

# DETERMINANTES

DA

NÃO AQUISIÇÃO

DE HABITAÇÃO

COM FINANCIAMENTO DO BNH:

UMA ABORDAGEM

USANDO ANÁLISE FATORIAL

**José Augusto Guagliardi**

Professor Assistente  
Doutor do Departamento de  
Administração da  
FEA/USP

---

## INTRODUÇÃO

Diversas são as variáveis que de um modo ou de outro afetam a não aquisição de um imóvel pelo consumidor, com financiamento do BNH. Estudos anteriores relacionados ao assunto identificaram "falta de condições financeiras" (1) e a "correção monetária" (2,3) como os fatores determinantes daquele comportamento.\*

O primeiro atua como fator limitativo no início da decisão de compra

tanto pelo comprador como pelo vendedor, e o segundo atua após a compra, por ocasião do pagamento das prestações.

47

---

## VARIÁVEIS DA ANÁLISE

Com o objetivo de identificar as variáveis determinantes no processo de decisão de se usar ou não o BNH (isto é, seus agentes) para financiamento, outras variáveis foram introduzidas a partir de entrevistas com o consumidor na cidade de São Paulo (4). Elas são: longo prazo para liquidação do financiamento, poupança inicial elevada, prestações

---

Neste artigo, as notas bibliográficas completas são apresentadas, de acordo com a ordem de aparecimento, ao final do texto.

48 elevadas, reajustes nas prestações superiores aos reajustes nos rendimentos, má localização dos imóveis (principalmente para famílias de renda inferior), má qualidade dos imóveis (material de baixa qualidade usado na construção dos imóveis, principalmente para famílias de renda inferior), e por último, falta de interesse pela compra de um imóvel (quando o indivíduo prefere pagar aluguel, ou está na cidade temporariamente).

Cinco dessas variáveis foram isoladas de acordo com o número de citações, a saber: falta de condições financeiras, prestações elevadas, reajustes nas prestações superiores aos reajustes nos rendimentos, poupança inicial elevada, e má qualidade dos imóveis.

---

### HIPÓTESE

---

A falta de condições financeiras não é a razão determinante para não se usar o BNH para financiamento da casa própria.

---

### MODELO

---

Diferentes técnicas estatísticas poderiam ser empregadas para testar a hipótese; dentre elas, podemos citar a análise de regressão múltipla ou a análise discriminante múltipla. A análise fatorial foi a técnica estatística escolhida, contudo, porque ela identifica a dimensão mínima de fatores nos casos em que uma ou mais variáveis explicam a variação básica dos dados. Este método elimina a correlação entre as variáveis independentes, um dos problemas em modelos de análise de regressão múltipla. Além disso, ele não envolve a partição da matriz de dados entre variáveis dependentes e independentes, porque o interesse concentra-se na relação envolvendo todo o grupo de variáveis (5).

O modelo básico da componente principal é dado por:

$$Z_j = A_{j1} F_1 + A_{j2} F_2 + \dots + A_{jn} F_n$$

onde:

$F_j$  = fatores hipotéticos

$Z_j$  = variável

e cada uma das  $n$  variáveis observadas é descrita linearmente em termos de  $n$  variáveis originais (6).

$A_j$  = peso do fator

**Quadro 1 – Razões Determinantes da Não Utilização do BNH para Financiamentos**

49

VARIÁVEIS	RAZÕES	MÉDIA	DESVIO-PADRÃO
A	Falta de condições financeiras	5,0909	1,8684
B	Prestações elevadas	6,0909	1,3751
C	Reajustes nas prestações superiores aos reajustes nos rendimentos	5,2727	1,6787
D	Poupança inicial elevada	5,9091	1,3003
E	Má qualidade dos imóveis	5,9091	0,7006

## ANÁLISE

O quadro 1 apresenta as médias e os desvios padrão das cinco variáveis, de "A a E" (descritas acima), me-

das numa escala de diferencial semântico de 1 (não importante) a 7 (importante), e obtidas através de entrevistas com o consumidor em São Paulo (7). Os valores para as médias são altos, especialmente para a variável B, com desvios-padrão moderados, exceto no que se refere à variável E.

Quadro 2 — Matriz de Intercorrelação

	A	B	C	D	E
A	1,00000	0,42460	0,15072	-0,49017	-0,14583
B		1,00000	0,50802	-0,21862	0,00944
C			1,00000	-0,21655	0,02319
D				1,00000	0,00998
E					1,00000

50

O quadro 2 apresenta a matriz das correlações das cinco variáveis. Os casos de maior correlação entre as variáveis são os de C e B (0,50802), e B e A (0,42460). As variáveis D e A apresentam o mais alto grau de correlação negativa (-0,49017). Além disso, a variável D correlaciona-se negativamente com todas as outras variáveis; isso significa que a razão para não se obter financiamento é substituída por outra; ou se A está presente ou é um motivo, D não o é.

Este agrupamento de correlações é que irá gerar a base para a análise fatorial.

Os dados de correlação aparentemente mostram que dois grupos principais serão extraídos pela análise fatorial usando o método das componentes principais, que

reduz o grupo de variáveis, por exemplo, D e A, a uma só variável, e então reduz a mensuração da mesma dimensão a um só fator. As componentes principais são construídas de tal modo que cada uma das combinações lineares das variáveis para cada componente principal seja ortogonal a todas as outras, ou que cada componente principal não se correlacione ou esteja muito pouco correlacionado a outras componentes principais. Os fatores se tornam independentes um do outro (8).

O quadro 3 mostra o resultado da extração das componentes principais.

O fator 1 apresenta um peso positivo para as variáveis A, B e C, e negativo para D e E. No fator 2, só A tem peso negativo. Assim sendo, A está positivamente relacionada ao fator 1, e negativamente re-

**Quadro 3 — Matriz dos Fatores pelo Método das Componentes Principais**

	FATOR 1	FATOR 2
A Falta de condições financeiras	0,71462	-0,42909
B Prestações elevadas	0,70363	0,29089
C Reajustes nas prestações superiores aos reajustes nos rendimentos	0,52888	0,43853
D Poupança inicial elevada	-0,50822	0,24109
E Má qualidade dos imóveis	-0,05265	0,14147

lacionada ao fator 2. A variável C apresenta peso positivo e relativamente alto nos dois fatores. A identificação da dimensão específica de cada fator seria uma tarefa difícil a esta altura da análise, pois uma interpretação dos fatores seria praticamente impossível.

Para facilitar o entendimento dos dois fatores, ou da sua estrutura,

eles são obtidos por rotação, usando-se aqui o método "varimax" para maximizar a variância entre os fatores.

O quadro 4 mostra o resultado da rotação e a interpretação dos fatores se torna relativamente fácil.

O fator 1 está significativamente representado pelas variáveis B

51

**Quadro 4 — Rotação Varimax e Normalização dos Fatores Matriciais**

	FATOR 1	FATOR 2
A Falta de condições financeiras	0,29110	0,78106
B Prestações elevadas	0,73147	0,21134
C Reajustes nas prestações superiores aos reajustes nos rendimentos	0,68692	-0,01304
D Poupança inicial elevada	0,24698	-0,50538
E Má qualidade dos imóveis	0,04705	-0,14343

52

(0,73147) e C (0,68692), o que indica que a razão determinante para não se usar financiamento do BNH está associada aos problemas que os consumidores enfrentam no "período de após-compra" do imóvel, causados pela alto valor alcançado pela prestação (provavelmente devido à correção monetária) e pelos reajustamentos nas prestações, que até recentemente eram superiores ao aumento dos salários. Este primeiro fator é responsável pela grande proporção da variância explicada pela matriz de covariância.

O fator 2 resume-se à "falta de condições financeiras", porque somente a variável A apresenta peso elevado no fator (0,78106). A variável D apresenta peso negativo, (-0,50538), significando que a variável está negativamente relacionada ao fator 2. O sinal negativo para esta variável é aparentemente justificado por: (1) um aumento da renda da população que vive na Cidade de São Paulo, principalmente nas classes inferiores (9); (2) a possibilidade de que um consumidor tome emprestado, de um fa-

miliar, amigo ou de outra fonte, o montante necessário para a entrada ou poupança exigida pelo agente do BNH, principalmente quando o valor do imóvel não é elevado.

O peso da variável E é insignificante para ambos os fatores 1 e 2, e compatível com uma regra prática freqüentemente usada, de se indicar somente os pesos acima de 0,3 ou 0,4. A variável é irrelevante neste caso.

Os dois fatores extraídos satisfazem o critério de significância em análise fatorial (10): (1) cada autovalor ou "eigenvalue" inicial tem um valor superior a 1,0; (2) os pesos dos fatores após rotação varimax são superiores a 3; (3) a variância explicada de todos os fatores na análise fatorial é maior do que 40%; (4) nenhuma variável possui peso significativo em mais de um fator.

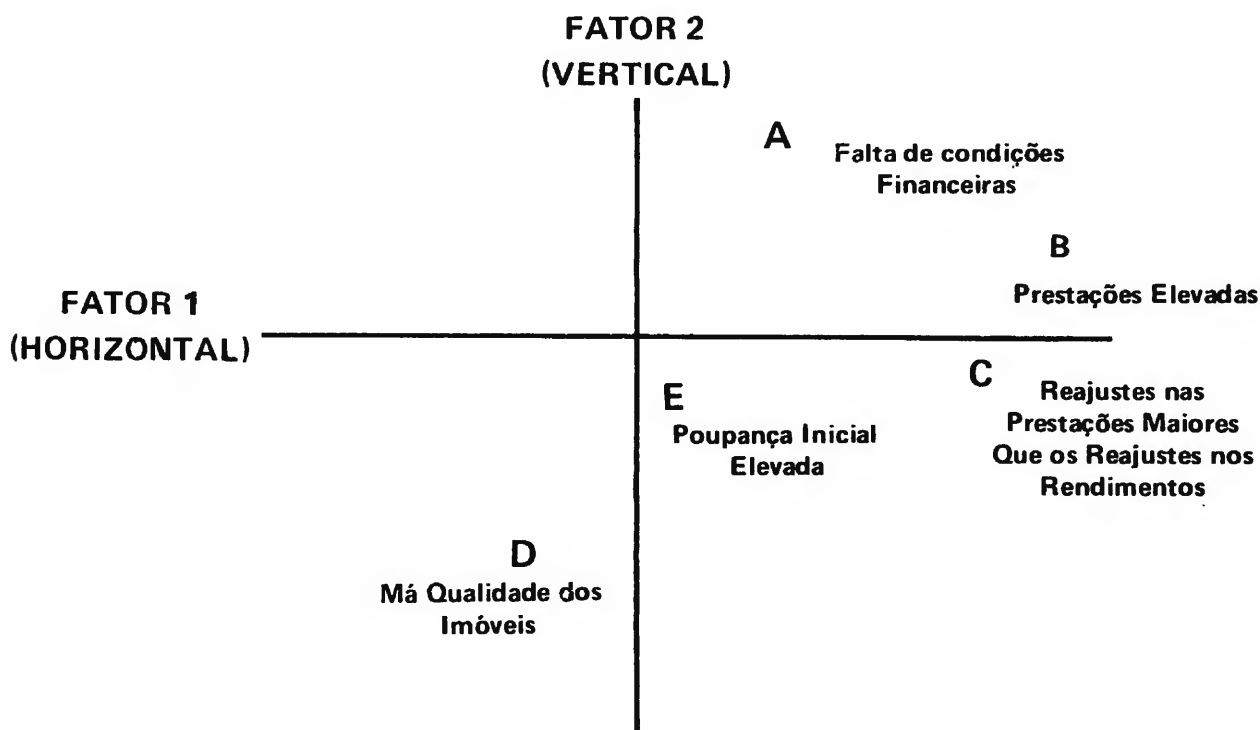
Finalmente, a figura 1 apresenta um mapa para os fatores 1 e 2 e as variáveis consideradas no estudo. Os dois fatores são de fato ortogonais

um ao outro. A variável A está isolada, perto da coordenada do fator 2. As variáveis B e C estão perto uma da outra e junto ao fator 1. As variáveis D e E estão isoladas, longe de ambos os fatores. A variável E, por se situar perto da origem, apresenta pequeno peso em ambos os fatores. Esta representação geométrica está também de acordo com uma regra prática de Thurstone, assim descrita por Harman (11):

(1) muitos pontos se situarão perto do final das coordenadas dos fatores (considerando o pequeno número de variáveis no estudo, nos termos do caso de A, B, C); (2) uma grande quantidade de pontos se situarão perto da origem (isso será mais visível em casos em que exista grande número de variáveis); (3) somente um pequeno número de pontos localizar-se-ão longe de ambas as coordenadas.

53

Figura 1 — Localização das Variáveis da Análise



Determinantes da não aquisição de habitação

---

## CONCLUSÃO E IMPLICAÇÕES

---

54

Os dados da análise não apoiam a rejeição da hipótese. A falta de condições financeiras é uma razão importante para não se usar o BNH para o financiamento de imóveis, mas não é a razão determinante.

O resultado do teste da hipótese parece ter implicações significativas para a estratégia do governo visando a solucionar o problema habitacional. Ele sugere que o governo deveria empregar grandes esforços no sentido de reduzir a inflação, antes de mais nada, o que causaria um decréscimo das porcentagens da correção monetária. Segundo Vieira (12), estas correções aumentam o valor da dívida do financiado e podem estender a duração do empréstimo em torno de 50%. Durante os últimos anos, o método de cálculo da correção monetária não mais acresce o valor da dívida como ocorria antes, mas ainda prolonga por muitos anos a duração do empréstimo.

Por outro lado, muito embora a correção monetária hoje não atue mais como fator de acréscimo da dívida, como ocorria há alguns anos, o consumidor, seja por falta de comunicação efetiva por parte do governo ou dos agentes do BNH, ou até por ignorar e evitar o assunto, ainda mantém a impressão de que a correção monetária continua a ser o espantalho que o separa da casa própria.

Os efeitos da inflação sobre a aquisição da casa própria não constituem um problema exclusivo do Brasil. Países desenvolvidos têm sofrido com ela, e entre eles estão os Estados Unidos. Um estudo recente elaborado por um órgão do governo americano, em colaboração com o Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) e a Universidade de Harvard mostrou que o custo de uma casa de padrão médio nos Estados Unidos em 1970, era de US\$23 mil. Em 1976, o custo havia praticamente dobrado, indo até US\$45 mil. E se a taxa inflacionária continuar como tem ocorrido nesta década, por volta de 1981 o custo alcançará US\$78 mil e será

impossível adquirir um imóvel, para muitas famílias americanas. Nos Estados Unidos, apenas um quarto da população possui condições financeiras para adquirir um imóvel hoje em dia. São apontados como causas

desse acréscimo: (1) inflação; (2) aumento do custo dos terrenos; e (3) aumento das taxas de juros(13). Não seria errado dizer que os itens (2) e (3) também são, em parte, influenciados pela inflação.

---

## BIBLIOGRAFIA

55

1. AZEVEDO, S., Título desconhecido. "Tese de Mestrado, Instituto Universitário de Pesquisa do Rio de Janeiro" citado em "O Estado de São Paulo" 19 de setembro de 1976.
2. CPI da Câmara, "O Estado de São Paulo" 28 de setembro de 1976, p. 54.
3. VIEIRA, D.T., "O Problema da Habitação no Brasil" São Paulo, *Revista Problemas Brasileiros*, nº 60, março de 1968, pp. 13-25.
4. GUAGLIARDI, J.A., *A Study of the Application of Social Marketing in a Developing Nation — The Banco Nacional da Habitação in Brazil*. Tese de doutoramento não publicada, The University of Texas at Austin, 1977.
5. GRENN, P.E., e TULL, D.S., *Research for Marketing Decisions*. Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall, 1975, p. 527
6. NIE, H.N., HADLAY HULL, C., JENKINS, J.G., STEINBRENNER, K., e BENT, D.H., *Statistical Package for the Social Sciences*. New York, McGraw-Hill, 1975, p.470.
7. GUAGLIARDI, J.A., *op. cit.* pp. 89-102.
8. ZALTMAN, G. e BURGER, O.C., *Marketing Research*. The Dryden Press, 1976, p. 502.
9. GUAGLIARDI, J.A., *op. cit.*, p. 107.

10. SHETH J., e TIGERT, D.J., *Factor Analysis in Marketing*. New York, Workshop on Multivariate Methods, American Marketing Association, 1970.
11. HARMAN, H.T., *Modern Factor Analysis*. Chicago, The University of Chicago Press, 1967, pp. 98-99.
12. VIEIRA, D.T., *op. cit.*, p. 24.
13. CBS NEWS, 3 de março de 1977.

---

56

### ABSTRACT

The study was designed for finding out the determining reason for not using BNH housing loans. Factor analysis was employed as the estatistical technique for data analysis. The most important factor was related to post-purchase concerns. Respondents held that installment payments were too high and that

payment readjustments were greater than increases in wages. A second factor in terms of importance was weak financial condition. The results of the analysis may have significant implications for the government's strategy toward the solution of the housing problem. They suggest that the government must, first of all, make a greater effort to reduce inflation, in order to lead to a decrease in the monetary correction rates.