

FATORES DETERMINANTES DO CONSUMO DE OVOS NO BRASIL¹

Jonas Irineu dos Santos Filho²
Madalena Maria Schlindwein³
Gerson Neudi Scheuermann⁴

RESUMO: O estudo procura identificar e quantificar os fatores determinantes do consumo de ovos no Brasil. Para tanto, são utilizados os microdados provenientes da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003, efetuada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O procedimento econométrico utilizado foi o método de dois estágios de Heckman. Os resultados obtidos mostram que o consumo de ovos no Brasil é influenciado por: renda per capita, composição da família, região do domicílio e características da mulher cônjuge ou chefe do domicílio.

Palavras-chave: ovos, consumo, efeito marginal, Heckman.

THE DRIVING FACTORS OF EGG CONSUMPTION IN BRAZIL

ABSTRACT: This study seeks to identify and quantify the key factors that influence egg consumption in Brazil. To this end, microdata were drawn from the 2002-2003 family budget survey conducted by Brazil's statistical office IBGE. The econometric analysis conducted was based on Heckman's two-stage procedure. The results obtained show that egg consumption in Brazil is determined by per capita income, family composition, region of the residents and characteristics of women spouses or heads of households.

Key-words: egg, consumption, marginal effect, Heckman, Brazil.

JEL Classification: C35, D12, R21.

¹Registrado no CCTC, REA-11/2009.

²Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador da EMBRAPA Suínos e Aves, Concórdia, SC, Brasil (e-mail: jonas@cnpsa.embrapa.br).

³Economista, Doutora, Professora e Pesquisadora da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia (FACE), Dourados, MS, Brasil (e-mail: madalenaschlindwein@ufgd.edu.br).

⁴Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador da EMBRAPA Suínos e Aves, Concórdia, SC, Brasil (e-mail: gerson@cnpsa.embrapa.br).

1 - INTRODUÇÃO

Ainda que para o ano de 2005, segundo estimativas da FAO, o Brasil seja o sétimo produtor mundial de ovos, o seu consumo anual *per capita* é inferior ao de diversos países do mundo. Em 2004, o consumo *per capita* brasileiro de ovos ocupava a 68ª posição dentro de uma lista de 168 países. A líder era a Dinamarca, que apresentava um consumo por habitante de 61,19 g de ovos por dia, seguida da Holanda (52,58 g), Japão (52,25 g) e China (48,29 g).

Este desempenho deve ser creditado a diversos fatores, principalmente: aos tabus relacionados a problemas de saúde; a nossa baixa renda *per capita*, que torna diminuto o consumo de produtos de maior valor agregado que tem o ovo como ingrediente importante na sua fabricação (doces e bolos); o nosso pequeno consumo de massas de qualidade; a baixa coordenação existente neste setor; e o fato de o ovo ser um alimento visto como destinado somente às classes de consumo menos privilegiadas da nossa sociedade. Outra provável causa do nosso baixo consumo *per capita* é o fato de o povo brasileiro não utilizá-lo em larga escala em alimentos como os *burgers* nos EUA e em outros países do mundo, ou como as tortilhas mexicanas ou as massas na Ásia, os quais incluem o ovo como componente.

O ovo é reconhecidamente um importante contribuinte para uma nutrição de qualidade, pois nele estão contidos os principais componentes necessários ao desenvolvimento físico humano. Em crianças com idade de até três anos, o consumo diário de um ovo atende aproximadamente 50% das necessidades de proteína. Desta forma, o seu consumo está diretamente relacionado à questão da segurança alimentar.

De acordo com Brandt (1980), além do preço do próprio produto, inúmeros outros fatores afetam o consumo dos produtos agropecuários, dentre os quais se destacam: renda real dos consumidores, preço dos substitutos e complementares, tamanho da população e da unidade familiar, composição da população e da unidade familiar, nível de educação e idade do consumidor, estações do ano, religião,

origem étnica, etc.

Além dos fatores listados, têm ganhado cada vez mais importância no consumo dos alimentos questões relacionadas à disponibilidade de tempo da mulher, principalmente na tomada de decisão sobre o consumo de alimentos.

Segundo Schlindwein (2006), 83% da população brasileira residia em 2003 no meio urbano e 54% das mulheres brasileiras, que eram chefe de família ou cônjuge, trabalhavam fora de casa. Desta forma, os diversos fatores sócio-econômicos e demográficos estão influenciando fortemente o comportamento no consumo de gêneros alimentícios no Brasil.

O presente estudo tem como objetivo definir e quantificar os fatores determinantes do consumo de ovos pelas famílias brasileiras e está estruturado da seguinte forma: além desta breve introdução, será apresentada, na próxima seção, a metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho; a seguir, serão mostrados os resultados e discussões; e, por fim, as considerações finais.

2 - METODOLOGIA

2.1 - O Método de Heckman

Este modelo foi criado devido ao problema de erro de aleatoriedade da amostra, fato que geralmente ocorre quando há problema de seletividade amostral. No caso específico deste estudo, em que se pretende fazer uma análise das despesas de consumo das famílias, muitos informantes declaram não ter despesa com determinado item de consumo. Entretanto, este item pode não ter sido demandado no período da pesquisa, por uma decisão da família de nunca consumir o produto ou pelo simples fato de que somente naquele momento o produto não foi consumido. Geralmente, nos estudos sobre consumo, utilizam-se os dados na sua forma logarítmica e, deste modo, os dados “zeros” são eliminados da amostra, algumas vezes de forma incorreta. O procedimento em dois estágios de Heckman visa reduzir ou eliminar este problema conhecido na literatura

como “seletividade amostral”.

O procedimento proposto por Heckman (1979) é composto por dois estágios. O primeiro se refere à estimativa sobre a decisão de consumo ou não de determinado produto (no caso específico deste estudo se analisará o consumo de ovos). Para esta estimativa se utilizará um modelo discreto Probit.

Algebricamente este modelo é expresso como:

$$C_i^* = \gamma' z_i + \mu_i$$

em que:

$C_i = 1$ se houver dispêndio do domicílio i com ovos, e 0, caso contrário;

$C_i = f(\text{urbanização, região, característica do domicílio, características da mulher})$;

$i=1, \dots, n$.

O segundo estágio do procedimento de Heckman envolve a estimação de equações de dispêndio e pode ser expresso como:

$$\begin{aligned} \ln G_i &= G_i(\ln Y; CO; UR; CF; IMR) \\ i &= 1, \dots, n \end{aligned}$$

sendo:

$\ln G_i = \log$ do dispêndio com ovos no domicílio i ;

$\ln Y_i = \log$ da renda do domicílio i ;

$CO_i =$ custo de oportunidade do tempo da mulher, expresso pelas binárias ensino fundamental, médio e superior;

$UR_i =$ localização do domicílio;

$CF_i =$ composição da família do domicílio referente ao número de pessoas, por faixa etária;

$IMR =$ razão inversa de Mills, gerada pelas regressões Probit, no primeiro estágio do modelo.

A razão inversa de Mills é uma variável gerada pelo próprio modelo, com o intuito de corrigir o viés de seleção amostral (SCHLINDWEIN, 2006) que ocorre porque, enquanto apenas uma parte da população ou dos domicílios adquiriu ovos, a população toda é potencial consumidora, ou seja, o fato de a família não ter adquirido determinado produto, no período da pesquisa, não significa que ela não consuma esse produto.

Ainda que a segunda parte da metodologia

seja estimada por mínimos quadrados ordinários, ela inclui a variável λ , gerada no primeiro estágio em que se utilizou o modelo Probit. Desta forma, o valor dos coeficientes estimados não refletem, diretamente, o efeito das variáveis independentes sobre a variável dependente. Para tanto, é necessário calcular o efeito marginal.

Os efeitos marginais condicional e não condicional foram derivados por Hoffmann e Kassouf (2005). O efeito marginal condicional está relacionado aos domicílios que efetivamente tiveram dispêndio com ovos durante a pesquisa e o não condicional se refere à análise de todos os domicílios, os que consumiram e os que não consumiram o produto no mesmo período.

2.1.1 - Efeito marginal condicional

O efeito de x_{ki} , quando este é uma variável contínua, sobre Y_i , dado que Y_i é observado, é:

$$\partial E(Y_i | C_i^* > 0) = \beta_k - \frac{\gamma_k}{\sigma_\mu} \beta_\lambda \delta_i$$

O efeito marginal condicional apresenta duas partes devido ao uso da razão inversa de Mills no segundo estágio do procedimento de Heckman.

Por outro lado, no caso de x ser uma variável binária, observa-se:

$$\partial E(Y_i | C_i^* > 0) = \beta_k + \beta_\lambda \Delta \lambda$$

em que $\Delta \lambda$ é a diferença entre a razão inversa de Mills para a binária igual a 1 e para a binária igual a 0. Em todas as outras variáveis utiliza-se o seu valor médio.

$$\Delta \lambda = \frac{\phi(\gamma' z_{(1)}/\sigma_\mu)}{\Phi(\gamma' z_{(1)}/\sigma_\mu)} - \frac{\phi(\gamma' z_{(0)}/\sigma_\mu)}{\Phi(\gamma' z_{(0)}/\sigma_\mu)}$$

Como o consumo está expresso em logaritmo (base neperiana), o efeito marginal corresponde a uma mudança relativa do consumo. Desta forma, se c é o efeito condicional estimado, a mudança no con-

sumo decorrente da mudança em x é dado por:

$$[\exp(c)-1]100$$

2.1.2 - Efeito marginal não condicional

Quando o objetivo é conhecer o efeito de variáveis explicativas sobre o dispêndio médio com os produtos i para todos os domicílios, incluindo aqueles com dispêndio zero para um determinado produto no período considerado pela pesquisa, analisa-se o efeito marginal não condicional.

$$\frac{\partial E(Y_i | C_i^* > 0)}{\partial \gamma_k} = \beta_k - \underbrace{\frac{\gamma_k}{\sigma_\mu} \beta_\lambda \delta_i}_{e_I} + \underbrace{\left[\Phi \left(\frac{\gamma' z}{\sigma_\mu} \right)^{-1} \right] \phi \left(\frac{\gamma' z}{\sigma_\mu} \right) \frac{\gamma_k}{\sigma_\mu}}_{e_{II}}$$

em que:

e_I é o efeito associado àqueles que consomem o produto i ;

e_{II} é o efeito associado à mudança na probabilidade de consumir.

Para variáveis binárias, o efeito não condicional é analisado na mudança de 0 para 1.

$$\Delta \ln E(g_i) = \underbrace{\beta_k + \beta_\lambda \Delta \lambda}_{e_I} + \underbrace{\Delta \ln \Phi(-\alpha_\mu)}_{e_{II}}$$

em que:

$$\Delta \ln \Phi(-\alpha_\mu) = \ln \Phi \left(\frac{\gamma' z_{(1)}}{\sigma_\mu} \right) - \ln \Phi \left(\frac{\gamma' z_{(0)}}{\sigma_\mu} \right)$$

Tal qual o efeito condicional, o efeito marginal não condicional é dado por:

$$[\exp(e_I + e_{II}) - 1]100$$

A revisão da metodologia foi efetuada baseando-se em Schlindwein (2006), Schlindwein e Kassouf (2006), Hoffmann e Kassouf (2005) e Greene (2003), em que se encontra um estudo mais detalha-

do do modelo. As estimativas do modelo serão realizadas utilizando o Software SAS.

2.2 - Fonte dos Dados

Os dados utilizados neste trabalho são provenientes da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2004a; 2004b). A coleta dos dados foi efetuada nas áreas urbanas e rurais de todo o País no período de julho de 2002 a junho de 2003, sendo entrevistado um total de 48.470 domicílios.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 - O Consumo de Ovos no Brasil e nas Grandes Regiões

De acordo com os dados da POF 2002-2003, a aquisição *per capita* de ovos pela população brasileira em 2003 foi de 1,697 kg. Este valor é bastante inferior ao consumo *per capita* oficial divulgado pela FAO para este mesmo ano, que foi de 7,2 kg. A diferença dos valores pode ser explicada, uma vez que existem diversas formas de consumo de ovos, e os valores que constam nos dados da POF se referem apenas ao consumo no domicílio. Assim:

- 1 - Nas aquisições *per capita*, não está incluída a ingestão de ovos na sua forma *in natura* fora do local de residência. Este item é muito importante pois, principalmente nos grandes centros, os trabalhadores não retornam às suas moradias para fazer as suas refeições nos horários de expediente.
- 2 - O consumo de bolos, massas e *burgers* em geral muitas vezes contém ovos como seu ingrediente básico e não há valores computados para este item na POF.
- 3 - Problemas de especificação da amostra que subestima consumos com grande sazonalidade em períodos especiais de festas (festas juninas, páscoa, natal, ano novo, etc.).
- 4 - Outro problema na estimação das aquisições *per*

capita está relacionado aos pesos utilizados na ponderação, que classifica como urbanos os aglomerados populacionais que mantêm os padrões de comportamento de consumo puramente rurais. Neste caso, a população rural passa a ser subestimada, o que, dadas as características de aquisição de ovos, também subestima a sua real aquisição.

As aquisições *per capita* de ovos no Brasil, segundo os microdados da POF, apresentam uma grande variação em função da região e do setor (urbano ou rural) aos quais o domicílio pertence. Desta forma, a maior aquisição *per capita* de ovos ocorreu na região sul (5,475 kg) e a menor na região sudeste (0,098 kg) (Tabela 1) (IBGE, 2004a).

Os problemas relacionados à especificação da amostra podem ser vistos na tabela 2. A região sudeste é a que apresentou o menor número de entrevistados que adquiriram ovos durante o período da pesquisa. Nesta região, 4,24% e 7,87% dos domicílios pertencentes, respectivamente, ao meio rural e urbano, adquiriram ovos de galinha durante a execução da POF.

Nas regiões centro-oeste, nordeste, norte e sul, respectivamente, em 29,11%, 23,44%, 27,73% e 40,27% dos domicílios entrevistados procedentes do meio rural ocorreu a aquisição de ovos. No meio urbano, as proporções foram sistematicamente inferiores, porém superiores à obtida na região sudeste. Desta forma, podemos inferir que o menor consumo *per capita*, principalmente na região sudeste, deveu-se ao número de domicílios amostrados que os adquiriram e não pela quantidade adquirida (Tabela 2).

Em função do exposto, os resultados da tabela 1 devem ser vistos com cautela. Ainda assim, os resultados sobre as diferenças entre o consumo urbano e rural são bastante robustos e estão de acordo com os resultados anteriormente obtidos no Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF) de 1973. O menor consumo de ovos nas áreas rurais do nordeste vis-à-vis as áreas urbanas pode estar relacionado à pouca produção de milho na mesma propriedade, que minimiza os impactos da produção para consumo próprio nesta região.

3.2 - Variáveis Utilizadas

As variáveis utilizadas neste estudo estão apresentadas na tabela 3. Para cada variável foi calculado o valor médio para: o total da amostra, os domicílios que consumiram ovos no período da pesquisa e os que não consumiram. Uma análise da frequência de ocorrência das variáveis pode ser encontrada em Schlindwein e Kassouf (2006).

Os resultados mostram que existe uma nítida diferença entre os resultados nas três categorias, sinalizando para o problema de seleção amostral. A renda *per capita* média foi de R\$1.032,77, R\$880,07 e R\$906,87 para o total da amostra, consome e não consome, respectivamente.

A composição racial declarada da mulher chefe do domicílio ou cônjuge para o total da amostra é composta em sua maioria pela raça branca (55%) e parda (37%). Somente 7%, 0,6% e 0,3% da amostra se declarou negra, amarela ou indígena, respectivamente.

Ainda relacionado à mulher, constatou-se que 54% das mulheres chefe ou cônjuge estão inseridas no mercado de trabalho (formal e informal) e são responsáveis por 24% dos domicílios.

3.3 - Resultados Econométricos

3.3.1 - Resultados para a equação Probit

Os resultados do efeito marginal da equação Probit, calculado para o primeiro estágio do modelo de Heckman, estão apresentados na tabela 4 (HECKMAN, 1979). Das características do domicílio e dos seus moradores, as variáveis renda *per capita*, anos de escolaridade e as raças da mulher chefe do domicílio ou cônjuge, parda e amarela, não foram estatisticamente significativas a 10% de probabilidade. Os domicílios em que a mulher (cônjuge ou chefe) trabalha apresentam uma maior probabilidade de adquirir ovos (1,67%). Por outro lado, o fato do homem ser chefe da família também aumenta a probabilidade de adquirir ovos (1,39%).

Tabela 1 - Consumo Per Capita de Ovos no Brasil, por Grandes Regiões e por Situação do Domicílio, 2003 (em g)

Região	Sem pesos			Com pesos		
	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total
Centro-oeste	5,085	2,057	2,679	4,675	1,787	2,147
Nordeste	1,892	2,564	2,406	1,486	1,953	1,817
Norte	3,028	1,999	2,302	2,548	2,487	2,503
Sudeste	0,377	0,727	0,650	0,223	0,086	0,098
Sul	13,149	5,339	6,725	12,312	3,978	5,475

Fonte: Dados da pesquisa com base nos microdados da POF 2002-2003 (IBGE, 2004a).

Tabela 2 - Número de Domicílios que Adquiriram Ovos de Galinha no Período da Pesquisa, por Situação do Domicílio e Grandes Regiões, 2003

Região	Rural			Urbana			Geral
	Não	Sim	Total	Não	Sim	Total	
Centro-oeste	1.079 (70,89)	443 (29,11)	1.522 (100)	4.868 (82,72)	1.017 (17,28)	5.885 (100)	7.407
Nordeste	2.992 (76,56)	916 (23,44)	3.908 (100)	8.768 (69,26)	3.891 (30,74)	12.659 (100)	16.567
Norte	1.332 (72,27)	511 (27,73)	1.843 (100)	3.530 (79,97)	884 (20,03)	4.414 (100)	6.257
Sudeste	1.627 (95,76)	72 (4,24)	1.699 (100)	5.583 (92,13)	477 (7,87)	6.060 (100)	7.759
Sul	574 (59,73)	387 (40,27)	961 (100)	3.719 (83,48)	736 (16,52)	4.455 (100)	5.416

Fonte: Dados da pesquisa com base nos microdados da POF 2002-2003 (IBGE, 2004a).

Tabela 3 - Descrição das Variáveis e suas Respectivas Médias Utilizadas na Pesquisa, Brasil, 2003

Variável	Descrição da variável	Média total	Média consome	Média não consome
Ln renda	Logaritmo neperiano da renda	6,94	6,78	6,81
Tamanho da família	Número de pessoas no domicílio	3,63	2,27	2,43
Anos de estudo	Anos de estudo da mulher ou cônjuge	6,02	5,13	5,58
Idade	Idade da mulher chefe ou cônjuge	42,80	41,20	42,95
Trabalho	=1 se a mulher chefe ou cônjuge trabalha	0,54	0,56	0,45
Raça branca	=1 se a raça da mulher chefe ou cônjuge é branca	0,55	0,43	0,41
Raça parda	=1 se a raça da mulher chefe ou cônjuge é parda	0,37	0,49	0,42
Raça preta	=1 se a raça da mulher chefe ou cônjuge é preta	0,07	0,04	0,05
Raça amarela	=1 se a raça da mulher chefe ou cônjuge é amarela	0,006	0,003	0,004
Raça indígena	=1 se a raça da mulher chefe ou cônjuge é indígena	0,003	0,002	0,004
Sexo do chefe	=1 se o homem é o chefe da família	0,74	0,80	0,77
Área da residência	=1 se a residência se encontrar no setor urbano	0,85	0,73	0,68
Região norte	=1 se o domicílio está na região norte	0,06	0,17	0,14
Região nordeste	=1 se o domicílio está na região nordeste	0,25	0,49	0,35
Região sudeste	=1 se o domicílio está na região sudeste	0,46	0,04	0,21
Região sul	=1 se o domicílio está na região sul	0,16	0,21	0,13
Região centro-oeste	=1 se o domicílio está na região centro-oeste	0,07	0,09	0,17
Entre 1 e 6 anos	Número de residentes com idade entre 1 e 6 anos	0,46	0,76	0,61
Entre 7 e 12 anos	Número de residentes com idade entre 7 e 12 anos	0,43	0,77	0,44
Entre 13 e 18 anos	Número de residentes com idade entre 13 e 18 anos	0,45	0,80	0,46
Entre 19 e 26 anos	Número de residentes com idade entre 19 e 25 anos	0,48	0,70	0,48
Entre 26 e 40 anos	Número de residentes com idade entre 26 e 40 anos	0,83	1,02	0,81
Entre 41 e 60 anos	Número de residentes com idade entre 41 e 60 anos	0,67	0,81	0,67
Mais de 60 anos	Número de pessoas com mais de 60 anos	0,30	0,25	0,31

Fonte: Resultados de pesquisa.

Tabela 4 - Resultados dos Efeitos Marginais do Modelo Probit para a Probabilidade de Aquisição de Ovos no Brasil, 2002-2003

Variável	Coefficiente	Efeito Marginal	$P > z$	X
Renda domiciliar <i>per capita</i> (log)	0,0131328	0,0037726	0,188	6,79942
Até 6 anos	0,0102589	0,002947	0,272	0,576024
Entre 7 e 12 anos	0,050864	0,0146115	0,000	0,529012
Entre 13 e 18 anos	0,0492447	0,0141463	0,000	0,541276
Entre 19 e 25 anos	0,0439592	0,012628	0,000	0,552211
Entre 26 e 40 anos	0,0583452	0,0167606	0,000	0,925292
Entre 41 e 60 anos	0,0739919	0,0212553	0,000	0,728659
Mais de 60 anos	0,0582656	0,0167377	0,007	0,227318
Sexo do chefe de família ¹	0,049064	0,0139526	0,014	0,751578
Trabalho ¹	0,0574071	0,0164404	0,000	0,565089
Estado da mulher chefe	0,0001949	0,000056	0,929	5,78875
Idade da mulher chefe	-0,0004734	-0,000136	0,635	40,7598
Urbano ¹	-0,064824	-0,0188836	0,000	0,769948
Região norte ¹	0,0620208	0,0181348	0,034	0,141547
Região nordeste ¹	0,2684325	0,0789084	0,000	0,386571
Região sudeste ¹	-0,6550031	-0,1551835	0,000	0,177879
Região centro-oeste ¹	-0,0109285	-0,0031301	0,691	0,167965
Raça preta ¹	-0,1538614	-0,0417111	0,000	0,055903
Raça parda ¹	-0,0196703	-0,0056498	0,232	0,491275
Raça indígena ¹	-0,0588894	-0,0892215	0,629	0,003858
Raça amarela ¹	-0,3657959	-0,0165133	0,004	0,004011

¹Os valores foram significativos a 5% de probabilidade.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Em relação à composição da família, em termos de idade, observou-se que um aumento no número de moradores em todas as estratificações de idade, acima de sete anos, eleva a probabilidade de aquisição deste produto. Isso significa que, quanto maior o número de pessoas na família com mais de sete anos de idade, maior a probabilidade de consumo de ovos.

Em termos regionais, a propensão marginal a adquirir ovos é positiva para a maioria das regiões analisadas. Os resultados mostram que apenas os domicílios situados na região sudeste são menos propensos ao consumo de ovos em relação à região sul, e nas regiões norte e nordeste a probabilidade de consumo de ovos é maior do que na região sul.

Em relação à localização da residência (rural ou urbano), os resultados mostram que a probabilidade de consumo de ovos pelas famílias que moram no meio urbano é menor quando comparada à das famílias que residem no meio rural.

A composição racial das mulheres chefe ou cônjuge também afeta a propensão marginal a ad-

quirir ovos. Os resultados deste estudo demonstram que os domicílios com mulheres chefe ou cônjuge, tendo se declarado ser de raça preta ou amarela, apresentam uma menor probabilidade de adquirir ovos em relação às famílias em que a mulher chefe ou cônjuge é da raça branca.

Um resultado interessante é que há uma maior probabilidade de consumo de ovos nos domicílios em que a mulher chefe ou cônjuge trabalha fora de casa. Esse resultado, de certa forma, também vem ao encontro do obtido por Schlindwein (2006), uma vez que a autora concluiu que hoje há uma tendência ao consumo de alimentos mais práticos, e o ovo certamente pode ser considerado como um desse tipo. Além disso, com o trabalho da mulher fora de casa, ela tem menos tempo para o preparo dos alimentos, o que faz com que reduza o consumo de alimentos que demandam um maior tempo de preparo. Destaca-se a qualidade nutricional do ovo que faz deste alimento uma boa opção para o caso da substituição dos alimentos "tempo-intensivos".

3.3.2 - Equações de dispêndio familiar: efeitos marginais condicionais e não condicionais

De acordo com os dados da tabela 5, verifica-se que a razão inversa de Mills foi estatisticamente significativa, indicando a necessidade de correção do viés de seleção amostral. Conforme exposto por Schlindwein (2006), o seu sinal negativo indica que fatores não mensurados que elevam a probabilidade de consumo reduzem o consumo deste produto.

Tabela 5 - Coeficientes Gerados no Modelo de Heckman (1979) e Valor do Teste de Lambda (λ)

	Coeficiente	Desvio	z	P > z
Lambda (λ)	-0,9688843	0,3520798	-2,75	0,006
Rho (ρ)		-0,84503		
Sigma (σ) ϵ		1,1465628		
Lambda (λ)		-0,96888431		
Sigma (σ) μ		1		

Fonte: Resultados da pesquisa.

No que se refere à equação de dispêndio com ovos no Brasil, a tabela 6 apresenta um comparativo entre os resultados para o efeito marginal condicional e o efeito marginal não condicional. Destaca-se que o efeito condicional mostra os impactos das variáveis explicativas sobre o consumo de ovos nas famílias que efetivamente adquiriram o produto no período da pesquisa. Já o efeito não condicional é calculado considerando toda a população, e não somente os consumidores do produto, como é o caso do efeito condicional.

A variável renda domiciliar *per capita* apresentou um efeito marginal condicional e não condicional positivo e menor que um, o que caracteriza o ovo como bem normal. A renda domiciliar apresentou uma relação direta com o dispêndio com ovos. No caso do efeito condicional, um aumento de 10% na renda domiciliar eleva o dispêndio com ovos em 1,9% e, no caso do efeito não condicional, o mesmo aumento na renda o eleva em 2,2%. O efeito marginal da renda condicional e não condicional foi inferior ao mesmo efeito renda obtido por Schlindwein e Kassouf (2006) para o consumo *per capita* de carne de bovinos e suínos.

O efeito marginal condicional e não condicional de 0,195 e 0,214, respectivamente, é também semelhante ao obtido por Martin (1979), Vicente (1994) e Hoffmann (2000). Esses autores obtiveram elasticidade renda do dispêndio com ovos para o Brasil de, respectivamente, 0,08 e 0,096, que também são, ainda que inferiores, semelhantes aos resultados obtidos neste estudo.

Tabela 6 - Efeito Marginal Condicional e Não Condicional para o Dispêndio com Ovos no Brasil, 2002-2003

Variável	Significância ¹	Condicional	Não condicional
Renda domiciliar <i>per capita</i> (<i>log</i>)	< 0,0001	0,19484	0,21677
Até 6 anos	< 0,0001	-0,19940	-0,18794
Entre 7 e 12 anos	< 0,0001	-0,17394	-0,11364
Entre 13 e 18 anos	< 0,0001	-0,14871	-0,08905
Entre 19 e 25 anos	< 0,0001	-0,15634	-0,10336
Entre 26 e 40 anos	< 0,0001	-0,17543	-0,10601
Entre 41 e 60 anos	< 0,0001	-0,15312	-0,06211
Mais de 60 anos	< 0,0001	-0,12596	-0,04877
Sexo do chefe de família ¹	0,0056	0,69207	3,02768
Trabalho ¹	0,0095	0,37395	1,44032
Estado da mulher chefe	0,1964	0,00366	0,00393
Idade da mulher chefe	0,8719	-0,00060	-0,00126
Urbano	0,3294	0,75678	2,74058
Região norte ¹	< 0,0001	-0,52298	-0,42345
Região nordeste ¹	< 0,0001	-0,63215	-0,38976
Região sudeste ¹	0,0228	-0,23662	-0,05348
Região centro-oeste ¹	0,0010	-0,40405	-0,25447

¹As variáveis foram significativas a, no mínimo, 5% de probabilidade.

Fonte: Resultados da pesquisa.

O valor do efeito marginal não condicional foi superior ao do efeito marginal condicional, significando que quando se consideram os potenciais consumidores, e não apenas as famílias que adquiriram o produto, o efeito da variável renda é ainda mais significativo sobre o dispêndio com ovos.

A variável composição da família foi significativa a 5% de probabilidade, revelando que um aumento no tamanho da família reduz o dispêndio com o produto. Destaca-se que o valor do efeito não condicional é menor se comparado ao efeito condi-

cional, indicando que, quando se consideram os potenciais consumidores de ovos, um aumento no tamanho da família reduz o dispêndio com o produto numa proporção menor do que quando se analisa apenas quem efetivamente o consumiu. Esses resultados mostram que, em termos de segurança alimentar, o consumo de ovos no Brasil é mal utilizado. O efeito marginal do número de moradores com até seis anos no domicílio foi negativo e de maior intensidade dentre todas as faixas etárias estudadas, demonstrando que a presença de crianças diminui o consumo de ovos.

Segundo Schermann e Rosa (2006), em termos de proteína, o ovo é o alimento mais completo depois do leite. Ainda de acordo com os autores, o ovo pode suprir até 100% das necessidades de proteína para as crianças com até um ano de idade, e chegar até 50% das necessidades de proteína para as crianças de até três anos. Desta forma, devido à composição do ovo e à sua alta importância para a alimentação infantil, os resultados obtidos são alarmantes e medidas devem ser tomadas para reverter esta situação.

As variáveis relacionadas ao sexo e a inserção no mercado de trabalho da mulher cônjuge ou chefe foram significativas e positivas. Este fato indica que a praticidade de uso do ovo é um dos seus fatores promotores de consumo. O grau de escolaridade da mulher, ainda que não tenha sido significativo, apresentou sinal positivo.

Diferente dos resultados obtidos em Schlindwein (2006), a urbanização não foi um fator relevante na determinação do dispêndio com ovos no Brasil.

As variáveis regionais sinalizam que o dispêndio com ovos pelos domicílios da região sul é maior do que o realizado pelas famílias das outras regiões do País. Destaca-se que os valores dos efeitos são mais significativos para as regiões mais pobres do Brasil, como pode ser observado na tabela 6.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A decisão de adquirir ou não ovos para consumo foi afetada pela composição da família, região e

localização de domicílio e características da mulher chefe ou cônjuge do domicílio. De forma semelhante, a quantidade de ovos consumidos no Brasil é influenciada pela renda *per capita*, composição da família, região de domicílio e características da mulher cônjuge ou chefe do domicílio.

A renda *per capita* dos domicílios, conforme esperado pela literatura, apresentou resultado positivo tanto sobre a probabilidade de consumo quanto sobre o dispêndio efetuado pelas famílias brasileiras com o produto. Assim, uma elevação no nível de renda aumenta o consumo de ovos. Em termos regionais, constatou-se um menor dispêndio com ovos pelas famílias brasileiras que vivem nas regiões mais pobres do Brasil (norte e nordeste).

O fato de a mulher chefe de família ou cônjuge estar inserida no mercado de trabalho influenciou positivamente a probabilidade de aquisições de ovos. Acredita-se que o menor tempo disponível, aliado à praticidade de preparo, é o responsável por este comportamento.

A composição da família, expressa em número de moradores, afetou positivamente a probabilidade de consumo e negativamente o dispêndio domiciliar com ovos no Brasil. Desta forma, quanto maior o número de moradores, independente da faixa etária, menor o dispêndio familiar com ovos.

LITERATURA CITADA

- BRANDT, S. A. Comercialização agrícola. Piracicaba: Livrosres. 1980. 195 p.
- GREENE, W. **Econometric analysis**. 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003.
- HECKMAN, J. J. Sample selection bias as a specification error. **Econometrica**, Menasha, v. 47, n. 1, p. 153-161, Jan. 1979.
- HOFFMAN, R. Elasticidade-renda das despesas com alimentos em regiões metropolitanas do Brasil em 1995-96. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 17-24, fev. 2000.
- _____; KASSOUF, A. L. Deriving conditional and unconditional marginal effects in log earnings equations estimated by Heckman's procedure. **Applied Economics**, Londres, v. 37, n. 11, June 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003**: microdados; Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: IBGE/Coordenação de Índices de Preços, 2004a. (CD-ROM).

_____. _____. primeiros resultados: Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: IBGE/Coordenação de Índices de Preços, 2004b. (CD-ROM).

MARTIN, M. A. Uma análise econométrica do mercado de ovos em São Paulo. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, n. 4, p. 1-13, 1979.

SCHERMANN, G.; ROSA, P. **Ovo**: alimento nutritivo e saudável. 2006. (Folder).

SCHLINDWEIN, M. M. **Influência do custo de oportunidade do tempo da mulher sobre o padrão de consumo alimentar das famílias brasileiras**. 2006. 118 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada)–Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiróz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

_____; KASSOUF, A. L. Análise da influência de alguns fatores socioeconômicos e demográficos no consumo domiciliar de carnes no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 44, n. 3, p. 549-572, jul./set. 2006.

VICENTE, J. Análise comparativa de métodos de estimação da oferta e demanda de carnes e ovos. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 41, t. 1, p. 1-20, 1994.

Recebido em 23/04/2009. Liberado para publicação em 17/09/2009.