

## ESTUDO DO COMPORTAMENTO DO ÍNDICE DO CUSTO DE VIDA NO BRASIL, ATRAVÉS DA ANÁLISE FATORIAL

Maria Emilia Camargo e Angela Pellegrin Ansuji

Departamento de Estatística. Centro de Ciências Naturais e Exatas.  
UFSM. Santa Maria, RS.

### RESUMO

Neste trabalho, foi aplicada a análise fatorial para verificar o comportamento do Índice do Custo de Vida no Brasil, no período de janeiro de 1980 a dezembro de 1984.

### SUMMARY

CAMARGO, M.E. and ANSUJI, A.P., 1986. Study the behaviour the Cost of Living Index in Brazil, from and the Factorial Analyzis. *Ciência e Natura*, 8:15-18.

In this paper, the factorial analysis was applied to verify the behaviour of the Cost of Living Index of Brazil, from january 1980 to December 1984.

### INTRODUÇÃO

Na área econômica muitas vezes nos deparamos com observações de diversas variáveis, sendo de interesse examinar as inter-relações entre essas variáveis. Estas inter-relações podem ser avaliadas ou pelas covariâncias ou pelos coeficientes de correlação entre as variáveis (3). Se o número de variáveis é grande, e queremos estruturar e simplificar nossos dados de maneira a conservar o máximo de informação expressa pelas variáveis originais, uma solução para este problema, é encontrar variáveis hipotéticas que sejam combinações lineares das variáveis observadas e assim mais convenientemente estudadas por seu menor número. Em Estatística a técnica que pode ser utilizada é a análise fatorial (3,4).

Assim, neste trabalho, procurou-se analisar o comportamento do Índice do Custo de Vida no Brasil, utilizando-se os aumentos percentuais mensais do Índice do Custo de Vida de quatorze capitais no período de janeiro de 1980 a dezembro de 1984. (1,2).

### DESENVOLVIMENTO

#### *Fundamentação Teórica*

Análise Fatorial é uma técnica de Análise Multivariada que trata das relações internas de um conjunto de variáveis substituindo um conjunto inicial de variáveis correlacionadas por um conjunto menor de fatores (ou variáveis hipotéticas), que podem ser não correlacionadas (Fatores Ortogonais) ou correlacionadas (Fatores Oblíquos), e que explicam a maior parte da variância do conjunto original

de dados.

Essa técnica é útil quando há interesse em estruturar e simplificar os dados de maneira a conservar o máximo da informação inicial. É útil, também, na construção de índices, visto que os fatores são combinações lineares das variáveis observadas. Muitas vezes os primeiros fatores explicam uma grande proporção da variância total das variáveis originais, o que torna mais fidedigno o índice.

Nesta pesquisa foi utilizado o subprograma "FACTOR" do "Statistical Package for Social Sciences" (SPSS) e a opção selecionada para obtenção dos fatores foi o Método do Fator Principal com interação. Este método parte da matriz de correlação com unidades na diagonal, que é equivalente, na prática, ao Método de Componentes Principais. Esta abordagem analisa as variáveis observadas em termos dos fatores comuns.

#### Material

A partir da matriz de dados 60 x 14 correspondente aos aumentos percentuais mensais dos Índices de Preços de quatorze capitais brasileiras em estudo, o subprograma FACTOR fornece a matriz de correlação (14 x 14). As raízes características dessa matriz, bem como a matriz fatorial (vetor característica), são também fornecidas. Para a obtenção dos fatores utilizou-se o Método de Rotação VARIMAX, selecionado por dar uma melhor interpretação das componentes.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do programa "SPSS" encontrou-se os fatores e as raízes características associadas a esses fatores que estão expressos na tabela 1.

TABELA 1. REPRESENTAÇÃO DA RAIZ CARACTERÍSTICA ASSOCIADA AOS PRINCIPAIS FATORES.

Fatores	Raiz característica	% da Variância Total explicada pelo Fator	% Acumulada da Variância Total Explicada
1	9.20526	92.4	92.4
2	0.75551	7.6	100.00

Observa-se, então, que 92,4% da variância total das quatorze variáveis originais são explicados apenas por um fator, representando um alto grau de conservação da informação original.

A matriz fatorial rotada VARIMAX foi obtida a seguir, e a partir das cargas fatoriais (correlação entre as variâncias iniciais e os novos fatores), obteve-se a composição dos fatores principais.

O Fator 1 é claramente um componente que agrega todas as

capitais que possuem maior peso na formação do INPC, de acordo com a metodologia do IBGE.

O Fator 2 pode ser considerado como referente aos índices de preços das capitais que não fazem parte da formação do INPC através da metodologia do IBGE, com exceção de Belém, que é a capital que participa com o menor grau de contribuição na formação do INPC, através da metodologia do IBGE, isto é, com 2,8%.

TABELA 2. VARIÁVEIS ORIGINAIS COM AS MAIS ALTAS CORRELAÇÕES (CARGAS FATORIAIS) COM O FATOR 1.

Variáveis	Carga Fatorial
São Paulo	0.89498
Rio de Janeiro	0.70237
Belo Horizonte	0.61154
Porto Alegre	0.74496
Recife	0.74385
Salvador	0.69760
Fortaleza	0.78853
Curitiba	0.69971
Distrito Federal	0.79885
Florianópolis	0.64341

TABELA 3. VARIÁVEIS ORIGINAIS COM AS MAIS ALTAS CORRELAÇÕES (CARGAS FATORIAIS) COM O FATOR 2.

Variáveis	Carga Fatorial
São Luis	0.70148
Natal	0.72622
Manaus	0.49756
Belém	0.65978

Assim, com esses dois fatores parte-se para a construção de um modelo representativo do INPC através da seguinte equação:

$$Y_t = \phi_1 X1_t + \phi_2 X2_t + \epsilon_t \quad (1)$$

$$Y_t = 0.9240X1_t + 0.0726X2_t + \epsilon_t \quad (2)$$

onde  $X1_t$  = Série Temporal formada pelas variáveis componentes do Fator 1. Essa série foi formada pela média aritmética dos índices do custo de vida das capitais associadas a esse fator.

$X2_t$  = Série Temporal formada pelas variáveis componentes do

Fator 2. Essa série foi formada pela média aritmética dos índices do custo de vida das capitais associadas a esse fator.

$Y_t$  = Aumento percentual mensal do ICV no período t.

Com o modelo encontrado foram feitas previsões para seis (6) períodos à frente, calculando-se os seus respectivos limites de confiança, os quais estão apresentados na tabela 4.

TABELA 4 - VALORES PREVISTOS PARA SEIS (6) PERÍODOS   FRENTE.

Períodos	Valor Previsto	Limite-mínimo	Limite-máximo
1	9.5250	9.0051	10.0467
2	9.8423	9.1058	10.3631
3	9.9304	9.0284	10.8324
4	9.8835	9.8420	10.9250
5	10.3190	9.1545	11.4835
6	9.7498	8.4734	11.0246

Pode-se constatar que o modelo encontrado descreve, de modo simples, o relacionamento estatístico que existe entre os dados observados, não requerendo um conhecimento "a priori" de como a série é gerada, permitindo que as observa es falem por si mesmas, e gerem previsões para um horizonte futuro. Para cada um dos valores previstos foram estimados limites de confiança que, no fundo, tornam preferencial o seu uso em estudos de curto prazo,   medida que, quanto mais o futuro se afasta do presente, maior é o intervalo de confiança e menor a precisão das estimativas.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Conjuntura Econ mica (janeiro de 1974 a janeiro 1979). Vários Volumes.
2. GALVÊAS, E. Brasil, Desenvolvimento e Infla o. APEC. Rio de Janeiro, 1976.
3. MORRISSON, D.F. Multivariate Statistical Methods. McGraw - Hill, 1976.
4. NIE, E. et alii. "Fator Analysis" in SPSS - Statistical Package for Social Sciences, McGraw-Hill, 1978.

Recebido em dezembro, 1986; aceito em dezembro, 1986.