



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

VOLUME DE PRODUÇÃO, PREÇOS E A DECISÃO DE COMERCIALIZAÇÃO INFORMAL DO LEITE: UM ESTUDO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Production volume, prices and the decision for informal commercialization of milk: a study in Rio de Janeiro state

Armando Chinelatto Neto¹, João Eustáquio de Lima²

RESUMO

As transformações recentes ocorridas na atividade leiteira foram caracterizadas pela redução dos preços recebidos pelo produtor e aumento da produção e produtividade. Diante desta realidade, este trabalho tem o objetivo de identificar se a opção pela venda do leite em mercados informais constitui uma das alternativas para pequenos produtores receberem melhores preços. Foi utilizado o modelo logit para quantificar a influência do volume de produção e do preço recebido sobre a probabilidade do produtor optar por comercializar o leite em mercados informais no estado do Rio de Janeiro. Os resultados foram compatíveis com o esperado, pois o preço recebido pelo litro de leite afeta positivamente e o volume de produção afeta negativamente a probabilidade do produtor comercializar sua produção em mercados informais. Assim, a comercialização informal é uma alternativa para pequenos produtores obterem melhor preço pelo seu produto.

Palavras-chave: leite informal, preço e volume de produção.

ABSTRACT

The recent transformation in milk production was characterized by the reduction of the prices received by the producer and by the increase of the production and productivity. Facing this reality, this work has the objective to identify whether the option for informal commercialization of the milk was one of the alternatives for the small producers receiving better prices. It was used a logit model to measure the impact of production volume and price received over the probability of producers to opt to sell in informal markets. The results were compatible to what was expected, once the price received per milk litre affects positively and the volume production has a negative effect the probability of producers to sell his production at informal markets. Therefore, informal commercialization is an alternative for small producers to obtain better prices for their product.

Key words: informal milk market, price, production, logit model.

1 INTRODUÇÃO

Dentre todas as cadeias produtivas do setor agropecuário, a do leite foi a que experimentou maiores transformações. Essas transformações ocorreram, principalmente, a partir do início dos anos 1990, cujas principais causas foram a desregulamentação do mercado a partir de 1991, a abertura comercial e a estabilização de preços pós-1994 (GOMES, 2001).

Como pode ser visto em Yamaguchi et al. (2001), entre 1990 e 1999, a produção de leite experimentou um crescimento de 3,3% e a produtividade cresceu 5,45%, mas os preços médios reais recebidos pelo produtor decresceram 7,5% frente ao decréscimo de apenas 6,15% do preço médio da ração. Para Alves (2001), o preço do leite caiu porque a produção cresceu mais que a demanda, e esta é preço-inelástica.

Como salienta Gomes (2001), essa aparente contradição caracterizada pela queda dos preços recebidos pelos produtores e pelo crescimento da produção também é explicada pela redução do custo médio. A redução do custo médio é atribuída ao crescimento da produtividade do rebanho, queda do preço de importantes insumos, como é o caso da ração e aumento do volume de produção por produtor³.

A década de 1990 também foi marcada pela concentração da produção, quando cerca de 20% dos produtores apresentavam elevada lucratividade, sendo os responsáveis pelo significativo crescimento da produção. A atividade leiteira está deixando de ser tipicamente de

³De acordo com Gomes (2001), o volume de produção por produtor aumentou a uma taxa anual média de 14%, no Brasil.

¹Doutorando em Economia Aplicada – Universidade Federal de Viçosa/UFV, Professor de Economia do Centro Universitário de Desenvolvimento do Centro-Oeste/UNIDESC – Departamento de Ciências Sociais Aplicadas – Campos II – Parque Rio Branco – 72870-972 – Valparaíso de Goiás, GO – acneto_cef@yahoo.com.br

²Professor Titular, Ph.D – Universidade Federal de Viçosa/UFV – Departamento de Economia Rural – Av. Peter Henry Rolfs, s/n – Campus Universitário – 36571.000 – Viçosa, MG – jelima@ufv.br

Recebido em 12/04/04 e aprovado em 29/09/06

pequeno produtor, pois, ao final da década de 1990, muitos pequenos produtores produziam pouco e poucos grandes produtores produziam muito. Além da concentração da produção, aumentou o número de produtores que deixaram de fazer parte do mercado formal ou inspecionado. Porém, cabe destacar que somente o número de produtores que está saindo do mercado formal é significativo, mas não o volume de produção (GOMES, 2001).

De acordo com Rosani & Parré (2003), a concentração ocorreu não somente selecionando produtores pela sua escala, mas desenvolvendo estratégias próprias de escala e melhoria na qualidade do produto. Um exemplo de busca por melhoria na qualidade do leite foi racionalizar a coleta de matéria-prima por meio da granelização e refrigeração. Destacam também que o mercado de leite fluido cresceu de forma persistente no período de 1994 a 2000, principalmente devido ao crescimento das vendas de leite longa vida. Foram investimentos maciços em capacidade instalada para a produção de leite longa vida e as mudanças no cenário macroeconômico e institucional favoreceram sua venda.

Depreende-se, desta análise, que, à medida que a produção é concentrada e modernizada, os produtores com menor volume de produção, e que permanecem na atividade, estão optando pela venda em mercados informais e ou não inspecionados. De acordo com Gomes (2001), o aprofundamento das exigências de qualidade reduzirá ainda mais o número de produtores comerciais. Porém, para que ocorra a melhora na qualidade do leite, são necessárias compensações comerciais; não adianta o produtor estar bem intencionado se não for possível a sua permanência no mercado, devido aos custos elevados da melhora da qualidade do seu produto. Nessas condições, o produtor opta por não priorizar a melhora da qualidade e da eficiência de sua produção e migra de um sistema mais exigente para um sem exigências em termos de qualidade e que pague melhor pelo seu produto.

Como afirma Bandeira (2001), entre 1994 e 2000, cerca de 34% da produção de leite destinada ao consumo como leite fluido não passou pelo sistema de inspeção. Nesse contexto, o mercado opera em condições desiguais, pois uma parte da cadeia produtiva compete segundo regras oficiais e outra compete à margem do sistema legalizado. Essa natureza perversa da competição via mercados informais merece apreciação mais detalhada.

A caracterização dos mercados em formal e informal, feita por Bandeira (2001), demonstra esta natureza perversa presente nesse tipo de competição. O mercado formal é caracterizado pelo compromisso com a qualidade em toda

a cadeia, incluindo o conceito de segurança alimentar, compromisso com a regularidade no fornecimento, cumprimento das normas sanitárias, pagamento dos impostos e maior responsabilidade social e econômica, pois cria e mantém condições propícias para a sustentabilidade da cadeia produtiva. Já o mercado informal é caracterizado por: qualidade suspeita; sonegação de impostos; desrespeito às normas sanitárias; sistemas de controle e de informação frágeis ou inexistentes, comprometendo o conceito de rastreabilidade; produção sazonal e oportunista, gerando descontrole na oferta e no abastecimento da cadeia produtiva e competição exclusivamente via preços, o que desorganiza o funcionamento do mercado.

De acordo com Bandeira (2001), também existe a necessidade de se operar com elevados volumes de produção por propriedade, para que a atividade formal seja lucrativa. Destaca que uma alternativa para o pequeno produtor é sua integração com a indústria laticinista, pois, muitas vezes, ele quer evoluir, mas não tem as condições econômicas para isto. Será o fim do pequeno produtor se ele permanecer estático e, como alternativa à comercialização informal, o autor destaca que é necessário a participação da agroindústria para viabilizar a evolução do pequeno produtor.

Em síntese, a década de 1990 foi caracterizada pelo aumento da quantidade produzida e pela redução dos preços recebidos pelo agricultor. Neste contexto, houve intensa inovação tecnológica induzida pelos preços relativos, pelo aumento do volume de produção por produtor e pelos ganhos de produtividade. Porém, pode-se questionar a capacidade do pequeno produtor em realizar os investimentos necessários para aumentar o volume de sua produção e adotar as tecnologias necessárias para obter ganhos de produtividade. Trata-se de uma atividade que está deixando de ser caracterizada por pequenos produtores.

Diante dessa realidade, a busca de melhores preços constitui uma das alternativas para garantir a renda dos pequenos produtores e a sua permanência nesse mercado. A venda informal do leite é uma alternativa adotada por esta categoria de produtores em face da impossibilidade de participar competitivamente do mercado formal. Parte-se da hipótese de que o preço, na maioria das vezes, é maior no mercado informal, mas este mercado só é acessível para a pequena produção. Portanto, espera-se que a decisão do produtor de vender o leite informalmente dependa do preço que ele recebe por litro e da sua produção diária. O objetivo deste estudo foi o de entender e quantificar os determinantes

desta escolha pelo mercado informal para que, em um passo seguinte, possam se adotar políticas de preços e adequação da estrutura produtiva dos pequenos produtores para minimizar essa forma de comercialização do leite.

2 METODOLOGIA

Neste estudo foi utilizado o modelo logit. Este modelo pertence à classe dos modelos econométricos em que a variável explicada é, na verdade, uma variável qualitativa ou, sendo quantitativa, dela apenas se pode observar uma manifestação de caráter qualitativo. O objetivo desses modelos é refletir uma escolha entre duas alternativas disponíveis e mutuamente exclusivas (OLIVEIRA et al., 1997).

De acordo com Gujarati (2000), nesses modelos, a variável dicotômica é uma variável *dummy*, que assume os valores 0, caso não ocorra o evento, ou 1, caso ocorra o evento. Define-se P_i como a probabilidade de ocorrência do evento e essa probabilidade é determinada por vários fatores, representados por $X_i\beta$.

Uma vez que a probabilidade é uma variável que se encontra no intervalo $[0,1]$, a relação entre essa probabilidade e determinado atributo pode ser representada. No caso do modelo logit, essa relação é representada pela função densidade de probabilidade acumulada logística. Tem-se, assim: $P_i = f(X_i\beta)$, em que f é uma função densidade probabilidade acumulada. No caso da função logística $f(*)$, tem-se a seguinte forma:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(X_i\beta)}} \quad (1)$$

Na equação (1), P_i é a probabilidade de ocorrência do evento, X_i é vetor de variáveis independentes, β é o vetor de parâmetros e e representa a base do logaritmo natural. A função (1) é conhecida como função de distribuição logística acumulada.

Multiplicando-se ambos os lados da equação (1) por -1 e adicionando-se 1 em cada lado da equação, tem-se:

$$1 - P_i = 1 - \left[\frac{1}{1 + e^{-X_i\beta}} \right] \quad (2)$$

$$1 - P_i = \left[\frac{1 + e^{-X_i\beta} - 1}{1 + e^{-X_i\beta}} \right] \quad (3)$$

$$1 - P_i = \left[\frac{e^{-X_i\beta}}{1 + e^{-X_i\beta}} \right] \quad (4)$$

Dividindo-se ambos os membros do lado direito da última equação acima por $e^{-X_i\beta}$, tem-se:

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{X_i\beta}} \quad (5)$$

$$e^{X_i\beta} - e^{X_i\beta} \cdot P_i + 1 - P_i = 1, \quad (6)$$

$$e^{X_i\beta} (1 - P_i) = P_i. \quad (7)$$

Dividindo-se a probabilidade de ocorrência do evento pela não-ocorrência, obtém-se:

$$e^{X_i\beta} = \frac{P_i}{(1 - P_i)}. \quad (8)$$

Tomando-se o logaritmo:

$$\ln(e^{X_i\beta}) = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) \quad (9)$$

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = X_i\beta. \quad (10)$$

A variável dependente nessa regressão é o logaritmo das chances de uma escolha específica. Assim, o lado esquerdo da equação 10 é denominado *logit* e é uma função linear dos parâmetros e das variáveis explicativas. A probabilidade P_i não é observável. Observa-se $y = 1$, se a escolha for realizada e $y = 0$, caso a escolha não seja realizada. Nesse sentido, a equação 10 deve ser ajustada pelo método de máxima verossimilhança (GUJARATI, 2000).

Assim, obtendo-se os coeficientes das variáveis explicativas e calculando-se os seus efeitos marginais, pode-se precisar a variação na probabilidade da variável dependente, calculada no seu ponto médio, pela variação das variáveis explicativas descritas no modelo, utilizando-se a equação a seguir:

$$EMX_K = \beta_k (1 - P_i^*) P_i^* \quad (11)$$

em que β_k é o coeficiente da variável explicativa, X_k , P_i^* é a estimativa da probabilidade de ocorrência e $(1-P_i^*)$ é a estimativa da probabilidade de não ocorrência (GUJARATI, 2000). Tomando-se como referência a equação (1), pode-se estabelecer que o efeito marginal é dado pela seguinte equação:

$$EMX_k = \frac{e^{-(X_i\beta)} \beta_k}{(1 + e^{-(X_i\beta)})^2} \quad (12)$$

Neste trabalho, é analisada a decisão do produtor quanto à comercialização em mercados informais. Portanto, a variável dicotômica assume o valor 1 para a opção de venda nestes mercados, sendo 0 caso contrário. Consideraram-se as variáveis preço recebido pelo litro de leite e volume produzido, em litros por dia, como principais determinantes desta decisão.

Foram utilizados os dados gerados pelo Sebrae-MG (2002) para o Diagnóstico da Pecuária Leiteira do Rio de Janeiro, referentes ao ano de 2002. Considerou-se uma amostra de 194 produtores, obtida por meio de entrevista. Para a caracterização do mercado de destino do leite, considerou-se a informação registrada pelo entrevistador. Dentre os registros informados, foram considerados como venda em mercado informal⁴: leite informal, particular/direto ao consumidor, faz queijo, varejo, queijo-particular, vende na rua, venda direta ao consumidor, informal, vende para o vizinho, e leite e queijo informal. Foi caracterizado como venda em mercado formal os registros de produtores que destinaram sua produção para cooperativas e laticínios inspecionados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma análise preliminar dos dados revela que há diferenças entre as duas categorias de produtor, ou seja, fornece indícios de que cada categoria é caracterizada por diferentes volume de produção e preço recebido pelo produto. No grupo informal, composto por 22 produtores, o preço médio recebido pelo litro de leite é de R\$0,46 e a média dos 172 produtores restantes, caracterizados pela venda no mercado formal, é de R\$0,37. Também difere o volume médio de produção diária, sendo cerca de 12 litros por dia, no grupo informal e de 51 litros no grupo formal.

⁴ Foi mantida fidelidade em relação ao texto do registro feito pelo entrevistador.

Cerca de 3% do volume diário de leite produzido é comercializado informalmente por cerca de 12% dos produtores. Conforme a hipótese estabelecida, a venda informal do leite é feita por pequenos produtores que recebem maior preço médio pelo leite produzido.

Nessas circunstâncias, é relevante analisar a influência do preço do litro de leite e do volume diário de produção sobre a decisão de comercialização deste produto em mercados informais. A aplicação do modelo logit permitiu identificar essa influência e quantificar o impacto destas variáveis ao fornecer estimativas do efeito marginal.

Analisando-se a Tabela 1, é possível perceber que as variáveis utilizadas no modelo foram capazes de prever corretamente a decisão de 98,84% dos produtores que vendem em mercados formais e 86,36% dos informais. Desse modo, o poder total de previsão do modelo é de 97,42%, caracterizando eficiência na previsão do fenômeno em questão. É importante ressaltar que somente para 5 produtores, dentre os 194 considerados, a decisão não foi corretamente prevista.

Na Tabela 2 podem ser observadas as variáveis utilizadas no modelo econométrico, os coeficientes estimados, os efeitos marginais, as estatísticas Z e as respectivas significâncias dos parâmetros. Os coeficientes estimados para as variáveis preço e volume de produção são significativos a 1% e 10%, respectivamente. O teste de razão de verossimilhança apresenta-se significativo a 1%, indicando que as variáveis incorporadas têm considerável poder para explicar o fenômeno em estudo.

Os parâmetros estimados apresentam sinais compatíveis com o esperado, sendo coerentes com as hipóteses iniciais. Observou-se que o preço recebido pelo litro de leite afeta positivamente a probabilidade de o produtor comercializar sua produção em mercados informais. Desse modo, para os valores médios da amostra, pode-se dizer que os maiores preços recebidos pelo produtor nestes mercados influenciam positivamente a probabilidade de participação neles. Um aumento de R\$0,01 no preço recebido aumenta em 1,63% a sua probabilidade de participação em mercados informais.

De maneira análoga, porém oposta, observa-se que o volume de produção afeta negativamente a probabilidade de participação em mercados informais. Dessa forma, quanto maior o volume de produção, menor será a possibilidade de participar neste tipo de mercado. Aumento da produção de 10 litros de leite por dia reduz em cerca de -0,012875% a probabilidade de comercialização informal da produção.

TABELA 1 – Capacidade de previsão do modelo logit para decisão de venda do leite no estado do Rio de Janeiro – 2002.

	Valores absolutos			Valores percentuais		
	Formal	Informal	Total	Formal	Informal	Total
Correto	170	19	189	98,84%	86,36%	97,42%
Incorreto	2	3	5	1,16%	13,64%	2,58%

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 2 – Variáveis utilizadas no logit, coeficientes estimados, efeitos marginais, estatísticas de teste e respectivas significâncias dos parâmetros estimados.

Variável	Coefficiente estimado	Efeito marginal	Estatística Z	Probabilidade
Constante	-49,94173	-	-4,676607	0,0000
Preço	120,6807	1,631830084	4,560640	0,0000
Volume de produção	-0,095217	-0,001287513	-1,689716	0,0911
LR statistic	105,2086			

Fonte: Dados da pesquisa.

Foram realizadas simulações considerando-se as médias dos preços e quantidades do grupo de pequenos produtores. Estas simulações permitiram estimar preços e quantidades que delimitam a passagem entre a opção pela forma de comercialização formal e informal. Dessa forma, foi possível identificar quais preços e quantidades correspondem a 50% de probabilidade de participar do mercado informal.

Considerando a produção média de 11,88 litros de leite por dia, referente ao grupo de produtores informais, verifica-se que o preço a partir do qual o produtor opta pela informalidade é de R\$0,4232. Este resultado indica que os preços acima dessa estimativa tornam atrativa a opção pela comercialização informal do leite. De fato, a média praticada neste mercado é superior.

Considerando-se o preço médio de R\$0,4577 praticado no mercado informal, verifica-se que os produtores que optam pela informalidade produzem, em média, menos de 46,55 litros de leite por dia. O problema dessa estimativa reside na questão de manter o preço médio cobrado em mercados informais, pois o produtor tem maior controle sobre o volume de produção e menor controle sobre o preço pago pelo leite. Isso significa dizer que, caso o produtor informal passe a comercializar formalmente sua produção, é razoável imaginar que seja possível alguma autonomia na decisão de qual o volume de produção que será produzido. Neste caso, as decisões ou mudanças mais relevantes estão associadas à

tecnologia adotada e à estrutura de custos, podendo-se manter algum poder de decisão sobre o volume de produção.

Porém, ao se inserir no mercado formal, necessariamente, este produtor estará sujeito ao preço praticado neste tipo de mercado, tendo pouca ou nenhuma capacidade de influência sobre ele. Portanto, é incorreto considerar o preço médio praticado no mercado informal para estabelecer um volume de produção cuja probabilidade seja a limítrofe entre as decisões. Considerando-se o preço médio de R\$0,3664, praticado em mercados formais, verifica-se que não há estimativa de volume de produção que delimita as decisões de formalidade e informalidade. Este resultado é particularmente perverso, pois pode indicar que este preço torna impossível o produtor informal, caso opte pela formalidade, permanecer na atividade.

4 CONCLUSÕES

É importante ressaltar que é mais realista avaliar a disposição ou probabilidade de venda informal em condições de melhor preço e baixo volume de produção. Essa relação de causalidade é estabelecida à medida que a opção de venda neste tipo de mercado é, na maioria das vezes, uma imposição ou necessidade de um grupo de produtores que não são capazes de participar do mercado formal. Por este motivo, a análise é sob a ótica da decisão de venda informal.

Surge, então, a pergunta: já que o preço do leite é maior e as exigências quanto à qualidade e o volume de produção são menores no mercado informal, por que a participação de produtores neste mercado não é maior? Porque esta é uma alternativa na qual cabem ressalvas quanto às suas características, pois é clandestina, resulta em um produto de qualidade duvidosa, sem instituições e mecanismos legais para seu controle e gera uma forma de competição perversa, pois é sazonal e oportunista.

Isso significa que a relevância do problema aqui tratado reside em se caracterizar as condições propícias à disposição ou à probabilidade de venda em mercados formais. Este é o principal foco da análise, pois este tipo de mercado é caracterizado por melhores condições quanto à qualidade do produto e à alocação dos recursos produtivos.

Portanto, a comercialização em mercados informais pode ser considerada como uma sobrevivência para os pequenos produtores, pois estes não têm condições econômicas para ter acesso à tecnologia, o que impossibilita sua participação no mercado formal. Dessa forma, ou vende o leite informalmente ou sai da atividade. Esta questão é problemática à medida que envolve as condições de sobrevivência desses pequenos produtores. Apesar de representar somente cerca de 3% do volume diário produzido pela amostra considerada neste trabalho, envolve uma categoria de produtores cujo volume produzido já foi mais representativo na atividade leiteira. Isso indica que está ocorrendo um processo de mudança no perfil produtivo desta atividade, tornando necessário apresentar soluções para a inserção destes produtores formalmente neste novo cenário.

As exigências de eficiência e qualidade são maiores nos mercados formais. Neste contexto, a identificação dos determinantes da escolha pela clandestinidade e sua quantificação contribuem para a correta delimitação do problema da informalidade. Especificamente, tem o objetivo de fornecer informações importantes para que a atuação das instituições seja eficiente, promovendo um processo de redução da informalidade que não resulte na simples

exclusão do pequeno produtor. Nessas circunstâncias, cabe à sociedade assumir uma postura crítica quanto ao produto que consome e às instituições realizar políticas que possam promover alternativas para o pequeno produtor.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E. Características do desenvolvimento da agricultura brasileira. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL, 2001. 262 p.

BANDEIRA, A. Melhoria da qualidade e a modernização da pecuária leiteira nacional. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL, 2001. 262 p.

GOMES, S. T. Evolução recente e perspectivas da produção de leite no Brasil. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL, 2001. 262 p.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. São Paulo: Makron Books, 2000. 846 p.

OLIVEIRA, M. M. et al. **Econometria**. Alfragide: McGraw-Hill, 1997. 324 p.

RONSANI, A. J.; PARRÉ, J. L. Variação estacional da produção e do preço do leite no estado do Paraná: 1980 a 1999. **Revista Informe GEPEC**, Curitiba, v. 7, n. 1, jan./jun. 2003.

SEBRAE-MG. **Diagnóstico da pecuária leiteira do Rio de Janeiro**. Belo Horizonte, 2002.

YAMAGUCHI, L. C. T.; MARTINS, P. C.; CARNEIRO, A. V. Produção de leite no Brasil nas três últimas décadas. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL, 2001. 262 p.