 = 0,41$$

$$A_{>3} = -178499,7230 + 0,429FIN + 0,364CAS \quad R^2 = 0,52$$

$$A_{>9} = 989,7602 + 0,679CAS - 0,25INCC \quad R^2 = 0,33$$

$$UNI = 8252,1003 + 0,244FIN - 0,56PIB \quad R^2 = 0,57$$

$$UNI_{150} = -1,0769 + 0,765CAS - 1,000TIT \quad R^2 = 0,40$$

$$UNI_{200} = -300,5707 + 0,540NHT - 0,270INCC \quad R^2 = 0,19$$

Belo Horizonte

$$A_{lic} = -45655,4373 + 0,952CIM - 0,120INCC R^2 = 0,82$$

$$A_{>3} = -144256,6751 + 1,030CIM - 0,340INCC R^2 = 0,85$$

$$A_{>9} = -88537,3163 + 0,548CIM + 0,532SEP R^2 = 0,90$$

$$UNI = -28205,0181 + 0,921CIM + 0,577SMI R^2 = 0,96$$

$$UNI_{150} = -1159,3705 + 0,771CAS - 0,250INCC R^2 = 0,47$$

$$UNI_{200} = -553,5279 + 0,809CAS - 0,22INCC R^2 = 0,53$$

Vitória

$$A_{lic} = -435479,1454 + 0,912CIM + 0,735SMI R^2 = 0,88$$

$$A_{>3} = -413203,7875 + 0,928CIM + 0,703SMI R^2 = 0,88$$

$$A_{>9} = -140382,6761 + 0,567CIM + 0,561SMI + 0,341CAS R^2 = 0,76$$

$$UNI = -4591,7630 + 0,826CIM + 0,746SMI R^2 = 0,79$$

$$UNI_{150} = -498,8368 + 0,893CAS + 0,378SMI R^2 = 0,80$$

$$UNI_{200} = -101,9487 + 0,751CAS + 0,229CIM R^2 = 0,87$$

Rio de Janeiro

$$A_{lic} = -653507,8338 + 0,434SMI - 0,220INCC R^2 = 0,38$$

$$A_{>3} = -551109,4899 + 0,371SMI - 0,190INCC R^2 = 0,28$$

$$A_{>9} = -697712,4920 + 0,555SMI - 0,290PIB R^2 = 0,36$$

$$UNI = 43352,9571 - 0,980ENE - 1,000PIB R^2 = 0,88$$

$$UNI_{150} = -65,7251 + 0,458SMI - 0,290ENE R^2 = 0,43$$

$$UNI_{200} = -751,5276 + 0,187SEP + 0,683SMI R^2 = 0,42$$

São Paulo

$$A_{lic} = 428619,1649 - 0,120ENE - 0,240INCC R^2 = 0,11$$

$$A_{>3} = 2632928,3764 - 0,200ENE - 0,050INCC R^2 = 0,06$$

$$A_{>9} = 2245818,5432 - 0,230ENE R^2 = 0,05$$

$$UNI = 33404,6471 + 0,151SMI - 0,29ENE R^2 = 0,16$$

$$UNI_{150} = 4913,8962 - 0,150ENE + 0,488POU R^2 = 0,24$$

$$UNI_{200} = 1989,13 + 0,493SEP + 0,253POU R^2 = 0,40$$

Curitiba

$$A_{lic} = 166528,3859 + 0,621CAS - 0,39PIB R^2 = 0,73$$

$$A_{>3} = 104958,6081 + 0,276CIM + 0,694SEP R^2 = 0,81$$

$$A_{>9} = 41556,1068 + 0,920SEP - 0,040PIB R^2 = 0,89$$

$$UNI = 5120,5830 + 0,303CAS - 0,710PIB R^2 = 0,84$$

$$UNI_{150} = 527,2461 + 0,333FIN + 0,460SEP + 0,250POU R^2 = 0,60$$

$$UNI_{200} = 220,5700 + 0,846SEP + 0,188POU R^2 = 0,86$$

Florianópolis

$$A_{lic} = 139837,7467 + 0,711CAS - 0,220PIB R^2 = 0,64$$

$$A_{>3} = -105056,3037 + 0,369FIN + 0,495CAS R^2 = 0,57$$

$$A_{>9} = 18911,8087 + 0,279FIN + 0,715SEP R^2 = 0,75$$

$$UNI = -1375,1922 + 0,433CAS + 0,320FIN - 0,330INCC R^2 = 0,37$$

$$UNI_{150} = 123,6595 + 0,756CIM + 0,350POU R^2 = 0,80$$

$$UNI_{200} = 39,8899 + 0,483CIM + 0,498SEP R^2 = 0,86$$

Porto Alegre

$$A_{lic} = -1874324,1270 + 0,729CIM + 0,771SMI R^2 = 0,79$$

$$A_{>3} = -1600206,8830 + 0,747CIM + 0,778SMI R^2 = 0,76$$

$$A_{>9} = -454417,6366 + 0,618CIM + 0,744SMI R^2 = 0,66$$

$$UNI = -37555,8305 + 0,761CIM + 0,764SMI R^2 = 0,79$$

$$UNI_{150} = -1264,1536 + 0,344NHT + 0,517POU + 0,666SMI R^2 = 0,35$$

$$UNI_{200} = 283,1679 + 0,299FIN + 0,650POU R^2 = 0,51$$

Cuiabá

$$A_{lic} = 15916,8609 + 0,597FIN + 0,533IGP R^2 = 0,97$$

$$A_{>3} = -21498,9054 + 0,913SEP + 0,159POU R^2 = 0,97$$

$$A_{>9} = -7209,4588 + 0,857SEP + 0,241POU R^2 = 0,96$$

$$UNI = 313,2821 + 0,131FIN + 0,890IGP R^2 = 0,92$$

$$UNI_{150} = -84,9937 + 0,838CAS + 0,109IGP R^2 = 0,84$$

$$UNI_{200} = -96,2980 + 0,827CIM + 0,167FIN R^2 = 0,90$$

Goiânia

$$A_{lic} = -272541,5605 + 0,315FIN + 0,684CAS R^2 = 0,80$$

$$A_{>3} = -13621,8718 + 0,511CAS + 0,538POU - 0,530PIB R^2 = 0,91$$

$$A_{>9} = -11794,6780 + 0,856SEP + 0,193POU R^2 = 0,88$$

$$UNI = -7425,8494 + 0,851CAS + 0,215SMI R^2 = 0,70$$

$$UNI_{150} = 60,0735 + 0,741CIM + 0,210POU R^2 = 0,66$$

$$UNI_{200} = 77,1390 + 0,865SEP + 0,180POU R^2 = 0,72$$

Brasília

$$A_{lic} = -630363,6699 + 0,681CIM + 0,390SMI R^2 = 0,71$$

$$A_{>3} = 237898,2372 + 0,370CIM - 0,58ENE R^2 = 0,32$$

$$A_{>9} = -33101,4815 + 0,811UHT + 0,137SMI R^2 = 0,56$$

$$UNI = 3954,9756 + 0,583CIM - 0,550ENE R^2 = 0,63$$

$$UNI_{150} = 1325,5060 + 0,302CIM - 0,750ENE R^2 = 0,64$$

$$UNI_{200} = -16,8742 + 0,324POP + 0,378CIM R^2 = 0,12$$

Levantando-se as variáveis que apareceram nas equações com R^2 maior que 0,50, pode-se perceber as que mais influenciaram a evolução habitacional das cidades. O resultado é apresentado para todas as cidades juntas (geral) e para as cidades agrupadas por região geográfica.

GERAL

- 1) POU – 16%
- 2) CAS – 15%
- 3) CIM – 15%
- 4) FIN – 12%
- 5) SMI – 11%
- 6) SEP – 10%
- 7) IGP – 6%
- 8) PIB – 5%
- 9) UHT – 2%
- 10) INCC – 2%
- 11) ENE – 2%
- 12) ICC – 2%
- 13) NHT – 1%
- 14) POP – 0%
- 15) TIT – 0%

A variável predominante foi o rendimento da poupança, seguido de perto da variável demográfica número de casamentos. Vale ressaltar que seis variáveis são responsáveis por 80% das presenças nas equações, sendo duas econômicas (POU e SMI), duas demográficas (CAS e SEP), uma relativa à própria indústria da construção (CIM) e outra referente à intervenção governamental (FIN).

REGIÃO NORTE

- 1) POU – 47%
- 2) SEP – 24%
- 3) IGP – 12%
- 4) CAS – 6%
- 5) FIN – 6%
- 6) NHT – 6%

Predomínio marcante do rendimento da poupança. Juntamente com número de separações e inflação, responde por 82% das aparições.

REGIÃO NORDESTE

- 1) CAS – 19%
- 2) FIN – 19%
- 3) POU – 15%
- 4) SMI – 10%
- 5) CIM – 8%
- 6) IGP – 8%
- 7) UHT – 5%
- 8) PIB – 5%
- 9) ICC – 5%
- 10) SEP – 3%
- 11) NHT – 2%
- 12) INCC – 2%

A importância do financiamento habitacional denota uma dependência maior à intervenção governamental do que nas outras regiões. 80% das presenças é representada pelas seis primeiras variáveis.

REGIÃO SUDESTE

- 1) CIM – 36%
- 2) SMI – 24%
- 3) CAS – 16%
- 4) INCC – 12%
- 5) SEP – 4%
- 6) PIB – 4%
- 7) ENE – 4%

A produção habitacional dessa região independe de financiamentos e rendimento da poupança, comportamento diferenciado em relação às demais. As três primeiras variáveis respondem por 76% das aparições.

REGIÃO SUL

- 1) CIM – 21%
- 2) SEP – 18%
- 3) CAS – 12%
- 4) SMI – 12%
- 5) FIN – 12%
- 6) POU – 12%
- 7) PIB – 12%

Região que apresenta o maior equilíbrio entre as variáveis. Metade das presenças é garantida por variáveis demográficas (CAS e SEP) e da indústria (CIM).

REGIÃO CENTRO-OESTE

- 1) POU – 18%
- 2) CIM – 15%
- 3) CAS – 12%
- 4) SEP – 12%
- 5) FIN – 12%
- 6) SMI – 9%
- 7) IGP – 9%
- 8) ENE – 6%
- 9) PIB – 3%
- 10) UHT – 3%

Ligeiro predomínio do rendimento da poupança e equilíbrio entre as demais variáveis. As cinco primeiras compreendem 70% das presenças, sendo que duas são demográficas (CAS e SEP), uma da indústria (CIM), uma referente à participação governamental (FIN) e uma econômica (POU).

6. CONCLUSÕES

Encerra-se a pesquisa com a verificação das hipóteses e sugestões para o seu prosseguimento.

6.1. Verificação de hipóteses

6.1.1. Hipótese geral

Confirmada. A variável que mais se sobressaiu foi o rendimento da poupança. Dentro da base de dados analisada, as equações demonstraram que esse indicador econômico teve destaque, possivelmente por causa da utilização de recursos do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo para financiamento habitacional.

6.1.2. Hipóteses específicas

1. Rejeitada. O financiamento habitacional é significativo para as regiões Nordeste, Sul e Centro-Oeste;
2. Confirmada. Apenas Manaus, Rio de Janeiro, São Paulo, Brasília e Belém atingiram sua maior produção habitacional em épocas de crescimento do PIB, sendo que com as quatro primeiras isso ocorreu no início dos anos 70 e com a última no fim dos anos 70. Maceió, Aracaju e Florianópolis tiveram sua maior produção no fim do período estudado, época de estabilidade no PIB. Nas demais cidades a produção habitacional viveu seu auge no início dos anos 80, fase de queda do PIB;
3. Rejeitada. Entre as 28 correlações possíveis, apenas 11 foram acima de 0,60;
4. Confirmada. Apenas Belo Horizonte, Cuiabá e Goiânia apresentaram tendência decrescente no valor da área média das unidades habitacionais. Natal, Florianópolis e Rio de Janeiro demonstraram estabilidade e para as demais cidades a tendência é de aumento da área média;
5. Confirmada. Com a exceção de Belém e Cuiabá, todas as cidades tiveram como classe de área predominante a de 51 a 100m², sem diferenças na análise por regiões;
6. Rejeitada. A única região que apresentou supremacia de área residencial acima de 3 pavimentos foi a Sudeste;
7. Rejeitada. A correlação entre o número de unidades habitacionais maiores que 100m², 150m² ou 200m² e unidades habitacionais em construções maiores que 3

ou 9 pavimentos foi superior a 0,60 para nove cidades: Belém, Natal, Maceió, Aracaju, Belo Horizonte, São Paulo, Curitiba, Cuiabá e Brasília. Para as outras 10 cidades a correlação foi menor que 0,60;

8. Rejeitada. Das 15 variáveis testadas entre todas as cidades, o melhor resultado foi obtido entre Curitiba e Goiânia, com 14 correlações maiores que 0,60.

6.2. Sugestões para prosseguimento da pesquisa

- Estender o período de estudo até os dias atuais;
- Cotejar os dados apresentados com dados de acréscimo de domicílio de companhias de eletricidade e água e das prefeituras de cada cidade;
- Acrescentar variáveis principalmente para as cidades que não apresentaram equações satisfatórias;
- Aplicar uma ferramenta estatística voltada para a previsão de demanda a partir desses dados, fazendo verificação com os dados posteriores;
- Buscar novos dados que permitam uma melhor segmentação de mercado, isolando os imóveis de maior presença em cada cidade;
- Separar as unidades residenciais financiadas em cada cidade na busca de quantificar a parcela de construções resultantes da iniciativa da indústria.
- Analisar os aspectos sociais da construção habitacional, especialmente nos quesitos de qualidade de moradia e transporte
- Aprofundar a análise em cada uma das cidades, buscando elementos locais que caracterizem de maneira mais completa a evolução da construção habitacional local. Para cada cidade podem ser incluídos novos indicadores que estejam disponíveis, indo além dos econômicos e demográficos. Também a influência de cada um desses tipos de indicadores deve ser verificada localmente.
- A presente pesquisa procurou fazer um levantamento horizontal, varrendo o maior número de cidades e no maior espectro temporal disponível. Espera-se que esses dados sejam base para uma análise vertical, aprofundando os indicadores locais de cada cidade e avaliando questões qualitativas da produção habitacional.

ENDEREÇOS DAS ENTIDADES E INSTITUIÇÕES CONSULTADAS

Associação dos Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário de Alagoas
R. Dr. Antônio Cansanção, 575, sl. 105, Ponta Verde, Maceió - Al
Cep: 57035-190

Associação dos Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário de Pernambuco
R. Venezuela, 85, Espinheiro, Recife - PE
Cep: 52020-170

Associação dos Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário do Ceará
Av. Antônio Sales, 1780, Torres, Fortaleza - CE
Cep: 60135-101

Associação dos Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário do Distrito Federal
Setor Hoteleiro Norte, Hotel Kubitschek Plaza, sbl 09, Brasília - DF
Cep: 70170-300

Associação dos Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário do Espírito Santo
Av. Leitão da Silva, 1375, sl. 301, Santa Lúcia, Vitória - ES
Cep: 29000-000

Associação dos Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário do Paraná
R. da Glória, 175, 3º andar, Centro Cívico, Curitiba - PR
Cep: 80030-060

Associação dos Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário do Pará
Trav. Quintino Bocaiúva, 1588, bloco B, 1º andar, Nazaré, Belém - PA
Cep: 66035-190

Associação dos Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário do Rio de Janeiro
Av. Portugal, 466, Urca, Rio de Janeiro - RJ
Cep: 22291-050

Associação Potiguar das Empresas do Mercado Imobiliário
R. Senador Salgado Filho, 2193, Lagoa Nova, Natal - RN
Cep: 59020-400

Bolsa de Imóveis de Fortaleza
R. Pero Coelho, 196, s. 104, Centro, Fortaleza - CE
Cep: 60140-100

Câmara Brasileira da Indústria da Construção
Av. Almirante Barroso, 63, edif. Cidade do Rio de Janeiro, grupo 1817
Cep: 20031-003

Câmara Brasileira da Indústria da Construção/Comissão de Economia e Estatística

*R. Marília de Dirceu, 226, 3 ° andar, Lourdes, Belo Horizonte – MG
Cep: 30170-090*

Federação das Indústrias do Estado do Ceará/Departamento de Economia e Estatística
*Av. Barão de Studart, 1980, sobreloja, Fortaleza – CE
Cep: 60120-001*

Instituto de Planejamento do Município de Fortaleza
*R. São José, 1, Centro, Fortaleza – CE
Cep: 60060-170;
home-page: <http://www.fortaleza.gov.br/iplam/iplam.htm>*

Instituto de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal
*Anexo do Palácio do Buriti, 12 ° andar, Brasília – DF
Cep: 70075-900; home-page: <http://www.gdf.gov.br/ipdf/index.htm>*

Ministério do Planejamento e Orçamento – Secretaria de Política Urbana/Departamento de Habitação
*Espanada dos Ministérios, bloco A, 2 ° andar, Brasília – DF
Cep: 70054-900; e-mail: sepurb@seplan.gov.br*

Secretaria de Desenvolvimento Urbano de Vitória/Divisão de Licenciamento e Fiscalização de Obras Licenciadas
*Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, 1927, Bento Ferreira, Vitória – ES
Cep: 29052-121;
home-page: <http://www.pmv.sebes.com.br/secretarias/desurb/home.htm>*

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Integração ao MERCOSUL – Diretoria de Geografia, Cartografia e Estatística/Gerência de Análise Estatística
*R. Tenente Silveira, 94 – 8 ° andar, Centro, Florianópolis – SC
Cep: 88010-300; e-mail: estado@fastlane.com.br*

Secretaria de Finanças da Prefeitura Municipal de São Paulo
*R. Brigadeiro Tobias, 691, São Paulo – SP
Cep: 01032-001; home-page: <http://www.prodiam.sp.gov.br>*

Secretaria de Habitação de Maceió
*Praça Mal. Deodoro, s/n, Centro, Maceió – AL
Cep: 57020-040*

Secretaria de Obras de Cuiabá
*Av. Senador Metelo, s/n, Cuiabá – MT
Cep: 78030-710*

Secretaria de Planejamento do Município de João Pessoa
*R. Rodrigo Chaves, 65, Encarnado, João Pessoa – PB
Cep: 58011-040*

Secretaria de Planejamento Urbano e Ambiental da Cidade do Recife

Av. Martin Luther King, 925, 12 ° andar, Recife – PE
Cep: 50080-090

Secretaria Municipal de Atividades Urbanas de Belo Horizonte
Av. Afonso Pena, 4000, Mangabeiras, Belo Horizonte – MG
Cep: 30130-009; home-page: <http://www.pbh.gov.br/du.htm>

Secretaria Municipal de Obras de Manaus
R. Hermínio Barbosa, s/n, Liberdade, Manaus – AM
Cep: 69073-750

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos de Goiânia
Av. Atílio c. Lima, 764, C. Jardim, Goiânia – GO
Cep: 74425-030

Secretaria Municipal de Obras e Viação de Porto Alegre/Supervisão de Edificação e Controle
Av. Borges de Medeiros, 2244, 2 ° andar, Porto Alegre – RS
Cep: 90110-150; home-page: <http://www.prefpoa.com.br/OBRAS/edif.htm>

Secretaria Municipal de Planejamento de Aracaju
Praça Olímpio Campos, 180, Centro, Aracaju - SE
Cep: 49010-040

Secretaria Municipal de Planejamento de Maceió
R. João Camerino, 150, Pajuçara, Maceió – AL
Cep: 57030-120

Secretaria Municipal de Planejamento de Natal
R. Vigário Bartolomeu, 542, C. Alta, Natal – RN
Cep: 59025-100

Secretaria Municipal de Urbanismo de Belém
Av. Gov. José Malcher, s/n, Nazará, Belém – PA
Cep: 66035-100

Secretaria Municipal de Urbanismo de Curitiba
R. Lysimaco Ferreira da costa, 355, Curitiba – PR
Cep: 80530-100; home-page: <http://www.curitiba.arauc.br>

Secretaria Municipal de Urbanismo do Rio de Janeiro/Coordenadoria de Parcelamento e Edificações
CASS – Centro Administrativo São Sebastião
R. Afonso Cavalcanti, 455, 11 ° andar, sl. 1101, Rio de Janeiro – RJ
Cep: 20211-110; home-page: <http://www.rio.rj.gov.br/smu>

Sindicato da Indústria da Construção Civil de Florianópolis
Av. Hercílio Luz, 639, sl. 503, Centro, Florianópolis - SC
Cep: 88034-560

Sindicato da Indústria da Construção Civil de Manaus

*.Av. Getúlio Vargas, 1116, sl. 405, Centro, Manaus - AM
Cep: 69020-010*

*Sindicato da Indústria da Construção Civil de São Paulo
R. Dona Veridiana, 55, São Paulo - SP
Cep: 01238-010*

*Sindicato da Indústria da Construção Civil do Distrito Federal
Setor Ind. Abastecimento, trecho 2, lote 1125, edif. Dilson Funaro, 2 ° andar
Cep: 71200-020*

*Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado da Bahia
R. Minas Gerais, 436, Pituba, Salvador - BA
Cep: 41830-120*

*Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado da Paraíba
R. Desembargador Souto Maior, 162, sl. 204, Centro, João Pessoa - PB
Cep: 58013-190*

*Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Alagoas
Av. Fernandes Lima, 1909, Farol, Maceió - Al
Cep: 57055-000*

*Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Minas Gerais
R. Marília de Dirceu, 226, 3 ° e 4 ° andares, Lourdes, Belo Horizonte – MG
Cep: 30170-090*

*Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Pernambuco
Estrada do Arraial, 2791, Casa Amarela, Recife – PE
Cep: 52070-000*

*Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Sergipe
R. João Pessoa, 71, sala 701, Centro, Aracaju - SE
Cep: 49010-130*

*Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado do Rio Grande do Norte
R. Senador Salgado Filho, 2860, Lagoa Nova, Natal - RN
Cep: 59063-000*

*Sindicato da Indústria da Construção Civil no Rio de Janeiro
R. do Senado, 213, 1 ° andar, Centro, Rio de Janeiro - RJ
Cep: 20231-020*

*Sindicato da Indústria da Construção do Estado de Goiás
Av. Portugal, 120, Setor Oeste, Goiânia - GO
Cep: 74120-110*

Sindicato da Indústria da Construção do Estado do Ceará

*.R. Tomás Acioly, 840, 8 ° andar, Dionisio Torres, Fortaleza - CE
Cep: 60135-180*

Sindicato da Indústria da Construção do Estado do Espírito Santo
*Av. Nossa Sra. da Penha, 1310, 2 ° e 3 ° andares, Praia do Canto, Vitória - ES
Cep: 29045-400*

Sindicato da Indústria da Construção do Estado do Mato Grosso
*R. Diogo Domigos Ferreira, 377, 1 ° andar, Bandeirantes, Cuiabá, MT
Cep: 78010-210*

Sindicato da Indústria da Construção do Estado do Pará
*Trav. Quintino Bocaiúva, 1588, bloco B, 6 ° andar, Nazaré, Belém - PA
Cep: 66035-190*

Sindicato da Indústria da Construção do Estado do Paraná
*R. da Glória, 175, 2 ° andar, Centro Cívico, Curitiba - PR
Cep: 80030-060*

Sindicato da Indústria da Construção do Estado do Rio Grande do Sul
*R. Uruguai, 240, 10 ° andar, Centro, Porto Alegre - RS
Cep: 90010-140*

Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis do Estado de Pernambuco
*R. Ernesto de Paula Santos, 960, lj. 03, Boa Viagem, Recife – PE
Cep: 51021-330*

Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis de São Paulo
*Av. Brig. Luiz Antônio, 2344, 9 ° andar, Jardim Paulista, São Paulo - SP
Cep: 01402-900; e-mail: secovi@secovi-sp.com.br*

Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis do Estado do Paraná
*R. Pe. Anchieta, 165, Curitiba - PR
Cep: 80410-030; e-mail: secovi-pr@secovi-net.com.br*

Superintendência de Controle e Ordenamento do Uso do Solo do Município de Salvador
*R. Cônego Pereira, 785, Dois Leões, Sete Portas, Salvador – BA
Cep: 40300-270;
home-page: <http://www.pms.ba.gov.br/orgaos/sucom.htm>*

Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia
*Av. Luiz Viana Filho, 435, 4 ° andar, Salvador - BA
Cep: 41746-900*

BIBLIOGRAFIA

- ADIBI, E. *The macroeconomic determinants of residential foreclosure activity, evidence from California*. Mid-Atlantic Journal of Business vol. 29, n° 2, 1993
- AKINTOYE, S. A.; SKITMORE, R. M. *Models of UK private sector quarterly construction demand*. Construction Management and Economics, 12, 1994
- AMERICAN DEMOGRAPHICS. *Demographic forecasts: house sweet house*. American Demographics, vol. 9, n° 3, 1987
- AZEVEDO, S.; ANDRADE, L. A. G.; *Habitação e poder – da Fundação da Casa Popular ao Banco Nacional da Habitação*. Zahar Editores, 1982
- BALARINE, O. F. O. *Determinação do impacto de fatores socioeconômicos na formação do estoque habitacional em Porto Alegre*. Tese de doutorado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1995
- BECKER, W. *Forecast for senior's housing upbeat*. Professional Builder, vol. 59, n° 8, 1993
- BERSON, D. W. *The importance of demographics in economic analysis: the unusual suspects*. Business Economics, vol. 32, n° 1, 1997
- BOURASSA, S. C. *Measuring the affordability of home-ownership*. Urban Studies, vol. 33, n° 10, 1996
- BURNS, L. S.; GREBLER, L. *The housing of nations*. Macmillan, London, 1977
- CEROLINI, L. C. *The Argentinean mortgage market*. Housing Finance International Magazine, vol. 11, n° 2, 1996
- CHIQUIER, L. *A French secondary mortgage facility: Caisse de Refinancement Hypothécaire*. Housing Finance International Magazine, vol. 12, n° 3, 1998
- CORNER, I. E. *Household demography and the effective demand for new housing*. Proceedings CIB W55, 1991
- CRIST, D. *Changing demographics stymies apartment demand*. Building Design & Construction, vol. 38, n° 1, 1997
- CRUZ, I. *Empresários buscam novos instrumentos*. Revista ADEMI, ano XVII, n° 146, 1997
- D. O. U. *Lei n° 9.514 – de 20 de novembro de 1997*. Diário Oficial da União, <http://www.direito.adv.br/legista.htm>, 1997

- DALY, P.; TURNER, J. *An econometric analysis of the Irish private housing industry using the Johansen time series cointegration method*. Royal Institution of Chartered Surveyors Cutting Edge Conference, 1997
- DAWOOD, N.; BATES, W. *Development of a cost indices forecasting methodology for the heavy civil engineering industry*. Royal Institution of Chartered Surveyors COBRA Conference, 1996
- DEHESH, A.; PUGH, C. *Real state cycles, internationalised transmission mechanism and the Japanese "bubble" economy 1985-1995*. Royal Institution of Chartered Surveyors COBRA Conference, 1996
- DORNBUSCH, R.; FISCHER, S. *Introdução à macroeconomia*. Makron Books e McGraw Hill, 1993
- DORWARD, F.; AKINTOYE, A.; HARDCASTLE, C. *Econometric modelling and forecasting of UK construction new orders*. Royal Institute of Chartered Surveyors COBRA Conference, 1996
- DUBBEN, N. *The private finance initiative – a panacea for the problems of towns and cities or a short term political device?* Royal Institute of Chartered Surveyors Cutting Edge Conference, 1997
- DUMAINE, B.; LABICH, K.; NORTON, R. E.; RAMIREZ, A. *What the forecast means for 16 industries*. Fortune, vol. 116, n° 20, 1987
- ESPAÇO JURÍDICO. *O sistema de financiamento imobiliário da lei 9.514/97*. Espaço Jurídico <http://www2.rantac.com.br/users/jurista/sfi.htm>, 1998
- FARAH, M. F. S. *Estado e habitação no Brasil: o caso dos institutos de previdência*. Tecnologia de Edificações, Ed. PINI, 1987
- FIBGE *Anuários estatísticos*. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 1967-1996
- FIBGE *Inquérito mensal sobre edificações*. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 1967-1987
- FREITAS, A. A. F. *Modelagem comportamental dos decisores através de técnicas de preferência declarada: uma aplicação no setor imobiliário de Florianópolis - SC*. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1995
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. *Diagnóstico nacional da indústria da construção – relatório síntese*. Vol 1, Fundação João Pinheiro, 1984
- GANDIL, M. M. *The impact of dwelling quality and neighbourhood quality on the estimation of the income elasticity of demand for rental housing in Jeddah, Saudi Arabia*. Urban Studies, vol. 33 n° 2, 1996

- GIESE, W.; COTT, W. V. *How much house can you afford?* Changing Times, vol. 42, n° 2, 1988
- GOMEZ, G. *The mortgage business in Colombia.* Housing Finance International Magazine, vol. 11, n° 2, 1996
- GONÇALVES R. R. *O déficit habitacional no Brasil: uma estimativa a partir dos dados da PNAD-1995.* Nova Economia, vol. 7, n° 1, 1997
- GONZÁLEZ, M. A. S. *Comportamento do setor de locações residenciais em Porto Alegre no período pós-real.* Anais do VII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 1998
- GROSSMAN, J. *Financiamentos habitacionais devem crescer com nova lei.* Tribuna – OAB/RJ, <http://www.oab-rj.com.br/tribuna/0718.htm>, 1998
- HANSEN, J. L.; FORMBY, J. P.; SMITH, W. J. *The income elasticity of demand for housing: evidence from concentration curves.* Journal of Urban Economics, 39, 1996
- HEINECK, L. F. M. *Demanda habitacional.* Notas de aula, 1998
- HEINECK, L. F. M.; FREITAS, A. A. F. *National housing statistics and construction market research: a view on data integration.* Anais do XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 1997
- HEINECK, L. F. M.; FREITAS, A. A. F.; PAULINO, A. A. D. *Caracterização dos novos clientes do mercado imobiliário.* Anais do XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 1997
- HUA, G. B. *Residential construction demand forecasting using economic indicators: a comparative study of artificial neural networks and multiple regression.* Construction Management and Economics, 14, 1996
- HUDSON-WILSON, S.; ELBAUM, B. L. *Diversification benefits for investors in real estate.* The Journal of Portfolio Management, vol. 21, 1995
- ILHA, J. G. *Caracterização da oferta e análise do índice de velocidade de vendas do mercado de imóveis novos em Florianópolis.* Dissertação de mestrado, , Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1998
- IPEA. *Séries estatísticas.* Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, <http://www.ipea.gov.br>, 1998
- JACKSON, C. *Property market forecasting in the local economy.* Royal Institution of Chartered Surveyors Cutting Edge Conference, Bristol, UK, 1996

- JANNUZZI, P. M. *Market segmentation in Brazil: the need for a demographic approach*. XXIIIrd General Population Conference, IUUSSP, Beijing, China, 1997
- KALB, L. *Boom predicted in single housing units for elderly*. Knight-Ridder Tribune Business, 1996
- KENNEDY, K. *Changing demographics key to housing growth*. Industrial Distribution, vol. 87, n° 6, 1998
- LAM, E. T-K. *Modern regression models and neural networks for residential property valuation*. Royal Institution of Chartered Surveyors Cutting Edge Conference, Bristol, UK, 1996
- LANDAUER REAL ESTATE MARKET FORECAST. *The residential market*. National Real Estate Investor, vol. 40, n° 1, 1998
- LANDAUER REAL ESTATE MARKET FORECAST. *The residential market: apartment investments still seem full priced, but encouraging signs of stability are rooted in more disciplined capital flows*. National Real Estate Investor, vol. 39, n° 1, 1997
- LEHWING, M. L. M. *A mudança de filosofia do crédito imobiliário*. Revista ADEMI, ano XVII, n° 146, 1997
- LIMA, L. E. P. *Real estate and housing financing in Brazil*. Housing Finance International Magazine, vol. 11, n° 2, 1996
- MARTIGNAGO, G.; CUNHA, C. J. C. A. *Indústria da construção civil: uma perspectiva histórica*. Anais do VII Encontro Nacional de Tecnologia do ambiente Construído, Florianópolis, 1998
- MASSARO, C. A. *Diferenças conceituais entre as formas de captação de poupança de curto e longo prazos*. Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais – IBMEC, 1996
- MERKIES, A. H. Q. M.; POOT, H. J. *A case-study of forecasting building activity in the Netherlands and New Zealand*. Proceedings CIB W55, vol. 1, 1990
- MILLS, E. S.; LUBUELE, L. S. *Projecting growth of metropolitan areas*. Journal of Urban Economics, 37, 1995
- MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO. *Política de habitação – ações do governo federal*. Ministério do Planejamento e Orçamento, 1998
- MONTGOMERY, C. *Investment in housing projected to increase*. Wood technology, vol. 123, n° 4, 1996

- MOREIRA FILHO, I. I.; MOREIRA, R. M. I.; FRAINER, J. I.; MOREIRA, R. M. I. *Avaliações de bens por estatística inferencial e regressões múltiplas – teoria e aplicações*, Avalien, 1993
- NETO, A. M. *A atualização de valores históricos: uma nota técnica*. Fundação de Economia e Estatística do Estado do Rio Grande Sul, <http://www.fee.gov-rs.br>
- OLIVEIRA, M. C. G. *Os fatores determinantes da satisfação pós-ocupacional de usuários de ambientes residenciais*. Dissertação de mestrado, , Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1998
- OSEKI, J. H. *Algumas tendências da construção civil no Brasil*. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 1982
- POLLOCK, A. J. *Simplicity vs. complexity in the evolution of housing finance systems*. Secondary Mortgage Markets: International Perspectives, IUHF, 1998
- RAMOS, L.; RIOS-NETO, E.; WAJNMAN, S. *Perfis Etários, posição na ocupação e desigualdade de rendimentos no Brasil*. Nova Economia, vol. 7, n° 1, 1997
- REAGOR, C. *Growth of metropolitan Phoenix surpasses all forecasts*. Knight-Ridder Tribune Business, 1997
- REYNOLDS, C. W.; CARPENTER, R. T. *Financiamento à habitação e distribuição de riqueza no Brasil*. Revista de Administração de Empresas, vol. 17, n° 5, 1977
- RIZZIERI, J. A. B.; FAVA, V. L. *Análise do Comportamento anti-cíclico da construção residencial*. IPE/FINEP, 1985
- ROJAS, E.; GREENE, M. *Reaching the poor: lessons from the Chilean housing experience*. Environment & Urbanisation, vol. 7, n° 2, 1995
- ROSENFELD, Y.; WARSZAWSKI, A. *Forecasting methodology of national demand for construction labour*. Construction Management and Economics, 11, 1993
- SAMPSON, A. A.; SKINNER, D. S. *An equilibrium theory of the property market*. Royal Institution of Chartered Surveyors Cutting Edge Conference, 1997
- SANFUENTES, A. *Development of the market for mortgage loans in Chile*. Housing Finance International Magazine, vol. 11, n° 2, 1996
- SECRETARIA DE POLÍTICA URBANA – MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO. *Síntese dos programas saneamento e habitação, infra-estrutura urbana*. SEPURB/MPO, 1998
- SEDEIM – SC. *Séries estatísticas do CODESUL*. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Integração ao MERCOSUL, 1998

- SEIDERS, D. F. *1997 housing forecast*. Builder, vol. 20, n° 1, 1997
- SEPLAN – GO. *Goiás em dados*. Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento Regional do Estado de Goiás/Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informação, 1997
- SHENG, A. *Housing finance and Asian financial markets: Cinderella coming to the ball*. Housing Finance International Magazine, vol. 12, n° 2, 1997
- SHERIDAN, M.; RICHARDS, G. *NREI's forecast '98: what's in the cards for RE?* National Real Estate Investor, vol. 39, n° 11, 1997
- SINDUSCON – MG. *Tendências do mercado imobiliário de Belo Horizonte – região metropolitana*. Sindicato da Indústria da Construção do Estado de Minas Gerais, 1997
- SINDUSCON-SP. *A experiência chilena de financiamento habitacional*. Sindicato da Indústria da Construção Civil de São Paulo, 1996b
- SINDUSCON-SP. *Reflexões sobre os problemas da construção civil*. Sindicato da Indústria da Construção Civil de São Paulo, 1996a
- SMITH, J. W. *A theoretical analysis of the supply of housing*. Journal of Urban Economics, 26, 1989
- SMITH, R. L. *NAHB panel sees bright outlook for home starts*. Professional Builder, vol. 63, n° 9, 1993
- STRASSMANN, W. P. *Housing priorities in developing countries: a planning model*. Land Economics, 53, 3, 1977
- TIMMONS, H. *Consumer optimism spells strong housing market*. American Banker, vol. 161, n° 148, 1996
- U. S. CENSUS BUREAU. *Frequently asked questions on constructions statistics*. U. S. Census Bureau, <http://www.census.gov/const/www/constfaq.html> , 1998
- VALLADARES, L. *Habitação – Brasil em números*. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 1997
- VASCONCELOS, J. R.; CÂNDIDO JR., J. O. *O problema habitacional no Brasil: déficit, financiamento e perspectivas*. Texto para discussão n° 410, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 1996
- VIEIRA, J. C. R. *Modelagens do mercado imobiliário e do financiamento habitacional em Florianópolis*. Tese de doutorado em andamento, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1998

WEBER, W.; DEVANEY, M. *Can consumer sentiment surveys forecast housing starts?* Appraisal Journal, vol. 64, n° 4, 1996

WERNA, E. *The concomitant evolution and stagnation of the Brazilian building industry.* Construction Management and Economics, vol. 11, 1993

YANG, Z. R.; PACKER, A. *Applying artificial neural networks to UK construction demand forecasting (private sector).* Royal Institute of Chartered Surveyors Cutting Edge Conference, 1997