



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



RISCOS E BENEFÍCIOS NA UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DO PRONAF DE 1998 A 2005: UMA PROPOSTA DE UM PROGRAMA DE GARANTIA DE RENDA

LUIZ BATISTA ALVES;

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS - UEG

GOIANIA - GO - BRASIL

lbalves@ueg.br

APRESENTAÇÃO ORAL

Agricultura Familiar e Ruralidade

**Riscos e benefícios na utilização de recursos do Pronaf de 1998 a 2005:
uma proposta de um programa de garantia de renda**

Grupo de Pesquisa: Agricultura Familiar e Ruralidade

Resumo

O objetivo geral deste trabalho foi determinar os riscos inerentes à utilização de recursos do PRONAF, com a proposta da associação de um Programa de Garantia de Renda, na oferta, nos preços e na renda auferida pelos produtores de arroz e feijão entre os anos 1998 a 2005. 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, 40,58% e 146,29%, aumento médio nos preços recebidos de 24,66% e 71,78% e aumento médio na produção de 9,79% e 27,28%, enquanto os consumidores seriam beneficiados pela redução média nos preços de 36,26% e 80,22%, com relação aos produtos arroz e feijão, respectivamente. Quanto aos custos da PGR, verificou-se que, no último período analisado (2005), o custo total era de R\$ 4.608 milhões,

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

enquanto o custo social era de R\$ 517,349 milhões, representando, em termos percentuais, 11,2% do custo total da política de garantia de renda.

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

Abstract

In this study we evaluate potential impacts of an income guaranty program that could be established as alternative use for funds from Brazil's National Family Agriculture Strengthening Program (PRONAF). Using Newbery and Stiglitz methodology, we analyze the effect of PGR upon the incomes of rice and bean producers between of 1998 to 2005 and on the supplies and prices of these commodities. This methodology is well adapted to our study, as we include an analysis of risk-aversion and credit financed capital investment. Our results show that family farmers producing rice and beans would obtain income gains on average of 40% and 146%, for their respective crops. The income gains arise from an increase in the average prices received of 24% and 71%, and an increase in the average production of 9% and 27%. The results also show that consumers would be benefited by a resultant reduction in these commodities average prices: 36% less for rice and 80% less for beans. It is found that over the last analyzed year, 2005, the total cost of PGR would have been R\$ 4,608 million while the social cost would have been R\$ 517.349 million, or 11.2% of the total Income Guaranty Program's total cost.

Key Words: Rural credit, Income Guaranty Program, Family Farmers.

1.INTRODUÇÃO

O governo brasileiro tem, ao longo dos anos, interferido nos mais diversos aspectos dos mercados agrícolas, como no controle de preços; no estabelecimento de cotas de exportação e importação; na determinação de preços mínimos de garantia; na aquisição e venda de produtos agrícolas; no financiamento da comercialização, entre outros.

A política de crédito tornou-se, em meados da década de 60 e início da década de 70, o principal instrumento de política agrícola, dado o expressivo montante de recursos disponibilizados e dada a grande expansão de seu alcance.

Em meados da década de 70, com a atribuição de exonerar o produtor rural do cumprimento de obrigações financeiras relativas às operações de crédito rural, foi criado um seguro agrícola denominado Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (PROAGRO), instituído pela Lei 5.969/73 e implementado em 1975.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



A partir de 1976, o crédito rural oficial entrou num processo de esgotamento de fonte de recursos, em razão de fatores externos e internos à economia.

Na década de 80, em razão da perda da capacidade financeira do Estado, o comando da política agrícola passou do crédito subsidiado pra a política de preços mínimos (PGPM), ocorrendo grandes oscilações na intervenção estatal, como problemas de abastecimento do mercado interno provocados por más colheitas e pelo baixo dinamismo da produção de alimentos básicos.

A partir de 1988, ocorreram mudanças na política agrícola, resultante da promulgação da Constituição de 1988, que introduziu várias medidas que visavam liberalizar e desregulamentar os mercados agropecuários. Foi aprovada a criação dos Fundos Constitucionais de Desenvolvimento Regional, com a finalidade de assegurar recursos para o financiamento das atividades produtivas nas regiões menos desenvolvidas no País (BUAINAIN, 1997); em 1999, para garantir a segurança alimentar e o abastecimento normal no mercado interno, novas alterações foram feitas na política agrícola.

A partir de 1990, a abertura comercial promoveu grandes transformações, dentre as quais a redução geral e substancial das tarifas, abrindo, efetivamente, a economia à concorrência internacional, oportunidade em que o País iniciou as negociações com os países que hoje constituem o MERCOSUL. Grande parcela do setor agropecuário pode ter sido beneficiado pela liberalização comercial, tanto pelo maior acesso ao mercado externo, por meio das exportações, como pela redução dos preços dos insumos importados.

O governo teve objetivos bem claros em suas políticas de crédito, já que visou promover a capitalização da agropecuária, muito prejudicada pela transferência de renda causada pelas intervenções governamentais nas últimas quatro décadas (KAM-CHINGS & TEIXEIRA, 1995); propiciar o crescimento da produção agrícola para garantir o abastecimento interno; promover a geração de excedentes exportáveis; estimular os investimentos em infra-estrutura, de pequenos produtores. Porém, houve transferência de renda da agricultura, em geral, para fora do setor e o produtor comercial utilizou



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



mais crédito agrícola e foi menos taxado que o produtor familiar, que teve menor acesso ao crédito subsidiado (FRANCO & TEIXEIRA, 1997).

Em junho de 1996, o governo brasileiro regulamentou o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, que contava a ajuda dos governos municipais e estaduais e com a própria iniciativa privada para aplicar os recursos destinados à melhoria da qualidade de vida no aprimoramento profissional, na adequação e na implantação de infra-estrutura, beneficiando os pequenos produtores com alimentos básicos. Este programa se propõe a apoiar o desenvolvimento rural, tendo por fundamento a Agricultura Familiar, como segmento gerador de emprego e renda. Visa contribuir para o aumento da capacidade produtiva e para a melhoria de renda dos agricultores familiares.

Porém, o PRONAF ainda não conseguiu solucionar parte dos problemas que se apresentam na pequena agricultura familiar, como por exemplo, o risco associado à variação no nível de renda. Este Programa é baseado em crédito rural, razão por que pode incorrer nos mesmos problemas de informações, e na ausência de garantias e disponibilidade de recursos, necessitando de outro tipo de intervenção para elevar o nível de renda do pequeno produtor familiar.

O objetivo geral deste trabalho é 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 e feijão. Especificamente, pretende-se determinar os benefícios e o prêmio de risco do PRONAF associado à PGR; determinar os excedentes do produtor e do consumidor com a PGR e; determinar os custos sociais e totais da PGR.

2.MATERIAIS E MÉTODOS

Metodologia

Modelo de Newbery e Stiglitz

O método desenvolvido por NEWBERY & STIGLITZ (1981) baseia-se no fato de que o comportamento do agente é modelado pela pressuposição de que sua preferência entre bens possa ser representada por uma função de utilidade ordinal



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



definida sobre esses bens. Essa função pode ser utilizada não somente para descrever o comportamento ou para predição, mas também, para analisar o bem-estar. Sendo isso possível, o agente tem preferências estáveis e, se ele é racional, ele está apto a fazer escolhas.

Tendo um produtor, inicialmente, uma renda \tilde{Y}_0 , com média \bar{Y} e Coeficiente de Variação CV_{y_0} , e, depois de um subsídio direto ao produtor, implementada por meio de uma política governamental, 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 política fosse introduzida, B, pode ser encontrada equacionando-se a utilidade esperada:

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

Expandindo-se o lado esquerdo da inequação em série de Taylor, obtém-se:

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

em que B = prêmio do risco; $\Delta \bar{Y}$ = variação das rendas médias; \bar{Y}_0 e \bar{Y}_1 = rendas médias nos dois cenários; R = coeficiente de aversão relativa ao risco de Arrow-Pratt; e $\Delta \sigma_y^2$ = variação dos quadrados dos coeficientes de variação das rendas.

Na equação (2), o primeiro termo do lado direito, $(\Delta \bar{Y} / \bar{Y})$, conhecido por Benefício de Transferência (BT), indica o ganho em virtude da mudança da renda média, que ocorrerá independente 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). Esse representa os ganhos resultantes do incremento da eficiência com a qual a economia opera como resultado de um programa de redução de risco.

Determinação dos custos e excedentes econômicos do produtor e do consumido com a Política de Garantia de Renda (PGR)



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



Este trabalho toma por base uma Política de Garantia de Renda (PGR) na 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, se ajustaria sobre a curva de oferta até o nível Q_1 , os consumidores pagariam preços (P_2) consistentes com a procura a este novo nível de produção, enquanto que o Governo pagaria a diferença existente entre o "preço-meta" e o preço pago pelo consumidor. Esta política proposta tem como público-meta 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 (sessenta) meses, excluídos os anos de média mais alta e mais baixa dos preços reais recebidos na atividade considerada, para os produtos arroz e feijão, cultivados em propriedades com área máxima de 100 hectares.

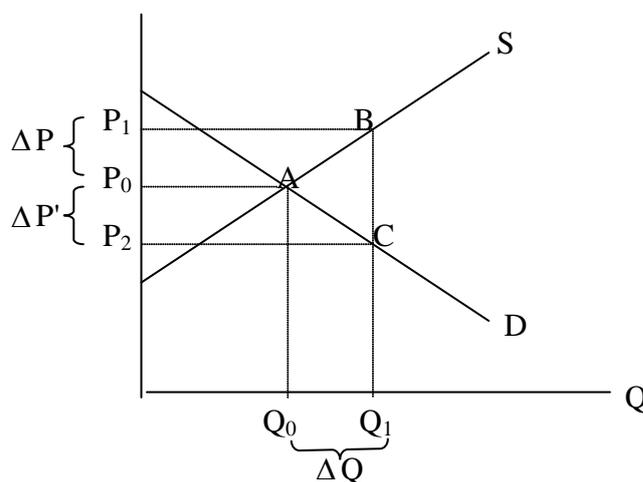


Figura 1: Efeito da Política de garantia de Renda (PGR).

Excedentes Econômicos



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



Deduzindo-se o ganho em excedentes econômicos dos custos ocorridos em função da adoção da política, tem-se o custo social líquido, área ABC (WALLACE, 1962), e esse pode ser representado pela seguinte expressão:

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

A diferença entre o preço de mercado e o "preço-meta" seria pago pelo governo, acarretando um custo orçamentário (Custo Total da política (CT)), dado pela expressão:

$$CT = Q_1(P_1 - P_2). \quad (4)$$

Os consumidores, como pode ser observado na Figura 1, estariam pagando um preço P_2 , enquanto os produtores receberiam P_1 , ao nível de produção Q_1 . A PGR estaria, desta forma, gerando excedentes aos consumidores e aos produtores.

O estudo e a análise da estabilização de preços por meio de uma Política de Garantia de Renda (PGR) podem ser quantificada em função das estimativas dos excedentes do produtor e do consumidor (Figura 1), que se fundamentam na teoria da utilidade e na teoria da produção, onde têm suas origens em MARSHALL (1961). Diversos autores aplicaram esses conceitos tais como VELLUTINI (1985), MENEZES (1987), TERRA (1988), CALEGAR & SCHUH(1988), FERREIRA *et alii* (1999) e ALVES (2000).

Vale ressaltar que o cálculo dos excedentes econômicos a partir da demanda marshalliana, incorpora, quando não devia, o efeito-renda existente na mudança do preço, gerando, com isto, distorção no custo da política. Utiliza-se, no caso de bens normais, a demanda ordinária de Marshal para o cálculo do excedente do consumidor, em lugar da demanda compensada, os ganhos serão superestimados, se o preço cair, e as perdas subestimadas, se o preço subir. Para o caso de bens inferiores, ocorreria o inverso. Tal ocorrência não gera maiores implicações, caso se considere que a despesa do consumidor com o produto represente uma pequena fração da renda (FERREIRA, 1993).

As mudanças no excedente do produtor (EP), para um dado incremento nos preços, acima do equilíbrio, é dado, segundo WALLACE (1962), pela área do trapézio $P_1P_0AB = EP$ (Figura 1).

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

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

O excedente do produtor (EP), segundo CONTADOR (1988), é "a diferença entre a variação na receita e a variação no custo é, portanto, a variação do lucro". Ou seja, o excedente do produtor é dado pela diferença entre o que ele efetivamente recebe pela venda do produto e o total mínimo requerido para induzir o vendedor a desfazer-se do produto.

Segundo NEWBERY & STIGLITZ (1981), não é correto estimar o EP sujeito ao risco calculando-se a área entre a linha de preço e a curva de oferta. O mesmo ocorre com a estimação do Excedente do Consumidor (EC) pela medida marshalliana, pela área entre a linha de preços e a curva de demanda. Pois, para eles, não é uma boa medida em condições de risco, visto que, o produtor experimenta flutuações em sua renda líquida, como resultado de flutuações no mercado agrícola.

O excedente do consumidor (EC), segundo MARSHALL (1961), é definido como "a quantia máxima que o consumidor estaria disposto a pagar por dado volume do bem menos a quantia que realmente paga".

O excedente do consumidor corresponde à área P_0ACP_2 da Figura 1. É obtido pela diferença entre o custo total da política (CT) e o custo social líquido (CS), permitindo obter o benefício total da garantia de renda. A mudança no excedente do consumidor (EC) é obtida pela seguinte expressão:

$$EC = BT - EP = CT - CS - EP. \quad (6)$$

Segundo FERREIRA (1993), um dos fatores que mais afetam a medida dos excedentes são as elasticidades. Uma menor elasticidade na curva de demanda realmente tende a promover uma perda maior para os produtores. Se a elasticidade de oferta for muito maior que a da demanda, os consumidores obterão a maior parte dos excedentes.

Behrman citado por MENEZES (1987), alerta que o efeito da estabilização é uma questão empírica. Não havendo o conhecimento empírico de fatores importantes, tais como, a forma funcional das curvas de oferta e demanda, suas elasticidades,



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



natureza e causas de deslocamentos ou mudanças nas curvas, é impossível determinar o impacto da estabilização na renda.

Operacionalização das Variáveis

A quantidade produzida total de cada cultura (Q_0) e o número de informantes (n) foram extraídos do Censo Agropecuário de 1996 (FIBGE, 1995/96), para grupos de área de até 100 hectares, sendo que, para os demais anos da série, foram efetuados os cálculos por meio de interpolação linear. Parte-se do pressuposto que toda a produção é comercializada.

Os preços foram obtidos pelo sistema de banco de dados ARIES, via internet, da Fundação Getúlio Vargas (FGV), sendo os mesmos corrigidos pelo IGP-DI de Janeiro/2008 (FGV, 2007).

Para o cálculo da renda com a utilização de recursos do PRONAF foi calculada a amortização anual do financiamento, considerando uma taxa de juros (i) de 8,75% a.a., de acordo com o Plano de Safra 2004/2005 anunciado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário.

Foi considerado R\$ 2.850,00 (dois mil e oitocentos e cinquenta reais) o valor do empréstimo por produtor via PRONAF, uma vez que há uma aproximação do valor médio do contrato via PRONAF, de R\$ 2.832,24 (Dois mil, oitocentos e trinta e dois reais e vinte e quatro centavos), conforme dados do Plano de Safra 2004/2005 do Ministério da Agricultura e do Abastecimento (MARA, 2004).

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:

$$Y_0 = (P_0 \times Q_2) - C_A, \quad (7)$$

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

$$Q_2 = \Delta Q_2 + Q_0 ,$$

$$\Delta Q_2 = [(IVC \times \varepsilon_c) \times Q_0] ,$$

$$C_A = \frac{i}{100} \times C_L \times n ,$$

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 dada a elasticidade de produção de crédito (ε_c) e o índice de variação do crédito (IVC); Q_0 = quantidade comercializada (igual a produzida); C_A = capital amortizado integralmente no vencimento da dívida; ΔQ_2 = variação na quantidade produzida dada 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\$ 2.850,00 para cada produtor beneficiário; n = número de informantes (beneficiário) para cada cultura analisada; e i = taxa de juros (8,75% a.a.).

O valor da renda média obtida via PRONAF associada a uma Política de Garantia de Renda (PGR), será definida 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 obtida via PRONAF com PGR; P_1 = preço-meta; Q_1 = quantidade produzida dada a elasticidade-preço da oferta (ε_p^o).

Elasticidade de produção de crédito

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

$$PROD = A * TERRA^{\beta_1} * CAP^{\beta_2} * FIN^{\beta_3} * TRAB^{\beta_4} * e^{\mu_i} . \quad (9)$$

Expressando-a na forma logarítmica, como é utilizada no presente trabalho, tem-se: $\log PROD_i = \beta_0 + \beta_1 \log TERRA_i + \beta_2 \log CAP_i + \beta_3 \log FIN_i + \beta_4 \log TRAB_i + \mu_i$, (10)

em que $\log PROD_i$ é o logaritmo natural do valor total da produção agregada do setor agropecuário (animal e vegetal) em cada uma das microrregiões homogêneas, medido

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

em R\$ (reais); $\log \text{TERRA}_i$ é o logaritmo natural da quantidade de terra total (lavouras permanente e temporária), utilizada para as microrregiões homogêneas, medida em hectares; $\log \text{CAP}_i$ é o logaritmo natural do estoque de capital total: terras, prédios, instalações e outras benfeitorias, culturas permanentes e matas plantadas, veículos e outros meios de transporte (novos e usados), animais de reprodução, outros fins, e máquinas e instrumentos agrários, novos e usados, medido em R\$ (reais); $\log \text{FIN}_i$ é o logaritmo natural do fluxo de financiamento total que compreende todas as modalidades de financiamento, segundo a finalidade (investimento, custeio e comercialização), desde que aplicados em atividades ligadas à exploração agropecuária, medido em R\$ (reais); $\log \text{TRAB}_i$ é o logaritmo natural do fluxo de serviços da força de trabalho total ocupada que abrange todas as pessoas, com ou sem remuneração, que na data do Censo encontravam-se executando serviços ligados às atividades do estabelecimento. Os valores foram convertidos em equivalente-homem adotando-se a seguinte ponderação: homens acima de 14 anos (1,0); mulheres acima de 14 anos (0,7); e menores de 14 anos para ambos os sexos (0,5); e i é a microrregião = 1,2,3,4,...,530.

Todos os dados foram obtidos do Censo Agropecuário de 1996 (FIBGE, 1995/96) para as 530 microrregiões homogêneas de 25 Unidades da Federação, ficando fora os estados do Acre e Pará, uma vez que o IBGE não divulgou algumas variáveis destes estados (FIBGE, 1998). Usou-se, nas estimativas o método de mínimos quadrados ordinários (MQO), levando-se em consideração os pressupostos básicos (GUJARATI, 1995).

3.RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para analisar o comportamento dos produtores para diferentes coeficientes de aversão ao risco foram utilizados os coeficientes de aversão ao risco de $R=0,00$ e $R=0,85$.

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

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

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

A PGR, que pode ser visualizado nos Quadros 1 e 2, possibilitaria um acréscimo na renda média auferida pelos produtores de arroz e feijão, com exceção para os anos de 1998, 2003 e 2004, para o arroz; e 1998 para o feijão, mostrando que o preço de mercado, nestes anos, igualou ou superou o preço-meta. O gasto do governo com a PGR, nestes anos, portanto, seria nulo, uma vez que o comportamento do mercado garantiria a renda do produtor.

Quadro 1 - Rendas médias para os produtores de arroz e feijão: PRONAF sem PGR, no período de 1998 a 2005 - em R\$, jan/2008

ANO	Arroz	Feijão
1998	1.384.518.048,27	3.335.001.482,83
1999	1.169.685.369,49	1.990.183.873,56
2000	827.675.017,70	1.278.797.822,01
2001	848.710.283,42	1.911.023.684,24
2002	956.398.624,50	2.019.561.997,03
2003	1.131.564.993,07	1.898.636.761,84
2004	1.061.557.322,30	1.376.892.068,31
2005	719.041.042,57	1.463.839.351,44
Média	1.012.393.837,66	1.909.242.130,16

Fonte: Cálculos da pesquisa.

As rendas médias obtidas para os produtos arroz e feijão, no período de análise, 1998-2005, considerando apenas o PRONAF, foram de R\$ 1.012 milhão para o arroz e R\$ 1.909 milhão para o feijão. Considerando PRONAF com PGR, as receitas auferidas foram de R\$ 1.227 milhão para o arroz e R\$ 3.891 milhões para o feijão.

Quadro 2 - Rendas médias para os produtores de arroz e feijão: PRONAF com PGR, no período de 1998 a 2005 - em R\$, jan/2008

ANO	Arroz	Feijão
1998	1.384.518.048,27	3.335.001.482,83
1999	1.328.666.415,02	3.818.935.889,08
2000	1.424.724.296,37	4.779.520.414,35
2001	1.310.056.643,67	3.948.975.899,76
2002	1.161.218.187,96	3.751.347.358,60
2003	1.131.564.993,07	3.709.977.775,35
2004	1.061.557.322,30	4.153.093.140,34

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

2005	1.016.828.112,45	3.937.588.611,32
Média	1.227.391.752,39	3.891.391.434,40

Fonte: Cálculos da pesquisa.

Observa-se, nos Quadros 3 e 4, que as rendas médias oriundas de recursos do PRONAF e as rendas médias obtidas mediante recursos do PRONAF associado com PGR geraram, em média, para os agricultores familiares (com áreas de até 100 ha), aumentos na renda de 40,58% e 146,29% anuais para o arroz e o feijão, respectivamente, no período de 1998 a 2005. A distribuição destes ganhos seria feita entre os produtores conforme sua parcela na produção gerada.

As variações anuais nos preços ao consumidor foram negativas. Haveria uma redução média anual de 36,26% e 80,22%, para o arroz e o feijão, respectivamente, para os anos em que a PGR viesse a atuar.

Para o cálculo das variações na produção em decorrência da PGR, foram utilizadas as elasticidades-preço da oferta para o Brasil, calculadas por GOMES et alii (1998): 0,397 e 0,380 para o arroz e feijão, respectivamente. Os dados dos Quadros 3 e 4, indicam ganhos médios de 9,79% e 27,28% na quantidade produzida de arroz e feijão, respectivamente. Pode-se observar que os acréscimos nos preços são bem maiores que os acréscimos na produção devido ao preço-meta (p_1) estar muito acima do preço de mercado (p_0).

Quadro 3 - Variação percentual na renda, nos preços ao produtor, nos preços ao consumidor e na quantidade produzida, para arroz - Brasil, no período de 1998 a 2005 - em R\$, jan/2008, PRONAF com PGR

Ano	Arroz			
	Renda Produtor	Preços Produtor	Preços Consumidor	Quantidade Produzida
	(%)	(%)	(%)	(%)
1998	-	-	-	-
1999	13,59	8,73	-12,83	3,47
2000	72,14	41,38	-60,85	16,43
2001	54,36	32,55	-47,86	12,92
2002	21,42	13,86	-20,38	5,50

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

2003	-	-	-	-
2004	-	-	-	-
2005	41,41	26,78	-39,38	10,63
Média	40,58	24,66	-36,26	9,79

Fonte: Cálculos da pesquisa.

Quadro 4 - Variação percentual na renda, nos preços ao produtor, nos preços ao consumidor e na quantidade produzida, para feijão - Brasil, no período de 1998 a 2005 - em R\$, jan/2008, PRONAF com PGR

Ano	Feijão			
	Renda Produtor (%)	Preços Produtor (%)	Preços Consumidor (%)	Quantidade Produzida (%)
1998	-	-	-	-
1999	91,89	49,55	-55,38	18,83
2000	273,75	116,74	-130,48	44,36
2001	106,64	56,96	-63,66	21,64
2002	85,75	47,63	-53,23	18,10
2003	95,40	52,29	-58,44	19,87
2004	201,63	95,41	-106,64	36,26
2005	168,99	83,85	-93,72	31,86
Média	146,29	71,78	-80,22	27,28

Fonte: Cálculos da pesquisa.

Em termos de variações anuais nos preços recebidos pelos produtores, entre 1998 e 2005, observa-se no Quadro 5, que o PGR geraria, em média, acréscimos de R\$ 0,11 e R\$ 0,90 por quilograma de arroz e feijão, respectivamente. Em termos percentuais, este acréscimo representaria, em média, cerca de 24,66% e 71,78% para o arroz e o feijão, respectivamente. Para os anos em que os preços de mercado são iguais ou superiores aos preços-meta, os produtores receberiam os de mercado.

Quadro 5 - Variação nos preços recebidos pelo produtor de arroz e feijão, Brasil, no período de 1998 a 2005 - em R\$, jan/2008

Ano	Arroz			Feijão		
	(1)	(2)	(2-1)	(1)	(2)	(2-1)
1998	0,74	0,72	0,00	2,67	2,45	0,00
1999	0,66	0,72	0,06	1,74	2,61	0,86
2000	0,50	0,71	0,21	1,24	2,70	1,45
2001	0,54	0,71	0,17	1,73	2,72	0,99
2002	0,62	0,71	0,09	1,84	2,72	0,88
2003	0,77	0,71	0,00	1,78	2,71	0,93
2004	0,76	0,71	0,00	1,39	2,71	1,32

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

2005	0,56	0,71	0,15	1,48	2,72	1,24
Média	0,64	0,71	0,11	1,73	2,67	0,90
Variação / Preços de Mercado ¹			24,66%	71,78%		

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. Analisando os dados contidos no Quadro 6, constata-se que os benefícios de transferência (BT), que foram obtidos por meio da expressão (2), verificado para o arroz, nos anos de 1998, 2003 e 2004 e para o feijão, no ano de 1998 são nulos, uma vez que o produtor teria apenas benefícios de eficiência (BE).

Pode-se visualizar, ainda, que o BE é reduzido nos anos de maior estabilização dos preços da economia, tendo o produtor familiar, o benefício total, em grande parte, vindo 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 6 - Benefício de Transferência (BT) e Benefício de Eficiência (BE) ao produtor para o arroz e feijão - Brasil, 1998 a 2005

Ano	Arroz						Feijão					
	R=0,00 ¹			R=0,85 ²			R=0,00 ¹			R=0,85 ²		
	B/Y ₀	BT	BE									
1998	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,031	0,000	0,031
1999	0,118	0,118	0,000	0,124	0,118	0,006	0,775	0,775	0,000	0,801	0,775	0,026
2000	0,573	0,573	0,000	0,582	0,573	0,008	2,125	2,125	0,000	2,126	2,125	0,001
2001	0,447	0,447	0,000	0,449	0,447	0,001	0,908	0,908	0,000	0,913	0,908	0,006
2002	0,205	0,205	0,000	0,206	0,205	0,001	0,742	0,742	0,000	0,744	0,742	0,002

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

2003	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,004	0,824	0,824	0,000	0,837	0,824	0,014
2004	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000	0,009	1,659	1,659	0,000	1,661	1,659	0,002
2005	0,443	0,443	0,000	0,447	0,443	0,005	1,422	1,422	0,000	1,422	1,422	0,001

Fonte: Cálculo da pesquisa.

1. Coeficiente de aversão ao risco igual a 0,00 = produtor neutro ao risco.
2. Coeficiente de aversão ao risco igual a 0,85 = produtor intermediário ao risco.

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

O Quadro 7 fornece os possíveis benefícios totais gerados pela PGR para os produtos em análise. Para um grau médio de aversão ao risco ($R=0,85$), para o arroz, estariam entre R\$ 4.457 mil, no ano de 2003 e R\$ 605.679 mil, no ano de 2000; para o feijão, estariam entre R\$ 114.279 mil, no ano de 1998 e R\$ 3.502.629 mil, no ano de 2000. Sendo que para o arroz em 2003 e 2004 e o feijão em 1998, o benefício total do programa seria o de eficiência. Isto porque o produtor já está sendo compensado pelo mercado ou onde uma possível atuação da PGR seria neutra.

Verifica-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. Isto significa que o produtor familiar, avesso ao risco, dispenderia muito mais para ter o nível de utilidade desejada.

Quadro 7 - Benefício Total (B), Benefício de Transferência (BT) e Benefício de Eficiência (BE) ao produtor para o arroz e feijão no período de 1998 a 2005, em mil R\$, jan/2008

Ano	Arroz						Feijão					
	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
1998	-	-	-	6.582	-	6.582	-	-	-	114.279	-	114.279
1999	158.981	158.981	-	167.070	158.981	8.089	1.828.752	1.828.752	-	1.891.176	1.828.752	62.424
2000	597.049	597.049	-	605.679	597.049	8.630	3.500.723	3.500.723	-	3.502.629	3.500.723	1.907
2001	461.346	461.346	-	462.666	461.346	1.320	2.037.952	2.037.952	-	2.050.332	2.037.952	12.380
2002	204.820	204.820	-	206.142	204.820	1.323	1.731.785	1.731.785	-	1.736.529	1.731.785	4.743
2003	-	-	-	4.457	-	4.457	1.811.341	1.811.341	-	1.841.362	1.811.341	30.021
2004	-	-	-	8.244	-	8.244	2.776.201	2.776.201	-	2.780.013	2.776.201	3.812

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

2005	297.787	297.787	-	301.001	297.787	3.214	2.473.749	2.473.749	-	2.474.910	2.473.749	1.160
------	---------	---------	---	---------	---------	-------	-----------	-----------	---	-----------	-----------	-------

Fonte: Cálculo da pesquisa. 1. Coeficiente de aversão ao risco igual a 0,00 = produtor neutro ao risco.

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

No Quadro 8, visualizam-se os valores das mudanças nos excedentes do produtor e do consumidor com a PGR, que foram obtidos por meio das expressões (5) e (6), respectivamente.

Para a análise destes cálculos, parte-se da hipótese de que todos os produtos são comercializados, essencialmente, no mercado interno, ou seja, refere-se à situação de uma economia fechada. Porém, ressalta-se que o arroz é comercializado tanto no mercado externo quanto no mercado interno.

Quadro 8 - 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 e feijão, no período de 1998 a 2005, em R\$, jan/2008

Ano	Arroz				Feijão			
	(EP)	(EC)	(CS)	(CT)	(EP)	(EC)	(CS)	(CT)
1998	-	-	-	-	-	-	-	-
1999	112.971.293	166.109.643	4.752.897	283.833.833	1.275.858.172	1.425.959.133	232.489.429	2.934.306.734
2000	413.820.980	608.470.108	77.599.002	1.099.890.090	2.345.453.963	2.621.389.724	901.694.537	5.868.538.224
2001	321.811.262	473.181.744	48.244.030	843.237.035	1.414.710.797	1.581.147.361	292.547.190	3.288.405.347
2002	144.938.591	213.113.409	9.587.956	367.639.955	1.209.811.123	1.352.141.843	212.604.974	2.774.557.940
2003	-	-	-	-	1.261.353.308	1.409.747.815	241.389.386	2.912.490.510
2004	-	-	-	-	1.881.981.273	2.103.390.835	611.613.750	4.596.985.859
2005	208.616.178	306.743.046	26.015.785	541.375.009	1.688.331.703	1.886.958.962	491.333.431	4.066.624.096

Fonte: Cálculos da pesquisa.

Verificando-se os benefícios apresentados no Quadro 8, com os excedentes do produtor, vê-se que não são diretamente comparáveis àqueles obtidos com as variações nos excedentes do produtor (Quadro 7), uma vez que NEWBERY & STIGLITZ (1981), assumem que os benefícios totais seriam uma composição dos benefícios de transferência e de eficiência.

Nota-se que, para os produtos no qual a PGR viesse atuar, haveria grandes oscilações nos excedentes do produtor (EP) para o arroz em 2000 e 2001 e para o feijão, em 2000 e 2004. Estes resultados ocorreram devido às variações muito altas entre o preço-meta (P_1) e o preço de mercado (P_0), em torno de 48%, em média, conforme pode-se visualizar no Quadro 5. Isto significa que a PGR, atuaria mais intensamente, melhorando consideravelmente a renda dos produtores.

A mesma análise pode ser feita para o excedente do consumidor (EC). Nos mesmos anos ocorreram grandes variações negativas de preço ao consumidor (Quadro



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



8), o que demonstra quedas significativas nos preços, aumentando consideravelmente a renda real e o bem-estar do consumidor.

Observou-se também que, para o arroz e o feijão, as mudanças nos excedentes dos consumidores são maiores que as mudanças nos excedentes dos produtores e para os demais produtos, ocorre o inverso. Isso demonstra 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 os produtos analisados.

Os Custos Sociais e os Custos Totais da Política de Garantia de Renda são apresentados no Quadro 8, e foram obtidos por meio das expressões (3) e (4), respectivamente. Para o cálculo destes custos, foram utilizadas as elasticidades-preço de demanda (GOMES et alii, 1998): para o arroz de -0,270 e para o feijão de -0,340. A média das participações do custo social no custo total, no período analisado, foi de 4,37% para o arroz e 10,50% para o feijão. Isto significa que, de modo geral, a sociedade arcaria com um custo baixo na aplicação de uma Política de Garantia de Renda pelo Governo.

Em termos de custos totais da Política, estes oscilaram entre R\$ 283.833.832,81 em 1999 e R\$ 1.099.890.089,77, em 2000, para o arroz e entre R\$ 2.774.557.940,24, em 2002 e R\$ 5.868.538.224,37, em 2000, para o feijão. Do Custo Total, parte é repassado para o Excedente do Produtor e parte para o Excedente do Consumidor, e o que não é apropriado pelos dois, é designado ao Custo Social. Em 2005, o Custo Total da PGR alcançaria R\$ 4.608 milhão enquanto o Custo Social seria de R\$ 517,349 milhões. O Custo Social representaria, portanto, 11,2% do Custo Total, significando um custo baixo para a sociedade.

Em síntese, os resultados deste estudo mostraram-se bastante favoráveis tanto para os produtores quanto para os consumidores. Para os produtores, haveria ganhos significativos de renda, e para os consumidores, dada a redução do preço dos produtos, haveria uma melhoria no nível de bem-estar. Confirma-se, dessa forma, que a associação dessas políticas adotadas, poderia estimular a produção dos produtos analisados, contribuindo para o maior suprimento no mercado, maior demanda por insumos e, ao mesmo tempo, para a geração de empregos. Mas, para que isso aconteça é



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



necessário que o Estado passe a participar mais fortemente no processo, criando novos investimentos e infra-estrutura básica.

4.CONCLUSÃO

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 razão de redução dos preços no mercado. A associação destas políticas estimularia a produção agrícola familiar, e também contribuiria para a geração de emprego e renda nas áreas rurais e urbanas.

Assim, mais do que boas idéias, os programas governamentais precisam, para obter sucesso, destinar verbas coerentes com as propostas e alterar o comportamento da sua máquina administrativa. No caso do PRONAF, alguns bancos, até mesmo os oficiais, ainda estão relutantes em participar do programa, uma vez que não gera lucratividade financeira significativa. Considerando, também, que outros problemas de implementação, são devido a pouca tradição que os bancos têm no atendimento a agricultura familiar. Mas, o importante é que a relação entre o sistema bancário e a agricultura familiar estão se estreitando cada vez mais.

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 se tornar importantes agentes locais de desenvolvimento.

A título de sugestão, para a implantação de uma Política de Garantia de Renda (PGR) aos agricultores familiares que já são beneficiados com recursos do PRONAF, o governo deveria destinar uma pequena parte dos recursos oriundos do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) dos estados para esta finalidade, uma vez que, conforme analisado, o custo social é bem pequeno e necessário para manter o equilíbrio social e econômico.

5.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



- ALVES, Luiz Batista. **Avaliação de um programa de garantia de renda e crédito rural na agricultura familiar**. Viçosa, MG, UFV, Impr. Univ., 2000. 78 p. (Dissertação de Mestrado).
- BUAINAIN, Antônio Márcio. **Trajectoria Recente da Política Agrícola Brasileira**. Projeto UTF/FAO/036/BRA. Instituto de Economia. UniCamp. Núcleo de Economia Agrícola (NEA). Nov/1997. 77 p.
- CALEGAR, G. M. & SCHUH, G. E. The Brazilian Wheat Policy: its costs, benefits and effects on food consumption. **IFPRI Research Report nº 66**. Washington, D. C. May, 1988.
- CONTADOR, C. R. **Avaliação social de projetos**. São Paulo, Atlas, 1988. 301 p.
- FERREIRA, A. V., FIGUEIREDO, A. M. R., TEIXEIRA, E. C., Custos e benefícios de um programa de garantia de renda aplicado ao PRONAF. In: **Revista de Economia e Sociologia Rural**: Brasília: SOBER, 1999. P. 31-49.
- 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. (Dissertação de Mestrado).
- FRANCO, J. M. C & TEIXEIRA, E. C. Taxação da agricultura comercial e familiar no Brasil. In: **Revista de Economia Rural**: Viçosa, MG - UFV: Departamento de Economia Rural, 1997. Ano 8, nº 4 (Out/Dez) p. 12-14.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS - FGV. **Banco de Dados ARIES**, 2007. Informações disponíveis no site: <http://www.fgv.org.br>.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - FIBGE. **Censo Agropecuário**, Brasil, Rio de Janeiro - RJ, 1995/96.
- 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 - pp. 75-88, vol.2.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



- GUJARATI, D. N., **Basic Econometrics**. New York, McGraw-Hill Inc. 3ed., 1995.
- 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**, 33(1):23-36, 1995.
- MARSHALL, A. **Principles of economics**. 8ª ed. London, MacMillan, 1961. 731 p.
- MENEZES, J. A. S. **Estabilização de preços de cacau via estoque regulador**. Brasília, CEPLAC, 1987, 91 p. (Série estudos econômicos, 11).
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - MARA. **Plano Safra 2004/2005**. Brasília: MARA, 2004. Informações disponíveis no site: <http://www.agricultura.gov.br/psafra.htm#comercializacao>.
- 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.
- TERRA, P. **Efeitos econômicos de políticas de estabilização de preços de cacau: o caso do Brasil**. Viçosa, MG, UFV, Impr. Univ., 1988. 61 p. (Dissertação de Mestrado).
- VELLUTINI, R. A. S. **Estabilização de preços de produtos primários e bem-estar: uma análise retrospectiva**. R. Bras. Econ., 39 (3): 243-57, 1985.
- WALLACE, T. O. **Measure of social costs of agricultural programs**. Journal of Farm Economics. V. 44, p. 580-94, May 1962.