

## RESPOSTA DOS PEQUENOS AGRICULTORES A ESTÍMULOS DE PREÇO\*

Tancredo Almada Cruz  
Túlio Barbosa  
Evonir Batista de Oliveira  
Juraci Aureliano Teixeira\*\*

### 1. INTRODUÇÃO

#### 1.1. *O Problema e Sua Importância*

Dada sua limitação de recursos, os pequenos agricultores levam ao mercado pequena parcela da sua produção (excedente comercializável), uma vez que a preocupação predominante é o auto-abastecimento. Neste sentido, trabalham com produtos típicos de subsistência e, na busca de garantir o abastecimento do lar, maximizam a utilização do fator terra, diversificando as culturas, consorciando-as e/ou intercalando-as.

Na sua grande maioria, esses agricultores não têm acesso ao crédito institucional pela incapacidade de assumir riscos, pelo baixo nível educacional, pelos entraves burocráticos e até mesmo por desinteresse ou falta de informação. Por outro lado, os riscos do emprestador se elevam, pela pouca garantia que os pequenos produtores podem oferecer.

A assistência técnica, geralmente associada ao crédito, também não é acessível a esse tipo de agricultor, que, em consequência, utiliza equipamentos primitivos de baixa produtividade. Além disso, dada sua incapacidade de armazenar a produção e seu pequeno porte econômico, o pequeno produtor não possui poder de barganha no mercado, estando sujeito a imposições dos intermediários e dos grandes donos de terras.

Os dados censitários têm demonstrado aumento substancial no número das pequenas propriedades rurais. Pode-se verificar que, em todo o País, o número de estabelecimentos com menos de 10 ha aumentou cerca de 69% no período de 1960 a 1970.

A importância do grupo dos pequenos agricultores deve-se não só ao seu grande número, mas também ao destacado papel que desempenha na economia agrícola nacional. No decênio 60/70, os estabelecimentos com menos de 10 ha foram responsáveis pela absorção de 92% dos novos trabalhadores no setor. Em 1970, essas unidades ocupavam 40% de toda a força de trabalho empregada na atividade agropecuária do Brasil (3). No tocante à produção de alimentos, é a essa

\* Baseado em tese do primeiro autor, apresentada à Universidade Federal de Viçosa para obtenção do grau de «Magister Scientiae».

Recebido para publicação em 26-09-1977. Projeto n.º 4.1406 do Conselho de Pesquisa da U.F.V.

\*\* Professores da Universidade Federal de Viçosa.

classe de agricultor que se deve grande parcela da oferta interna. Individualmente, seus excedentes são insignificantes, mas, no somatório, sua participação assume proporções consideráveis.

Não obstante esses fatos, os pequenos produtores não têm acesso aos benefícios dos programas e das políticas governamentais, pois, na prática, os instrumentos de política agrícola estão voltados para a grande e a média empresas. Tal fato fica evidenciado no II Plano Nacional de Desenvolvimento (4), que define, como função do setor agropecuário brasileiro, o desempenho do papel de «supridor mundial de alimentos, matérias-primas agrícolas, produtos agrícolas industrializados», dando, portanto, ênfase ao mercado externo. Aqui vale lembrar que, em termos gerais, os pequenos produtores são especializados na produção de alimentos para o mercado interno, à média e à grande empresa, por via de regra, a produção de excedentes e exportáveis.

De acordo com essa diretriz, isto é, dinamização do setor com vistas à geração de excedentes exportáveis, o Governo aciona os instrumentos de políticas agrícolas de forma a dar apoio ao agricultor em todo o processo produtivo. Assim, o Governo atua desde a aquisição dos insumos até a comercialização da colheita, buscando a criação de uma vantagem comparativa artificial para a agricultura no mercado mundial.

Em tais circunstâncias, o pequeno produtor rural, e particularmente aquele dedicado à produção de alimentos para o mercado interno, estaria defrontando com uma situação de tratamentos desigual, ao nível dos instrumentos da política governamental, sem contar com o próprio fato de que, no relacionamento de mercado com outros agentes, esse produtor já sofre discriminação derivada de seu pequeno porte econômico.

Torna-se, pois, evidente a necessidade de criar políticas específicas para o pequeno produtor. Há de se notar um recente esforço neste sentido, evidenciado por estudos, pesquisas e seminários realizados nos últimos anos visando a implementar políticas de promoção do agricultor de baixa renda. Por outro lado, já existem em andamento diversos projetos de desenvolvimento integrado de âmbito regional, cuja população-metá é o grupo de baixa renda (3, 5). Os estudos realizados têm-se concentrado na análise da possibilidade de adaptar ao pequeno produtor rural as medidas convencionais de ajuda da política agrícola. Entre outras, citam-se a assistência técnica, o crédito rural, a política de compra antecipada da produção e as políticas de preço.

A implementação de políticas dirigidas ao pequeno produtor requer o conhecimento de seu comportamento e dos fatores que podem influenciá-lo, a fim de definir quais os instrumentos de política que deverão ser acionados. Para aplicação de política de preço, por exemplo, torna-se necessário saber como tal tipo de produtor responde a esses estímulos econômicos.

O presente trabalho se propõe dar uma contribuição a esse esforço com relação às políticas de preço. A área de estudo escolhida é o Estado de Minas Gerais e os produtos são o arroz e o feijão.

Em Minas, como no Brasil, a atividade agrícola desempenha um papel preponderante na economia, tanto no que se refere à produção como em relação à absorção de mão-de-obra.

Observa-se, também, em Minas Gerais, um aumento considerável no número das pequenas propriedades rurais. Em 1920, as propriedades com menos de 100 ha correspondiam a cerca de 60% do número total, ocupando 11% da área, aproximadamente. Já em 1970, essa classe de propriedade atingiu a casa de 80% do total, ocupando cerca de 22% da área. Os dados censitários evidenciam, ainda, a participação crescente do número de propriedades de até 10 ha sobre o total. Nota-se que em 1940 esse tipo de estabelecimento correspondia a 21% do total e que em 1970 chegou a 27%, com cerca de 1,5% da área (7). Esses números indicam a importância relativa do agricultor de baixa renda na agropecuária mineira, uma vez que mais de 1/4 de seus estabelecimentos agrícolas pertencem a essa classe.

No tocante à oferta de emprego, em 1970 cerca de 18% do pessoal ocupado na agricultura no Estado de Minas Gerais trabalhava em empresas com menos de 10 ha. As empresas com menos de 50 ha ocupavam, naquele ano, mais de 50% de toda a mão-de-obra rural do Estado.

Com referência à produção, os pequenos agricultores têm também participação relevante. Em particular, a produção de arroz e de feijão desses agricultores atinge proporções consideráveis na oferta global do Estado. Assim é que em 1970 os estabelecimentos com até 50 ha foram responsáveis pela oferta de cerca de 31% do arroz e 45% do feijão produzidos em Minas Gerais.

Outro aspecto a ser ressaltado é que com a crescente urbanização do Estado a demanda por alimentos nos setores não-agrícolas de Minas tem tido um elevado índice de crescimento.

Espera-se que uma política de preço possa motivar um aumento da oferta interna de alimentos, atendendo à crescente demanda do setor não-agrícola, ao mesmo tempo que terá reflexos sobre o pequeno produtor, estimulando o aumento da produção e comercialização.

### 1.2. *Objetivos*

O presente estudo procura analisar o comportamento do agricultor de subsistência face a estímulos de preços, com o objetivo de sugerir a implementação de políticas dessa natureza dirigida a esse tipo de agricultor. Pretende-se discutir como esse produtor responde a variações no preço de seu produto e até que ponto os efeitos de tais variações influirão em suas decisões.

Especificamente, tem-se como meta estimar as elasticidades de procura para o autoconsumo e as elasticidades de oferta do excedente comercializável de arroz e feijão dos pequenos produtores do Estado de Minas Gerais, a fim de medir como eles decidem entre vender ou consumir a sua produção, dada uma variação nos preços desses produtos.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. *Modelo Conceptual*

Do montante produzido pelo agricultor de subsistência, parte é destinada à venda no mercado e parte é retida para o consumo do agricultor e sua família.

Com a venda da parcela da produção, conceituada como excedente comercializável, o agricultor obtém a renda monetária para a aquisição dos outros bens componentes de sua cesta de consumo.

Ao ocorrerem variações no preço de seu produto, o comportamento do agricultor será influenciado por essas mudanças de duas maneiras:

Primo, em razão da variação na sua renda monetária, que força uma reorganização da cesta de consumo.

Segundo, em razão de possível alteração na quantidade produzida.

Ao variar o preço, a renda monetária do produtor será alterada, mantida a proporção entre as quantidades vendidas e consumidas.

Admitindo-se ser o agricultor racional, ele adaptará a sua cesta de consumo às novas relações de preço, *ceteris paribus*, buscando maximizar a sua satisfação, dada a limitação da renda.

Essa reação do produtor poderá ser negativa ou positiva, conforme esteja ou não carente do bem em questão, isto é, se já atingiram o ponto de saturação no consumo de seu produto, ao elevar-se seu preço, o agricultor e sua família poderão aumentar a renda monetária e, consequentemente, o consumo dos demais bens, aumentando a parcela a ser vendida no mercado. Em tal situação, o agricultor estará substituindo seu produto por outros bens de consumo.

Por outro lado, se suas necessidades, com relação a seu produto, ainda não estiverem plenamente satisfeitas, o agricultor poderá reduzir o excedente comercializável e manter o mesmo nível de renda monetária, uma vez que quantidades menores a preços maiores podem gerar a mesma receita. Desta forma, manterá inalterada a cesta dos demais bens.

Poderia ocorrer, ainda, uma terceira reação comportamental: seria o caso em que o agricultor ficaria na posição intermediária: aumentaria o consumo de seu produto e também o dos demais bens.

A segunda forma pela qual mudanças nos preços influenciam o comportamento do produtor está relacionada com a quantidade produzida. Ao elevar-se o preço de seu produto, o produtor poderá procurar aumentar a quantidade produzida. O aumento da produção influenciará não somente as quantidades consumidas e vendidas como também suas proporções. A justificativa para tal é a mesma hipótese de que o agricultor é racional e busca a maximização de sua satisfação.

A decisão de aumentar a produção depende da disponibilidade de recursos ociosos, da capacidade de substituir usos alternativos dos recursos e da função de bem-estar do produtor.

Assim, desde que o agricultor disponha de outros recursos ociosos e/ou da

possibilidade de usar, no produto que teve seu preço elevado, os recursos empregados em outros empreendimentos, a decisão de aumento da produção dependerá da sua disposição de sacrificar horas de lazer em favor de um aumento na renda, supondo-se constante a produtividade da lavoura.

Pode, contudo, ocorrer também que o incremento no preço seja suficientemente elevado que justifique o emprego de técnicas mais sofisticadas, que levaram ao aumento da produção por hectare. Em qualquer caso a decisão de aumentar a produção dependerá, ainda da disposição do agricultor em assumir riscos.

Seja qual for a forma pela qual o agricultor aumente sua produção, esse aumento só influenciará o consumo e a oferta após a colheita.

Em síntese, a decisão do agricultor de vender ou consumir sua produção é influenciada pelas variações no preço de forma direta, por meio da alteração de sua renda, e indireta, por meio da variação da produção, induzida pela mudança no preço. A primeira é imediata, enquanto os efeitos da segunda reação só se farão sentir após a colheita seguinte.

Essas reações podem ser medidas por meio do conceito matemático de elasticidade, utilizado pela teoria econômica.

Com esse instrumento pode-se, então, medir a reação dos produtores com respeito às quantidades a serem oferecidas no mercado e as que ficarão para o autoconsumo, como resposta a uma variação no preço do produto.

Apesar das opiniões divergentes quanto à magnitude e ao sinal das elasticidades-preço da demanda e da oferta do pequeno agricultor e de sua importância para o estabelecimento de políticas, são poucas as estimativas empíricas realizadas. A razão está no fato de que, por falta de dados em série temporal, a estimativa direta não é possível. Diante disto, algumas tentativas para estimação indireta foram realizadas, sobretudo em países do sul da Ásia. Vejam-se, entre outros, BEHARMAN (2), FALCON (6), BARDHAN (1), HAESSEL (8), HAYAMI (9) e MASSEL (10).

## 2.2. *Modelo Proposto e Procedimentos*

O modelo utilizado nesta pesquisa é o desenvolvido por HAESSEL, com algumas adaptações. A hipótese básica aqui considerada é que a quantidade produzida não influiu no preço e este não influiu na produção, a curto prazo.

O modelo parte do princípio de que a produção bruta total será distribuída entre o consumo, a venda e as transferências, que compreendem as demais aplicações da produção (perdas, alimentação animal, pagamentos em espécie, dado em parceria, etc.).

A equação inicial do modelo é, pois:

$$S = C + M + N \quad (1)$$

S = Produção bruta

C = Consumo da fazenda

N = Transferências

A produção disponível ( $q$ ) é aquela quantidade que sobra após efetuadas as transferências e representa o montante da produção sobre o qual o agricultor decide com respeito à sua venda ou consumo.

$$\text{ou} \quad q = C + M \quad (2)$$

$$M = q - C \quad (3)$$

A quantidade consumida é definida como sendo uma função do preço e da renda, a qual, por sua vez, é definida por:

$$Y = Pq + Y^0 \quad (4)$$

onde  $Y^0$  é a renda gerada por outra fonte que não a cultura em estudo.

Derivando a equação (3)  $M = q - C (P, Y)$  em relação ao preço, tem-se

$$\frac{dM}{dP} = \frac{dq}{dP} = \frac{dC}{dP} - \frac{dC}{dY} \cdot \frac{dY}{dP} \quad (4)$$

Como a curto prazo o preço não influí na produção nem nas transferências, também não influírá na produção disponível ( $q=S-N$ ). Assim:

$$\frac{dq}{dP} = 0 \quad \text{e} \quad \frac{dM}{dP} = - \frac{dC}{dP}$$

Por outro lado, como a renda a curto prazo não influí na produção, tem-se:

$$\frac{dM}{dY} = - \frac{dC}{dY}$$

Considerando essas relações, pode-se escrever a equação (4) como segue:

$$\frac{dM}{dP} = - \frac{dC}{dP} - \frac{dC}{dY} \cdot \frac{dY}{dP}$$

$$\frac{dM}{dP} = \frac{dM}{dP} \Big|_Y + \frac{dM}{dY} \cdot \frac{dY}{dP}$$

Multiplicando-se por  $P/M$ , tem-se:

$$\frac{dM}{dP} \cdot \frac{P}{M} = \frac{dM}{dP} \cdot \frac{P}{M} \Big|_Y + \frac{dM}{dY} \cdot \frac{dY}{dP} \cdot \frac{P}{M}$$

O primeiro membro dessa igualdade é a elasticidade-preço do excedente comercializável a curto prazo, que é a combinação da influência do preço sobre as vendas com a influência do preço sobre a renda. O primeiro termo será doravante designado por  $np$ .

Do outro lado da igualdade tem-se  $\frac{dM}{dP} \cdot \frac{P}{M} \Big|_Y$ , que representa a pura elasticidade-preço do excedente comercializável, que será designada por Emp. Assim, tem-se:

$$np = Emp + \frac{dM}{dY} \cdot \frac{dY}{dP} \cdot \frac{P}{M}$$

como  $Y = Pq + Y^0$ , tem-se

$$np = Emp + \frac{dM}{dY} \cdot \frac{P}{M} \cdot \frac{d(Pq + Y^0)}{dP}$$

$$np = Emp + \frac{dM}{dY} \cdot \frac{P}{M} \cdot \left[ \frac{d(Pq)}{dP} + \frac{dY^0}{dP} \right]$$

$$np = Emp + \frac{dM}{dY} \cdot \frac{P}{M} \cdot q \text{ pois,}$$

$$\frac{d(Pq)}{dP} = q \quad e \quad \frac{dY^0}{dP} = 0$$

Multiplicando o último termo por  $Y/Y$ , tem-se:

$$\begin{aligned} np &= Emp + \frac{dM}{dY} \cdot \frac{P}{M} \cdot q \cdot \frac{Y}{Y} \\ np &= Emp + \frac{dM}{dY} \cdot \frac{Y}{M} \cdot \frac{Pq}{Y} \end{aligned}$$

Designando  $\frac{dM}{dY} \cdot \frac{Y}{M}$  por  $Emy$ , que representa a pura elasticidade-renda do excedente comercializável (isto é, livre da influência do preço), e de  $r$  a razão  $Pq/Y$ , que é a proporção da renda gerada pelo produto em estudo, tem-se:

$$np = Emp + Emy \cdot r$$

A elasticidade-preço do consumo para o curto prazo, designada por  $n_c$ , será obtida da equação anterior multiplicada pela razão  $-M/C$

$$n_c = -\frac{M}{C} \cdot np$$

$$n_c = -\frac{M}{C} \left( \frac{dM}{dP} \cdot \frac{P}{M} + \frac{dM}{dY} \cdot \frac{Y}{M} \cdot r \right)$$

$$n_c = -\frac{M}{C} \cdot \frac{dM}{dP} \cdot \frac{P}{M} - \frac{M}{C} \cdot \frac{dM}{dY} \cdot \frac{P}{M} \cdot r$$

$$n_c = \frac{dC}{dP} \cdot \frac{P}{C} \cdot \frac{M}{M} + \frac{dC}{dY} \cdot \frac{Y}{C} \cdot \frac{M}{M} \cdot r$$

Porque

$$\frac{dM}{dP} = -\frac{dC}{dP} \quad e \quad \frac{dM}{dY} = -\frac{dC}{dY}$$

então

$$n_c = Ecp + Ecy \cdot r$$

onde

$Ecp$  = pura elasticidade-preço do consumo

$Ecy$  = elasticidade-renda do consumo

Essa relação entre  $n_c$  e  $np$  permite que estimando-se apenas uma delas obtenha-se a outra.

Assim, para estimar as elasticidades-preço do excedente comercializável e para o auto-consumo, torna-se necessária a obtenção dos seguintes parâmetros:  $Ecy$ ,  $Ecp$  e  $r$ .

O valor de  $r$  é obtido diretamente da amostra. Os outros dois parâmetros é

que precisam ser calculados a partir da função consumo estimada com dados de seção cruzada. Essa função, que é definida pelo modelo como sendo  $C = f(P, Y)$ , assume a seguinte forma matemática:

$$c_p = b_0 + b_1 P + b_2 Y_p + e$$

onde os  $b_i$  são os coeficientes da regressão;  $c_p$  é a quantidade do produto consumido na fazenda, medida em quilos *per capita*;  $P$  é o preço por quilo do produto, medido em cruzeiros;  $Y_p$  é a renda bruta *per capita* do agricultor, medida em cruzeiros; e  $e$  é o termo erro.

Os valores *per capita* são obtidos dividindo-se os valores totais pelo tamanho da família do produtor. Essa variável — tamanho da família — é construída pela tabela que mede os membros da família em termos de adultos equivalentes para o consumo. Como membro da família considera-se toda pessoa que mora na casa do produtor, não importando o grau de parentesco.

Com o objetivo de medir as diferenças de comportamento entre os agricultores de renda mais alta e os de renda mais baixa, a amostra será dividida em dois grupos, a saber:

O grupo dos «mais ricos», composto dos agricultores que têm renda superior à renda média da amostra;

O grupo dos «mais pobres», composto daqueles cuja renda é inferior à renda média da amostra.

Assim, três equações do consumo serão estimadas pelo método dos mínimos quadrados ordinários: uma para a amostra total e outra para cada um dos subgrupos.

A resposta a longo prazo do excedente comercializável é uma combinação do efeito da produção sobre as vendas com o efeito do preço sobre a produção, isto é:

$$\theta = n_s \gamma$$

onde  $\theta$  é a elasticidade-preço do excedente comercializável a longo prazo e  $n_s$  é a variação das vendas em função de uma variação na quantidade produzida, ou seja, é a elasticidade das vendas em relação à produção, isto é:

$$n_s = \frac{dM}{dS} \cdot \frac{S}{M}$$

$\gamma$  é a elasticidade-preço da produção, ou seja:

$$\gamma = \frac{dS}{dP} \cdot \frac{P}{S}$$

A elasticidade da venda em relação à produção ( $n_s$ ) será obtida a partir da estimativa da equação da excedente comercializável ( $M$ ), definido como função da produção total ( $S$ ), do preço ( $P$ ), da renda ( $Y$ ) e do resultado líquido dos pagamentos e recebimentos em espécie ( $N$ ), isto é:

$$M = f(S, Y, P, N)$$

Essa função será ajustada pelo método dos mínimos quadrados ordinários, com a seguinte formulação matemática:

$$M = b_0 + b_1 S + b_2 P + b_3 Y_p + b_4 + e$$

$M$  é o excedente comercializável, medido em quilogramas

$S$  é a quantidade produzida, medida em quilogramas

$P$  é o preço do produto, medido em cruzeiros

$Y_p$  é a renda *per capita* do agricultor, medida em cruzeiros, e  $\epsilon$  é termo erro aleatório.

A elasticidade-preço da produção ( $M_S$ ) não é aqui estimada, uma vez que existem boas estimativas para esse parâmetro com base em dados de série temporal.

### 2.3. Os Dados

Para a presente pesquisa utilizaram-se dados primários, colhidos por meio de aplicação de questionários a pequenos agricultores do Estado de Minas Gerais, ano agrícola 75/76.

Diante da necessidade de obter dados de seção cruzada, e como é indispensável que haja variação de preço, a amostra colhida para esta pesquisa foi feita em pontos distintos do território mineiro.

Foi observada, contudo, a exigência de que os componentes da amostra tivessem as características comuns ao agricultor de subsistência. Nesse sentido, os entrevistados eram parceiros, arrendatários ou pequenos proprietários que exploravam estabelecimentos de área igual ou inferior ao módulo rural fixado pelo INCRA — Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

Para a aplicação dos questionários contou-se com a colaboração da EMATER/MG, cujos técnicos dos vários escritórios locais coletaram os dados desejados. Ao todo foram distribuídos 100 questionários, dos quais 96 foram respondidos. Destes, foram aproveitados 43, podendo-se compor uma série de 31 observações para o arroz e outra de 30 para o feijão.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1. Características Gerais da Amostra

A área média das 43 empresas que entraram na amostra foi de 30 ha e todas apresentaram diversificação de empreendimentos. Afora arroz, feijão e milho, os produtos de origem vegetal mais comuns na amostra foram laranja, banana, café, cana, alho e mandioca. Com relação à produção animal, a suinocultura e a exploração leiteira constaram da maioria das observações. A criação de aves também foi bastante frequente.

Em geral, os componentes da amostra não têm renda fora da propriedade. Apenas 16 dos 43 tiveram algum rendimento gerado fora da empresa. Em termos médios, a renda fora da propriedade representa cerca de 13% da renda total. Em sua maior parte essa renda foi gerada por trabalhos eventuais fora da propriedade, aposentadoria e artesanato. Isto indica que a maior parte da renda familiar do grupo estudado é gerada pelas atividades agropecuárias dentro da propriedade.

A renda bruta anual média do grupo estudado foi da ordem de Cr\$ 21.022,00. Esse valor corresponde a cerca de 2,3 salários mínimos anuais para o grupo, considerando-se o salário mínimo na base de Cr\$ 760,00 mensais. Tais números refletem o baixo nível de renda dos componentes da amostra, uma vez que foi calculada em termos brutos, dado que não se dispõe de informações sobre o custo da produção.

O tamanho médio das famílias — medido em termos de adulto equivalente para o consumo — foi de cerca de 4,5 adultos por família.

### 3.2. Resultados Específicos para o Arroz

A produção bruta total média de arroz foi de 1.768 quilos por ano, chegando-se, após deduzidos os outros empregos do produto (quantidades dadas em parceria, sementes, pagamento em espécie e consumo animal), a uma produção média disponível de 1.496,29 quilos por ano. Essa produção foi distribuída entre venda e consumo familiar nas seguintes proporções: 740,64 quilos para a venda e 755,65 quilos para o consumo, ou seja, 50,5% para consumo e 49,5% para venda.

Em termos *per capita*, o consumo de arroz foi, em média, de 168 quilos/ano. Deve-se esclarecer que esse valor é referente a arroz em casca, que, após beneficiado, sofre uma perda de 35%. Por outro lado, deve ser levado em conta que, dado o

baixo nível de renda do grupo estudado, é de esperar que o consumo da sua produção seja realmente elevado, mesmo considerando-se que está sendo medido em termos de adulto equivalente.

A renda bruta média *per capita* da família foi de Cr\$ 4.564,03. A produção disponível de arroz participa da renda bruta total em cerca de 14%. O preço médio do arroz foi de Cr\$ 1,99 por quilo, havendo uma variação em torno desse valor para os componentes da amostra. O menor preço encontrado foi Cr\$ 1,10 e o maior foi 3,00 por quilo.

De acordo com a metodologia proposta, a amostra foi dividida em 2 grupos. O primeiro, grupo dos mais «ricos», ficou composto de 16 observações, e o segundo, grupo dos mais «pobres», com 15. No Quadro 1 são apresentadas algumas características de cada subamostra.

QUADRO 1 - Comparação dos subgrupos da amostra - arroz

Variáveis	Subgrupo dos	Subgrupo dos
	"mais ricos"	"mais pobres"
Renda per capita (Cr\$)	5.937,67	3.276,20
Preço (Cr\$/kg de arroz)	2,21	1,78
Consumo per capita (kg)	184,80	152,84
Consumo total (kg)	916,00	605,22
Venda (kg)	1.059,30	441,87
Produto disponível (kg)	1.975,30	1.047,09
Venda/produção disponível	0,54	0,42

Os dados indicam que o subgrupo de renda mais alta leva ao mercado uma proporção maior da sua produção disponível (cerca de 54%), enquanto o outro subgrupo vende uma proporção inferior (cerca de 42%). Tal comportamento, de certa forma, confirma a condição de agricultor de subsistência, cujo objetivo é, primeiro, abastecer o lar.

É interessante ressaltar que não houve, entre as variáveis independentes, problema de correlação, que, como sugere HAESSEL, espera-se ocorrer quando se trabalha com preço e renda bruta. Esse tipo de problema pode ocorrer quando a participação do valor da produção da cultura em estudo na composição da renda bruta é muito grande. Entretanto, como os componentes da amostra têm empreendimentos bastante diversificados, tal participação está bem diluída. A renda bruta recebe contribuição de diversos produtos (Quadro 2).

O sinal do coeficiente da variável preço apresentou-se negativo nas três equações estimadas. Isso indica que, à medida que o preço do bem se eleva, o consumo de arroz diminui. Isto equivale a dizer que, ao subir o preço do arroz, o agricultor prefere sacrificar o consumo em favor de uma renda monetária mais alta. Em outras palavras, ele vai substituir o arroz, que ficou relativamente mais caro, por outros bens de consumo. O custo de oportunidade de arroz para o consumo da família fica mais alto quando o seu preço aumenta.

Com relação à variável renda, os sinais dos parâmetros foram positivos nas três equações. O sinal positivo indica a existência de uma relação direta entre o consumo e a renda, ou seja, aumentos na renda implicam aumentos no consumo.

No Quadro 3 são apresentadas as elasticidades a curto prazo calculadas para a amostra. Observa-se que com relação à pura elasticidade-preço do consumo (Ecp) não existe diferença significativa entre os três resultados. Entretanto, a pura elasticidade-renda do consumo (Ecy) já apresenta variações acentuadas entre as amostras. Isto leva a concluir que as diferenças existentes entre as elasticidades-preço de autoconsumo e as do excedente comercializável são causadas pela influência da renda.

Os resultados encontrados indicam, para a amostra total, que se o preço do arroz subir em 10% o consumo do agricultor decrescerá em 9,2%. Para o grupo dos

QUADRO 2 - Estimativas da equação  $C_p = f(P, Y_p)$  para o arroz

	Amostra		Subgrupo de renda		Subgrupo de renda	
	B	S(B)	total	maior que a média	menor que a média	S(B)
Constante	224,5000	-		215,2400	-	236,9900
Preço	-85,9000 <sup>++</sup>	34,300		-34,1600 <sup>+++</sup>	44,42	-90,7100 <sup>++++</sup>
Renda per capita	0,0250 <sup>+</sup>	0,008		0,0260 <sup>++</sup>	0,14	0,0240 <sup>++</sup>
R <sup>2</sup>	0,2968	-		0,3667	-	0,1542
F	5,9100 <sup>+</sup>			3,4700 <sup>+++</sup>		1,1850
Nº de observações	31			15		16

+ Significante, a 1%

++ Significante, a 5%

+++ Significante, a 10%

++++ Significante, a 20%

	Amostra total	Grupo dos "mais ricos"	Grupo dos "mais pobres"
Ecp - Pura elasticidade- preço do consumo	- 1,01	- 1,01	- 1,06
Ecy - Pura elasticidade- renda do consumo	0,68	0,83	0,51
r - Participação do pro- duto na renda bruta	0,14	0,16	0,11
Nc - Elasticidade-preço do autoconsumo	- 0,92	- 0,88	- 1,00
b - Relação consumo/ven- da	1,02	0,86	1,37
Np - Elasticidade-preço do excedente comerciali- zável	0,94	0,76	1,37
			-

«mais ricos», o decréscimo será de apenas 8,8%, ao passo que os «mais pobres» reduzirão o seu consumo em 10%, ou seja, na mesma proporção da variação do preço.

Com relação ao excedente comercializável, as elasticidades também indicam maior resposta do grupo de renda mais baixa. Assim é que, se se elevasse o preço do arroz, em 10%, o grupo total responderia com um acréscimo de 9,4% nas vendas, enquanto o grupo de renda mais alta só responderia com um acréscimo de 7,6%. O grupo dos «mais pobres», entretanto, elevaria suas vendas em proporções superiores à elevação do preço, isto é, em 13,7%.

Essas respostas positivas dos agricultores em relação ao excedente comercializável estão associadas a um nível de consumo *per capita* relativamente alto, o que sugere que os agricultores já estão no ponto de saturação do consumo do arroz, ou bastante próximos desse ponto. Outro aspecto é que elasticidades maiores estão associadas a menores participações do produto na renda e a maiores valores da razão consumo/venda.

Em suma, pode-se concluir, com relação à cultura do arroz, que os agricultores respondem favoravelmente aos estímulos de preço. Isto quer dizer que os agricultores estão dispostos a sacrificar o consumo de arroz em favor de um aumento da renda monetária, decorrente do acréscimo no preço do produto, a curto prazo.

### 3.3. Resultados Específicos para o Feijão

A amostra dos produtores de feijão apresentou uma produção bruta total média de 1.029 quilos/ano. A produção disponível foi, em média, de 766,1 quilos/ano, dos quais apenas 34% se destinavam ao consumo familiar, restando, portanto, 66% para venda, o que equivale a 505,6 quilos/ano. Em termos *per capita*, o consumo médio de feijão foi da ordem de 57,99 quilos/ano.

O preço médio do produto foi em torno de Cr\$ 8,48 por quilo. O ano de 1976 foi um ano atípico para o feijão. Neste ano, houve problema de falta de chuva, e a produção interna foi insuficiente para abastecer o mercado nacional, forçando a importação. Esses fatos contribuíram para que o preço do produto variasse sensivelmente. Na amostra, o preço oscilou entre Cr\$ 4,66 e Cr\$ 13,00 por quilo.

A renda bruta média *per capita* da amostra foi de Cr\$ 4.912,21 por ano. Essa amostra foi também dividida em duas subamostras, a saber: a dos «mais ricos», composta de 14 observações, e a dos «mais pobres», composta de 16. Constam do 1.º subgrupo aqueles que possuem renda *per capita* acima da média; os demais constituem o segundo grupo.

No Quadro 4 são apresentados os valores encontrados para os dois grupos. Observa-se que também para o feijão os agricultores de maior renda contam com um excedente comercializável maior. Em termos percentuais, essa classe vendeu 73% da produção, enquanto o excedente dos de menor renda foi de 53%. As proporções aqui são maiores que as do arroz, o que reflete a influência dos preços anormais do feijão. Em outras palavras, o alto nível do preço do feijão motivou uma redução do consumo e o consequente aumento das vendas.

No Quadro 5 estão apresentados os resultados obtidos com a estimativa das

QUADRO 4 - Comparação dos subgrupos da amostra - feijão

Variáveis	Subgrupo dos "mais ricos"	Subgrupo dos "mais pobres"
Renda <i>per capita</i>	7.035,35	3.054,30
Preço (Cr\$/kg de feijão)	8,83	8,17
Consumo <i>per capita</i> (kg)	77,11	41,25
Consumo total (kg)	297,50	228,12
Venda (kg)	790,00	256,87
Produção disponível (kg)	1.087,50	484,99
Venda/produção disponível	0,73	0,53

QUADRO 5 - Estimativas da equação  $C_p = f(P, Y_p)$  para o feijão

	Amostra		Subgrupo de renda		Subgrupo de renda	
	B	S(B)	total	maior que a média	B	S(B)
Constante	- 31,9900	-	-	116,120	-	- 17,2200
Preço	5,6400 ***	2,9400		6,690 *****	6,470	5,5400 *
Renda per capita	0,0086	0,0027		0,019 ****	0,012	0,0043 *****
$R^2$	0,3506	-		0,219	-	0,5080
F	7,2900 *			1,540	-	6,7100 *
Nº de observações	30			14	-	16

+ Significante, a 1%  
 ++ Significante, a 5%  
 +++ Significante, a 10%  
 +++++ Significante, a 20%  
 ++++++ Significante, a 30%

três funções de consumo de feijão.

Ênfase especial deve ser dada ao sinal do coeficiente da variável preço, que se mostrou positivo em todas as estimativas. Isto reflete que a aumentos no preço o agricultor responde com redução nas vendas, ou seja, aumento no consumo. Isto sugere que, dada a elevada proporção venda/produção disponível e, consequentemente, a baixa relação consumo/produção, o agricultor está bastante próximo daquele nível de consumo de seu produto abaixo do qual passará a sentir carência. Em outras palavras, a idéia é que o preço anormalmente elevado do feijão levou o agricultor a vender uma alta proporção de sua produção disponível, reservando para o consumo o estritamente necessário. Esse comportamento contribuiu para a elevação de sua renda monetária, permitindo que ele adquirisse outros bens que não produz. Agora, entretanto, se o preço do feijão aumentar mais ainda, ele poderá aumentar o consumo de feijão sem sacrificar o consumo dos demais bens, utilizando o diferencial de renda gerado pela alta do preço.

O coeficiente da variável renda mostrou-se positivo em todas as três equações. Isso reforça o argumento acima, pois indica que o aumento da renda induz aumentos no consumo de feijão em proporções menores que o aumento da renda (todos os coeficientes são menores que a unidade).

No Quadro 6 são apresentados os resultados do cálculo das elasticidades a curto prazo referentes à cultura do feijão. Nota-se que para essa cultura os valores mostraram-se bastante diferentes entre as amostras. Com relação à pura elasticidade-preço para o autoconsumo, o valor encontrado para a amostra total foi 0,82, indicando que um aumento de 10% no preço do feijão implica um acréscimo de 8,2% no consumo nas fazendas. Para o grupo de maior renda essa elasticidade foi 0,77, inferior, portanto, à mesma elasticidade para o grupo de menor renda, cujo valor foi 1,09. Isto leva a concluir que, dada a sua menor produção, o grupo mais pobre encontra-se mais próximo do citado nível mínimo de consumo que os demais. Em tal situação, uma redução no consumo agora geraria a necessidade do produtor mais tarde comprar fora o produto que vendeu. Isso poderia causar um sério problema, uma vez que o preço que o agricultor pagará pelo produto poderá inclusive ser mais elevado. Além disso, vai demandar recursos monetários que naturalmente lhe são escassos.

A situação se inverte quando se analisa a pura elasticidade-renda para o autoconsumo. Agora, o grupo dos «mais ricos» apresenta-se com uma elasticidade bastante superior à do outro (1,73 e 0,32). Isto reflete o fato de que, aumentando o consumo de feijão em proporções maiores que o aumento da renda, o grupo de maior renda dá preferência a seu produto sobre os bens que compraria fora. O grupo de menor renda, por sua vez, ainda está carente de bens que não produz, daí sua pura elasticidade-renda para o autoconsumo ser menor que 1.

A elasticidade-preço para o autoconsumo total é maior que 1 nas três estimativas, o que significa que a aumentos no preço o agricultor vai aumentar o consumo em proporções maiores que esse aumento.

As elasticidades-preço total do excedente comercializável a curto prazo mostraram-se todas negativas, indicando que aumentos de preço provocam redução na oferta. Aqui o grupo de menor renda apresentou o maior valor, (-1,06); isso decorreu da sua alta relação consumo/venda.

Em resumo, as respostas do excedente comercializável da cultura do feijão não são favoráveis, já que aumentos de preço induzem redução do excedente. Esse fato é devido à situação anormal do mercado para o período em estudo. Como já foi discutido, os altos preços do produto reduziram a um mínimo a quantidade retida para autoconsumo e em contrapartida provocaram uma elevação da renda monetária do agricultor suficientemente grande para que ele satisfizesse suas necessidades com relação aos demais bens de consumo, de tal sorte que na sua escala de preferência atual o seu produto passa a ter prioridade.

### 3.4. Elasticidade de Longo Prazo

A partir da estimativa da função do excedente comercializável,  $M = f(S, P, Y, N)$ , obteve-se a elasticidade do excedente comercializável em relação à produção ( $n_S$ ), a qual multiplicada pela elasticidade-preço da produção ( $\gamma$ ), fornece a elasticidade-preço do excedente comercializável a longo prazo ( $\#$ ). Os resultados das estimativas dessa função, para o arroz e para o feijão, são apresentados no Quadro 7.

QUADRO 6 - Estimativa das elasticidades a curto prazo para o feijão

	Amostra total	Grupo dos "mais ricos"	Grupo dos "mais pobres"
Ecp - Pura elasticidade- preço do consumo	0,82	0,77	1,09
Ecy - Pura elasticidade- renda do consumo	0,73	1,73	0,32
r - Participação do pro- duto na renda bruta	0,305	0,350	0,350
MC - Elasticidade-preço do autoconsumo	1,04	1,30	1,19
b - Relação consumo ven- da	0,515	0,376	0,890
Mp - Elasticidade-preço do excedente comercial- zável	-0,536	-0,489	-1,060

QUADRO 7 - Estimativas para as equações de excedente comercializável - arroz e feijão

	Arroz	Feijão
Variáveis	$M = f(S, Y, P, N)$	$M = f(S, Y, P)$
Constante	- 607,9400	- 177,3000
Produção (S)	0,7930 <sup>+</sup>	0,4900 <sup>+</sup>
Preço (P)	251,4480 <sup>****</sup>	6,8700
Renda (Y)	- 0,0166 <sup>****</sup>	0,0055 <sup>****</sup>
Transferências (N)	- 0,7910	-
Nº de observações	31	30
R	0,9070	0,9630
F	63,4400 <sup>+</sup>	227,7000 <sup>+</sup>

+ Significante, ao nível de 1%

++ Significante, ao nível de 5%

+++ Significante, ao nível de 10%

\*\*\*\* Significante, ao nível de 20%

### 3.4.1. Resultados para o Arroz

A primeira coluna do Quadro 8 apresenta os valores da elasticidade do excedente em relação à produção ( $n_S$ ), da elasticidade-preço da produção ( $\gamma$ ) e da elasticidade-preço do excedente comercializável a longo prazo ( $\theta$ ), com referência à cultura do arroz. O valor de  $n_S = 1,89$  significa que um aumento de 10% na produção de arroz está associado a um acréscimo de 18,9% no excedente comercializável. Isto quer dizer que aumentos na produção de arroz provocam um aumento mais que proporcional na oferta dos pequenos agricultores, tudo o mais permanecendo constante.

O valor de  $\gamma = 0,69$  indica que um acréscimo de 10% no preço do arroz induz um aumento de 6,9% na produção. O efeito combinado dessas elasticidades é a elasticidade-preço do excedente comercializável a longo prazo, cujo valor encontrado, 1,30, significa que uma variação de 10% no preço do produto leva a uma variação de 13% nas vendas. Como era de esperar, o efeito de variações no preço sobre o excedente comercializável é maior a longo prazo que a curto prazo.

### 3.4.2. Resultados para o Feijão

A estimativa da equação do excedente comercializável do feijão não incluiu a variável transferências (N) entre as independentes porque essa variável apresentou-se altamente correlacionada com a variável produção bruta (S). O coeficiente de correlação simples entre as duas foi superior a 0,90, indicando a existência de multicolinearidade. Diante disso, a função do excedente comercializável do feijão assumiu a seguinte especificação:  $M=f(S,P,Y)$ , conforme apresentado no Quadro 6.

O cálculo da resposta do excedente em relação à produção apresentou como resultado uma elasticidade unitária ( $n_S = 1$ ), o que significa que todo aumento da produção (independentemente da variação no preço) será levado para o mercado.

QUADRO 8 - Elasticidade a longo prazo - arroz e feijão

	Arroz	Feijão
$n_s$ - Elasticidade de excedente	1,89	1,00
$\gamma$ - Elasticidade da produção <sup>+</sup>	0,69	0,43
$\theta$ - Elasticidade-preço do excedente	1,30	0,43

+ Dado de TOYAMA, citado em (11)

A elasticidade-preço do excedente comercializável a longo prazo, por sua vez, mostrou-se inferior à unidade, refletindo o fato de que aumentos no preço provocarão aumentos nas vendas em proporções menores que os do preço ( $\theta = 0,43$ ) (Quadro 8).

Também para o feijão a resposta a longo prazo foi superior à resposta a curto prazo. A curto prazo, aumentos no preço induzem redução nas vendas, pois a elasticidade é negativa. Para longos períodos, a oferta do pequeno agricultor responde positivamente a variações no preço, apesar de ser essa resposta proporcionalmente menor, uma vez que a elasticidade é positiva e menor que a unidade.

#### 4. RESUMO E CONCLUSÕES

A crescente preocupação com os pequenos produtores agrícolas está evidenciada nas inúmeras pesquisas e projetos que vêm sendo desenvolvidos nos últimos anos. Esses esforços visam a definir políticas que possam promover o agricultor de baixa renda.

O presente trabalho se propõe dar uma contribuição neste sentido, no que se refere ao comportamento do pequeno produtor agrícola face a estímulos de preço.

Sabe-se que esse tipo de agricultor comercializa uma pequena parcela da sua produção, pois em suas decisões predomina o auto-abastecimento. Sendo assim, trabalha com produtos típicos de subsistência e geralmente diversifica os empreendimentos.

O papel do produtor-consumidor desempenhado por esse tipo de agricultor faz com que suas respostas a estímulos econômicos dependam fundamentalmente da sua função de preferência, que define a forma de organizar sua cesta de consumo. Em outras palavras, ele busca maximizar a sua satisfação, sujeito a restrições de renda e produção disponível. A parcela comercializada da produção vai proporcionar-lhe a renda monetária necessária para aquisição de outros bens de consumo não produzidos na fazenda.

O objetivo do presente estudo é estimar as elasticidades-preço do autoconsumo e do excedente comercializável, a curto e a longo prazos, para o arroz e o feijão, no Estado de Minas Gerais.

Com base em dados de corte seccional, coletados por meio da aplicação de questionários em pontos distintos do território mineiro, ano agrícola 75/76, estimaram-se de forma indireta, as elasticidades desejadas.

Os resultados obtidos para o arroz indicam que um aumento no preço induzirá o produtor a aumentar o seu excedente comercializável em proporções maiores que o aumento de preço.

A curto prazo, esse aumento implica necessariamente uma redução do autoconsumo; a longo prazo, entretanto, tal aumento está associado a um aumento da produção.

Com relação ao feijão, os resultados indicaram que um aumento no preço levaria o produtor a reduzir as suas vendas a curto prazo. A longo prazo, a elasticidade-preço do excedente comercializável para o feijão mostrou-se positiva,

entretanto, menor que a unidade.

Os resultados encontrados, aparentemente contraditórios (positivo para o arroz e negativo para o feijão), refletem a situação de produtor-consumidor desses agricultores. A diferença de comportamento com relação aos produtos analisados podem ser explicadas se se aceitar a hipótese de que a curva de oferta desses produtores tem a forma da clássica curva de oferta de trabalho. Isto é, ela é positivamente inclinada para preços baixos e, à medida que o preço vai-se elevando, passa a ter uma inclinação negativa. No presente estudo, o preço do arroz, esteve relativamente baixo, enquanto o do feijão apresentou-se anormalmente alto.

Com base nessa idéia, pode-se entender o comportamento do agricultor, cujo principal objetivo é garantir o abastecimento do lar. Nesse sentido, o resultado de suas colheitas é distribuído entre o seu consumo e a troca por recursos monetários, que lhe garantem a aquisição de bens de consumo não produzidos na fazenda.

Em linhas gerais, os resultados sugerem que dois fatores são relevantes para o aumento do excedente comercializável: — a longo prazo, a possibilidade de aumentar a produção, e a curto prazo, a necessidade de recursos monetários para aquisição dos bens não produzidos na fazenda. O aumento da produção é limitado pelos escassos recursos do pequeno agricultor. A questão é saber até que ponto o agricultor pode aumentar a produção de determinado produto sem prejudicar os demais, a ponto de pôr em risco o abastecimento do lar.

Conclui-se daí que o sucesso de uma política de preço está relacionado, de um lado, com a adoção de técnicas que permitam aumentar a produtividade da terra. Nesse contexto, deve-se levar em conta a atitude do pequeno agricultor face aos riscos associados às novas tecnologias. De outro lado, está relacionado com a necessidade de recursos monetários para aquisição de bens de primeira necessidade que o pequeno produtor não pode produzir. Por viver em nível de mera sobrevivência, a demanda de dinheiro desse agricultor está vinculada ao abastecimento do lar. Assim, uma política de preço pode ter efeito positivo com relação ao aumento da oferta de alimentos, mas não no sentido de promoção do agricultor de baixa renda, pois entre o estágio de agricultor de subsistência e produtor comercial ele passa por uma fase em que reduz o excedente comercializável.

Enquanto a sua renda é baixa, ele responde aos estímulos de preço; à medida que ela aumenta e que ele vai satisfazendo as suas necessidades primárias, a oferta de excedente é retraída, até que seja atingido um nível tal, no qual o abastecimento do lar esteja garantido. Daí então ele passará a atuar como um empresário comercial, cujo objetivo é o lucro e não a subsistência, e dessa forma deverá responder a estímulos de mercado.

## 5. SUMMARY

This study attempts to obtain empirical knowledge about the behavior of subsistence farmers when they face price (of product) stimuli.

This type of farmer is known to market only a small portion of his production since he is concerned with his own family consumption. Usually he produces subsistence crops with a high degree of crop interplanting and/or crop diversification.

Subsistence farmers play a role of producer-consumer and, as such, their reactions to economic incentives will depend on their utility or preference functions defining their personal consumption priorities. In other words, these farmers try to maximize their utility or satisfaction subject to income and production restrictions. The marketed surplus will provide the monetary income they need to acquire the goods they do not produce.

The objective of the present study is to estimate the home consumption and marketed surplus price elasticities for rice and edible beans in the short and long runs. The data used are from the State of Minas Gerais.

The elasticities were estimated using cross sectional data which were obtained from counties scattered all over the State.

The results obtained for rice producing farmers have shown that an increase in the price of rice would lead the subsistence farmer to increase his marketed surplus. This increase would be proportionally higher than the increase in price. In the short run the increase in the marketed surplus necessarily implies a decrease in home consumption; in the long run, it is associated with an increase in

production.

As far as beans are concerned, the results have shown that an increase in price of beans would lead the subsistence farmer to reduce his sale of beans in the short run. In the long run the marketed surplus price elasticity is positive; however, it is less than unity.

These combined results seem to suggest the hypothesis that subsistence farmers have a product supply curve which approximates the classical labor supply curve (backward bending).

In general terms the results suggest that two factors are relevant to the increase in the marketed surplus of subsistence farmers; in the long run, the possibility of increasing output production; in the short run, the need of monetary resources to acquire goods produced outside the farms. Increase in output is limited by the small farmers' resource availability. Therefore, it will depend on the adoption of new technology which increase land productivity. However, adoption of new technology has to with farmers' attitudes towards risk. On the other hand, the success of a price policy is dependent upon the farmers' demand for money in order to acquire staple foods not produced by themselves.

It is believed that subsistence farmers will respond to price incentives when they have a low income level; as income increases and their basic needs are being satisfied, they reduce their marketed surplus to the point that the supply for home consumption is guaranteed. From that point on subsistence farmers will behave as commercial farmers, i. e., they will try to maximize profits and, as such, they will respond to price stimuli.

## 6. LITERATURA CITADA

1. BARDHAN, K. Price and output response of marketed surplus of foodgrains: a cross sectional study of some North Indian villages. *American Journal of Agricultural Economics*; 52:51-61. 1970.
2. BEHARMAN, J.R. Price elasticity of the marketed surplus of a subsistence crop. *Journal Farm Economics*; 48(4):875-898. 1966.
3. BRASIL, Ministério da Agricultura: Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. *Relatório final do grupo de trabalho para promoção de trabalho para promoção de agricultores de baixa renda*. 1976. 70p. (mimeografado).
4. BRASIL, Secretaria de Planejamento da Presidência da República. *II Plano Nacional de Desenvolvimento*: 75:79. IBGE. 149p.
5. EMBRAPA, Brasília; EPAMIG, Belo Horizonte; ESALQ, Piracicaba; IEA, São Paulo, IPE, São Paulo U.F.C., Fortaleza; U.F.V., Viçosa PURDUE UNIVERSITY, W. Lafaette. *Alternativas de desenvolvimento para grupos de baixa renda na agricultura brasileira: diagnóstico (Versão preliminar)*. (s.l.), (s.ed.), 1974. 2v.
6. FALCON, W.P. Farmer response to price in underdeveloped area: a case study of west Pakistan. *American Economic Review*, 54:480-591 1964.
7. FIBGE, Rio de Janeiro. *Censo Agropecuário; Minas Gerais; VIII recenseamento geral 1970*. Rio de Janeiro, 1975. v. 3, t. 14, parte 1 e 2.
8. HAESSEL, W. The price response of some consumption and marketed surplus of foodgrains. *American Journal of Agricultural Economics*, 57:111-115. 1975.
9. HAYAMI, Y. *Estimating the elasticities of home consumption and marketed surplus for a subsistence crop: rice in the Philipinas*: São Paulo, IPE, 1975. 30 p.
10. MASSEL, B.F. Consistent estimation of expenditure elasticities from cross-section data on households producing partly for subsistence *The review of Economics and Statistics* 51 (2):136-142. 1969.