

ANÁLISE DE EFICIÊNCIA TÉCNICA DE PEQUENOS PRODUTORES DE MANGA DO DISTRITO DE IRRIGAÇÃO NILO COELHO EM PETROLINA/PE¹.

Grupo de Pesquisa: Trabalhos de Iniciação Científica

Josué Nunes De Araújo Júnior *; João Ricardo Ferreira De Lima**; Alan Francisco Carvalho Pereira ***.
*FACAPE-PETROLINA/FACEPE-PE (josue_economia@hotmail.com); **Embrapa Semiárido /FACAPE-PE/PPGECON-UFPE (joao.ricardo@embrapa.br); ***FACAPE-PETROLINA/FACEPE-PE (alanpereira1993@hotmail.com).

Resumo

O Submédio do Vale do São Francisco produz cerca de 84% da manga brasileira exportada e tem a cada ano aumentado a área de produção. Contudo, tem crescido a produção de países concorrentes, acirrando a competição internacional. Isto exige dos produtores aumentar a competitividade, reduzindo a ineficiência. Assim, esta pesquisa teve o objetivo de analisar a eficiência técnica dos pequenos produtores de manga em Petrolina-PE. A metodologia usava foi a Análise Envoltória de Dados. A fonte de informação foram pesquisas aplicadas juntos aos produtores do Distrito de Irrigação Nilo Coelho. Os resultados indicaram que o número de produtores ineficientes é muito elevado.

Palavras-chave: Eficiência Técnica, Análise Envoltória de Dados, Manga, Semiárido.

Abstract

The Submedio São Francisco River Valley produces about 84% of Brazilian mangoes exported and has increased, every year, the production area. However, production has grown from competing countries too, increasing international competition. This requires growers to increase competitiveness, reducing inefficiency. Thus, this research aimed to analyze the technical efficiency of small mango growers in Petrolina-PE. The methodology used was the Data Envelopment Analysis. Information source were interviews done with producers of Nilo Coelho Irrigation District. The results indicated that the number of inefficient producers is very high.

Key words: Technical Efficiency, Data envelopment analysis, Mango, Semi-arid

1.Introdução

A região do Submédio do Vale do São Francisco, pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA, é composta pelos municípios de Casa Nova, Curaçá, Juazeiro, Sobradinho, no Estado da Bahia, e pelos municípios de Lagoa Grande, Orocó, Petrolina e Santa Maria da Boa Vista, no Estado de Pernambuco (COSTA, 2012). Entre as culturas cultivadas no Submédio do Vale do São Francisco, a manga está entre as mais importantes.

Segundo o IBGE, no ano 2000, esta região tinha uma área destinada a colheita de manga de 9.627 hectares, cerca 14,14% da área total de manga do Brasil. Já no ano de 2012, essa área passa para 20.095 hectares, um crescimento de 105,98%, aumentando a sua participação no cenário nacional para 25,96% (IBGE, 2014). Em 2013, o Brasil exportou aproximadamente 122 mil toneladas (t) de manga, no qual a participação do Vale foi de aproximadamente 84% do total exportado desta fruta (ALICEWEB, 2014). Essa representação faz do Submédio do Vale do São Francisco uma das regiões mais importante na produção de manga no Brasil.

Por outro lado, tem crescido a produção de países vizinhos, como o Peru, acirrando a concorrência no mercado internacional (LIMA, 2013). Este aumento exige dos produtores do Vale uma maior eficiência para se manter competitivo, principalmente aqueles com menor área plantada. Assim, esta pesquisa tem como objetivo mensurar a eficiência técnica dos pequenos produtores de manga do Distrito de Irrigação Nilo Coelho (DINC), em Petrolina-PE.

¹ Os autores agradecem à FACEPE (Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco) pela bolsa de Iniciação Científica concedida sob o processo BIC 2012-6.03/13.

2. METODOLOGIA

2.1. Modelo de Função de Fronteira

Para mensurar eficiência, existem métodos paramétricos e não paramétricos. A análise envoltória de dados (DEA) é um método não paramétrico, que utiliza programação matemática para estimar a fronteira de produção. Esta fronteira é quantidade de máxima de output, resultado das quantidades ótimas de insumos utilizadas processo de produção (LINS e MEZA, 2006)

Existem dois modelos clássicos de DEA: o modelo CCR, que considera retornos constante de escala (CHARNES et al., 1978) e o modelo BBC, que admite retornos variáveis, adicionando uma restrição de convexidade ao modelo CCR (BANKER et al., 1984).

Os modelos DEA podem ainda ser diferenciados com relação a sua orientação, seja para reduzir os insumos mantendo a produção (orientação-insumo), seja para aumentar a produção dado um nível de insumos (orientação-produto). Com orientação-insumo, o modelo DEA BCC pode ser representado algebricamente da seguinte forma:

$$\begin{array}{ll} \text{Minimizar } \theta & \text{Sujeito a:} \\ \theta, \lambda & \theta x_{i0} - \sum_{k=1}^n \lambda_k x_{ik} \geq 0 \quad \forall i; i = 1, 2, \dots, r: \\ & \sum_{k=1}^n \lambda_k y_{mk} - y_{m0} \geq 0 \quad \forall m; m = 1, 2, \dots, s; \quad (1) \\ & \sum_{k=1}^n \lambda_k = 1. \end{array}$$

2.2. Fonte de Dados

Os dados foram coletados entre o período de 01 de novembro a 27 de dezembro de 2013, no projeto de irrigação Nilo Coelho, na cidade de Petrolina em Pernambuco. Os parâmetros adotados para a escolha da amostra foram as seguintes: os pomares de manga teriam que ter no máximo 11 hectares e ter mais de 6 anos plantados. Para calcular o tamanho da amostra utilizou-se o método de amostra aleatória simples, dado que a direção do DINC disponibilizou a lista com todos os produtores de manga. Para uma população de 643 e considerando um erro amostral de 10% com significância de 95%, o tamanho da amostra foi de 85 produtores entrevistados.

3. RESULTADOS

A Tabela 1 mostra a distribuição dos produtores por intervalos de eficiência. Apenas 24,66% dos produtores foram considerados eficientes. A maioria absoluta foi considerada ineficiente. Considerando o intervalo de eficiência de 0,21 à 0,6, estão contidos 34,25% dos produtores, entre os níveis de 0,61 à 0,8, estão 23,29% dos produtores e entre 0,81 e 1 estão 17,81% dos produtores.

Tabela 1: Distribuição de frequência dos produtores por intervalos de eficiência.

Intervalo	Frequência	%	% Acumulado
0,21 - 0.60	25	34,25	34,25
0,61 - 0.80	17	23,29	57,53
0,81 - 0.99	13	17,81	75,34
1	18	24,66	100,00

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 2 mostra as três unidades mais eficientes e as três menos ineficientes. A DMU (Unidade Tomadora de Decisão) 29 é uma unidade eficiente, como pode observar a sua eficiência é 1, ou seja, os recursos utilizados no processo de produção estão sendo maximizados para atingir resultados de ótimos. Pelo outro lado tem-se a DMU 60 com grau de eficiência de

0.20, ou seja, esta unidade é ineficiente. Para esta unidade tornar-se eficiente será necessário que reduza, 80% dos insumos e que mantenha o mesmo nível de produção.

Tabela 2: Estatísticas das três DMUs mais eficientes e as três menos ineficientes.

DMU	Produção (t)	Área (ha)	Insumo (R\$)	Capital(R\$)	Mão de Obra(R\$)	Eficiência	Retorno
DMUs Eficientes							
29	250	9.8	19.693,00	5.100,00	28.416,00	1	Constante
33	95	2	16.940,00	7.800,00	10.558,25	1	Constante
35	60	2	9.406,00	29.440,00	3.103,75	1	Constante
DMUs Ineficientes							
60	23	5	22.150,00	119.500,00	11.910,00	0.20	Crescente
		1*	4.430,00*	23.900,00*	2.382,00*		
6	30	7	19.910,00	57.000,00	11.025,00	0.23	Crescente
		1.6*	4.653.60*	13.322.80*	2.576.90*		
11	92	7	45.585,00	105.800,00	26.075,00	0.33	Crescente
		2.3*	15.027.30*	34.877.50*	8.595.80*		

Fonte: Dados da pesquisa

*Quantidades ótimas de insumo, que a DMU deverá utilizar para deixar de ser ineficiente.

4. CONCLUSÕES

O grau de ineficiência dos produtores de manga do Vale do Submédio do São Francisco pode ser considerado alto, dado que representa cerca de 75%. Isto é uma fonte de preocupação quanto à capacidade dos mesmos de competir no mercado. Com a o crescimento da concorrência, estes produtores precisam aumentar a eficiência, assim como políticas agrícolas específicas, principalmente com relação à comercialização, precisam ser desenvolvidas, pois não se pode esquecer que o Vale do São Francisco está localizado na região semiárida brasileira, que concentra a maior parte dos pobres rurais do país.

BIBLIOGRAFIA

- BANKER, R.D., CHARNES, A., COOPER, W.W. **Some models for estimating technical scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis**. Management Science, v. 30, n. 9, p.1078-1092, 1984.
- CHARNES, A., COOPER, W.W., RHODES, E. **Measuring the efficiency of decision-making units**. European Journal of Operational Research, v. 2, p. 429-444, 1978.
- COSTA, E. F.. **Os Determinantes do Crédito na Fruticultura Irrigada no Vale do São Francisco**. Série working paper BNDES/ANPEC, Rio de Janeiro, RJ, v. 29, março/2012. p. 142.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Banco de dados agregados: Sistema IBGE de recuperação automática: SIDRA**. Rio de Janeiro, [2014]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 27 Janeiro 2014.
- LINS, M. P. E.; CALOBA, G. M. **Programação Linear**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Interciência, 2006. 295.
- LIMA, J.R.F de. **Exportações de manga produzida no Submédio do vale do São Francisco no Período de 2003 – 2012**. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/956079/1/COT154.pdf>. Acesso em 6 de dezembro de 2013.
- MDIC/SECEX. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Aliceweb: dados das Exportações brasileiras por período**. Disponível em: <<http://www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 2 de abril de 2014.