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.*

A ESTIMAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES DE CAFÉ CRU EM GRÃO BRASILEIRAS NO PERÍODO DE 1997 A 2003

DIONE FRAGA DOS SANTOS; MARIA ISABEL AZEVEDO ALVIM;

UFJF - FEA

JUIZ DE FORA - MG - BRASIL

dione.fraga@terra.com.br

APRESENTAÇÃO SEM PRESENÇA DE DEBATEDOR

POLÍTICAS SETORIAIS E MACROECONÔMICAS

A ESTIMAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES DE CAFÉ CRU EM GRÃO BRASILEIRAS NO PERÍODO DE 1997 A 2003

A ESTIMAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES DE CAFÉ CRU EM GRÃO BRASILEIRAS NO PERÍODO DE 1997 A 2003

Resumo: Com o intuito de avaliar o efeito das exportações de café sobre algumas variáveis macroeconômicas: quantidade exportada, preço de exportação, preço interno, PIB (Produto Interno Bruto) real e taxa de câmbio real foi especificado um modelo econométrico para a oferta de exportação compreendendo o período de janeiro de 1997 a dezembro de 2003. A metodologia empregada para medir os impactos das exportações de café nas variáveis macroeconômicas foi a de séries temporais. Incorporou-se uma análise gráfica a partir do diagrama *back to back* analisado por Barros (2003). Utilizou-se ainda a equação de excesso de oferta para definir a oferta por exportação de café.

Palavras-chave: séries temporais, diagrama “back to back”, exportação, café

1 - Introdução

A atividade cafeeira foi, durante décadas, a principal fonte de divisas do Brasil, e a geradora de políticas públicas que regulava a atividade econômica no País. Aos poucos, foi suplantada por setores industriais e, apenas, na década de 80, pelo complexo agroindustrial da soja. Na história recente (Tabela 1), as exportações do complexo cafeeiro apresentaram contínua perda de participação relativa no valor total exportado pelo País.

Tabela 1 - 10 Principais Produtos Exportados - US$ milhões

	PRODUTOS	2003	2004	D%	Part.%*
1	Soja	8,125	10,048	23.7	25.8
2	Carnes	4,085	6,144	50.4	15.7
3	Açúcar e álcool	2,298	3,138	36.6	8.0
4	Madeira	2,081	3,044	46.3	7.8
5	Papel e celulose	2,831	2,909	2.8	7.5
6	Couro e seus produtos	2,465	2,897	17.5	7.4
7	**Café**	**1,516**	**2,025**	**33.6**	**5.2**
8	Fumo e tabaco	1,090	1,426	30.8	3.7
9	Sucos de fruta	1,250	1,141	-8.7	2.9
10	Milho	375	597	59.2	1.5

Fonte: SECEX/MDIC.

Nota: *participação percentual em relação ao total exportado do agronegócio no período.

O segmento exportador de café comercializa o café brasileiro dos tipos *arábica* e *conilon* sob as formas: cru em grão, solúvel, torrado e moído. Os agentes econômicos, envolvidos na exportação destes produtos, compreendem produtores, firmas e cooperativas, existindo a presença de corretores, especializados no comércio externo do café, que procedem à intermediação entre os fornecedores e os compradores do grão.

Em termos específicos, as exportações brasileiras de café cru em grão e de café solúvel representaram, respectivamente, 82,05% e 17,95% do volume total, exportado de café em grão, em 1996 e 95,19% e 4,81% em 2004 (Tabela 2). Com relação às receitas de exportação, o café cru em grão contribuiu em média com US$ 1,7 bilhão FOB do valor da exportação de café em grão, no período de 1996 a 2004 (Tabela 3).

Tabela 2 – Exportações de café cru em grão e de café solúvel, em 1996 a 2004, toneladas

PRODUTOS	*1996*	*1997*	*1998*	*1999*	*2000*	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*
TOTAL	***833.814***	***920.729***	***1.033.279***	***1.315.356***	***1.012.189***	***1.307.775***	***1.607.464***	***1.432.980***	***1.481.863***
CAFÉ CRU EM GRÃO	*777.906*	*868.770*	*995.723*	*1.271.434*	*966.698*	*1.252.324*	*1.551.033*	*1.368.797*	*1.410.623*
CAFÉ SOLÚVEL	*55.908*	*51.950*	*37.556*	*43.922*	*45.491*	*55.451*	*56.431*	*63.283*	*71.240*

Fonte: Análise das Informações de Comércio Exterior – ALICE – Secex (2005)

Tabela 3 –Exportações de café cru em grão e de café solúvel, em 19996 a 2004, US$ mil FOB

PRODUTOS	***1996***	***1997***	***1998***	***1999***	***2000***	***2001***	***2002***	***2003***	***2004***
	2.094.588	***3.084.837***	***2.577.795***	***2.441.221***	***1.760.630***	***1.393.094***	***1.362.915***	***1.516.274***	***2.024.964***
CAFÉ CRU EM GRÃO	*1.718.579*	*2.746.213*	*2.332.080*	*2.230.111*	*1.559.125*	*1.207.574*	*1.195.000*	*1.302.292*	*1.749.810*
CAFÉ SOLÚVEL	*376.009*	*348.624*	*245.715*	*211.110*	*201.505*	*185.520*	*167.015*	*213.982*	*275.154*

Fonte: Análise das Informações de Comércio Exterior – ALICE – Secex (2005)

No ano de 2004, de acordo com a Agroanalysis (2005), o Brasil, maior produtor mundial de café, exportou 26 milhões de sacas e consumiu 15 milhões e em 2005 a produção brasileira superou os 42 milhões de sacas, sendo consumido em mais de 60 países do mundo. Pelas projeções do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), a demanda mundial de café deverá atingir 146 milhões de sacas nos próximos 10 anos e para garantir seu espaço no mercado mundial, o Brasil precisará elevar gradualmente sua produção para 60 milhões de sacas/ano (AGRONANALYSIS, 2006).

Algumas mudanças que historicamente afetaram o mercado internacional do café, causando reflexos sobre o segmento exportador do produto no Brasil. Identificam-se, a seguir, dois fatores responsáveis pelas principais alterações, neste mercado.

O primeiro refere-se às mudanças nas regras de mercado, fruto da suspensão das cláusulas econômicas do Acordo Internacional do Café (AIC), em meados de 1989. Com o fim do sistema de cotas de exportação do produto, os países produtores acabaram por desovar seus estoques no mercado externo, comprometendo, ainda mais, a tendência de declínio dos preços do café. O sistema de “livre mercado” fez com que os produtores e os exportadores de café se ajustassem à nova realidade de mercado, redefinindo sua atuação, ou abandonando a atividade. Em 1993, na tentativa de estabilizar as cotações do café, estabeleceu-se a Associação dos Países Produtores de Café (APPC), que intervém no mercado, por meio de planos de retenção (Santos, 1996).

O segundo elemento está relacionado com a exigência de qualidade dos grãos comercializados, imposta pelos países importadores de café. A crescente demanda por grãos de qualidade foi um dos motivos do impasse no estabelecimento de um novo AIC, em 1989. A preferência por cafés de qualidade já havia sido identificada por alguns produtores, como a Colômbia, o México e alguns países da América Central, que se especializaram na produção de café arábica, tipo "suave". A postura do Brasil, com relação a esta tendência foi passiva, à medida que a política doméstica do extinto Instituto Brasileiro do Café (IBC) priorizava a quantidade exportada, sem maiores preocupações com a qualidade dos grãos brasileiros, ofertados no mercado mundial. Diante desta política equivocada, os exportadores de café perderam a oportunidade de iniciar o processo de conquista de "nichos" de mercado com um produto de melhor qualidade (Santos, 1996).

As transformações supracitadas favoreceram a perda de participação das exportações do café no valor total, exportado pelo Brasil, e no mercado mundial do produto. A participação do segmento cafeeiro no valor total das exportações brasileiras tem sido diluída, e a recuperação dos preços e do valor exportado, em 1994, por exemplo, decorreu de fator conjuntural, e não estrutural. A recuperação do preço deveu-se à quebra de safra no Brasil, fruto da geada de 1994.

Conforme Gomes e Rosado (2005), a cafeicultura é uma atividade voltada à exportação e contribuiu pra a geração de emprego e divisas para o Brasil, possuindo potencial de crescimento tanto do mercado interno devido à estabilização quanto do maior alcance no mercado externo diante da globalização.

Segundo projeções da ABIC (Associação Brasileira da Indústria de Café), o consumo nacional deverá crescer 6% ao longo deste ano, alcançando o equivalente a 16,5 milhões de sacas de 60kg, elevando o faturamento das indústrias em 5,6 bilhões de reais, 19% maior que o total registrado em 2005, quando o setor arrecadou 4,7 bilhões. O café mais cremoso, encorpado, com baixa acidez e uma leve doçura, tipo café *gourmet* tem crescido no consumo interno e para exportação, causando mudanças no perfil do produtor e despertando o marasmo da cafeicultura brasileira. Hoje, 40% da produção desse cafeicultor que colhe 25 mil sacas/ano é de cafés especiais, e com perspectivas de ampliação de 60% até 2008, mesmo porque o ágio obtido é um grande incentivo. Aos preços atuais ele é de no mínimo 15% e sem limites para seu máximo (Globo Rural, 2006).

Esse tipo de café, não é especial somente em relação ao preço. A produção se dá somente no tipo *arábica*, cultivado em condições climáticas ideais para produzir grãos mais finos para uma bebida homogênea. Além disso, a produção tem de ser certificada ambiental e socialmente, o que é uma exigência dos compradores internacionais.

Dentro da porteira, a produção do café especial é uma atividade que exige recursos para investir em uma infra-estrutura adequada de produção, colheita e tratamento pós-colheita, sendo este um dos motivos para explicar por que a safra ainda é pequena, de cerca de um milhão de sacas, ou 3% da produção brasileira que foi, na safra 2005/2006, de 33 milhões. No entanto, sua produção deverá crescer em ritmo de 8% a 15% ao ano e estima-se que 90% dessa produção será exportada, ficando somente 10% no mercado interno (Globo Rural, 2006).

Nesse contexto torna-se importante estudar como se comporta a equação de exportação de café brasileira no período de 1997 a 2003. O objetivo geral do presente artigo é analisar, com base num modelo teórico e empírico, o comportamento das quantidades exportadas de café frente ao comportamento dos preços de exportação, dos preços domésticos de café, taxa de câmbio real e renda *per capita* e, posteriormente, estimar a oferta de exportação de café no período de janeiro de 1997 a dezembro de 2003.

2 Metodologia

O Diagrama "back to back": fundamentação gráfica do modelo

O modelo econômico admite uma sustentação gráfica por meio do diagrama *back to back* analisado por Barros (2003). Na Figura 1, tem-se o diagrama em que à direita do eixo vertical estão as curva nominais de oferta e da demanda para o país *a*. À esquerda, as curvas do país *b* são invertidas, pois as quantidades para essa região são obtidas da direita para a esquerda a partir do ponto de origem (O).

As curvas de excesso de oferta para os países são traçadas no intuito de mostrar os diferentes níveis de preços e seus respectivos montantes pelos quais a oferta excede a demanda. Obtém-se o excesso de oferta ES_a e ES_b, tomando-se para cada nível de preço, a diferença horizontal entre a curva de oferta e a curva de demanda dos países.

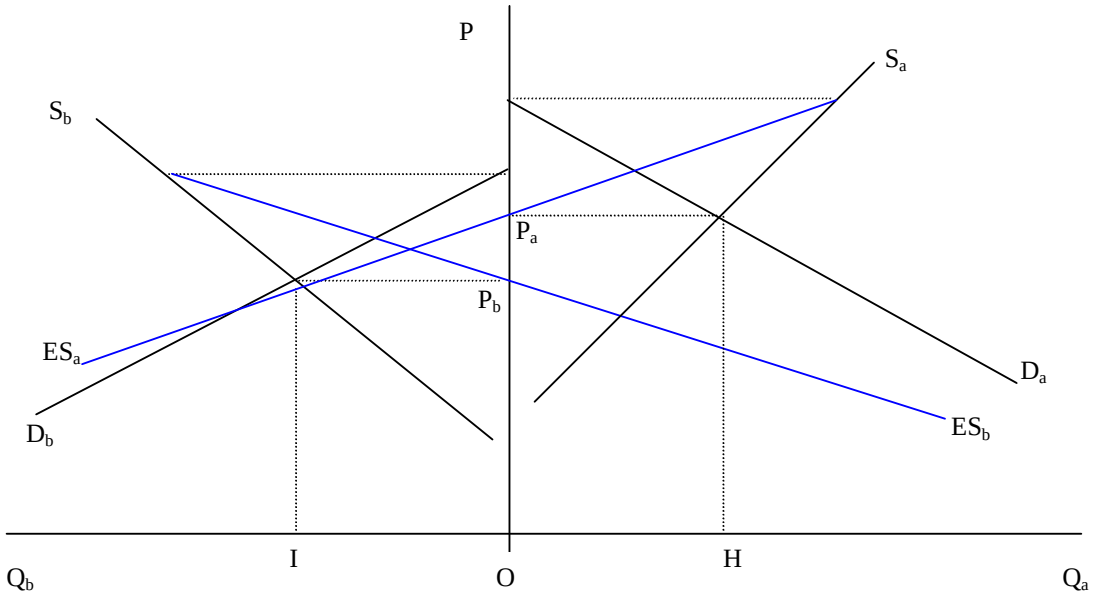

Figura 1 – Diagrama *back to back*
Fonte: Barros (2003)

Para referendar o modelo econômico proposto no trabalho, é necessário proceder algumas modificações no diagrama *back to back* apresentadas na Figura 1. Na Figura 2 observa-se que o país *a* representa o Brasil e o país *b*, o Resto do Mundo, a mercadoria em questão é o café cru em grão e ainda supondo: i) que o excesso de oferta no Brasil (ES_a) representa a curva de exportação brasileira de café dado preço interno, P^0_a, superior ao preço internacional e de equilíbrio (em moeda nacional), $P^0_{RM.}$ ii) que o excesso de demanda do Resto do Mundo é elástica que representa a demanda de importação do produto (Santos, 2004).

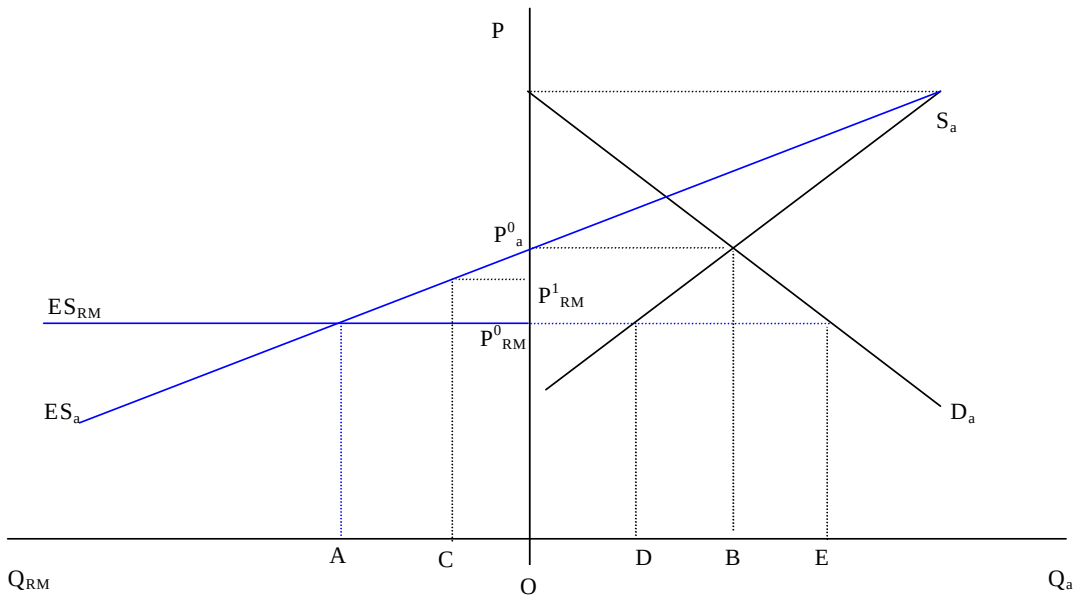

Figura 2 – Diagrama *back to back* com custo de transferência
Fonte: Santos (2004)

Supondo inicialmente que o custo de transferência (CT) seja maior que a diferença de preços (P^0_a - P^0_{RM}) em que CT inclui transporte, tarifa e outros, então, não haverá comércio de café do Resto do Mundo para o Brasil. Para o estabelecimento do comércio, considera-se que o custo de transferência seja nulo (CT = 0). O preço nas duas regiões se estabelece quando ES_a = ES_{RM}. O P^0_a é o preço no qual o café será comercializado do Brasil para a região chamada, Resto do Mundo. Em P^0_a, haverá exportação brasileira pela quantidade DE, o mesmo montante de excesso de demanda do Resto do Mundo OA. Quando o custo de transferência CT = k, então o preço no Brasil passará a ser P^1_{RM} = (P^0_a + k), sendo que a quantidade exportada pelo Brasil iguala-se a OC. Se ocorrer um aumento de renda interna no Brasil isso possibilitará um acréscimo na demanda que se desloca de D_a para D'_a na Figura 3. Com a nova curva de demanda por café, D'_a, haverá um aumento do preço interno de P^0_a para P^1_a sem exportação (CT > P^1_a – P^0_{RM}). Com a alteração de preço, a curva de exportação do Brasil desloca-se de ES_a para ES'_a. A produção e o consumo nacionais serão iguais a OC a esse novo preço. Porém, o país exportará a parcela BE oferecida ao preço P^0_a para o Resto do Mundo se CT = 0. Deve-se observar que a quantidade AO importada pelo Resto do Mundo é igual à quantidade BD. E o montante a mais que se espera exportar DE é igual à AF (Santos, 2005).

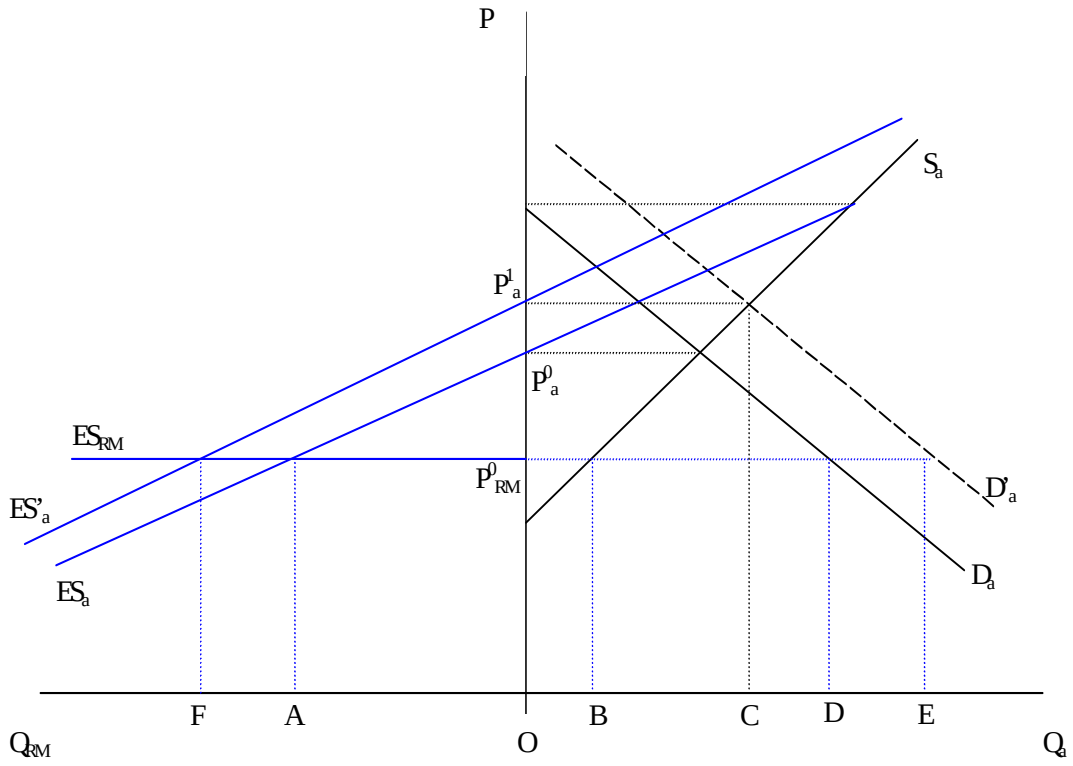

Figura 3 – Diagrama *back to back* com alteração da demanda
Fonte: Santos (2004)

Especificação da equação de excesso de oferta

As representações gráficas feitas no item anterior para a conceituação da curva de excesso de oferta admitem um tratamento matemático para melhor definir o modelo a ser estimado no presente estudo. Vale destacar, parte da definição da função de excesso de oferta definida matematicamente por:

$$X^s = Q^s - Q^d$$

$$X^s = Q^s(P_d, W) - Q^d(P_d, P_m, E, Y)$$

que linearizada leva a estimação da função de oferta de exportação de café proposta:

$$X^s = (\beta_0 + \beta_1 P_d + \beta_3 W) - (\alpha_0 + \alpha_1 P_d + \alpha_2 P_m + \alpha_3 E + \alpha_4 Y)$$

$$X^s = (\beta_0 - \alpha_0) + (\beta_1 - \alpha_1) P_d - \alpha_2 P_m - \alpha_3 E - \alpha_4 Y + \beta_3 W \qquad (1)$$

Em que:

X^s = função de excesso de oferta por café exportado; Q^s = função de oferta de café; Q^d = função de demanda de café; P_d = preço do café no mercado doméstico; P_x = preço do café no mercado externo; E = taxa de câmbio; Y = variáveis deslocadoras da demanda (renda interna, gosto e

preferência); W = variáveis deslocadoras da oferta (safra, entressafra, melhoria genética); $\beta_0, \beta_1, \beta_3, \alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ = coeficientes associados às variáveis explicativas.

Será feito o teste de causalidade de Granger para a relação entre X^s e P_x. Lembre-se que a formulação gráfica e algébrica adotada necessita da hipótese de que P_x seja exógena em relação à X^s. Ou seja, X^s não afeta P_x contemporaneamente (por pressuposição) ou com defasagens. Caso esta relação se mostre bicausal, não se sustenta a exogeneidade em vista de efeito defasado de X^s sobre P_x.

Modelo empírico

Para analisar empiricamente os determinantes das exportações de café pelo Brasil foi estimada a função de exportação de café. A equação genérica de exportação de café pelo o Brasil é apresentada pela equação (3):

$$X^s = (\beta_{0-}\alpha_0) + (\beta_1 - \alpha_1)P_d - \alpha_2 P_x - \alpha_3 E - \alpha_4 Y + \varepsilon_t$$

$$X^s = \theta_0 + \theta_1 P_{dt} - \alpha_2 P_{xt} - \alpha_3 E_t - \alpha_4 Y_t + \varepsilon_t \qquad (3)$$

Em que: $X^s{}_t$ = quantidades mensais de exportação de café no período de 1997 a 2003; θ_0 = coeficiente autônomo; $\theta_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \beta_1$ = coeficientes associados às variáveis explicativas; P_{dt} = preços mensais domésticos de café em US$/t no período de 1997 a 2003; P_{xt} = preços mensais de exportação de café em US$/t no período de 1997 a 2003; E_t = taxa mensal de câmbio real no período de 1997 a 2003; Y_t = produto interno mensal *per capita* deflacionado pelo IGP-DI (FGV) no período de 1997 a 2003; ε_t = erro aleatório no período analisado.

Os sinais esperados para os parâmetros da equação (3) são $\theta_0 > 0, \theta_1 < 0, \alpha_2 > 0, \alpha_3 < 0, \alpha_4 > 0, \gamma_1 < 0, \gamma_2 > 0$. A literatura consultada em vários trabalhos sobre estimação da equação de exportação sugere que se aplique na equação (3) o modelo duplo-logaritmo. Procurar-se-á determinar por meio do teste de sentido de causalidade de Granger, se a quantidade exportada de café (X_t^s) é causada pelo preço de exportação (Px_t), vice-versa ou em ambos os sentidos. Além disso, procede-se a uma série de testes econométricos como de raiz unitária e o de co-integração de Johansen (Ver mais detalhes em Judge et al, 1985; Guajarati, 1995; Greene, 2000; Bacchi, 2001).

3. Resultados e discussão

Os resultados dos testes de raiz unitária para as séries foram tomadas nos logaritmos: exportação mensal de café (lX_t^s), preço mensal de café no mercado interno (lP_{dt}), preço mensal de exportação de café (lP_{st}), taxa mensal de câmbio real (lE_t), PIB mensal *per capita* (lY_t). Utilizou-se o procedimento proposto por Enders (2004) para identificar o modelo específico a ser considerado no teste, incluindo ou não termos deterministas.

As variáveis relacionadas pelo modelo apresentaram no teste de raiz unitária ordem de integração igual a 1, [I(1)]. Isso significa que elas não rejeitam a hipótese nula de raiz unitária, sendo necessário que na especificação do modelo elas sejam consideradas nas diferenças de primeira ordem. Ou seja, a estacionariedade das séries só foi configurada nas diferenças, quando os valores encontrados foram superiores ao valor crítico em nível de 1% (Tabela 4).

Para todas as variáveis foram encontrados níveis de significância da estatística Q do teste de Ljung-Box maiores que 0,48, rejeitando a hipótese nula desse teste, que considera a existência de autocorrelação serial entre os resíduos.

Tabela 4. Teste de raiz unitária em modelo sem constante e sem tendência, estatística τ[1]

$$\Delta\Delta x_t = \sigma_1 \Delta x_{t-1} + \sum_{j=1}^{n} \sigma_j \Delta\Delta x_{t-j} + \varepsilon_t \qquad H_0: \sigma_1 = 0$$

Variáveis	Valor de *p-1*	Valor da estatística t H_0: $\sigma_1 = 0$	Nível de significância da estatística "Q"
ΔlX_t^s	11	-3,76*	0,99
ΔlP_{dt}	6	-4,71*	0,74
ΔlP_{xt}	11	-3,95*	0,96
ΔlE_t (2)	1	-3,66*	0,90
ΔlY_t	1	-4,69*	0,45

Fonte: Dados da pesquisa.
(1) Valores críticos de τ conforme descrito por Dickey e Fuller (1979) e corresponde a –1,95 em nível de 5% e –2,60 em nível de 1%.
(2) Ajustado com duas quebras estruturais (janeiro de 1999 e maio de 2002).
*Significativo ao nível de significância de 1%.

Os testes de co-integração foram realizados entre as variáveis duas a duas, para obter os termos de correção de erro para os testes de causalidade. Os resultados estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5. Resultados do teste de co-integração

Regressão estimada para testar a co-integração	Resultado do teste de estacionariedade aplicado no resíduo estimado		
(i) $lX_t^d = 18{,}519307 + 0{,}598587\, lP_{xt}$		t = -3,92	
	$R^2 = 0{,}99$	Q(%) = 0,15	vc (5%) = -3,89* vc (10%) = -3,55*
(ii) $lP_{xt} = -0{,}0007e10^9 + lX_t^s$		t = -3,15	
	$R^2 = 0{,}99$	Q(%) = 0,17	vc(5%) = -3,89* vc(10%) = -3,55*

* valor crítico para 100 observações e 1 variável (Harris, 1995)

O valor do teste "t" para o resíduo (-2,71) no teste de co-integração é menor, em módulo, que o valor crítico (vc) de –3,55 em nível de significância de 10%. Conclui-se que não há um vetor de co-integração entre as variáveis da equação (i). Considerando a equação (ii), o

valor do teste *t* para o resíduo (-3,15) no teste de co-integração não é significativo. Conclui-se que na equação (ii) não existe vetor de co-integração (Tabela 5)

Os resultados das equações definidas no teste de causalidade[1] são apresentados na Tabela 6. As relações de causalidade fornecem uma indicação mais precisa das relações comportamentais do mercado exportador de café no país.

Observa-se um sentido causal unidirecional no mercado exportador de café, em que a quantidade exportada de café (ΔlX_t^s) causa o preço de exportação de café (ΔlP_{xt}).

Tabela 6. Resultados do teste de causalidade de Granger com termo de correção de erro

Variável dependente	Variável explicativa	*p* Teste F	*p* Teste t	Teste Q
ΔlX_t^s	ΔlP_{mt}	0,011	0,008	0,13

Fonte: Dados de pesquisa

Conclui-se que há exogeneidade fraca, pois o resíduo é significativos pelo teste *t*. Assim, pode-se afirmar que existe causalidade entre ΔlX_t^s e ΔlP_{xt}, sendo condição necessária à exogeneidade forte.

Nos resultados da análise de co-integração para as séries de mesma ordem, os testes do máximo autovalor e do traço indicam que há dois vetores de co-integração (Tabela 7). Dessa maneira, os resultados mostram que existem relações de equilíbrio de longo prazo entre as variáveis.

Tabela 7. Resultados do teste de co-integração de Johansen

Hipótese Nula	Hipótese Alternativa	λ_{max}	λ_{trace}
$r \leq 4$	r = 5	3,067	3,067
$r \leq 3$	r = 4	11,041	14,108
$r \leq 2$	r = 3	14,924	29,032
$r \leq 1$	r = 2	23,734	52,767*
$r \leq 0$	r = 1	32,435*	85,201*

Fonte: Dados da pesquisa.

* Significativo a 1% de significância [valores críticos em Osterwald-Lenum (1992)].

Estimação da função da exportação de café

Na estimação das referidas equações (Tabela 8), todas as variáveis apresentaram sinais coerentes com a teoria econômica e nível de significância a pelo menos 10%. As variáveis relacionadas pela pesquisa do comportamento da exportação de café explicaram 50% das exportações cafeeiras conforme sugere o coeficiente de determinação.

Para interpretar os resultados, tomou-se como ilustração o efeito do crescimento da economia brasileira. Um aumento no PIB brasileiro tende a aumentar o volume exportado que, por sua vez aumenta o preço de exportação.

Na equação da oferta por café exportado, as variáveis preço de exportação de café, taxa de câmbio real, PIB *per capita* real e preço interno de café apresentaram coeficientes significativos e sinais coerentes com a teoria econômica. As elasticidades estimadas foram todas

[1] As defasagens do teste de causalidade foram obtidas pelo critério de Akaike e Schwartz.

próximas ou superiores à unidade, revelando um mercado bastante dinâmico com ajustes rápidos no curto prazo. A oferta por exportação mostrou-se bastante elástica tanto em relação ao preço de exportação como ao preço doméstico. As elasticidades foram de magnitudes distintas e de sinais opostos, sugerindo problemas de ajustamento na integração do segmento cafeeiro ao mercado internacional: variações iguais nos dois preços mantida a taxa de câmbio, alterariam o volume exportado de café. O crescimento da renda tendeu a resultar em incremento importante das exportações, indicando que o setor nacional tem dificuldade de atender a um crescimento mais rápido do consumo interno. O câmbio real foi um fator relevante para as exportações cafeeiras na medida que é determinante do preço relativo dos produtos nacional e de exportação

Tabela 8. Estimativas do ajustamento da exportação de café

Variáveis	ΔlX_t^s
	Coeficientes
Constante	0,1000**
ΔlP_{xt} (1)	1,5074*
ΔlE_t (1, 2)	0,9800**
ΔlY_t (1)	2,1155**
ΔlP_{dt} (1)	-0,3133**
$R1^{(1)}$	-0,000007**
$R2^{(1)}$	0,000001
R^2	0,5050

Fonte: Dados de pesquisa.
** Significativo a 1%, * Significativo a 10%.
(1) Variável defasada;
(1, 2) Variável defasada e com duas quebras estruturais.

5 Conclusões

Vale destacar, na equação de exportação de café, as variáveis preço de exportação, taxa de câmbio real, PIB *per capita* real e preço interno de café por serem significativas e apresentarem sinais coerentes com a teoria econômica. As elasticidades estimadas foram todas próximas ou superiores à unidade, revelando um mercado bastante dinâmico com ajustes rápidos no curto prazo. A oferta por exportação mostrou-se bastante elástica tanto em relação ao preço de exportação como ao preço doméstico. As elasticidades foram de magnitudes distintas, sugerindo problema de ajustamento do segmento cafeeiro ao mercado internacional: variações iguais nos dois preços mantida a taxa de câmbio, alterariam o volume exportado de café. O crescimento da renda tende a resultar em incremento importante das exportações, indicando que o setor nacional tem dificuldade de atender a um crescimento mais rápido do consumo interno. O câmbio real tem sido um fator relevante para as exportações de café na medida que é determinante do preço relativo dos produtos nacionais e os de exportação

Um novo cenário para os produtores de café, está na expansão dos tipos especiais que além de terem uma demanda crescente no mercado internacional, agregam maior valor às exportações e recuperam a característica histórica do bom café do Brasil.

6 – Referências Bibliográficas

AGROANALYSIS – Revista do Agronegócio da Fundação Getúlio Vargas, vol 26 nº 01, janeiro/2006.

_____. vol 26, n 02, fevereiro/2006.

BACCHI, M. R. P. Integração, co-integração e modelo de correção de erro: uma introdução. Piracicaba: Esalq-USP, 2001 (mimeo).

BARROS, G.S.C. **Economia da Comercialização**. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. ESALQ/USP, 1987, 360 p. http://www.cepea.esalq.usp.br (Março de 2003) .

DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. Distribution of estimators for autoregressive time series with a unit root. **Journal of American Statistical Association**, v. 74, p. 427-431, 1979.

ENDERS, W. **Applied econometric time series**. New York: John Wiley & Sons, 2004.

GOMES, M. F. M.; ROSADO, P. L. Mudança na produtividade dos fatores de produção da cafeicultura nas principais regiões produtoras do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 43, n. 4, p.633-655, out-dez 2005.

GREENE, W. H. **Econometric Analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 2000.

GUJARATI, D. N. **Basic Econometrics**. Singapore: McGraw-Hill International Editions, 1995.

HARRIS, R. **Using cointegration analysis in econometric modelling**. UK: Prentice Hall-Harvest Wheatsheaf, 1995.

JUDGE, G. G.; GRIFFITHS, W. E.; HILL, R. C.; LÜTKEPOHL, H.; LEE, T. C. **The theory and practice of econometrics**. New York: John Wiley and Sons, 1985.

OSTERWALD-LENUM, M. A note with quanlites of the asymptotic distribution of the maximun likehood cointegration rank test statistics. **Oxford Bulletion of Economics and Statistics**, v. 54, n. 3, 1992.

Revista Globo Rural. Agropecuária, Vida no campo e negócios nº 244, fevereiro 2006.

_____.nº 245, março/2006.

SANTOS, D. F. Estrutura, conduta e desempenho do mercado exportador brasileiro de café cru em grão e de café solúvel. (Tese Mestrado) - Viçosa: UFV,1996. 75p.

SANTOS, D. F. Políticas macroeconômicas e seus efeitos sobre as importações de lácteos no Brasil. (Tese Doutorado) – Piracicaba: Esalq-USP, 2004. 112p.

SECEX, Secretaria de Comércio Exterior. Sistema Aliceweb. http://www.desenvolvimento.gov.br/aliceweb (Dezembro de 2005).