

ALTERNATIVAS PARA AS PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS¹

LAÉRCIO BARBOSA PEREIRA² e VALTER JOSÉ STÜLP³

RESUMO - Este estudo tem como objetivo avaliar os efeitos nos níveis de renda e emprego, originados do aumento na escala de produção de produtos de olericultura e/ou fruticultura nas pequenas propriedades do município de Torres, RS, considerando as demandas por estes produtos no mercado da CEASA, RS e os coeficientes técnicos do Plano Integrado para o Desenvolvimento do Litoral Norte, RS. As principais conclusões do trabalho são que, embora as receitas adicionais sejam significativas, os aumentos nos níveis de renda e emprego são considerados insignificantes. Isto se deve, principalmente, às restrições de demanda e talvez aos sistemas de produção propostos no Plano Integrado para o Desenvolvimento do Litoral Norte, RS, que exigem o uso intensivo de capital (recurso escasso) em detrimento da mão-de-obra e terra (recursos abundantes). Chama-se a atenção para o fato de que a terra torna-se um recurso abundante em relação aos cultivos de produtos de olericultura e fruticultura.

Termos para indexação: renda agrícola, emprego, olericultura, fruticultura, sistemas de produção, pequenos agricultores.

ALTERNATIVES FOR SMALL FARMERS

ABSTRACT - This essay has the purpose of evaluating the effects on income level and employment originated from the raise of production scale of vegetables and/or fruit in small rural properties at Torres-RS, taking into account the demand for these products at the CEASA-RS market and the technical coefficients of the "Integrated Plan for the Development of the North Seaboard-RS". The main conclusion from this study is that, although there is a significant increase on additional receipts, the raise in income level and employment are considered insignificant. This occurs mainly due to limitations on demand and maybe due to the proposed production systems in the "Integrated Plan for the Development of the North Seaboard-RS", which require intensive capital use (scarce resource) to the detriment of the labor and land (plentiful resources). Attention is drawn upon that, land turns up to be a plentiful resource, in case of fruit and vegetable production.

Index terms: farm income, rural employment, horticulture, fruit growing, farm systems, small farmers.

¹ Recebido para publicação em 11 de novembro de 1981.
Aceito para publicação em 25 de agosto de 1982.

² Econ. Rural, M.S., Professor Assistente do Departamento de Economia da Fundação Universidade Estadual de Maringá - CEP 87100 - Maringá, PR.

³ Econ. Rural, Ph.D., Professor Adjunto do Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (IEPE/UFRS), Av. João Pessoa, 31 - CEP 90000 - Porto Alegre, RS.

INTRODUÇÃO

As pequenas propriedades rurais são responsáveis por expressiva parcela da produção de gêneros alimentícios de primeira necessidade, que não só atendem ao consumo das famílias de seus proprietários, mas, também, geram excedentes para atender a parte da crescente demanda formada pelos contingentes urbanos.

De acordo com os dados do FIPE/MA (Brasil. Ministério da Agricultura, 1975), os estabelecimentos com menos de 50 ha são responsáveis por:

- 88% da produção de feijão no Rio Grande do Sul e Paraná;
- 87% da produção de feijão em Alagoas;
- 85% da produção de milho no Rio Grande do Sul;
- 80% da produção de milho no Paraná;
- 88% da produção de mandioca no Rio Grande do Sul e Santa Catarina;
- 93% da produção de mandioca em Sergipe.

Nas pequenas propriedades concentra-se grande parte da mão-de-obra rural. No Rio Grande do Sul, segundo o Censo Agropecuário-RS, 1970 (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 1973a), as propriedades com menos de 10 hectares absorvem 28,2% da força de trabalho ocupada na agricultura, embora detenham apenas 3,6% da área total do estado e as propriedades com menos de 50 hectares absorvem 84,3% desta força de trabalho e detêm apenas 27,3% da área.

Apesar do importante papel que desempenha a pequena propriedade, pouco se tem feito, de efetivo, a fim de minorar as causas de seu principal problema, que é a baixa renda.

A renda per capita dos residentes na agricultura diminui acentuadamente, à medida que decresce a área das propriedades (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária 1972). Isto se explica, principalmente, pelo fato de o grande contingente da força de trabalho rural localizar-se nos pequenos estratos.

A principal causa da baixa renda é o subemprego e o desemprego localizados nas pequenas propriedades. Segundo o Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário (1978), no Rio Grande do Sul existe um excedente de mão-de-obra de 57,2% no estrato de 0 a

10 hectares e de 15,1% no estrato de 10 a 100 hectares.

Schuh (1974) enfatiza que há uma tendência antiemprego na política econômica, à medida que estimula, através de subsídios e legislação trabalhista, a substituição de mão-de-obra por capital, por parte dos produtores componentes do setor moderno da agricultura.

Segundo Cruz (1977), "os pequenos produtores não têm acesso aos benefícios dos programas e das políticas governamentais, pois, na prática, os instrumentos de política agrícola estão voltados para os médios e grandes produtores...

O Governo atua desde as aquisições dos insumos até a comercialização da colheita, buscando a criação de vantagem comparativa artificial para a agricultura no mercado mundial.

Em tais circunstâncias, o pequeno produtor voltado à produção de alimentos para o mercado interno, defronta-se com uma situação de tratamento desigual a nível dos instrumentos de política governamental, sem contar que, no relacionamento do mercado com outros agentes, esse produtor já sofre discriminação derivada de seu pequeno porte econômico".

De outra parte, a pouca qualificação da mão-de-obra assalariada rural não tem permitido a sua utilização mais efetiva em outras áreas da economia. Conseqüentemente, o emprego marginal dessa mão-de-obra, nas áreas urbanas, tornou-se fenômeno comum.

Tendo em vista o significado das pequenas propriedades na produção de gêneros alimentícios de primeira necessidade e os problemas com os quais se defrontam, ou seja, baixos níveis de renda e emprego, a questão geral que se levanta é:

- Como aumentar a renda e o nível de emprego nas pequenas propriedades rurais?

Obter resposta para a questão levantada tem sido uma preocupação constante de muitos estudiosos interessados em encontrar caminhos viáveis para as pequenas propriedades.

Segundo Barbosa (1978), alguns estudos empíricos indicam que tecnologias alternativas, incluindo novos produtos, podem apresentar grande potencial quanto à geração de níveis mais altos de renda. No entan-

to, um ponto importante a ser observado é que as novas tecnologias devem ser consistentes com as dotações de recursos dos pequenos produtores e simples na medida em que não aumentem os riscos a serem enfrentados pelos agricultores. Quanto aos novos produtos (fruticultura, suínos, aves etc.), restrições de demanda podem impedir grande expansão de tais atividades. Além disso, em casos de culturas perenes ou de longo período de espera, a subsistência dos agricultores tem que ser garantida, especialmente naqueles casos em que as explorações atuais tiverem de ser substituídas pelos novos produtos.

Existe no Rio Grande do Sul um Plano Integrado para o Desenvolvimento do Litoral Norte, RS (Fundação de Economia e Estatística 1975b), posto em execução em 1978. Parte deste plano constitui-se na introdução ou aumento na escala de produção de produtos de ólericultura/fruticultura nos municípios de Torres, Santo Antônio da Patrulha e Osório, visando ao desenvolvimento (aumento nos níveis de renda e emprego) da região, através de uma maior participação dos produtores gaúchos nas quantidades comercializadas na CEASA, RS.

Segundo o Plano Integrado (Fundação de Economia e Estatística 1975a), Diagnóstico Geral, a renda per capita da região é metade da do estado e a sua evolução vem se dando a taxa inferior à estadual, o que evidencia que este atraso relativo tende a se agravar.

Entre as causas básicas deste atraso, encontram-se:

- a. maior incidência de minifúndios - 90,1% do total das propriedades do litoral setentrional⁴; para o estado, este percentual diminui para 79,5% (Fundação de Economia e Estatística 1976);
- b. tamanho médio familiar acima da média estadual: 5,0 pessoas por família para o litoral setentrional e 4,6 para o estado (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 1973b).

Ainda de acordo com o Plano Integrado (Fundação de Economia e Estatística 1975a), Diagnóstico Geral, a região possui vários fatores peculiares que contribuirão para que o plano alcance êxito, como:

- Solos e clima. Em estudos agroclimáticos e edafológicos realizados na região, indica-se grande extensão de área própria para o cultivo de várias frutíferas, bem como, de acordo com levantamentos feitos e experiência local, existe um total de 20.000 hectares pró-

4 O litoral setentrional é parte do litoral norte e compreende os municípios de Torres, Santo Antônio da Patrulha, Osório e Tramandaí.

prios para o cultivo de hortaliças.

- Mão-de-obra. Por se tratar de uma região onde existe acentuado desemprego, a introdução de explorações intensivas que demandam grande quantidade de mão-de-obra, durante o ano, poderá ser uma solução viável.
- Comercialização:
 - a. Transportes - todo o litoral setentrional é servido por uma rede rodoviária muito boa.
 - b. Mercado - uma das grandes vantagens da região é sua localização próxima do grande centro consumidor, Porto Alegre, que vem atendendo a seu excesso de demanda com produtos oriundos de outros estados (Tabela 1).

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi analisar os efeitos, nos níveis de renda e emprego, causados pelo aumento na escala de produção de produtos de olericultura e/ou fruticultura nas pequenas propriedades⁵ do município de Torres, RS, considerando as demandas por estes produtos no mercado da CEASA, RS.

Não se considerou todo o litoral setentrional, porque o seu potencial de produção para estes produtos (em termos de área) é demasiadamente grande, comparando-se com o potencial de demanda da CEASA, RS. Optou-se pelo município de Torres pelas seguintes razões:

- a. é o único a produzir tomate (o mais importante em termos de potencial de demanda) e cenoura, durante praticamente todo o ano;
- b. possui o maior número relativo de pequenas propriedades, estrato de menos de 50 hectares (Fundação de Economia e Estatística 1976), bem como a mais alta média de tamanho familiar (FIBGE 1973b), respectivamente:
 - Torres: 96,8% e 5,38;
 - Santo Antônio da Patrulha: 95,2% e 4,94;
 - Osório: 90,0% e 5,09;
 - Tramandaí: 74,3% e 4,56.

⁵ Para fins deste trabalho, pequena propriedade é aquela com área inferior a 50 hectares.

TABELA 1. Origem de alguns produtos de olericultura e fruticultura comercializados na CEASA, RS. Média do triênio 1976-78.

Produtos	Município de Torres		Municípios do estado (exceto Torres)		Importação de outros estados		Totais comercializados na CEASA, RS	
	(t)	%	(t)	%	(t)	%	(t)	%
Tomate	718,2	1,9	17.349,4	45,6	19.981,4	52,5	38.049,0	100,0
Feijão-vagem	17,5	0,7	1.614,2	63,2	920,7	36,1	2.552,4	100,0
Cenoura	1.446,1	15,3	5.458,3	57,7	2.548,7	27,0	9.453,1	100,0
Milho-verde	-	-	1.579,3	78,7	428,2	21,3	2.007,5	100,0
Laranja	51,8	0,3	16.954,0	85,3	2.861,9	14,4	19.867,7	100,0
Bergamota	7,9	0,1	5.301,2	89,5	615,2	10,4	5.924,3	100,0
Abacaxi	34,2	0,4	89,8	1,1	8.174,8	98,5	8.298,8	100,0
Banana	3.155,3	30,3	810,0	7,8	6.431,1	61,9	10.396,4	100,0

Fonte: CEASA, RS.

As áreas próprias para estas culturas nas pequenas propriedades do município de Torres são de 5.386 hectares para as hortaliças, 6.987 hectares para citros e 3.334 hectares para banana. Áreas medidas pelos autores a partir do Plano Integrado (Fundação de Economia Estatística 1978).

Os objetivos específicos foram:

1. Estimar as demandas, na CEASA, RS, dos produtos de olericultura e fruticultura, considerados no estudo.

2. Dadas as demandas na CEASA, RS, determinar os efeitos nos níveis de renda e emprego possíveis de serem conseguidos com a introdução ou aumento na escala de produção de produtos de olericultura e/ou fruticultura nas pequenas propriedades da região (município de Torres), considerando:

- a. a situação atual de importação e produção destes produtos pelo estado;
- b. toda a importação do Rio Grande do Sul sendo substituída pela produção adicional do município de Torres.

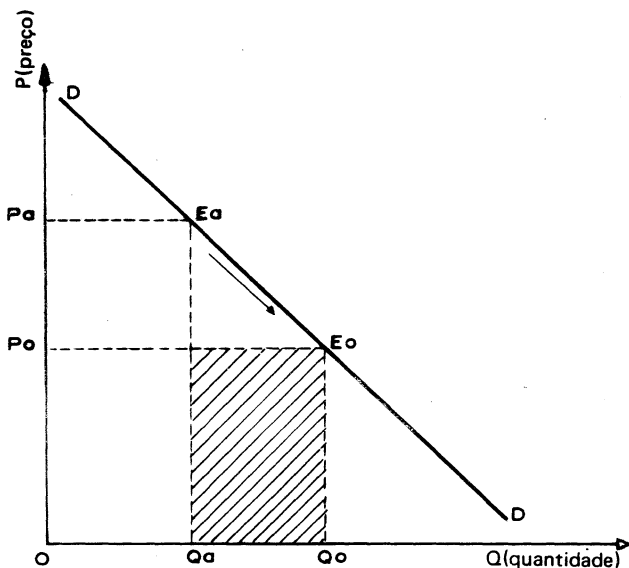
PROGRAMAÇÕES

Para efeito do trabalho utilizaram-se os coeficientes do Plano Integrado (Fundação de Economia e Estatística 1975b), sendo feitas duas programações:

- a. A primeira com o objetivo de analisar a competitividade do município na margem, ou seja, a partir da situação atual de mercado para cada produto (Fig. 1), determinar o potencial de aumento nos níveis de renda e emprego no município.

A Fig. 1 representa a situação de mercado existente atualmente, cujo ponto de equilíbrio é (E_a), e a situação de mercado indicada pela programação, cujo ponto de equilíbrio é (E_o). A quantidade ofertada atual (Q_a) é composta pela quantidade produzida no estado (inclusive a do município de Torres) mais as importações de outros estados, que passam pela CEASA, ao preço atual (P_a). A quantidade ofertada, determinada pela programação (Q_o), é composta pela quantidade atualmente produzida no estado (inclusive a do município de Torres) mais as importações de outros estados, que passam pela CEASA ao preço (P_a), mais a produção adicional do município de Torres ($Q_o - Q_a$).

FIG. 1. Pontos de equilíbrio de mercado: o atual (E_a) e o ótimo determinado pela programação (E_o).



O ponto ótimo da produção, indicado pela programação, é aquele em que o custo adicional para produzir e transportar mais uma unidade de produto até a CEASA (custo marginal) é exatamente igual ao seu preço (P_o) e onde o lucro puro é igual a zero. Este é igual a zero porque o custo marginal é igual ao custo médio.

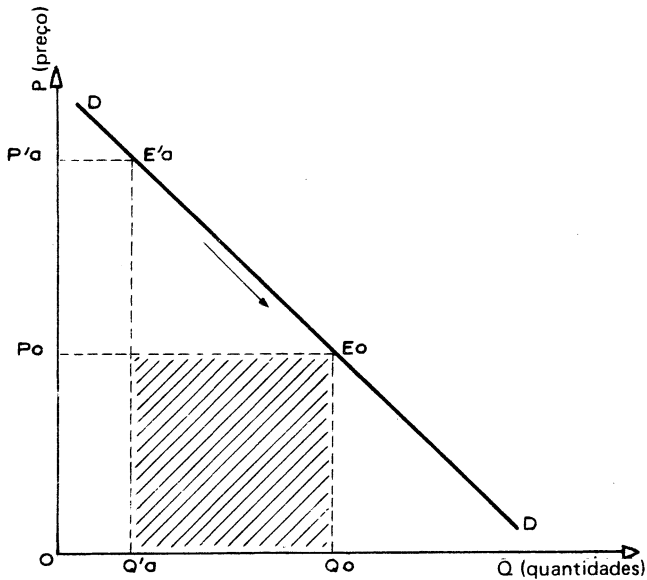
Nesta programação, considera-se que a quantidade produzida no estado (exceto a produção adicional do município de Torres) e importada atualmente, mantém-se no mesmo nível, mesmo havendo alterações no nível de preço atual (P_a).

- b. Na segunda programação, consideraram-se, em relação a cada produto, as importações estaduais fechadas nos períodos do ano em que o município de Torres, por fatores climáticos e edafológicos, tem condições de oferecer estes produtos ao mercado. Nos demais períodos estas importações foram consideradas abertas.

Na Fig. 2 ($Q'a$) representa a quantidade atualmente produzida pelo estado (inclusive a do município de Torres), ao preço ($P'a$). O ponto (E_o) representa o ponto de equilíbrio final dado pela programação. A quantidade ofertada total (Q_o) ao preço (P_o) é formada pela soma da

quantidade ofertada pelo estado ($Q'a$) com a adicional ofertada pelo município de Torres ($Qo - Q'a$).

FIG. 2. Pontos de equilíbrio de mercado: considerando as importações fechadas ($E'a$) e o ótimo determinado pela programação (Eo).



Nesta programação considerou-se igualmente que a quantidade produzida atualmente no estado (exceto a adicional do município de Torres) mantém-se no mesmo nível, mesmo havendo alterações no nível de preço atual ($P'a$).

ESPECIFICAÇÃO DO MODELO BÁSICO REGIONAL

O modelo de análise usado baseia-se em Takayama & Judge (1964). Usa a técnica de programação quadrática, que consiste basicamente em otimizar (maximizar ou minimizar) uma função objetivo quadrática sujeita a restrições lineares, com a exigência de que todas as variáveis sejam não-negativas.

É necessário distinguir três partes, para a especificação do modelo regional: função objetivo, atividades e restrições.

Função objetivo

A função objetivo a ser maximizada é a renda regional, a partir de um dado nível tecnológico. O modelo de programação regional utilizado pressupõe concorrência perfeita. Como em competição perfeita o lucro puro no longo prazo é zero, toda a receita destina-se a remunerar os fatores de produção, incluindo a mão-de-obra. Em outras palavras, a receita total será igual aos custos.

Atividades

Foram considerados dois grupos de produtos:

- a. hortaliças com tomate, feijão-vagem, cenoura e milho-verde;
- b. frutíferas com laranja, bergamota e banana.

As hortaliças, como podem ser cultivadas mais de uma vez por ano, foram consideradas como várias atividades diferentes no período, ou seja: tomate produzido no subperíodo um (10/1 a 31/5); tomate produzido no subperíodo dois (1/3 a 31/7)... tomate produzido no subperíodo seis (1/12 a 30/4)... feijão-vagem produzido no subperíodo um (10/1 a 31/5)... feijão-vagem produzido no subperíodo cinco (1/11 a 28/2)... cenoura produzida no subperíodo um (10/1 a 31/5)... cenoura produzida no subperíodo cinco (1/11 a 28/2) e milho-verde produzido no subperíodo quatro (1/8 a 30/11).

Para as frutíferas considerou-se apenas uma atividade no período em estudo: laranja produzida no período (1/1 a 31/12); bergamota produzida no período (1/1 a 31/12) e banana produzida no período (1/1 a 31/12).

Restrições

As restrições consideradas no modelo foram:

- a. terra: foram consideradas restrições por subperíodos para as hortaliças e no período total para as fruteiras.
- b. demanda inerente ao próprio modelo;
- c. lucro puro igual a zero, inerente ao próprio modelo.

Não se considerou restritivo o recurso mão-de-obra, devido aos baixos níveis de mão-de-obra economicamente ativa existentes no município em estudo, relativamente ao litoral setentrional e estado, princi-

paamente tratando-se da mão-de-obra feminina (Pereira 1980). Supõe-se, portanto, que não houvesse falta deste recurso.

Não se considerou o capital (crédito) restritivo, porque se supôs que, uma vez que exista o interesse do Governo em introduzir e ampliar a escala de produção dos produtos considerados, as necessidades de créditos para este fim seriam atendidas.

FORMULAÇÃO MATEMÁTICA DO MODELO BÁSICO REGIONAL

Matematicamente o modelo pode ser expresso como sendo:

$$\text{Maximizar } f(X, P, U) = (d_0 + DP)'P - C'X - U'b$$

sujeito às restrições:

1. assegurar que o uso da terra não exceda a disponibilidade $A \cdot X \leq b$
2. requerer que retornos marginais de uma atividade sejam no máximo iguais ao custo marginal⁶ $P - A'U \leq C$
3. requerer que a quantidade ofertada seja maior ou igual à demanda $DP - X \leq -d_0$
4. condições de não-negatividade $X, P, U \geq 0$.

onde:

X = vetor $n \times 1$ das atividades de programação;

P = vetor $n \times 1$ de preços dos produtos;

U = vetor $m \times 1$ de valores imputados aos recursos primários, b ;

b = vetor $m \times 1$ de recursos primários (tipo de terra);

C = vetor $n \times 1$ de custos variáveis associados a X ;

A = matriz tecnológica ($m \times n$) relativa a b por unidade de X .

A função objetivo consistiu em maximizar a renda agrícola do setor da pequena propriedade no município em estudo, ou seja: maximizar a receita $(d_0 + DP)'P$, menos os custos variáveis $(C'X)$, menos os custos imputados aos recursos fixos ou primários $(U'b)$.

⁶ Esta restrição impõe que o lucro seja zero, ou seja, a existência de concorrência perfeita. Nestas condições, a quantidade produzida vai até o ponto onde o custo marginal $(C + A'U)$ for igual ao preço (P) .

O custo de transporte da cidade de Torres até CEASA está incluído nos custos variáveis (C'X).

As funções demanda dos produtos na CEASA de Porto Alegre foram estimadas, exogenamente, por métodos econométricos. Estas são lineares por exigência do modelo, ou seja:

$$Q = d_0 + DP$$

onde:

- Q = vetor n x 1 de quantidades demandadas;
- d_0 = vetor n x 1, parte fixa da demanda;
- D = matriz n x n, coeficientes associados aos preços;
- P = vetor n x 1 de preços dos produtos.

Demandas estimadas

As demandas dos produtos considerados foram estimadas a partir de preços e quantidades médias semanais do ano de 1978. As variáveis utilizadas foram assim definidas:

- Y_T = quantidade média semanal de tomate em toneladas, comercializada na CEASA, RS;
- Y_V = quantidade média semanal de feijão-vagem em toneladas, comercializada na CEASA, RS;
- Y_C = quantidade média semanal de cenoura em toneladas, comercializada na CEASA, RS;
- Y_M = quantidade média semanal de milho-verde em toneladas, comercializada na CEASA, RS;
- Y_L = quantidade média semanal de laranja em toneladas, comercializada na CEASA, RS;
- Y_{Be} = quantidade média semanal de bergamota em toneladas, comercializada na CEASA, RS;
- Y_B = quantidade média semanal de banana em toneladas, comercializada na CEASA, RS;
- P_T = preço médio semanal de tomate, em Cr\$/t, na CEASA, RS;
- P_V = preço médio semanal de feijão-vagem, em Cr\$/t, na CEASA, RS;
- P_C = preço médio semanal de cenoura, em Cr\$/t, na CEASA, RS;
- P_M = preço médio semanal de milho-verde, em Cr\$/t, na CEASA, RS;

- P_A = preço médio semanal de alface, em Cr\$/t, na CEASA, RS;
- P_{CF} = preço médio semanal de couve-flor, em Cr\$/t, na CEASA, RS;
- P_{Bet} = preço médio semanal de beterraba, em Cr\$/t, na CEASA, RS;
- P_R = preço médio semanal de repolho, em Cr\$/t, na CEASA, RS;
- P_L = preço médio semanal de laranja, em Cr\$/t, na CEASA, RS;
- P_{Berg} = preço médio semanal de bergamota, em Cr\$/t, na CEASA, RS;
- P_{Li} = preço médio semanal de limão, em Cr\$/t, na CEASA, RS;
- P_{Abte} = preço médio semanal de abacate, em Cr\$/t, na CEASA, RS;
- P_{Abxi} = preço médio semanal de abacaxi, em Cr\$/t, na CEASA, RS;
- P_{Ma} = preço médio semanal de mamão, em Cr\$/t, na CEASA, RS;
- P_B = preço médio semanal de banana, em Cr\$/t, na CEASA, RS;
- D = variável "Dummy", considerada para os meses de janeiro e fevereiro, tendo em vista que neste período há um deslocamento de grande parte da população para o litoral.

As demandas foram estimadas utilizando-se o programa de regressão múltipla polietápica chamada Stepwise. Este programa seleciona as variáveis independentes que melhor explicam as variáveis dependentes consideradas.

A Tabela 2 mostra as demandas semanais estimadas para os produtos considerados. Os coeficientes de determinação (R^2) podem ser considerados baixos, principalmente os referentes às curvas de demanda de tomate, cenoura e banana. Estes coeficientes poderiam ser mais altos, caso fosse utilizado modelo econométrico não-linear, onde houvesse melhor ajustamento dos pontos (observações) à respectiva curva estimada. No entanto, a estimação de demandas não-lineares não poderia satisfazer às exigências do modelo de programação, para o qual as demandas e as restrições devem ser lineares.

Nas programações consideraram-se as demandas do período de ofer-

TABELA 2. Funções estimadas de demandas de produtos de olericultura e fruticultura, na CEASA-RS. Estimativas dos coeficientes de regressão e de seus respectivos desvios padrão (nos colchetes), valores de "t" (nos parênteses), coeficientes de determinação (R^2) e teste "F" de cada regressão.

Variáveis dependentes	Interseção	Variáveis independentes										R^2	Teste "F" da regressão
		P_T	P_V	P_C	P_M	P_A	P_{CF}	P_{Bet}	P_R	D			
Tomate (Y_1)	937,97	-0,02197 [-0,00961] (2,286)**					+0,00833 [0,00551] (1,512)****				0,07761 [0,02311] (3,359)*	32,4	7,67*
Feijão-vagem (Y_2)	103,75	-0,00346 [0,00144] (2,401)**	-0,00354 [0,00056] (6,253)*									53,4	28,07*
Cenoura (Y_3) ¹	213,40			-0,01585 [0,00901] (1,758)****					+0,01984 [0,01405] (1,412)****	+64,32 [26,36] (2,536)**		16,6	3,18**
Milho-verde (Y_4)	66,29	-0,00615 [0,00102] (6,008)*	-0,00079 [0,00039] (2,022)**		-0,00246 [0,00106] (4,013)*		+0,00635 [0,00132] (4,808)*					71,0	28,82*
Variáveis dependentes	Interseção	Variáveis independentes								R^2	Teste "F" da regressão		
		P_L	P_{Berg}	P_{Li}	P_{Abte}	P_{Abxi}	P_{Ma}	P_B	D				
Laranja (Y_5)	677,17	-0,14842 [0,05317] (2,791)*	-0,01840 [0,00867] (2,120)**		-0,02080 [0,00746] (2,787)*		+0,03144 [0,01165] (2,699)*					60,0	18,58* 17,58*
Bergamota (Y_6)	913,03	-0,08290 [0,05757] (1,440)****	-0,02703 [0,01137] (2,376)**	+0,03024 [0,00979] (3,089)*	-0,03400 [0,01016] (3,346)*	-0,04552 [0,01385] (3,287)*	-0,04396 [0,01255] (3,503)*					65,8	14,45*
Banana (Y_7) ²	184,65			-0,01059 [0,00283] (3,746)*			+0,01921 [0,00441] (4,354)*					39,7	16,18*

Fonte: Dados da pesquisa.

(*) Significante ao nível de 1%

(**) Significante ao nível de 5%

(***) Significante ao nível de 10%

(****) Significante ao nível de 20%

(1) Existem duas demandas para a cenoura. Nos meses de janeiro e fevereiro a interseção desloca-se para 316,19.

(2) A demanda da banana é inelástica, não depende de seu preço.

ta⁷, ou seja, os estimadores dos parâmetros de cada função demanda semanal estimada (Tabela 2) foram multiplicados pelo número de semanas de oferta de seu respectivo produto.

RESULTADOS OBTIDOS NAS PROGRAMAÇÕES

A Tabela 3 mostra os resultados obtidos nas programações, para os produtos de olericultura e fruticultura, conforme segue:

a. Resultados com as hortaliças:

Na primeira programação, a quantidade ótima adicional indicada foi de 8.455,3 t e na segunda, esta quantidade aumentou para 25.730,0 t. Para produzir estas quantidades ao nível tecnológico preconizado no Plano Integrado (Fundação de Economia e Estatística 1975b), as áreas requeridas são de 312,2 e 776,3 hectares, respectivamente, enquanto as áreas próprias para estas culturas são de 5.386 hectares.

As quantidades ótimas adicionais indicadas acima geraram uma receita de Cr\$ 17.664,2 mil na primeira programação e na segunda, esta receita elevou-se para Cr\$ 60.044,8 mil. O número de empregos permanentes gerados na primeira programação foi de 140, elevando-se para 466 na segunda. Empregos permanentes foram definidos como sendo o número de dias de trabalho requerido (Tabela 3), dividido por 288, número de dias trabalhados por uma pessoa por ano (Pereira 1980).

b. Resultados com as frutíferas:

Na primeira programação, a quantidade ótima adicional indicada foi de 25.583,7 t, aumentando na segunda para 35.461,7 t. Para produzir estas quantidades, ao nível tecnológico preconizado no Plano Integrado (Fundação de Economia e Estatística 1975b), as áreas requeridas são de 649,1 e 896,9 hectares, respectivamente, enquanto as áreas próprias para os citros são de 6.987 hectares e para a banana 3.334 hectares.

As quantidades indicadas acima geraram receita de Cr\$ 44.213,1 mil na primeira programação e na segunda, esta receita elevou-se para Cr\$ 62.915,7 mil. O número de empregos permanentes gerados na

⁷ Considerando o calendário agrícola do Plano Integrado (Fundação de Economia e Estatística 1975b) e a programação realizada, o município de Torres ofertará os produtos durante os seguintes períodos no ano: tomate 39,0 semanas; feijão-vagem 44,1; cenoura 44,7; milho-verde 4,4; laranja 52,0; bergamota 35,0 e banana 52,0.

TABELA 3. Resultados das programações para os produtos de olericultura e fruticultura, valores ótimos adicionais de quantidade, área requerida, receita e emprego, total anual (a preços de agosto/78).

Produtos	Resultados da primeira programação				Resultados da segunda programação			
	Δ Quantidade (t)	Δ Área (ha)	Δ Receita (Cr\$ 1.000)	Δ Emprego (dia)	Δ Quantidade (t)	Δ Área (ha)	Δ Receita (Cr\$ 1.000)	Δ Emprego (dia)
Hortaliças								
- Tomate	3.801,1	82,1	9.490,1	21.223	17.968,8	415,6	46.486,3	105.021
- Feijão-vagem	2.122,5	141,5	3.852,4	12.649	2.908,5	193,8	5.279,1	17.335
- Cenoura	2.321,8	66,4	3.940,1	5.632	4.486,8	128,2	7.614,2	10.883
- Milho-verde	209,9	22,2	381,6	757	365,9	38,7	665,2	1.320
- Subtotal	8.455,3	312,2	17.664,2	40.261	25.730,0	776,3	60.044,8	134.559
Fruteiras								
- Laranja	16.898,9	422,4	28.795,7	22.514	19.760,9	494,0	33.672,6	26.330
- Bergamota	6.514,8	172,4	11.088,2	11.206	7.098,8	187,8	12.082,1	12.207
- Banana	2.170,0	54,3	4.329,2	3.377	8.602,0	215,1	17.161,0	13.379
- Subtotal	25.583,7	649,1	44.213,1	37.097	35.461,7	896,9	62.915,7	51.916
Total	34.039,0	961,3	61.877,3	77.358	61.191,7	1.673,2	122.960,5	186.475

Fonte: Cálculos do autor

 Δ = Acréscimo

primeira programação foi de 129, elevando-se para 180 na segunda.

CONCLUSÕES

Nas duas programações, a quantidade ótima produzida de todos os produtos se deu no ponto onde o custo marginal (CMg) é igual ao preço (Po), ou seja, ponto de equilíbrio (Figuras 1 e 2). Isto significa que não houve restrições, senão de demanda, pois, a partir das quantidades ótimas indicadas, os consumidores só estariam dispostos a pagar um preço inferior ao custo marginal do produto.

Os resultados indicados nas programações quanto às quantidades e receitas totais foram bastante expressivos. Comparando as receitas totais adicionais indicadas (Tabela 3) com a receita total gerada pelos dez principais produtos agrícolas do município, a receita total adicional indicada na primeira programação equivale a 24,7% da receita total com os dez principais produtos agrícolas e na segunda, este percentual é de 49,2%, a preços de 1978.

Embora sejam expressivos os resultados com as receitas totais adicionais, os incrementos nos níveis de emprego, apresentados nas duas programações, podem ser considerados insignificantes, ou seja:

- a. a primeira programação indicou a criação de 269 empregos permanentes, o que significa uma elevação de 2,4% no número total de pessoas economicamente ativas;
- b. a segunda programação indicou a criação de 647 empregos permanentes, o que significa uma elevação de 5,8% no número total de pessoas economicamente ativas.

Portanto, quanto ao nível de emprego, pode-se afirmar que, com as importações estaduais de produtos de olericultura e fruticultura abertas, haverá um aumento de 2,4% no emprego de mão-de-obra do município de Torres remunerada à base de um salário mínimo. Considerando as importações estaduais fechadas, este percentual elevar-se-ia para 5,8%.

Os sistemas de produção do Plano Integrado (Fundação de Economia e Estatística 1975b) exigem o uso intensivo de capital (insumos modernos) visando atingir altíssimas produtividades por hectare. Com isto, as demandas por produtos de olericultura e fruticultura na CEASA, RS, podem ser atendidas com a utilização de pequenas áreas de terra e pouca mão-de-obra. Portanto, estes sistemas de produção requerem

maiores quantidades de um recurso escasso na região (capital) em detrimento dos recursos abundantes (terra para o cultivo de hortaliças e frutíferas, e mão-de-obra). Talvez a adoção de uma tecnologia alternativa, voltada a um uso menor de insumos modernos (capital) e mais mão-de-obra e terra por tonelada de produto possa elevar mais o nível de renda e emprego do setor agrícola do município em estudo.

Verifica-se ainda que um dos maiores entraves para o aumento no emprego rural, através da intensificação de produção de hortaliças e frutíferas, é a demanda por estes produtos. Sendo assim, além de tecnologias alternativas (mais intensivas no uso de mão-de-obra) um aumento nas demandas destes produtos poderá contribuir para incrementar os níveis de empregos.

Isto poderá ser conseguido através de:

- a. conquista de novos mercados, como por exemplo, Florianópolis, SC, que é um grande centro consumidor próximo à região de produção (Torres) e que tem grande parte de seu consumo atendido por importações de outros estados;
- b. crescimento da demanda industrial, através das agroindústrias alimentares;
- c. interesse por parte do Governo em melhorar o sistema de comercialização de hortigranjeiros nos centros urbanos;
- d. exportações de produtos, como suco de laranja, banana, tomate etc.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, T. Agricultura de baixa renda: questões e opções de desenvolvimento. *R. Econ. Rural*, 16(3):53-60, jul./set., 1978.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. **Bases para um programa de apoio aos agricultores de baixa renda**. 2.^a versão. Brasília, 1975. 64p. Programa de estudos FIPE/MA: Projeto Pesquisa/Extensão.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. **Relatório final do grupo de trabalho para promoção da agricultura de baixa renda**. Brasília, 1976.
- CRUZ, T.A. **Resposta dos pequenos agricultores a estímulo de preço**. Viçosa, UFV, 1977. 71p. Tese Mestrado.
- FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, Porto Alegre, RS. **Anuário estatístico do RS, 1972-75**. Porto Alegre, 1976.

- FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, Porto Alegre, RS. **Plano integrado para o desenvolvimento do litoral Norte, RS**; Porto Alegre, 1975a.
- FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, Porto Alegre, RS. **Plano integrado para o desenvolvimento do litoral Norte, RS**; Hortigranjeiros. Porto Alegre, 1975b.
- FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, Porto Alegre, RS. **Plano integrado para o desenvolvimento do litoral Norte, RS**; Atlas. Porto Alegre, 1978.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Rio de Janeiro, RJ. **Censo agropecuário do RS, 1970**. Rio de Janeiro, 1973a.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Rio de Janeiro, RJ. **Censo demográfico, RS, 1970**. Rio de Janeiro, 1973b.
- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. Departamento de Cadastro e Tributação. Sistema Nacional de Cadastro Rural, Brasília, DF. **Cadastro de imóveis rurais, 1972**. Brasília, 1972.
- PEREIRA, L.B. **Estudo da viabilidade do incremento nos níveis de renda e emprego nas pequenas propriedades agrícolas do município de Torres, RS**. Porto Alegre, IEPE, 1980, 149p. Tese Mestrado.
- PROGRAMA DE INVESTIMENTOS INTEGRADOS PARA O SETOR AGROPECUÁRIO. **Estudo de alternativas de políticas agrícolas**. Porto Alegre, Secretaria de Planejamento, 1978.
- SCHUH, G.E. O problema da renda na agricultura brasileira. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, Brasília, DF. **Alternativas de desenvolvimento para grupos de baixa renda na agricultura brasileira**. Brasília, 1974. v.2, p.120-84.
- TAKAYAMA, T. & JUDGE, G.G. Spatial equilibrium and programming. **J. Farm Econ.**, Manasha, **46(1)**:67-93, Feb. 1964.