

Utilização da Análise Fatorial para o Ranqueamento dos Municípios Produtores de Laranja no Estado do Pará

João Ulisses B. da Silva

Nayane Caroline J. Cardoso

Universidade Federal do Pará – Programa de Pós - Graduação em Matemática e Estatística

66.075-900, Campus Guamá, Belém, PA

E-mail: {nayanecardoso,ulisses08}@gmail.com

RESUMO

A fruticultura assumiu, nas últimas décadas, papel de destaque como fator de desenvolvimento econômico e social do País, podendo ser citado como exemplo o fato de o Brasil ser hoje o maior produtor e exportador de suco concentrado e congelado de laranjas no Mundo, bem como o maior produtor mundial de frutos. Este setor atende cerca de 50% da demanda e 75% das transações internacionais, trazendo anualmente mais de US\$1 bilhão em divisas para o Brasil. Dentre os estados que mais se destacam na produção de laranja, em primeiro lugar encontra-se o Estado de São Paulo, com 80% da produção e em sétimo lugar o Estado do Pará, responsável 1,2% da produção total do país [2].

A produção de frutas no Estado do Pará é a atividade que apresenta o maior potencial de distribuição de renda para a população, por envolver milhares de pequenos produtores, além das indústrias processadoras. Há um leque de 15 tipos de frutas tropicais sendo produzidas e beneficiadas pelas agroindústrias paraenses, entre as frutas tropicais de maior expressão destaca-se a laranja, devido à região predispor de consideráveis áreas ecologicamente favoráveis à implantação de pomares de citros.

O objetivo deste trabalho foi construir um índice de desempenho para a produção de laranja, com intuito de ranquear os municípios produtores no Estado do Pará, a partir do banco de dados, da Secretária de Estado de Planejamento, Orçamento e Finanças (SEPOF), referentes a 127 municípios paraenses produtores de laranja, do período de 1993 a 2002.

A construção de índices de desempenho é uma das formas de se medir e avaliar a qualidade dos produtos, exercendo um papel importante nas organizações, pois este representa um processo de autocrítica e de acompanhamento das atividades e das ações e decisões que serão tomadas.

Uma técnica bastante eficaz para construção de índices de desempenho é a análise fatorial, muitos a consideram como uma medida inteligente. A análise fatorial visa primeiramente à redução de dados e sumarização. Ela analisa as relações entre variáveis e tenta explicá-las em termos de suas dimensões subjacentes comuns (fatores). É uma técnica de interdependência - não há explicitada uma variável dependente [1].

Este trabalho apresenta, de maneira simplificada, a utilização da técnica multivariada chamada de análise fatorial para a construção de índices de desempenho produtivo nos municípios paraenses produtores de laranja, permitindo visualizar a confluência das diversas forças que influenciam a produtividade no Estado do Pará. Utilizou-se para tratamento dos dados, o software estatístico SPSS 13.0

Na modelagem foram adotadas as seguintes variáveis: Quantidade Produzida, Valor da Produção e Área Colhida para os anos de 1993 a 2002.

Para uma análise prévia, realizou-se a estatística descritiva nos dados de 127 municípios produtores de laranja, na qual apresentou os seguintes resultados: a Produção média de 16.826,56 toneladas com o Valor médio de produção R\$ 5.014,7653 e Área média colhida de 1.091,5039 hectares. Sendo que com 1.215.882 toneladas produzidas, Capitão Poço foi o município que mais contribuiu para esta produção, arrecadando também o maior valor da produção.

No segundo momento, para justificar a utilização da análise fatorial é necessário que haja um número substancial de variáveis correlacionadas. Com intuito de verifica essa correlação,

aplicou – se os testes de *Kaiser-Meyer-Olkin-KMO* e o de Esfericidade de Bartlett entre as variáveis (quantidade produzida, valor da produção e área colhida), na qual apresentou o seguinte resultado, com o nível de confiança 5% e p – valor 0,00, afirma-se que existe correlação entre as variáveis. Diante disto, conclui-se que há suporte para aplicação do método de análise fatorial.

Essa massa de informações permitiu o uso da análise dos componentes principais, através do programa SPSS 13.0. Para isso, aplicou-se o método de rotação *varimax* sobre as variáveis, obtendo-se os seguintes resultados: A 1ª componente (Produção total) contribui com 99,52% na variabilidade total, os dados quando rotacionados auxiliam melhor a visualização na interpretação, podendo verificar a variabilidade total, sendo que a 1ª (Produção total) e a 2ª (Valor da produção) componentes participam 52,33% e 47,65 respectivamente.

Com base na Matriz de Componentes Rotacionados, apresentamos a composição das Componentes Principais:

$$Y_1 = 0,753 * \text{Produção Total} + 0,654 * \text{Valor da Produção} + 0,759 * \text{Área Colhida}; \quad (01)$$

$$Y_2 = 0,658 * \text{Produção Total} + 0,757 * \text{Valor da Produção} + 0,651 * \text{Área Colhida}; \quad (02)$$

$$Y_3 = 0,019 * \text{Produção Total} + 0,001 * \text{Valor da Produção} - 0,014 * \text{Área Colhida}. \quad (03)$$

Pelo peso dos seus coeficientes, a componente (01) representará o índice de desempenho de Produção de Laranja no Estado do Pará.

Após a Construção do Índice de Desempenho para Produção de Laranja nos Municípios Paraenses no período de 1993 a 2002, verificou-se o ranking dos 10 primeiros municípios, como mostra gráfico 01.

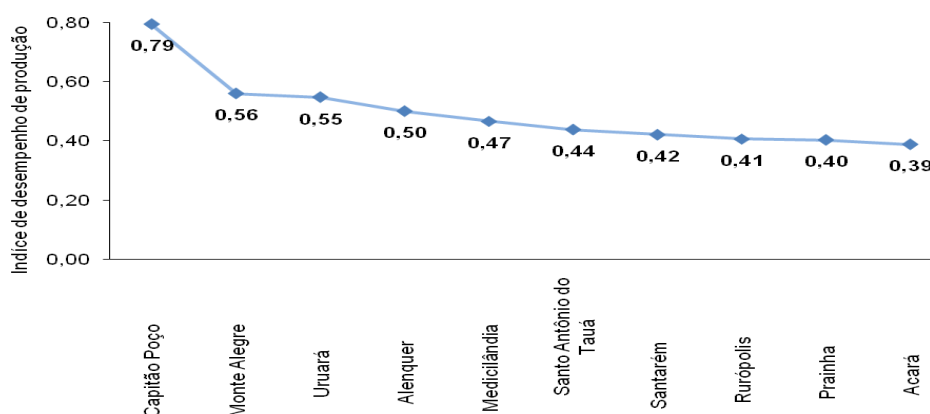


Gráfico 01 - Ranking dos 10 maiores municípios na produção de laranjas no estado do Pará no período de 1993-2002

Conclui-se que na análise realizada nos 127 municípios paraense os que mais contribuíram para a produção de laranja no período de 1993-2002, por ordem de classificação foram: Capitão Poço, Monte Alegre e Uruará, e em último lugar ficou São Francisco do Pará.

Palavras-chave: *Análise Fatorial, Ranqueamento, Produção de Laranja no Estado do Pará*

Referências

- [1] F. L. Carvalho et .al.(2007). “Um Ensaio Sobre a Análise de Desempenho em Cooperativas Agropecuárias”. Disponível: www.congressoeac.locaweb.com.br/artigos72007/328.pdf. Acesso: 02 de dezembro de 2008.
- [2] M. F. Neves et .al. (2006). “Perspectivas da Cadeia produtiva de laranja no Brasil: A agenda 2015”. Disponível: www.fundace.org.br/arquivos_diversos/agenda_estrategica/Agenda_Citrus_2015_PENSAICONE.pdf. Acesso: 15 de dezembro de 2008.