

ANÁLISE DO DESEMPENHO AGRÍCOLA DE DUAS MICRORREGIÕES DO SERTÃO CENTRAL (CEARÁ), ATRAVÉS DO MODELO ESTRUTURAL DIFERENCIAL

JOSÉ JACKSON LIMA ALBUQUERQUE*
ANTONIA ARAUJO PIMENTEL PINHEIRO**

A agricultura é uma atividade onde uma gama de variáveis exógenas influencia direta e/ou indiretamente na produção, tornando difícil o estudo do comportamento agrícola em uma determinada área, em certo período de tempo.

Das variáveis que interferem no produto agrícola, segundo PATRICK⁽⁶⁾, as principais são: a) aumento do uso de recursos tradicionais; b) alocação mais eficiente de fatores; c) introdução de novos insumos e/ou técnicas de produção; d) economias externas. Tais fatores variam de importância, segundo regiões e produtores e possibilitam identificar o tipo de política agrícola utilizada no passado.

Dentre as diversas técnicas utilizadas para quantificar quais os fatores que mais influenciaram na produção agrícola de uma região, o modelo estrutural diferencial (Shift - Share) fornece uma quantificação das mudanças ocorridas, apesar de não as explicarem. Este modelo tem sido usado por CURTIS⁽³⁾, LODDER⁽⁵⁾ e CARVALHO⁽²⁾ para quantificar mudanças no meio rural, utilizando o emprego e a renda como variáveis explicatórias.

Procurando quantificar o desempenho agrícola das microrregiões Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe, utilizaram-se como fatores de crescimento as seguintes variáveis: a) área cultivada; b) rendimento agrícola; c) composição de culturas e d) localização geográfica.

A expansão das terras cultivadas, feita pela incorporação de terras adicionais, às vezes não produz aumento de produtividade devido à má qualidade das mesmas. O rendimento agrícola é influenciado pelo nível de tecnologia usado e fornece uma indicação do processo de desenvolvimento rural. A composição de culturas produz resultados na produção pela substituição de culturas de alto valor por hectare por culturas de baixo valor por hectare, enquanto a localização geográfica implica na melhor alocação dos recursos existentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a análise, utilizaram-se os dados de área cultivada, rendimento e preço de mercado das sete principais culturas (algodão herbáceo, algodão arbóreo, milho, feijão, mandioca, mamona e banana) nos

* Professor-Adjunto da UFC e Coordenador Técnico do CETREDE.

** Aluna do Curso de Estatística da UFC.

anos de 1974 e 1977, nas microrregiões do Médio Jaguaribe e Sertões de Quixeramobim. Os dados foram coletados na Comissão de Planejamento Agrícola do Ceará.

A técnica usada foi uma versão modificada do modelo estrutural diferencial (Shift - Share). Uma descrição mais detalhada deste modelo pode ser vista em ASHBY (1) e HALE (4).

Este modelo analisa a mudança na produção entre o período base (o) e o período (t) através da expressão:

$$Q_t - Q_o = \sum_i^n \sum_j^m \{ (A_{ij(t)}/A_{ij(o)}) A_t R_{ij(t)} P_{ij(o)} \} - \sum_i^n \sum_j^m \{ (A_{ij(o)}/A_{ij(o)}) A_o R_{ij(o)} P_{ij(o)} \}$$

ONDE

-) = área cultivada da cultura i, município j, no período ()
- A = área total cultivada no período ()
-) = rendimento da cultura i, no município j, no período ()
- = preço da cultura i, no município j, no período ().

A expressão) pode ser escrita por:

$$Q_t - Q_o = (Q_t^* - Q_o) + (Q_t^* - Q_t^*) + (Q_t^* - Q_t^*) + (Q_t^* - Q_t^*) + (Q_t - Q_t^*)$$

Na expressão acima Q_t^* é dado por

$$Q_t^* = \sum_i^n \sum_j^m \{ (A_{ij(o)}/A_{ij(o)}) A_t R_{ij(o)} P_{ij(o)} \}$$

e representa o produto no período t, devido ao aumento de área cultivada mantendo-se constantes os rendimentos, a localização e a composição de culturas.

A quantidade Q_t^{**} na expressão (2) representa o produto quando variaram a área cultivada e os rendimentos, sendo mantidas constantes a localização e a composição do produto. Esta quantidade é definida por:

$$\sum_i^n \sum_j^m \{ (A_{ij(t)}/A_{ij(o)}) A_o R_{ij(o)} P_{ij(o)} \}$$

Na expressão (2) a quantidade Q_t^{***} mede o produto total no período t, sendo constante a área, a produtividade e a localização, não havendo mudanças na composição dos municípios.

Assim Q_t^{***} é expresso por:

$$= \sum_i^n \sum_j^m \{ (A_{ij(o)}/A_{ij(o)}) (A_{ij(t)}/A_{ij(t)}) A_t R_{ij(t)} P_{ij(o)} \}$$

Em resumo, o modelo mostra que a variação da produção expressa por $Q_t - Q_o$ é decorrente de fatores tais como área, rendimento, localização e composição.

O primeiro termo na expressão (2) dado por $(Q_t^* - Q_o)$ representa o efeito aumento de área. O efeito rendimento, expresso por $(Q_t^{**} - Q_t^*)$, indica a mudança no produto devido a uma mudança nos rendimentos, na área cultivada no período t, sendo constante a distribuição das culturas entre municípios. A expressão $Q_t^{***} - Q_t^{**}$ representa o efeito localização geográfica pela mudança de produção devido à localização geográfica das culturas, mantidos constantes os de-

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Baseado nos dados analisados, obtiveram-se os seguintes resultados para as duas microrregiões:

Efeitos	Sertões de Quixeramobim		Médio Jaguaribe	
	Absoluto	%	Absoluto	%
Área	119.388.238	277	1.959.547	12
Rendimento	-49.253.264	-114	10.375.278	62
Composição	-28.045.193	- 65	4.164.611	25
Localização	963.138	2	161.463	1
TOTAL	43.052.919	100	16.660.809	100

mais fatores. O último termo de $(^2)$, dado por $(Q_t - Q_t^{***})$, é o efeito-composição do produto, que representa as mudanças dos padrões de cultura dos municípios na produção. A soma destes quatro efeitos deve ser igual à unidade. Alguns são positivos, outros negativos. Assim, um efeito área de 50% indica que metade do aumento de produção é explicado pelo aumento de área, não significando que a área tenha aumentado de 50%.

Como se observa, o aumento da produção na microrregião dos Sertões de Quixeramobim, em termos absolutos, foi bastante superior à do Médio Jaguaribe, quase o triplo, tendo apresentado um grande efeito-área (277%) face à abundante disponibilidade de terra e de trabalho. O efeito rendimento foi negativo (-114%), semelhante ao que ocorreu no Ceará (-12%), no período 1967-1969, segundo análise de PATRICK ⁽⁶⁾. Quanto ao efeito composição, este também foi negativo (-65%), indicando que a produção expandiu-se mais rapidamente nos municípios com baixas produtividades. No que concerne ao efeito localização, apenas 2% do aumento do produto é explicado pela melhor localização das culturas.

Para a microrregião do Médio Jaguaribe, todos os efeitos foram positivos, tendo havido baixo efeito para área (12%), sendo o efeito rendimento o que mais contribuiu para o aumento da produção agrícola, com 62%. O efeito composição, explicando 25% do aumento do produto, foi superior ao do Estado do Ceará, o qual, no período 1967-1969, foi de apenas 6%. Quanto ao efeito localização, apesar de ser positivo, pouco ou quase nada contribuiu para o aumento da produção, pois foi de apenas 1%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASHBY, Lowell D. - The Shift and Share Analysis: A Reply. *Southern Econ. Jour.*, 34: 423-5, 1968.
2. CARVALHO, Livio W. R. - Uma Aplicação do Método Estrutural Diferencial para Análise do Desenvolvimento do Centro-Oeste. *Rev. Brasil. Econ.* 33 (3): 413-40, 1979.
3. CURTIS, Wayne C. - Shift-Share Analysis as a Technique in Rural Development Research. *Amer. Jour. Agric. Econ.* 32 (2) : 267-70, 1972.
4. HALE, Carl W. - Shift-Share Analysis as a Descriptive Tool in Regional Analysis. *Miss. Valley Jour. Bus. Eco.* 6: 65-74, 1971.
5. LODDER, Antonio C. - Crescimento da Ocupação Regional e seus Componentes. In: *Planejamento Regional: Métodos e Aplicação ao Caso Brasileiro*. IPEA, 1974. (Monográfica, 8)
6. PATRICK, George F. - Fontes de Crescimento na Agricultura Brasileira: O setor de culturas. In: *Tecnologia e Desenvolvimento Agrícolas*. IPEA-INPES, 1975. (Monografia, 17)