

# DEMANDA POR CRÉDITO NA DIVISÃO REGIONAL AGRÍCOLA DE CAMPINAS

Luiz Antonio Pinazza\*  
Joaquim J. de C. Engler\*\*  
Fernando Curi Peres\*\*

## SINOPSE

Este trabalho procura ampliar os conhecimentos sobre a demanda por crédito, pelos agricultores de diferentes classes de propriedades, e determinar quais os maiores beneficiários dessas políticas de crédito rural. Especialmente, os objetivos deste estudo são: a) derivar curvas de demanda por crédito para pequenos, médios e grandes produtores agrícolas; b) estimar o subsídio recebido pelos produtores em cada estrato de produção; c) avaliar o efeito das variações nas taxas de juros sobre a renda agrícola para as três categorias de propriedades agrícolas; d) apresentar sugestões que possam aprimorar as políticas de crédito agrícola, tornando-as instrumentos mais eficazes para estimular o desenvolvimento agropecuário. O instrumento de análise é o modelo de programação recursiva, expandindo para captar o efeito da expectativa de inflação no processo de formação de preços esperados pelo agricultor, os quais influenciam a sua tomada de decisão.

## SUMMARY

This study is an attempt to derive the demand for agricultural credit for three representative farm firms, corresponding to small, medium and large farms. The model adopted is recursive programming, that incorporates a model to simulate farmer's expectations about inflation and future prices, that affect their decision make process.

---

\* Pesquisador do Departamento de Crédito Rural do Banco do Estado de São Paulo.

\*\* Professor do Departamento de Economia e Sociologia Rural da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo.

# **DEMANDA POR CRÉDITO NA DIVISÃO REGIONAL AGRÍCOLA DE CAMPINAS**

Luiz Antonio Pinazza  
Joaquim J. de C. Engler  
Fernando Curi Peres

## **1. INTRODUÇÃO**

As políticas econômicas implementadas no Brasil, para o setor agrícola, vêm sendo executadas através da instituição de variados programas de crédito. Acredita-se que esses programas são importantes instrumentos para acelerar o desenvolvimento e o fomento da produção na agricultura.

Sendo a inflação um problema crônico na economia brasileira, as baixas taxas administradas nos programas de crédito correspondem, muitas vezes, a taxas reais de juros negativas. Em consequência deste mecanismo, duas distorções, pelo menos, aparecem no mercado de crédito agrícola: uma de excesso de demanda e outra na desigual alocação do crédito a diferentes classes de agricultores. Estas distorções são explicadas pelo comportamento das agências creditícias. Suas disponibilidades limitadas de crédito não satisfazem à demanda estimulada pelas baixas taxas de juros, levando-os a emprestar seus fundos de forma a garantir segurança máxima e minimizar seus custos operacionais.

A justificativa das autoridades para instituírem programas de crédito com taxas de juros subsidiadas e menores que as prevalecentes no mercado fundamenta-se na pressuposição implícita de que a demanda por crédito é elástica com respeito à taxa de juros. Na realidade, porém, pouca comprovação empírica tem surgido, a fim de confirmar tal pressuposição.

## **2. OBJETIVOS**

O objetivo geral deste estudo é ampliar os conhecimentos sobre a demanda por crédito pelos agricultores de diferentes classes de propriedades e determinar quais os maiores beneficiários das políticas de crédito rural. Especificamente, os objetivos são:

- a) derivar curvas de demanda por crédito para pequenos, médios e grandes produtores agrícolas;

- b) estimar a subsídio recebido pelos produtores em cada estrato de produção;
- c) avaliar o efeito das variações nas taxas de juros sobre a renda agrícola para as três categorias de propriedades agrícolas;
- d) apresentar sugestões que possam aprimorar as políticas de crédito agrícola, tornando-as instrumentos mais eficazes para estimular o desenvolvimento agropecuário.

### **3. METODOLOGIA**

Este item compreende a descrição do método empregado no estudo e está dividido em duas seções: a primeira apresenta o modelo conceitual e a segunda, o modelo empírico.

#### **3.1. Modelo Conceitual**

A apresentação do modelo conceitual visa a mostrar o embasamento teórico que fundamenta o estudo. Para tanto, a sua descrição foi separada em três partes: a primeira discorre sobre o modelo de programação recursiva, a segunda incorpora o modelo de expectativa de inflação e a terceira descreve como o modelo é utilizado para derivar a demanda por crédito.

##### **3.1.1. Modelo de Programação Recursiva**

A aplicação do modelo de programação recursiva ajustada às unidades de produção, como recurso técnico matemático para formular uma teoria de mudanças num contexto de crescimento econômico, surgiu dos estudos pioneiros de Day (2). Este mesmo autor, em 1965, afirma que a programação recursiva, de certa forma, é uma programação dinâmica, pois avalia o processo de decisão assumido dentro de certas características, utilizando sequências de otimização que descrevem modos de comportamento.

As propriedades do modelo de programação recursiva permitem a sua utilização numa grande variedade de problemas dinâmicos na economia positiva. Eles consideram a influência das decisões assumidas nos períodos anteriores sobre o processo de decisões correntes, a rigidez no emprego de certos recursos, que impede suas totais mobilidades, e, muito relacionados com esta, os limites comportamentais exercidos pelos produtores, os quais podem ser entendidos como objetivos que visam a eliminar riscos.

O modelo de programação linear recursiva possui, basicamente, três componentes: a) uma função objetivo a ser otimizada; b) atividades que correspondem a meios alternativos de produção e, finalmente, c) todo um conjunto restricional limitando o número e o domínio das variáveis.

A expressão da função objetivo a ser maximizada é<sup>1</sup>:

$$\pi(t) = \sum X_j(t) Z_j(t), \text{ com } j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

sujeito a:

$$A_{ij}(t) X_j \leq b_i(t), \text{ com } i = 1, 2, \dots, m \quad (2)$$

onde:

$\Pi(t)$  = valor da função objetivo no tempo  $t$ ;

$Z_j(t)$  = vetor de dimensão  $n$  dos coeficientes da função objetivo;

$X_j(t)$  = vetor de dimensão  $n$  do nível de atividade para o período  $t$ ;

$A_{ij}(t)$  = matriz  $m \times n$  dos coeficientes representando a estrutura técnica e institucional da produção;

$b_i(t)$  = vetor de dimensão  $m$  representando a disponibilidade dos fatores e restrições comportamentais.

O mecanismo que possui o modelo para introduzir limites no espaço de decisão corrente, como consequência de decisões assumidas anteriormente para o período programado de estudo, é obtido pela solução ótima de cada fase.

Sendo a solução ótima indicada pelas variáveis assinaladas com asterisco, os limites de disponibilidade são formalizados, genericamente, por:

$$b(t) = A_{t-1} X_{t-1}^* + \Gamma b_{t-1} + v(t) \quad (3)$$

onde:

$\Gamma$  = matriz diagonal  $m \times n$  que permite a transferência parcial ou total da disponibilidade do período anterior ( $t-1$ ) para o período posterior, quer seja utilizado no tempo previsto ou não;

---

<sup>1</sup> A apresentação do modelo segue a notação de Heidhues (3).

$v(t)$  = registra interferências externas durante o período abrangido pelo modelo. A introdução de um registrador de interferências externas, no modelo, simplifica a estruturação matemática e enfatiza os fatores que influenciam o desenvolvimento da firma.

A matriz dos coeficientes  $A$  está dividida em submatrizes  $A_{ij}$ , com  $i=1,2,\dots,5$  e  $j = 1,2,\dots, 5$  para especificar os grupos de atividades. Esse mesmo procedimento é adotado para o vetor das restrições  $b = b_1, b_2, \dots, b_m$ .

Os grupos das atividades incluem:

1. Os vetores  $P_1, \dots, P_d$  do setor de produção, representando as atividades de produção do agregado de todas as unidades produtivas, incluindo compra e venda de produtos;
2. Os vetores  $P_{d+1}, \dots, P_f$  do setor de produção, envolvendo as atividades de dispêndios na compra de insumos;
3. Os vetores  $P_{f+1}, \dots, P_g$  do setor de produção, descrevendo as atividades de venda de mão-de-obra residente; familiar e contratação de mão-de-obra residente não familiar e temporária;
4. Os vetores  $P_{g+1}, \dots, P_h$  do setor de investimento, envolvendo as atividades de gastos com investimento em culturas perenes, animais de trabalho e máquinas e equipamentos;
5. Os vetores  $P_{h+1}, \dots, P_n$  do setor financeiro com atividades que abrangem a aplicação do capital poupado no mercado financeiro e dinheiro tomado emprestado no mercado de crédito agrícola.

A estrutura das restrições inclui:

1. Expressões limitando a disponibilidade de terra, alimento, mão-de-obra e insumos;
2. Limitações pertinentes a animais de trabalho, máquinas e equipamentos;
3. Limitações de liquidez, investimento e disponibilidade de crédito agrícola para regular o fluxo interno e externo do capital em dinheiro;
4. Limitações relativas às quantidades alocadas em dinheiro no mercado financeiro;
5. Limitações comportamentais referentes às magnitudes das atividades de produção e investimento.

As equações complementares estabelecem as retiradas de dinheiro feitas pelos agricultores para o consumo interno e cumprimento dos débitos fixos, para determinar a disponibilidade de dinheiro em caixa no início de cada ano agrícola.

### 3.1.2. Modelo de Expectativa de Inflação

O modelo simulador de expectativa de inflação é constituído sob a pressuposição de que os agricultores formulam suas expectativas de inflação futura, sensibilizados pelas experiências passadas, sendo as experiências mais recentes ponderadas com o maior peso neste processo<sup>2</sup>.

Formalmente, o modelo é apresentado na forma linear como:

$$P_t^* = \alpha + \beta I_t^* + e_t \quad (4)$$

$$I_t^* = \gamma_1 I_{t-1} + \gamma_2 I_{t-2} + \gamma_3 I_{t-3} \quad (5)$$

Onde:

$P_t^*$  = expectativa dos índices de preços recebidos pelos produtores no tempo t;

$I_t^*$  = expectativa do índice geral de preços no tempo t;

$I_{t-i}$  = inflação observada no ano t-i, onde i=1, 2, e 3.

Substituindo (5) em (4) e fazendo  $\beta\gamma_1 = \alpha_1$  ;  $\beta\gamma_2 = \alpha_2$ ;  $\beta\gamma_3 = \alpha_3$ , tem-se, finalmente:

$$P_t^* = \alpha + \alpha_1 I_{t-1} + \alpha_2 I_{t-2} + \alpha_3 I_{t-3} + e_t \quad (6)$$

Admitindo que a redução no ritmo inflacionário, no Brasil, após 1964, influenciou a expectativa de inflação formada pelos agricultores, introduziu-se no modelo uma variável "dummy", para captar esse efeito, ficando a equação ampliada para<sup>3</sup>.

$$P_t^* = \alpha + \alpha_1 I_{t-1} + \alpha_2 I_{t-2} + \alpha_3 I_{t-3} + \alpha_4 D + \alpha_5 DI_{t-5} + \alpha_6 DI_{t-6} + \alpha_7 DI_{t-7} + e_t$$

<sup>2</sup> O modelo é o mesmo utilizado por Peres (4).

<sup>3</sup> Na tentativa de capturar o efeito do recrudescimento inflacionário a partir de 1973, o mesmo recurso foi empregado, mas não se mostrou significativo na equação ajustada, devido, provavelmente, ao pequeno número de graus de liberdade para testar a significância do coeficiente estimado.

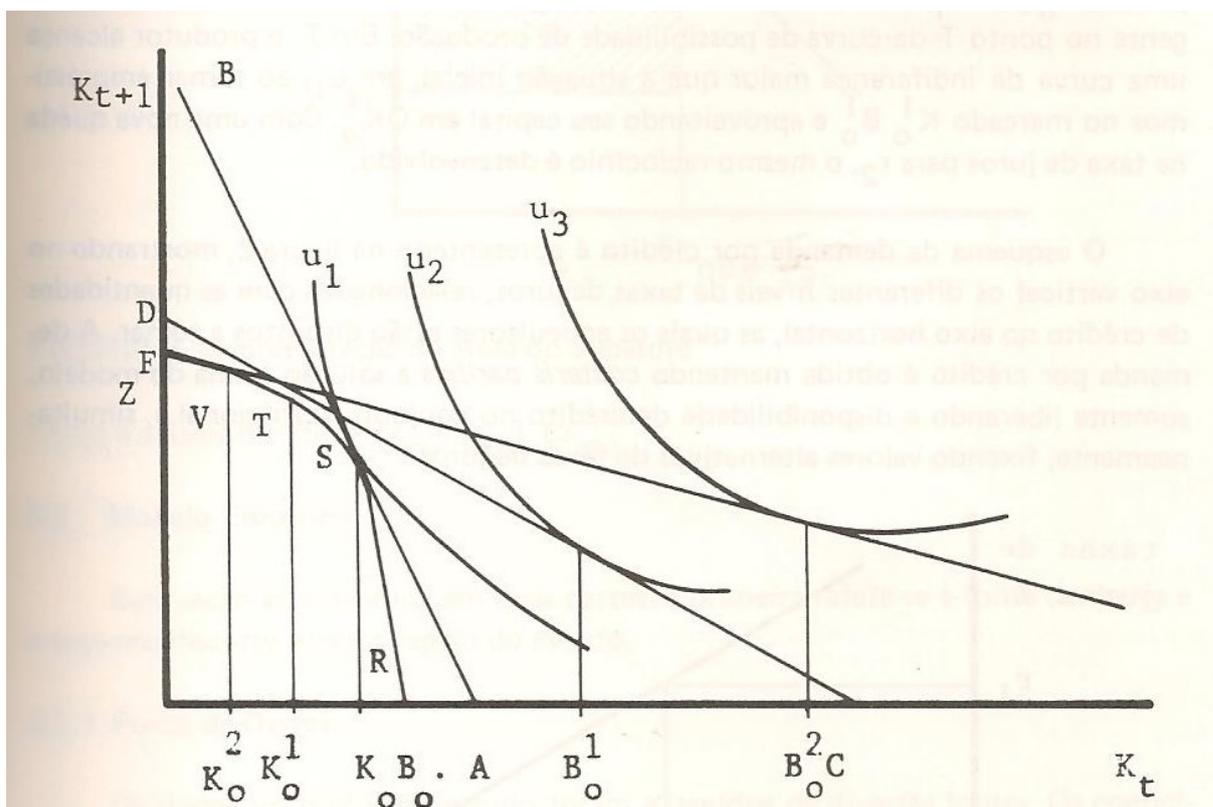
onde:

$D = 0$ , se  $t < 1963$  e  $D = 1$ , se  $t > 1964$ .

O modelo considera a inflação explicitamente no mercado de produtos. Para o mercado de fatores assume-se que os produtores conhecem perfeitamente os preços que deverão pagar, uma vez que eles podem proteger-se contra desvios dos valores esperados, através da contratação prévia de alguns insumos requeridos no processo produtivo. (Peres, (4)).

### 3.1.3. Demanda Derivada por Crédito

Considerando-se que os produtores estão sob as condições de mercado imperfeito de capital, em que a possibilidade de tomar emprestado e conceder empréstimos de capital em dinheiro numa mesma taxa de juros dificilmente ocorre, pode-se, através da esquematização da figura 1, para o caso de dois períodos, derivar a curva da demanda por crédito dos agricultores.



**FIGURA 1. Maximização do Valor Presente da Renda**

Onde:

RSTVZ: curva de possibilidades

$K_t$  = renda no tempo

$K_{t+1}$  = renda no tempo  $t+1$

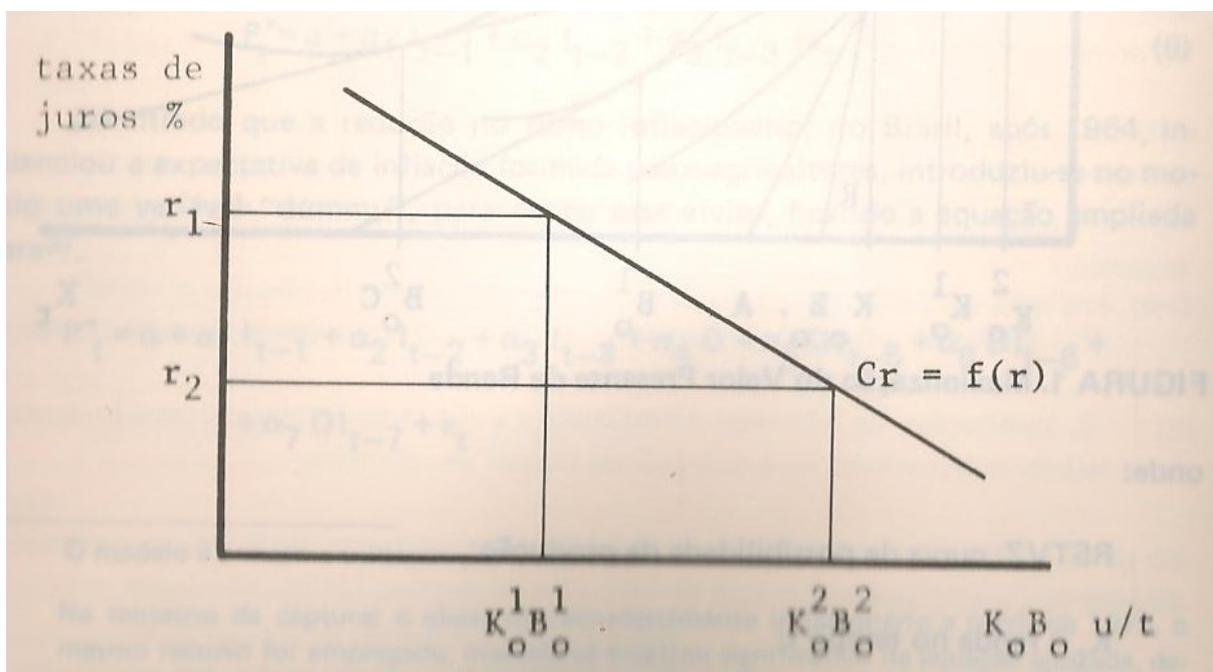
AB, CD, EF = linha de oportunidade de mercado

$U_1, U_2, U_3$  = curvas de indiferença.

Os resultados fornecidos pelo modelo de programação recursiva, que maximiza o valor presente da renda a cada tempo  $t$  do período em estudo, correspondem aos pontos de tangência entre as linhas de oportunidade de mercado com a curva de oportunidade de produção. Faz-se, entretanto, a pressuposição necessária, mas não suficiente, de que os agricultores alcançam maior curva de utilidade ao maximizar o valor presente da renda. (Branson, (1)).

Considerando-se, inicialmente, o ponto  $S$ , onde a linha de oportunidade de mercado  $AB$  é simultaneamente tangente à curva de possibilidade de produção e à curva de indiferença  $U_1$ , em que o valor da taxa de juros é tão alto a nível de que fundos disponíveis para empréstimos não são tomados. Com uma queda na taxa de juros de  $r_0$  para  $r_1$ , a nova linha de oportunidade de mercado será dada por  $CD$ , tangente no ponto  $T$  da curva de possibilidade de produção. Em  $T$ , o produtor alcança uma curva de indiferença maior que a situação inicial, em  $u_1$ , ao tomar empréstimos no mercado  $K^1_0B^1_0$  e aproveitando seu capital em  $OK^1_0$ . Com uma nova queda na taxa de juros para  $r_2$ , o mesmo raciocínio é desenvolvido.

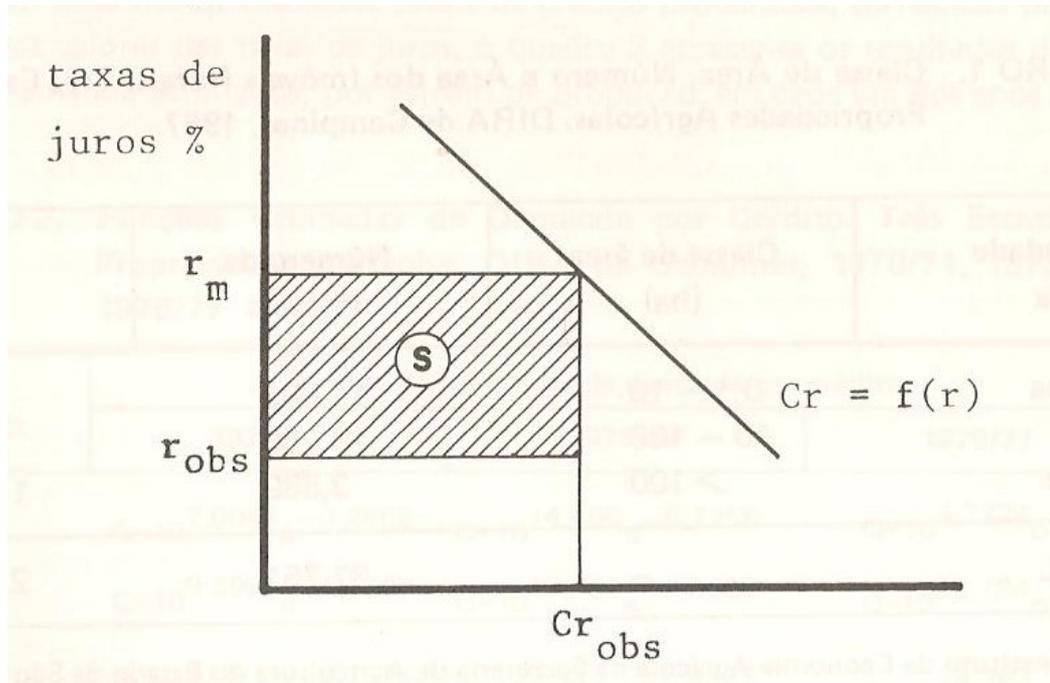
O esquema da demanda por crédito é apresentado na figura 2, mostrando no eixo vertical os diferentes níveis de taxas de juros, relacionados com as quantidades de crédito no eixo horizontal, as quais os agricultores estão dispostos a tomar. A demanda por crédito é obtida mantendo *ceteris paribus* a solução ótima do modelo, somente liberando a disponibilidade de crédito no conjunto restricional e, simultaneamente, fixando valores alternativos de taxas de juros.



**FIGURA 2. Demanda Derivada por Crédito**

Uma vez derivada a curva de demanda por crédito, pelos agricultores, pode-se, mediante a incorporação de um conceito de excedente, estimar o subsídio

recebido. Para tanto, tomam-se, num tempo  $t$  escolhido, os valores observados de taxas de juros ( $r_{obs}$ ) e quantidade de demanda por crédito ( $Cr_{obs}$ ) e, posteriormente, ajusta-se na curva de demanda derivada pelo modelo, a taxa de juros ( $r_m$ ) que os agricultores estariam dispostos a pagar por aquela quantidade de crédito, determinando-se a área do subsídio (figura 3).



**FIGURA 3. Representação da Área do Subsídio\***

\*Área do Subsídio ( $S$ ) =  $[r_m - r_{obs}] \cdot Cr_{obs}$

### 3.2. Modelo Empírico

Esta seção está dividida em duas partes: a primeira refere-se à fonte de dados e segunda discorre sobre a região do estudo.

#### 3.2.1. Fonte de Dados

Os dados utilizados no estudo foram extraídos de diversas fontes. Os coeficientes técnicos de produção foram retirados, basicamente, dos custos de produção estimados pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo. Os índices de preços recebidos e os preços pagos e recebidos correntemente pelos produtores foram coletados do boletim mensal Informações Econômicas, do IEA. Os índices gerais de preços, as taxas de juros e correção monetária pagas pelas cadernetas de poupança foram obtidos da revista Conjuntura Econômica, publicada pela Fundação Getúlio Vargas. As taxas de juros dos empréstimos do crédito rural foram obtidas junto a técnicos que trabalham em carteiras agrícolas e da publicação anual Prognóstico, do IEA.

Três tipos representativos de propriedades agrícolas são considerados no estudo, correspondentes a classes dos pequenos, médios e grandes produtores agrícolas. O critério para estratificação foi a dimensão em área da propriedade, como mostra o quadro 1.

A construção dos valores numéricos que compõem o conjunto restricional de cada estrato foi elaborada, principalmente, com base nos levantamentos efetuados pelo Instituto de Economia Agrícola.

**QUADRO 1. Classe de Área, Número e Área dos Imóveis Rurais. Três Estratos de Propriedades Agrícolas. DIRA de Campinas, 1967**

<b>Propriedade agrícola</b>	<b>Classe de área (ha)</b>	<b>Número de imóveis</b>	<b>Área (ha)</b>
Pequena	0,1 - 10	14.803	58.840
Média	10 - 100	19.059	625.581
Grande	> 100	3.889	1.321.639
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>37.751</b>	<b>2.006.060</b>

Fonte: Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo

### **3.2.2. Região do Estado**

A área escolhida para o estudo foi a região administrada pela Divisão Regional Agrícola (DIRA) de Campinas. Esta região é responsável por cerca de 14% do valor da Produção Agrícola do Estado, sendo que pecuária, fruticultura e agricultura respondem, respectivamente, por 9%, 21% e 70% do seu valor de produção.

Trata-se de uma das regiões mais capitalizadas do Estado de São Paulo, muito bem-dotada de instituições que prestam serviços de ensino, pesquisa, extensão e crédito ao setor agrícola, as quais contribuem significativamente para o constante desenvolvimento da agricultura.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Este item apresenta e discute os resultados fornecidos pelo modelo, em duas seções: a primeira diz respeito aos resultados dos três anos agrícolas escolhidos para representarem o modelo e a segunda analisa o período completo, com base nos resultados apresentados.

Os anos agrícolas 1970/71, 1973/74 e 1976/77, representativos das fases inicial, intermediária e final do período que envolve o estudo, foram tomados como amostra para derivar demandas por crédito. A equação do tipo  $Q = A \cdot P^b$  onde  $Q$  = quantidade procurada por crédito e  $P$  = taxa de juros, foi a função escolhida para ajustar os pontos da demanda por crédito. Nesta equação, o valor estimado para o parâmetro  $b$  é o valor da elasticidade da curva de demanda.

#### 4.1. Resultados para os Anos Agrícolas 1970/71, 1973/74 e 1976/77

Com base nas quantidades totais de crédito procuradas, fornecidas pelo modelo, e nos valores das taxas de juros, o quadro 2 apresenta os resultados das funções de demanda estimados, por estrato de produção, em cada um dos anos agrícolas.

#### QUADRO 2. Funções Estimadas de Demanda por Crédito. Três Estratos de Propriedades Agrícolas. DIRA de Campinas, 1970/71, 1973/74 e 1976/77

Estrato de propriedade	Funções estimadas de demanda por crédito		
	1970/71	1973/74	1976/77
Pequena	$Q=10^{7,0042} p^{-0,2868}$	$Q=10^{14,469} p^{-6,7255}$	$Q=10^{8,2724} p^{-5,285}$
Média	$Q=10^{9,5960} p^{-1,1807}$	$Q=10^{17,382} p^{-6,8000}$	$Q=10^{16,784} p^{-6,851}$
Grande	$Q=10^{9,09} p^{-0,7576}$	$Q=10^{9,534} p^{-0,9395}$	$Q=10^{19,163} p^{-7,834}$

O quadro 3 mostra os resultados para a renda agrícola e o subsídio recebido em cada estrato de produção nos anos agrícolas 1970/71, 1973/74 e 1976/77, juntamente com suas respectivas participações percentuais. O valor da relação entre subsídio recebido ( $S$ ) e renda agrícola ( $R$ ) completa o quadro.

No quadro 4 são apresentados os resultados das alterações no valor da renda agrícola, de cada estrato, para os anos agrícolas 1970/71, 1973/74 e 1976/77, quando variaram os níveis das taxas de juros.

#### 4.2. Discussão dos Resultados

Esta seção ocupa-se em analisar os resultados apresentados, sendo que, primeiramente, faz-se referência às implicações dos valores dos coeficientes de elasticidade de demanda por crédito sobre as políticas creditícias. Em seguida, são analisados os pontos de demanda fornecidos pelo modelo, o impacto na renda agrícola causado pelas alterações nas taxas de juros e a distribuição do subsídio.

**QUADRO 3. Renda Agrícola, Subsídio Recebido e a Relação entre Subsídio e Renda Agrícola. Três Estratos de Propriedades Agrícolas. DIRA de Campinas, 1970/71, 1973/74 e 1976/77**

Estrato de propriedade	Ano agrícola	Renda agrícola		Subsídio agrícola		S/R
		R	%	S	%	
Pequena	1970/71	32.876.200	8,71	0	0,00	0,0000
	1973/74	81.894.000	7,32	858.379	0,04	0,0105
	1976/77	388.307.000	6,48	0	0,00	0,0000
Média	1970/71	175.470.000	46,52	14.333.462	74,15	0,0817
	1973/74	516.327.000	46,2	18.411.691	79,88	0,0357
	1976/77	2.411.820.000	40,28	13.715.229	22,40	0,0043
Grande	1970/71	168.834.000	44,76	4.996.327	25,85	0,0296
	1973/74	519.200.000	46,46	3.777.996	16,39	0,0160
	1976/77	3.186.860.000	53,22	47.514.315	77,60	0,0015

Conforme os parâmetros estimados nas equações, observa-se que os valores dos coeficientes de elasticidade da demanda por crédito mostraram a tendência em se elevar com maior impulso para o estrato representativo dos grandes produtores e, depois, para o dos médios. Já para o estrato dos pequenos produtores constata-se uma elevação de início e, posteriormente, queda. Uma vez que os valores das elasticidades das demandas por crédito revelam as variações nas quantidades procuradas, provocadas por alterações nas taxas de juros, isto tem importante implicação.

Assim, se aumentassem continuamente as taxas de juros, os suprimentos de recursos financeiros dos programas de crédito seriam, primeiramente, transferidos dos grandes produtores para os pequenos e médios. Caso as taxas de juros continuassem sendo mantidas em elevação, a seguir, os recursos dos médios produtores seriam transferidos para os pequenos. Esta implicação, do aumento nas taxas de juros dos programas de crédito rural, contribui positivamente para o alcance de um dos objetivos específicos normalizados no Manual de Crédito Rural, do Banco Central, qual seja, o de possibilitar o fortalecimento econômico dos produtores, notadamente pequenos e médios.

Quanto à queda do valor do coeficiente de elasticidade da demanda por crédito no estrato dos pequenos produtores, significa, em outras palavras, um aumento na sua elasticidade, que caracteriza uma maior dependência por crédito.

Os resultados mostraram para todos os estratos de produção, sem exceção, que, quando a taxa de juros do crédito agrícola atinge níveis equivalentes ou superiores à taxa de juros do mercado financeiro, as quantidades procuradas de crédito sofrem abrupta queda. Isto revela que os maiores coeficientes de elasticidade-ponto da demanda estão nesses níveis de taxa de juros.

**QUADRO 4. Efeito da Taxa de Juros sobre o Valor da Renda Agrícola (em Cr\$). Três Estratos de Propriedades Agrícolas. DIRA de Campinas, 1970/71, 1973/74 e 1976/77**

Taxa de juros	Ano agrícola	Estrato de propriedade		
		Pequena	Média	Grande
7	1970/71	33.923.900	192.485.000	173.863.000
14		32.986.900	187.628.000	166.712.000
19(1)		32.542.500	182.726.000	151.663.000
30		31.578.500	172.103.000	134.575.000
40		-	167.156.000	132.504.000
50		-	162.641.000	125.588.000
7	1973/74	80.143.700	536.646.000	540.236.000
15		80.143.700	514.338.000	504.431.000
20(1)		78.900.400	501.466.000	483.396.000
30		78.668.700	490.936.000	466.065.000
40		-	493.324.000	458.588.000
50		-	488.610.000	456.451.000
7	1976/77	366.889.000	2.487.040.000	3.055.560.000
15		384.408.000	2.432.020.000	2.945.060.000
23		378.884.000	2.380.480.000	2.890.500.000
41(1)		375.623.000	2.271.210.000	2.709.660.000
45		-	2.190.420.000	2.703.840.000

(1) Valor da taxa de inflação em cada ano considerado.

Tal característica da demanda por crédito, somada ao fato da região estudada desenvolver agricultura empresarial, parece indicar que os produtores estão tomando financiamentos junto às carteiras de crédito, a juros subsidiados, a fim de suportar as despesas de custeio e investimento, e alocando seus recursos próprios em outras alternativas. Uma maneira direta, para se contornar este problema aparente, está em administrar os valores das taxas de juros, nas linhas de crédito agrícola, a níveis não muito distantes daqueles que vigoram no mercado financeiro, mormente para as regiões mais desenvolvidas.

Pressupondo que se mantenha como prioridade da política econômica governamental a instituição de programas de crédito agrícola, com taxas de juros subsidiadas e menores que as vigentes no mercado, para as regiões mais desenvolvidas, esforços devem ser dirigidos no sentido de viabilizar o uso eficaz e a eficiente aplicação do crédito.

Os resultados ainda mostraram que as variações nas taxas de juros têm pequenos efeitos no valor da renda agrícola. Grandes variações nas taxas de juros acarretaram pequenas alterações na renda agrícola. Isto, evidentemente, tem importante implicação, uma vez que demonstra que os ganhos dos agricultores, derivados das rendas de subsídios correspondentes ao crédito tomado a baixas taxas de juros, não causam aumentos significativos nas suas rendas. Evidentemente, esta afirmativa pressupõe uma distribuição equitativa dos recursos entre os agricultores de cada tamanho, o que não é, necessariamente, verdadeiro.

Considerando que os recursos financeiros alocados nos programas de crédito agrícola geram expansão nos meios de pagamentos, tem-se um relevante quesito, que precisa ser oportunamente examinado, tendo em vista que um dos objetivos precípuos das políticas econômicas implementadas no Brasil é aprimorar os mecanismos de controle de inflação. Trata-se de avaliar, num nível macroeconômico, se os benefícios das políticas de crédito rural subsidiado estão compensando, para a sociedade brasileira, os custos derivados da inflação que elas acarretam.

Quanto à distribuição do subsídio entre os três estratos de produção, os resultados indicaram que a quantidade de subsídio recebido, por estrato, está diretamente relacionada com a sua respectiva renda agrícola, ou seja, quanto maior a renda, maior o subsídio e vice-versa. A proporção entre subsídio recebido e renda agrícola revela uma constante queda temporal, sendo que o seu valor é maior para o estrato dos médios produtores, seguido pelo dos grandes e, finalmente, pelo dos pequenos. Houve anos em que o estrato dos pequenos produtores não auferiu subsídio. A distribuição do subsídio seria mais equitativa, caso aumentassem as participações dos estratos dos grandes e pequenos produtores, principalmente destes últimos, diminuindo a participação dos médios.

## **5. CONCLUSÕES**

As principais conclusões do estudo foram:

1. Os valores estimados para os coeficientes de elasticidade de demanda por crédito mostraram a tendência em se elevar mais para o estrato dos grandes produtores e, depois, dos médios, durante o período que abrange o estudo. Para o estrato dos pequenos produtores houve, de início, elevação nos valores das elasticidades e, em seguida, uma redução.

2. Os valores estimados para as elasticidades de demanda por crédito têm importantes implicações econômicas. Assim, aumentando as taxas de juros do crédito agrícola, recursos financeiros seriam transferidos dos grandes produtores para os pequenos e médios e, depois, dos médios para os pequenos. Para o estrato dos pequenos produtores, observa-se que as políticas econômicas estão aumentando a sua dependência pelo crédito.

3. As variações nas taxas de juros causam pequenos impactos sobre a renda agrícola. Isto implica em que os ganhos dos agricultores, derivados do crédito tomado a juros subsidiado, não acarretam aumentos significativos na renda agrícola. Cabe, então, indagar, num nível macroeconômico, se os benefícios das políticas de crédito rural subsidiado estão compensando, para a sociedade brasileira, os custos derivados da inflação que elas acarretam.

4. A distribuição do subsídio está diretamente relacionada com a renda dos produtores agrícolas de cada estrato. Entretanto, a proporção entre subsídio recebido e renda agrícola está favorecendo mais o estrato dos médios produtores, em relação aos pequenos e grandes produtores. A distribuição do subsídio seria mais equitativa, caso aumentassem as participações dos grandes e pequenos produtores, diminuindo a participação dos médios.

5. Caso se mantenha como prioridade da política econômica governamental a instituição de programas de crédito agrícola, com taxas de juros subsidiadas e menores que as vigentes no mercado, para as regiões mais desenvolvidas, esforços devem ser dirigidos no sentido de viabilizar o uso eficaz e a eficiente aplicação do crédito. Para essas regiões, não obstante a necessidade das taxas de juros nas linhas de crédito rural serem subsidiadas, sugere-se que as mesmas devam ser administradas a níveis não muito distantes daqueles que vigoram no mercado financeiro, sob pena de comprometer todo resultado que se espera destas políticas, qual seja, contribuir para o fomento da produção e elevação dos níveis de produtividade.

## 6. LITERATURA CITADA

1. BRANSON, W.H. **Macroeconomic theory and policy**. Princeton University, 1972, p. 198-208.
2. DAY, Richard H. **Recursive programming and production response**. Amsterdam, North-Holland Publishing Company, 1963, p. 226.
3. HEIDHUES, T. A. **Recursive programming model of farm growth in Northern Germany**. Journal of Farm Economics, 48 (3): 668-84, 1966.
4. PERES, F. C. **Derived demand for credit under conditions of risk**. Columbus, The Ohio State University. (Dissertação de Ph.D.), 1976.