

AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA DE GARANTIA DE RENDA E CRÉDITO RURAL NA AGRICULTURA FAMILIAR

Luiz Batista Alves¹
Marília F. Maciel Gomes²
Erly Cardoso Teixeira²
João Eustáquio de Lima²

Resumo

O objetivo geral deste trabalho foi determinar os impactos da utilização de recursos do PRONAF, associado a um Programa de Garantia de Renda (PGR), na oferta, nos preços e na renda auferida pelos produtores de arroz, feijão, milho e mandioca. A metodologia utilizada foi a de Newbery & Stiglitz, que considera o caráter de aversão ao risco e apresenta as vantagens de ser adaptada à análise que envolve contratações de operações financeiras de crédito e fornece o prêmio de risco. Os resultados indicam que os agricultores familiares obteriam ganhos de renda, em média, de 38,23; 35,38; 62,08; e 49,02%, aumento médio nos preços recebidos de 21,06; 24,24; 30,51; e 29,36% e aumento médio na produção de 8,36; 4,36; 11,59; e 3,82%, enquanto os consumidores seriam beneficiados pela redução média nos preços de 30,97; 29,09; 34,10; e 31,80%, com relação aos produtos arroz, milho, feijão e mandioca, respectivamente. Quanto aos custos da PGR, verificou-se que, no último período analisado (1997), o custo total era de R\$1.634 milhão, enquanto o custo social era de R\$ 47,509 milhões, representando, em termos percentuais, 2,9% do custo total da política de garantia de renda.

Palavras-chave: crédito rural, política de garantia de renda e agricultores familiares.

¹ Professor da Universidade Estadual de Goiás. Av. J. K., 146, 75110-390 Anápolis-GO.

² Professores do Departamento de Economia Rural –DER/UFV, 36571-000 Viçosa-MG.

Recebido em 10/07/2000 Aceito em 19/10/2001

1. Introdução

O setor agrícola tem sido, ao longo dos anos, objeto de constantes intervenções governamentais, justificadas pela grande instabilidade que caracteriza esse mercado, dadas as suas características concorrenciais e dada a sua dependência das condições climáticas.

O crédito subsidiado foi um dos principais instrumentos da política agrícola adotada no Brasil, em meados da década de 60 e início da de 70. Essa política, entretanto, privilegiou os grandes produtores e as culturas de exportação, marginalizando os pequenos produtores, que não possuíam informações e nem garantias reais para oferecer às instituições financiadoras. A política de crédito adotada pouco contribuiu para evitar o processo de descapitalização da agricultura familiar, responsável por mais de 60% da produção de alimentos no Brasil.

A importância econômica e social da agricultura familiar foi, na década de 90, reconhecida, haja vista a implementação de políticas públicas destinadas ao seu desenvolvimento.

Em 1996, o governo institucionalizou o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), que visa fortalecer a capacidade produtiva da agricultura familiar e contribuir para a geração de emprego e renda nas áreas rurais e urbanas e para a melhoria da qualidade de vida dos produtores familiares.

O PRONAF, no entanto, ainda não conseguiu solucionar parte dos problemas apresentados pela pequena agricultura familiar, como o risco associado à variação no nível de renda. É um programa que oferece crédito rural, instrumento que pode incorrer nos problemas relativos a informações e ausência de garantias e disponibilidade de recursos, razão por que necessita de outro tipo de intervenção para elevar o nível de renda do pequeno produtor familiar.

Neste trabalho, sugere-se, como alternativa de aperfeiçoamento do PRONAF, a implementação de uma Política de Garantia de Renda

(PGR), que seria um instrumento de capitalização do pequeno agricultor familiar, por meio de uma renda garantida. A transferência de renda aos agricultores dar-se-ia mediante o pagamento, pelo governo, da diferença entre o preço-meta (determinado pela média dos últimos 60 meses, excluídos os anos de média alta e mais baixa dos preços reais recebidos na atividade considerada) e o preço de mercado, ou preço mínimo.

Objetivou-se, neste estudo, determinar os impactos da utilização de recursos do PRONAF, como crédito de custeio agrícola com e sem Política de Garantia de Renda (PGR), na oferta, nos preços e na renda auferida pelos produtores de arroz, milho, feijão e mandioca. Especificamente, pretendeu-se determinar os benefícios e o prêmio de risco do PRONAF, associado à PGR; os excedentes do produtor e do consumidor com a PGR; e os custos sociais e totais da PGR.

2. Metodologia

Modelo de Newbery e Stiglitz

O modelo de Newbery e Stiglitz (1981) permite analisar os riscos da implementação de novos recursos, por meio de uma política de intervenção que, *a priori*, forneça segurança aos agentes avessos ao risco.

Caso um produtor tenha renda \tilde{Y} , com média \bar{Y} e coeficiente de variação CV_{y_0} , receba subsídio direto, implementado por meio de uma política governamental, e, conseqüentemente, mude para \tilde{Y}_1 , com média \bar{Y}_1 e coeficiente de variação CV_{y_1} , a soma de dinheiro que ele estaria disposto a pagar para que a política fosse introduzida, B, poderia ser encontrada pela otimização da utilidade esperada:

$$E[U(\tilde{Y}_0)] = E[U(\tilde{Y}_1 - B)] \quad (1)$$

Expandindo os dois lados da inequação (01) em série de Taylor, obtém-se o prêmio de risco (B), como uma fração da renda média corrente:

$$\frac{B}{\bar{Y}} = \frac{\Delta \bar{Y}}{\bar{Y}} - \frac{1}{2} R \cdot \Delta \sigma_y^2 \quad (2)$$

em que $\Delta \bar{Y}$ = variação entre as rendas médias; \bar{Y}_0 e \bar{Y}_1 = rendas médias nos dois cenários (pós e pré-intervenção); R = coeficiente de aversão relativa ao risco, de Arrow-Pratt; $R(\bar{Y}) = -YU''(\bar{Y})/U'(\bar{Y})$; e $\Delta \sigma_y^2$ = variação dos quadrados dos coeficientes de variação das rendas (Newbery e Stiglitz, 1981).

Na equação (02), o primeiro termo do lado direito ($\Delta \bar{Y} / \bar{Y}$), conhecido por Benefício de Transferência (BT), indica o ganho resultante da mudança da renda média, que ocorrerá independentemente do comportamento com respeito ao risco. O segundo termo ($\frac{1}{2} R \Delta \sigma_y^2$) é o Benefício de Eficiência (BE), que depende da extensão da redução do risco (σ_y^2) e da extensão da aversão ao risco (R) e representa os ganhos resultantes do incremento da eficiência com a qual a economia opera, como resultado de um programa de redução de risco.

Política de Garantia de Renda (PGR)

Este trabalho tomou por base uma Política de Garantia de Renda (PGR), por meio da qual o governo garante ao produtor um “preço-meta” (P_1), acima do preço do equilíbrio competitivo (P_0) ou do preço mínimo (P_m), o que for maior, estimulando a eficiência e o processo produtivo. Dessa forma, o nível de produção, como mostrado na Figura 1, ajustar-se-ia, na curva de oferta, até o nível Q_1 ; os consumidores pagariam preços (P_2) consistentes com a procura desse novo nível de produção; e o governo arcaria com a diferença entre o “preço-meta”

e o preço pago pelo consumidor. O público-meta dessa política seriam os pequenos produtores de alimentos básicos (Kam-Chings e Teixeira, 1995).

O preço-meta sugerido por esses autores poderia ser calculado como a média dos últimos 60 meses, excluídos os anos de médias mais alta e mais baixa dos preços reais recebidos na atividade considerada, dos produtos arroz, feijão, milho e mandioca, cultivados em propriedades com área máxima de 100 hectares.

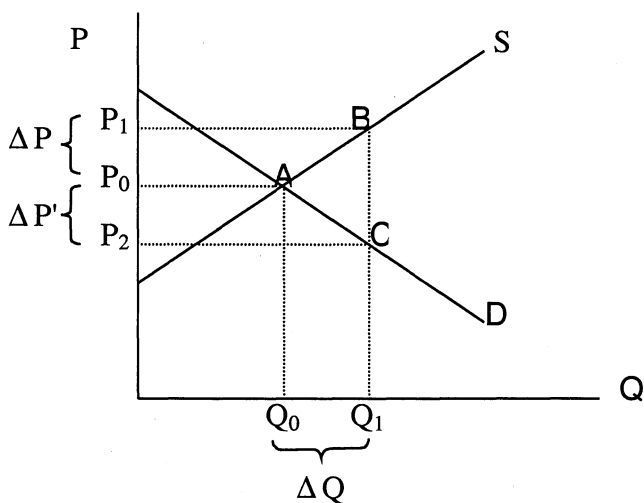


Figura 1 - Efeito da política de garantia de renda (PGR).

Excedentes econômicos

Deduzindo o ganho em excedentes econômicos dos custos resultantes da adoção da política, têm-se o custo social líquido, área ABC; o custo total da política (a diferença entre o preço de mercado e o “preço-meta”); a área P_1BCP_2 , o excedente do produtor, área P_1BAP_0 ; e o excedente do consumidor, área P_0ACP_2 , conforme as expressões 03, 04, 05 e 06, respectivamente (Wallace, 1962).

$$CS = \text{Área } ABC = \Delta Q \frac{(\Delta P + \Delta P')}{2} \quad (3)$$

$$CT = \text{Área } P_1BCP_2 = Q_1 (P_1 - P_2) \quad (4)$$

$$EP = \text{Área } P_1P_0AB = (Q_1 + Q_0) \frac{\Delta P}{2} \quad (5)$$

$$EC = \text{área } P_0ACP_2 = BT - EP = CT - CS - EP \quad (6)$$

Os consumidores, como pode ser observado na Figura 1, estariam pagando um preço P_2 , enquanto os produtores receberiam P_1 , no nível de produção Q_1 . A PGR estaria, dessa forma, gerando excedentes para consumidores e produtores.

Vale ressaltar que o cálculo dos excedentes econômicos, a partir da demanda marshalliana, incorpora o efeito-renda existente na mudança do preço, gerando, com isso, distorção no custo da política.

Operacionalização das variáveis

A quantidade produzida total de cada cultura (Q_0) e o número de informantes (n) foram extraídos dos Censos Agropecuários de 1990 (FIBGE, 1990) e 1996 (FIBGE, 1995/96), para grupos com áreas até 100 hectares; para os demais anos da série, foram efetuados os cálculos, por meio de interpolação linear. Os preços foram obtidos do sistema de banco de dados ARIES, via Internet, da Fundação Getúlio Vargas (FGV), sendo corrigidos pelo IGP-DI, de novembro de 1998 (Fundação Getúlio Vargas - FGV, 1998).

Para determinação da renda com utilização de recursos do PRONAF, foi calculada a amortização anual do financiamento, considerando-se uma taxa de juros (i) de 5,75% a.a., de acordo com o Plano de Safra 1998/1999, anunciado pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Considerou-se o valor de R\$2.500,00 como empréstimo por produtor via PRONAF, uma vez que houve

aproximação do valor médio do contrato via PRONAF, no ano de 1997, de R\$2.290,04, em estudos feitos por Veiga e Abramovay (1998).

A elasticidade de crédito (ϵ_c) é estimada, para o Brasil, por meio de uma função de produção agregada tipo Cobb-Douglas.

A renda monetária média oriunda da utilização de recursos via PRONAF (Y_0) é definida por

$$\begin{aligned} Y_0 &= (P_0 \times Q_2) - C_A \\ Q_2 &= \Delta Q_2 + Q_0 & \Delta Q_2 &= [(IVC \times E_c) \times Q_0] \\ C_A &= \frac{i}{100} \times C_L \times n \end{aligned} \quad (7)$$

em que Y_0 = valor da renda monetária média com PRONAF; P_0 = preço médio anual de mercado para cada cultura; Q_2 = quantidade produzida, dados a elasticidade de produção de crédito (ϵ_c) e o índice de variação do crédito (IVC); Q_0 = quantidade comercializada (igual à produzida); C_A = capital amortizado integralmente no vencimento da dívida; ΔQ_2 = variação na quantidade produzida, dados a elasticidade de produção de crédito (ϵ_c) e o índice de variação do crédito (ICV); C_L = capital ou valor liberado no ato da formalização do negócio igual a R\$2.500,00, para cada produtor beneficiário; n = número de informantes (beneficiário) para cada cultura analisada; e i = taxa de juros (5,75% a.a.).

O valor da renda média obtido via PRONAF, associado à Política de Garantia de Renda (PGR), será definido por

$$Y_1 = [(P_1 \times Q_1) + (P_0 \times \Delta Q_2)] - C_A \quad (8)$$

em que Y_1 = valor da renda monetária média obtido via PRONAF, com PGR; P_1 = preço-meta; e Q_1 = quantidade produzida, dada a elasticidade-preço da oferta (ϵ_p^0).

Elasticidade de produção de crédito

A função de produção para o Brasil, no período analisado, foi dada por

$$PROD = A * TERRA^{\beta_1} * CAP^{\beta_2} * FIN^{\beta_3} * TRAB^{\beta_4} * e^{\mu^1} \quad (09)$$

Expressando-a na forma logarítmica, como utilizada neste trabalho, tem-se

$$\log PROD_i = \log A + \beta_1 \log TERRA_i + \beta_2 \log CAP_i + \beta_3 \log FIN_i + \beta_4 \log TRAB_i + \mu_i, \quad (10)$$

em que $\log PROD_i$ é o logaritmo natural do valor total da produção agregada do setor agropecuário (animal e vegetal), medido em R\$ (reais); $\log TERRA_i$ é o logaritmo natural da quantidade de terra total (lavouras permanente e temporária), medida em hectares; $\log CAP_i$ é o logaritmo natural do estoque de capital total, medido em R\$ (reais); $\log FIN_i$ é o logaritmo natural do fluxo de financiamento total que compreende todas as modalidades de financiamento, medido em R\$ (reais); $\log TRAB_i$ é o logaritmo natural do fluxo de serviços da força de trabalho total, convertidos em equivalente-homem; e i é a microrregião = 1, 2, 3, 4, ..., 530.

Todos os dados foram obtidos do Censo Agropecuário de 1995 (FIBGE, 1995/96), das 530 microrregiões homogêneas de 25 unidades da federação, ficando fora os Estados do Acre e Pará, uma vez que a FIBGE não divulgou algumas variáveis desses estados (FIBGE, 1998). Usou-se, nas estimativas, o método de mínimos quadrados ordinários (MQO), levando em consideração os pressupostos básicos (Guajarati, 1995).

3. Resultados

Utilizaram-se, neste trabalho, os coeficientes de aversão ao risco de $R = 0,00$ e $R = 0,85$, de acordo com Binswanger (1981),

com o intuito de observar o comportamento dos produtores diante de diferentes coeficientes de aversão ao risco.

Nos Quadros 1 e 2, podem ser visualizados os valores das rendas médias auferidas pelos produtores, oriundos de recursos via PRONAF (Y_0) e de recursos via PRONAF, associados a uma PGR (Y_1).

Para determinar a variação na quantidade produzida (ΔQ_2), em razão da obtenção de recursos oriundos do PRONAF, utilizou-se a elasticidade de crédito, estimada para o Brasil por meio de uma função agregada tipo Cobb-Douglas, apresentando um coeficiente de 0,073985, significativo a 1%.

A PGR, como pode ser visualizado nos Quadros 1 e 2, possibilitaria um acréscimo na renda média auferida pelos produtores de arroz, milho, feijão e mandioca, com exceção dos anos de 1991 para arroz, 1994 para feijão e 1995 a 1996 para mandioca, evidenciando que o preço de mercado, nesses anos, igualou ao preço-meta ou o superou. O gasto do governo com a PGR nesses anos, portanto, seria nulo, uma vez que o comportamento do mercado garantiria a renda do produtor.

Quadro 1 - Rendas médias anuais para os produtores de arroz, milho, feijão e mandioca: PRONAF sem PGR, no período de 1990 a 1997 – em R\$, nov. 1998

Ano	Arroz	Milho	Feijão	Mandioca
1990	744.451.873	2.071.836.250	1.167.125.216	400.878.261
1991	919.332.320	2.197.696.714	1.117.711.196	481.147.298
1992	616.587.133	1.854.844.276	781.773.569	545.659.366
1993	596.645.516	1.980.704.740	1.053.843.055	521.739.156
1994	551.563.363	1.639.206.038	1.299.759.326	306.091.574
1995	412.200.394	1.298.722.639	645.362.161	493.313.140
1996	421.585.525	1.541.338.285	725.917.337	504.163.163
1997	428.877.262	1.202.039.405	614.526.347	441.075.772
Média	586.405.423	1.723.298.543	925.752.276	461.758.466

Fonte: cálculos da pesquisa.

As rendas médias obtidas para os produtos arroz, milho, feijão e mandioca, no período de análise (1990-97), considerando-se apenas o PRONAF, foram de R\$586.405 milhões, R\$1.723 milhão, R\$925.752 milhões e R\$461.758 milhões, respectivamente. Para todos os produtos, as receitas auferidas foram inferiores àquelas obtidas por meio do PRONAF com PGR, que foram de R\$759.694 milhões para arroz, R\$2.299 milhões para milho, R\$1.356 milhão para feijão e R\$ 596.307 milhões para mandioca.

Quadro 2 - Rendas médias anuais para os produtores de arroz, milho, feijão e mandioca: PRONAF com PGR, no período de 1990 a 1997 – em R\$, nov. 1998

Ano	Arroz	Milho	Feijão	Mandioca
1990	1.274.799.368	3.062.431.355	1.974.308.377	923.737.177
1991	919.332.320	2.609.504.582	1.782.154.073	792.446.816
1992	851.937.971	2.409.205.407	1.636.872.243	640.323.308
1993	744.629.153	2.252.963.442	1.204.357.626	590.356.986
1994	657.191.129	2.193.988.327	1.299.759.326	507.216.982
1995	661.877.835	2.153.340.497	1.257.186.137	493.313.140
1996	587.697.812	1.953.298.969	1.019.315.941	504.163.163
1997	490.028.740	1.760.298.397	903.760.856	453.245.645
Média	759.694.971	2.299.378.872	1.356.677.766	596.307.208

Fonte: cálculos da pesquisa.

Observa-se, nos Quadros 3 a 6, que as rendas médias oriundas de recursos do PRONAF e as rendas médias obtidas mediante os recursos do PRONAF associados à PGR geraram, em média, para os agricultores familiares (com áreas até 100 ha) aumentos na renda de 38,23; 35,38; 62,08; e 49,02% anuais para arroz, milho, feijão e mandioca, respectivamente, no período de 1990 a 1997. A distribuição desses ganhos seria feita, entre os produtores, com base na parcela da produção gerada.

Quadro 3 - Variação percentual na renda, nos preços ao produtor, nos preços ao consumidor e na quantidade produzida para arroz – Brasil, 1990-1997, PRONAF com PGR

Ano	Arroz			
	Renda Produtor (%)	Preços Produtor (%)	Preços Consumidor (%)	Quantidade Produzida (%)
1990	71,24	38,71	-56,92	15,37
1991	-	-	-	-
1992	38,17	21,43	-31,51	8,51
1993	24,80	14,29	-21,01	5,67
1994	19,15	11,11	-16,34	4,41
1995	60,57	31,82	-46,78	12,63
1996	39,40	21,74	-31,96	8,63
1997	14,26	8,33	-12,25	3,31
Média	38,23	21,06	-30,97	8,36

Fonte: cálculos da pesquisa.

Quadro 4 - Variação percentual na renda, nos preços ao produtor, nos preços ao consumidor e na quantidade produzida para milho – Brasil, 1990-1997, PRONAF com PGR

Ano	Milho			
	Renda Produtor (%)	Preços Produtor (%)	Preços Consumidor (%)	Quantidade Produzida (%)
1990	47,81	33,33	-40,00	6,00
1991	18,74	13,64	-16,36	2,45
1992	29,89	21,05	-25,26	3,79
1993	13,75	10,00	-12,00	1,80
1994	33,84	23,53	-28,24	4,24
1995	65,80	42,86	-51,43	7,71
1996	26,73	18,75	-22,50	3,38
1997	46,44	30,77	-36,92	5,54
Média	35,38	24,24	-29,09	4,36

Fonte: cálculos da pesquisa.

As variações anuais nos preços ao consumidor foram negativas. Haveria redução média anual de 30,97; 29,09; 34,10; e 31,80% para arroz, milho, feijão e mandioca, respectivamente, nos anos de atuação da PGR.

Quadro 5 - Variação percentual na renda, nos preços ao produtor, nos preços ao consumidor e na quantidade produzida para feijão – Brasil, 1990-1997, PRONAF com PGR

Ano	Feijão			
	Renda Produtor (%)	Preços Produtor (%)	Preços Consumidor (%)	Quantidade Produzida (%)
1990	69,16	36,26	-40,53	13,78
1991	59,45	31,46	-35,16	11,96
1992	109,38	50,72	-56,69	19,28
1993	14,28	8,05	-8,99	3,06
1994	-	-	-	-
1995	94,80	43,55	-48,67	16,55
1996	40,42	20,59	-23,01	7,82
1997	47,07	22,95	-25,65	8,72
Média	62,08	30,51	-34,10	11,59

Fonte: cálculos da pesquisa.

Para cálculo das variações na produção em decorrência da PGR, foram utilizadas as elasticidades-preço da oferta para o Brasil, calculadas por Gomes et al. (1998), quais sejam 0,397; 0,180; 0,380; e 0,130 para arroz, milho, feijão e mandioca, respectivamente. Os dados dos Quadros 3 a 6 indicam ganhos médios de 8,36; 4,36; 11,59; e 3,82% na quantidade produzida de arroz, milho, feijão e mandioca, respectivamente. Pode-se observar que os acréscimos nos preços são bem maiores que na produção, uma vez que o preço-meta (p_1) está muito acima do preço de mercado (p_0).

Quadro 6 - Variação percentual na renda, nos preços ao produtor, nos preços ao consumidor e na quantidade produzida para mandioca – Brasil, 1990-1997, PRONAF com PGR

Ano	Mandioca			
	Renda Produtor (%)	Preços Produtor (%)	Preços Consumidor (%)	Quantidade Produzida (%)
1990	130,43	74,95	-81,19	9,74
1991	64,70	41,03	-44,45	5,33
1992	17,35	11,83	-12,82	1,54
1993	13,15	8,97	-9,72	1,17
1994	65,71	37,48	-40,60	4,87
1995	-	-	-	-
1996	-	-	-	-
1997	2,76	1,88	-2,04	0,24
Média	49,02	29,36	-31,80	3,82

Fonte: cálculos da pesquisa.

Quanto às variações anuais nos preços recebidos pelos produtores de 1990 a 1997, observa-se, nos Quadros 7 e 8, que a PGR geraria, em média, acréscimos de R\$0,05; R\$0,04; e R\$0,20 por quilograma de arroz, milho e feijão, respectivamente; e de R\$19,27 por tonelada de mandioca. Em termos percentuais, esse acréscimo representaria, em média, cerca de 21,06; 24,24; 30,51; e 29,36% para arroz, milho, feijão e mandioca, respectivamente. Nos anos em que os preços de mercado eram iguais ou superiores aos preços-meta, os produtores receberiam os de mercado.

Quadro 7 - Variação nos preços recebidos pelo produtor de arroz e milho – Brasil, 1990-1997 –, em R\$, nov./1998

Ano	Arroz			Milho		
	(1)	(2)	(2-1)	(1)	(2)	(2-1)
1990	0,31	0,43	0,12	0,21	0,28	0,07
1991	0,38	0,34	0,00	0,22	0,25	0,03
1992	0,28	0,34	0,06	0,19	0,23	0,04
1993	0,28	0,32	0,04	0,20	0,22	0,02
1994	0,27	0,30	0,03	0,17	0,21	0,04
1995	0,22	0,29	0,07	0,14	0,20	0,06
1996	0,23	0,28	0,05	0,16	0,19	0,03
1997	0,24	0,26	0,02	0,13	0,17	0,04
Média	0,28	0,32	0,05	0,18	0,22	0,04
Variação/Preços de Mercado ¹	21,06%			24,24%		

Fonte: cálculos da pesquisa.

¹ Média percentual das variações anuais.

Quadro 8 – Variação nos preços recebidos pelo produtor de feijão e mandioca – Brasil, 1990-1997 –, em R\$, nov./1998

Ano	Feijão			Mandioca		
	(1)	(2)	(2-1)	(1)	(2)	(2-1)
1990	0,91	1,24	0,33	61,95	108,38	46,43
1991	0,89	1,17	0,28	72,14	101,74	29,60
1992	0,69	1,04	0,35	81,23	90,84	9,61
1993	0,87	0,94	0,07	80,61	87,84	7,23
1994	1,04	0,89	0,00	56,73	77,99	21,26
1995	0,62	0,89	0,27	81,67	71,57	0,00
1996	0,68	0,82	0,14	85,53	77,99	0,00
1997	0,61	0,75	0,14	79,67	81,17	1,50
Média	0,79	0,97	0,20	74,94	87,19	19,27
Variação/Preços de Mercado ¹			21,06%			29,36%

Fonte: cálculos da pesquisa.

¹ Média percentual das variações anuais.

Os valores positivos do Benefício de Transferência (BT) indicam que houve ganhos para os produtores familiares, em razão da mudança na renda média gerada com a PGR. Ao analisar os dados contidos nos Quadros 9 e 10, constatou-se que os benefícios de transferência verificados para o arroz no ano de 1991, para o feijão no ano de 1994 e para a mandioca nos anos de 1995 e 1996 foram nulos, uma vez que o produtor teria apenas Benefício de Eficiência (BE).

Pode-se visualizar, ainda, que o BE é reduzido nos anos de maior estabilização dos preços da economia, já que o produtor familiar recebe o benefício total, em grande parte, do BT, que representa a transferência dos recursos do governo ao produtor.

Os benefícios de transferência somados aos benefícios de eficiência resultam no prêmio do risco (B). Os baixos valores ocorridos para os benefícios de eficiência indicam baixo risco associado à produção dos produtos analisados, possibilitando, assim, o cálculo dos excedentes ao produtor e ao consumidor.

Quadro 9 - Benefício de Transferência (BT) e Benefício de Eficiência (BE) ao produtor para arroz e milho – Brasil, 1990-1997

Ano	Arroz						Milho					
	R=0,00 ¹			R=0,85 ²			R=0,00 ¹			R=0,85 ²		
	B/Y ₀	BT	BE	B/Y ₀	BT	BE	B/Y ₀	BT	BE	B/Y ₀	BT	BE
1990	0,610	0,610	0,000	0,619	0,610	0,009	0,423	0,423	0,000	0,436	0,423	0,013
1991	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,008	0,167	0,167	0,000	0,168	0,167	0,001
1992	0,316	0,316	0,000	0,320	0,316	0,004	0,254	0,254	0,000	0,260	0,254	0,006
1993	0,209	0,209	0,000	0,214	0,209	0,005	0,121	0,121	0,000	0,126	0,121	0,004
1994	0,160	0,160	0,000	0,165	0,160	0,005	0,288	0,288	0,000	0,293	0,288	0,005
1995	0,485	0,485	0,000	0,491	0,485	0,007	0,540	0,540	0,000	0,543	0,540	0,003
1996	0,321	0,321	0,000	0,322	0,321	0,001	0,226	0,226	0,000	0,227	0,226	0,001
1997	0,120	0,120	0,000	0,121	0,120	0,001	0,382	0,382	0,000	0,383	0,382	0,001

Fonte: cálculo da pesquisa.

¹ Coeficiente de aversão ao risco R = 0,00 = produtor neutro ao risco.

² Coeficiente de aversão ao risco R = 0,85 = produtor intermediário ao risco.

Quadro 10 - Benefício de Transferência (BT) e Benefício de Eficiência (BE) ao produtor para feijão e mandioca – Brasil, 1990-1997

Ano	Feijão						Mandioca					
	R=0,00 ¹			R=0,85 ²			R=0,00 ¹			R=0,85 ²		
	B/Y ₀	BT	BE	B/Y ₀	BT	BE	B/Y ₀	BT	BE	B/Y ₀	BT	BE
1990	0,553	0,553	0,000	0,563	0,553	0,010	0,920	0,920	0,000	0,933	0,920	0,014
1991	0,470	0,470	0,000	0,495	0,470	0,025	0,486	0,486	0,000	0,489	0,486	0,003
1992	0,796	0,796	0,000	0,812	0,796	0,016	0,136	0,136	0,000	0,138	0,136	0,003
1993	0,114	0,114	0,000	0,121	0,114	0,007	0,102	0,102	0,000	0,110	0,102	0,008
1994	0,000	0,000	0,000	0,042	0,000	0,042	0,442	0,442	0,000	0,459	0,442	0,017
1995	0,671	0,671	0,000	0,680	0,671	0,009	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001
1996	0,300	0,300	0,000	0,301	0,300	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001
1997	0,337	0,337	0,000	0,338	0,337	0,001	0,021	0,021	0,000	0,023	0,021	0,001

Fonte: cálculo da pesquisa.

¹ Coeficiente de aversão ao risco R = 0,00 = produtor neutro ao risco.

² Coeficiente de aversão ao risco R = 0,85 = produtor intermediário ao risco.

Os valores positivos do prêmio do risco indicam que, para se livrarem da instabilidade nas variações dos preços e poderem planejar, produzir e comercializar seus produtos com segurança, os produtores familiares estariam dispostos a sacrificar parte de sua renda.

Nos Quadros 11 e 12 são apresentados os possíveis benefícios

totais gerados pela PGR, para os produtos em análise. Num grau médio de aversão ao risco ($R=0,85$) para o arroz, de R\$8.229 mil em 1991 a R\$538.493 mil em 1990; para o milho, de R\$281.395 mil em 1993 a R\$1.021.076 mil em 1990; para o feijão, de R\$65.408 mil em 1994 a R\$871.839 mil em 1992; e, finalmente, para a mandioca, de R\$324 mil em 1995 a R\$530.542 mil em 1990, ressaltando-se que para o arroz em 1991, para o feijão em 1994 e para a mandioca em 1995 e 1996 o benefício total do programa seria o de eficiência, porque o produtor já estava sendo compensado pelo mercado, razão pela qual uma atuação da PGR seria, possivelmente, neutra.

Verificou-se, ainda, que os anos que geraram maiores benefícios de eficiência, que representam os níveis de incerteza, foram os que apresentaram valores mais altos do prêmio do risco. Isso significa que o produtor familiar, avesso ao risco, despenderia muito mais recursos para ter o nível de utilidade desejado.

Quadro 11 - Benefício Total (B), Benefício de Transferência (BT) e Benefício de Eficiência (BE) ao produtor de arroz e milho, no período de 1990-1997, em mil R\$, nov./98

Ano	Arroz						Milho					
	R=0,00 ¹			R=0,85 ²			R=0,00 ¹			R=0,85 ²		
	B	BT	BE	B	BT	BE	B	BT	BE	B	BT	BE
1990	530.347	530.347	-	538.493	530.347	8.145	990.595,10	990.595,10	-	1.021.076,19	990.595,10	30.481,08
1991	-	-	-	8.229	-	8.229	411.807,87	411.807,87	-	415.223,09	411.807,87	3.415,23
1992	235.350	235.350	-	238.001	235.350	2.650	554.361,13	554.361,13	-	567.533,54	554.361,13	13.172,41
1993	147.983	147.983	-	151.188	147.983	3.205	272.258,70	272.258,70	-	281.395,37	272.258,70	9.136,67
1994	105.627	105.627	-	108.694	105.627	3.066	554.782,29	554.782,29	-	563.660,09	554.782,29	8.877,80
1995	249.677	249.677	-	253.119	249.677	3.441	854.617,86	854.617,86	-	859.383,21	854.617,86	4.765,35
1996	166.112	166.112	-	166.567	166.112	455	411.960,68	411.960,68	-	413.073,28	411.960,68	1.112,60
1997	61.151	61.151	-	61.681	61.151	530	558.258,99	558.258,99	-	559.730,79	558.258,99	1.471,79

Fonte: cálculo da pesquisa.

¹ Coeficiente de aversão ao risco $R = 0,00$ = produtor neutro ao risco.

² Coeficiente de aversão ao risco $R = 0,85$ = produtor intermediário ao risco.

Quadro 12 - Benefício Total (B), Benefício de Transferência (BT) e Benefício de Eficiência (BE) ao produtor de feijão e mandioca, no período de 1990-1997, em mil R\$, nov./98

Ano	Feijão						Mandioca					
	R=0,00 ¹			R=0,85 ²			R=0,00 ¹		R=0,85 ²			
	B	BT	BE	B	BT	BE	B	BT	BE	B	BT	BE
1990	807.183	807.183	-	822.417	807.183	15.234	522.858	522.858	-	530.542	522.858	7.683
1991	664.442	664.442	-	699.283	664.442	34.840	311.299	311.299	-	313.348	311.299	2.049
1992	855.098	855.098	-	871.839	855.098	16.741	94.663	94.663	-	96.685	94.663	2.021
1993	150.514	150.514	-	159.677	150.514	9.162	68.617	68.617	-	73.870	68.617	5.252
1994	-	-	-	65.408	-	65.408	201.125	201.125	-	208.760	201.125	7.635
1995	611.823	611.823	-	619.813	611.823	7.989	-	-	-	324	-	324
1996	293.398	293.398	-	294.153	293.398	754	-	-	-	563	-	563
1997	289.234	289.234	-	290.257	289.234	1.022	12.169	12.169	-	12.904	12.169	734

Fonte: cálculo da pesquisa.

¹ Coeficiente de aversão ao risco R = 0,00 = produtor neutro ao risco.

² Coeficiente de aversão ao risco R = 0,85 = produtor intermediário ao risco.

Nos Quadros 13 a 16, visualizam-se os valores das mudanças nos excedentes do produtor e do consumidor, no custo social e no custo total com a PGR.

Para análise desses cálculos, parte-se da hipótese de que todos os produtos sejam comercializados essencialmente no mercado interno, ou seja, a economia encontra-se em situação fechada. Porém, ressalta-se que o milho e o arroz são comercializados tanto no mercado externo quanto no interno.

Quadro 13 - Mudanças nos Excedentes dos Produtores (EP), nos Excedentes dos Consumidores (EC), no Custo Social (CS) e no Custo Total (CT), mediante a Política de Garantia de Renda (PGR), para o arroz, no período de 1990-1997, em R\$, nov./1998

Ano	Arroz			
	(EP)	(EC)	(CP)	(CT)
1990	368.289.822	541.522.442	64.920.400	974.732.665
1991	-	-	-	-
1992	165.553.191	243.424.506	16.686.390	425.664.088
1993	104.683.589	153.923.648	7.131.143	265.738.382
1994	74.912.645	110.149.334	3.993.564	189.055.543
1995	174.255.676	256.220.384	25.573.290	456.049.351
1996	116.820.525	171.769.439	11.938.128	300.528.093
1997	43.468.114	63.914.227	1.747.378	109.129.720
Média do período		18.855.756		388.699.692

Fonte: cálculo da pesquisa.

Quadro 14 - Mudanças nos Excedentes dos Produtores (EP), nos Excedentes dos Consumidores (EC), no Custo Social (CS) e no Custo Total (CT), mediante a Política de Garantia de Renda para o milho, no período de 1990-1997, em R\$, nov./1998

Ano	Milho			
	(EP)	(EC)	(CP)	(CT)
1990	822.833.030	987.399.636	52.725.223	1.862.957.890
1991	346.074.008	415.288.809	9.230.712	770.593.530
1992	463.804.300	556.565.160	18.973.812	1.039.343.272
1993	229.306.369	275.167.643	4.499.768	508.973.780
1994	463.475.482	556.170.579	21.144.734	1.040.790.796
1995	706.030.889	847.237.067	57.686.705	1.610.954.662
1996	345.139.048	414.166.858	12.600.651	771.906.558
1997	464.404.740	557.285.688	27.530.580	1.049.221.008
Média do período		25.549.023		1.081.842.687

Fonte: cálculo da pesquisa.

Nos Quadros 11 e 12, ao verificar os benefícios nos excedentes do produtor, constatou-se que não são diretamente comparáveis àqueles obtidos com as variações nos excedentes do

produtor (Quadros 3 a 5), uma vez que Newbery e Stiglitz (1981) admitiram que os benefícios totais seriam uma composição dos benefícios de transferência e de eficiência.

Quadro 15 - Mudanças nos Excedentes dos Produtores (EP), nos Excedentes dos Consumidores (EC), no Custo Social (CS) e no Custo Total (CP), mediante a Política de Garantia de Renda para o feijão, no período de 1990-1997, em R\$, nov./1998

Ano	Feijão			
	(EP)	(EC)	(CP)	(CT)
1990	568.452.838	635.329.643	77.595.519	1.281.378.000
1991	469.580.788	524.825.587	56.088.230	1.050.494.607
1992	596.094.864	666.223.672	110.963.889	1.373.282.426
1993	108.335.658	121.081.030	3.454.366	232.871.055
1994	-	-	-	-
1995	428.634.350	479.061.921	69.365.140	977.061.412
1996	209.071.655	233.668.320	16.666.973	459.406.949
1997	205.728.143	229.931.454	18.203.809	453.863.407
Média do período		50.333.990		832.622.551

Fonte: cálculo desta pesquisa.

Quadro 16 - Mudanças nos Excedentes dos Produtores (EP), nos Excedentes dos Consumidores (EC), no Custo Social (CS) e no Custo Total (CP), mediante a Política de Garantia de Renda para a mandioca, no período de 1990-1997, em R\$, nov./1998

Ano	Mandioca			
	(EP)	(EC)	(CP)	(CT)
1990	446.729.878	483.957.368	43.233.126	973.920.373
1991	270.084.501	292.591.542	14.616.935	577.292.979
1992	83.284.076	90.224.415	1.324.079	174.832.571
1993	60.453.967	65.491.798	729.998	126.675.763
1994	174.787.002	189.352.585	8.659.233	372.798.821
1995	-	-	-	-
1996	-	-	-	-
1997	10.759.673	11.656.313	27.399	22.443.385
Média do período		11.431.795		374.660.649

Fonte: cálculo da pesquisa.

Notou-se que, em todos os produtos nos quais a PGR viesse a atuar, haveria grandes oscilações, em 1990 e 1995, nos excedentes do produtor (EP), em especial para feijão em 1991 e 1992 e para mandioca em 1991 e 1994. Esses resultados ocorreram em razão das variações muito altas entre o preço-meta (P_1) e o preço de mercado (P_0) em torno de 30%, em média, conforme se pode visualizar nos Quadros 7 e 8. Isso significa que a PGR atuaria com mais intensidade, melhorando, consideravelmente, a renda dos produtores.

A mesma análise pode ser feita do excedente do consumidor (EC). Nos mesmos anos, houve grandes variações negativas de preço ao consumidor (Quadros 3 a 5), o que evidencia quedas significativas nos preços, aumentando, consideravelmente, a renda real e o bem-estar do consumidor.

Observou-se também que, para arroz, milho, feijão e mandioca, as mudanças nos excedentes dos consumidores são maiores que as mudanças nos excedentes dos produtores. Isso indica que esses resultados estão em conformidade com a teoria, uma vez que a elasticidade-preço de oferta é maior que a elasticidade-preço de demanda para todos os produtos.

Os custos sociais e os custos totais da política de garantia de renda são apresentados nos Quadros 13 a 16. No cálculo desses custos, foram utilizadas as elasticidades-preço de demanda (GOMES et al., 1998) de arroz, -0,270; milho, -0,150; feijão, -0,340; e mandioca, -0,120. A média das participações do custo social no custo total, no período analisado, seria de 3,79; 2,08; 5,10; e 1,79% para arroz, milho, feijão e mandioca, respectivamente. Isso significa que, de modo geral, a sociedade arcaria com baixo custo na aplicação de uma política de garantia de renda pelo governo.

Do custo total, parte seria repassada ao excedente do produtor e parte ao excedente do consumidor, e o que não era apropriado pelos dois seria designado ao custo social. Em 1997, o custo total da PGR alcançaria R\$1.634 milhão, enquanto o custo social seria de R\$47.509

milhões. O custo social representaria, portanto, 2,9% do custo total, significando um custo muito baixo para a sociedade.

Em síntese, os resultados deste estudo se mostraram bastante favoráveis tanto aos produtores quanto aos consumidores. Para os produtores, haveria ganhos significativos de renda e para os consumidores, dada a redução do preço dos produtos, haveria melhoria no nível de bem-estar. Confirma-se, dessa forma, que a associação dessas políticas poderia estimular a produção dos produtos analisados, contribuindo para maior suprimento no mercado, maior demanda de insumos e, ao mesmo tempo, geração de empregos. No entanto, para que isso aconteça, é necessário que o estado passe a participar mais fortemente do processo, criando novos investimentos e infra-estrutura básica.

4. Conclusões

Conclui-se que a implementação do PRONAF, associada a uma PGR, promoveria ganhos significativos de renda para os produtores familiares, bem como melhoria no nível de bem-estar dos consumidores, em virtude da redução dos preços no mercado. A associação dessas políticas estimularia a produção agrícola familiar e também contribuiria para a geração de emprego e renda nas áreas rurais e urbanas.

Para obter sucesso na implementação dessas medidas políticas, esses programas deveriam, no entanto, destinar verbas coerentes com as propostas originais, bem como alterar o comportamento da sua máquina administrativa. No caso específico do PRONAF, alguns bancos, até mesmo os oficiais, ainda estão relutantes em participar do programa, uma vez que este não gera lucratividade financeira significativa. Outro problema de implementação é a pouca tradição que os bancos têm no atendimento à agricultura familiar. Dessa forma, o mecanismo de repasse de recursos aos agricultores familiares, beneficiários do PRONAF, precisa ser aperfeiçoado. Uma das

possibilidades seria o envolvimento das Cooperativas de Crédito Rural (Credis), que, além do papel de agentes financeiros, podem tornar-se importantes agentes locais de desenvolvimento.

Sugere-se, neste trabalho, a utilização de recursos oriundos do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias) para o financiamento da política de garantia de renda, dada a grande transferência da renda agrícola aos cofres do estado, por meio desse sistema de arrecadação.

Referências Bibliográficas

BINSWANGER, H. P. Attitudes toward risk: experimental measurement in rural India. **American Journal of Agricultural Economics**, Denver, v. 62, n.3, p. 395-407, 1981.

CAMPELO, V. B.; KHAN, A. S. Alocação dos fatores de produção e mudança tecnológica na agricultura no estado do Acre. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 231-245, jul./set. 1993.

CURI, W.F. **Eficiência e fontes de crescimento da agricultura mineira na dinâmica de ajustamentos da economia brasileira**. Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 1997. 182 p. (Tese de Doutorado).

FERREIRA, M. M. **Retorno aos investimentos em pesquisa e assistência técnica na cultura do café em Minas Gerais**. Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 1993. 139 p. (Tese de Mestrado).

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS - FGV. **Banco de dados ARIES**, 1998. Disponível em: <http://www.fgv.org.br>

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - FIBGE. **Anuário Estatístico**. Rio de Janeiro, Brasil, RJ, 1996.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - FIBGE. **Censo Agropecuário**. Rio de Janeiro, Brasil, RJ, 1990.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - FIBGE. **Censo Agropecuário**. Rio de Janeiro, Brasil, 1995/96.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - FIBGE. **Censo Agropecuário**. Rio de Janeiro, Brasil, 1998. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>

GOMES, M.F.M.; FERREIRA, L.L.; TEIXEIRA, E.C. A política de garantia de preços mínimos: custos e benefícios sociais, decisão de plantio e definição de garantia. In: AGUIAR, D.R.D.; PINHO, J.B. (Eds.). **O agronegócio brasileiro: desafios e perspectivas**. Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural - SOBER, 1998.v.2, p. 75-88.

GUJARATI, D. N. **Basic econometrics**. 3. ed. New York: McGraw-Hill Inc., 1995.

HOFFMANN, R.; JAMAS, A. L.; KASSUOUF, A. L. **Modernização e produtividade da agropecuária em 332 microrregiões homogêneas no Brasil em 1975-80**. Piracicaba, SP: CODEVASF-USP/ESALQ/FEALQ, 1988. 145 p. (Relatório convênio).

KAM-CHINGS, M.H.F.L.; TEIXEIRA, E.C. Política de garantia de renda e equivalência em produto: Análise comparativa de custos e benefícios. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 33, n. 1. p. 23-36, 1995.

MENEZES, J. A. S. **Estabilização de preços de cacau via estoque regulador**. Brasília: CEPLAC, 1987. 91 p. (Série estudos econômicos, 11).

NEWBERY, D.M.G.; STIGLITZ, J.E. **The theory of commodity price stabilization: a study in the economics of risk**. Oxford: Clarendon, 1981. 462 p.

VEIGA J. E. da; ABRAMOVAY, R. **Análise (diagnóstico) da inserção do PRONAF na política agrícola**. São Paulo: IPEA/FIPE, 1998. (Relatório Final).

WALLACE, T. O. Measure of social costs of agricultural programs. **Journal of Farm Economics**, v. 44, p. 580-94, May 1962.