

O MERCADO INTERNACIONAL DE CACAU EM 1980 — UMA COMPARAÇÃO DE POLÍTICAS ALTERNATIVAS ⁽¹⁾

Fernando B. Homem de Melo

Este estudo diz respeito à previsão de alguns aspectos da economia cacauceira mundial em 1980; cacau é um importante produto para vários países menos desenvolvidos principalmente quanto a receita cambial, renda e emprego. O primeiro objetivo desta pesquisa diz respeito à obtenção de estimativas de preços, produção, exportações, receitas e fluxos de comércio na economia do cacau, com a pressuposição de livre-comércio prevalecendo em 1980; essa pressuposição é abandonada em um segundo estágio, com a introdução de tarifas em alguns países, assim como da Comunidade Econômica Européia (EEC). O segundo objetivo diz respeito à formação de um acordo internacional de produtores, através da estimativa de possíveis ganhos em receita cambial e bem-estar econômico para os países produtores. Com a aplicação do modelo de programação reativa para a obtenção das soluções de equilíbrio, constatou-se que a criação da EEC beneficiou os países africanos a ela associados. A expansão da comunidade entretanto, reverteria os fluxos de comércio para uma situação semelhante à de livre-comércio. A existência de tarifas também pouco afetaria o comércio internacional do produto. Constatou-se também que consideráveis ganhos aos países produtores resultariam de um acordo internacional restringindo produções e exportações de cacau.

1 — INTRODUÇÃO

O cacau é um dos principais produtos primários em termos de produção e exportação para vários dos países hoje considerados como menos desenvolvidos. Gana, Nigéria, Brasil, Costa do Marfim e Cama-

rões são os produtores mais importantes, mas a cultura tem também certo destaque para vários outros países da América Central e do Sul e África. Além disso, o cacau pode ser considerado como um dos poucos produtos de importância no comércio internacio-

(1) Esta pesquisa, baseada na tese de PhD do autor, se tornou possível graças ao apoio da Fundação Ford e do Instituto de Economia Agrícola. Agradecimentos são devidos à Richard A. King e Dale M. Hoover pelos comentários e sugestões na dissertação do autor, assim como a R. Gerald Saylor, pelos comentários em uma versão mais reduzida deste trabalho na língua inglesa. Liberado para publicação em 3 de setembro de 1974.

nal, onde os principais países produtores e consumidores estão claramente separados em termos geográficos. Os principais produtores, acima listados, acham-se localizados na África e na América do Sul, enquanto os principais consumidores são países da Europa e os Estados Unidos. O comércio entre países é assim, o fator econômico básico na economia mundial do cacau, com o produto deslocando-se dos países menos desenvolvidos para os desenvolvidos do mundo.

Na última década, algumas alterações ocorreram na economia mundial, com possíveis repercussões para o setor cacauero. As mais importantes podem ser identificadas como a criação da Comunidade Econômica Européia, assim como a sua ampliação (com a entrada de três outros países em janeiro de 1973); o movimento em direção à liberalização do comércio (Kennedy Round) e o tratamento tarifário preferencial para produtos de países menos desenvolvidos (Generalized System of Preferences), além do renovado interesse mostrado por países produtores de produtos primários com respeito a acordos internacionais. Nesse contexto, a tomada de decisões referentes à política econômica nas nações produtoras de cacau re-

quer que estejam disponíveis informações com respeito a como o comércio seria afetado por mudanças de política na produção ou no setor consumidor da economia cacauera.

O primeiro objetivo específico deste trabalho diz respeito à obtenção de estimativas de preços, produção, exportações, consumo, receitas, despesas e fluxos de comércio na economia do cacau, com a pressuposição de condições de livre-comércio prevalecendo em 1980. Essa pressuposição é abandonada em um segundo estágio, com a introdução de tarifas em alguns países, assim como da Comunidade Econômica Européia (EEC). O segundo objetivo está relacionado com a possível formação de um acordo internacional de cacau entre os países produtores, envolvendo reduções em suas produções e exportações; estimativas das variáveis mencionadas acima são obtidas e comparações (em termos de bem-estar econômico e receita cambial), feitas com os sistemas de mercado indicados no primeiro objetivo.

2 — DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO

2.1 — A Economia Cacauera

O cacau é a matéria-prima

básica usada na produção de chocolate. A localização dos principais países produtores pode ser explicada pelo fato de ser uma cultura perene, requerendo condições climáticas especiais, encontradas apenas nos trópicos. Originalmente produzido na América Central e do Sul, o cacau tem se estendido a vários países africanos, de modo que atualmente este continente é a maior região produtora. Os dados de produção mostrados no quadro 1 refletem esse fato; para o ano 1970/71, a África foi responsável por 73% da produção mundial e as Américas por 23% (2). Em ordem de importância (mesmo ano agrícola), os principais produtores foram Gana, Nigéria, Brasil, Costa do Marfim e Camarões.

Os seis países originais da Comunidade Econômica Européia e os Estados Unidos constituem os maiores mercados importadores de cacau e seus produtos; responderam juntos por cerca de 50% do consumo mundial em 1970. Outros grandes consumidores são o Reino Unido, União Soviética e Japão. O valor total do comércio mundial de cacau e derivados esteve perto de um milhão de dólares em 1970;

80% das exportações em dólares nesse mesmo ano, foram originários dos países africanos. O comércio ocorre não apenas com cacau em amêndoas, mas também com produtos processados, basicamente pó, pasta e manteiga de cacau e chocolate. As exportações de países produtores são, na grande maioria, exportações de amêndoas, não obstante as exportações de produtos de cacau venham aumentando nos últimos anos.

As exportações de cacau (e seus produtos) têm grande importância para vários países produtores, como fonte de divisas; para Gana, por exemplo, representaram 60% do valor de todas as exportações no período 1968-70, conforme é mostrado no quadro 2.

2.2 — O Mercado Comum Europeu

Além da existência de tarifas na importação de amêndoas de cacau, a criação do Mercado Comum Europeu (EEC), no início da década passada, talvez também tenha afetado a economia cacauceira no mundo. Esse tipo de integração econômica, conhecido como união alfandegária

(2) A mudança na produção mundial de cacau pode ser notada pelos números correspondentes ao início do século; segundo SCHUTJER e AYO (23), as Américas tinham 64% da produção mundial média no período 1901/02 - 1903/04, enquanto a África, apenas 26%.

QUADRO 1. — Produção de Cacau por País, Médias de Cinco Anos e 1970/71
(1.000t)

Continentes e país	1946/47- 1950/51	1951/52- 1955/56	1960/61- 1964/65	1965/66- 1969/70	1970/71
América do Norte e Central					
República Dominicana	29,9	31,5	38,3	31,3	35,0
México	7,4	11,6	22,7	24,7	27,0
Outros	25,5	28,7	29,0	23,8	19,8
Total	62,8	71,8	90,0	79,8	81,8
América do Sul					
Brasil	127,8	135,2	117,8	171,5	181,6
Equador	21,8	29,8	43,6	54,8	61,0
Venezuela	16,7	20,6	19,9	23,4	19,0
Outros	16,4	18,2	21,2	21,9	24,7
Total	182,7	203,8	202,5	271,6	286,3
Ásia	3,6	5,3	7,3	9,4	9,7
África					
Camarões	46,0	59,2	81,8	94,1	112,0
Guiné Equatorial	15,6	18,5	29,7	32,7	30,0
Gana	241,4	232,2	458,3	392,3	396,2
Costa do Marfim	45,2	59,9	105,1	147,0	179,6
Nigéria	99,6	100,7	216,1	220,5	307,8
Togo	3,5	5,3	13,4	18,7	28,0
Outros	13,8	16,4	24,6	26,2	31,1
Total	465,1	492,3	929,0	931,5	1.084,7
Oceania					
Nova Guiné e Papua	0,2	0,8	14,1	22,4	29,5
Outros	3,6	4,0	4,6	3,5	3,0
Total	3,8	4,8	18,7	25,9	32,5
Total mundial	718,0	778,0	1.247,5	1.318,2	1.495,0

Fonte: FAO (6).

QUADRO 2. — Principais Produtores de Cacau e Importância do Cacau na Exportação Total do País e na Produção Mundial

País	Exportação de cacau como % da produção total 1968-70	Exportação de cacau como % da produção mundial 1968/69-1970/71
Gana	60,5	27,4
Nigéria	17,5	17,4
Brasil	3,3	13,2
Costa do Marfim	20,3	12,2
Camarões	25,0	7,8
Equador	13,8	4,1
República Dominicana	9,5	2,5
Venezuela	0,3	1,6

Fonte: Exportações, United Nations (28). Produção, FAO (6).

(Customs Union), tem como característica básica o livre movimento de fatores de produção e de bens e serviços entre países membros, mas uma tarifa externa comum é imposta nas importações de países não membros. No caso particular do cacau, os antigos territórios franceses e belgas (a maioria deles, hoje, países independentes) permaneceram associados com o EEC (Convenção de Yaoundé) e, consequentemente, têm tratamento preferencial para suas exportações de cacau, em relação a outros países produtores. Isto significa que a América Latina e outros produtores de cacau (incluindo alguns africanos) são discriminados em virtude dos acordos comerciais do EEC, desde que o

modelo de livre comércio introduzido pelo Mercado Comum é limitado, quanto ao número de países participantes.

Em comparação com a situação existente antes do EEC, em que as importações de cacau eram livres de tarifas, ou pelo menos uma situação com tarifas mas sem discriminação com respeito às origens, é possível que o funcionamento do EEC tenha contribuído para diversificação de comércio na economia cacauceira. Tomando os produtores da América Latina como base para uma comparação com os produtores africanos beneficiados, antes da imposição da tarifa externa comum nas importações do primeiro grupo de países,

aqueles eram capazes de competir por uma proporção do mercado do EEC, com as nações do segundo grupo. Considerações de custos de produção e transporte determinariam então a proporção de cada país ou região no mercado consumidor do EEC.

Após a imposição de uma tarifa externa comum sobre o cacau de países não membros, é possível que o padrão de comércio tenha se alterado, de modo que os países africanos associados tenham aumentado sua participação no mercado, apesar de que importações de mais baixo custo (sem a tarifa externa) estivessem disponíveis da América Latina (ou de outras fontes). Esse efeito negativo na produção seria também acompanhado por um efeito negativo no consumo, isto é, preços mais elevados para os consumidores do EEC. Se existentes, tais efeitos tenderiam a alterar o padrão de comércio livre com países não membros prevalecente antes da integração, através do desvio de comércio com cacau para os países africanos associados com o EEC.

A situação acima descrita não se concretizaria caso os países africanos beneficiados com a política tivessem para começar, grandes vantagens

no que se refere a custos de produção e localização, os quais permitiriam que suprissem (sem discriminação) as importações de cacau do EEC. A imposição de uma tarifa externa comum atingindo os países não membros não resultaria, então, em desvio de comércio a curto prazo; a longo prazo (permitindo mudanças tecnológicas na produção), entretanto, um certo grau de desvio poderia resultar da discriminação imposta aos demais produtores. Tal situação poderia tornar-se mais séria ainda para alguns desses países, quando se considera a expansão do EEC (com a inclusão do Reino Unido, Irlanda e Dinamarca), verificada em janeiro de 1973, e a possível inclusão de Gana e Nigéria, os dois maiores produtores, entre os países com tratamento preferencial.

2.3 — Acordos Internacionais de Produtos

A discussão a respeito do comércio internacional de produtos primários deu, ao longo dos anos, ênfase basicamente a dois aspectos: instabilidade de preços e termos de troca para os países produtores. Convém notar, entretanto, que as Nações Unidas tomaram um maior interesse no segundo ponto apenas nos anos cin-

qüenta; em 1964, na Primeira Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (I UNCTAD), essa posição ficou bem mais clara, através da grande ênfase dada a acordos internacionais de produtos, como um meio de se melhorar os termos de troca de países menos desenvolvidos e aumentar a receita cambial de cada um deles.

No período seguinte à Segunda Guerra até o presente, trigo, açúcar, café e óleo de oliva tiveram alguma forma de acordo internacional; entretanto, para este estudo, é relevante apenas o do café. O Acordo Internacional do Café foi assinado pelos principais países produtores e consumidores em 1963, por um período de cinco anos; renovado em 1968, não o foi em 1973, quando terminou o segundo período de cinco anos. A relevância desse acordo para esta análise prende-se ao fato de que, como o cacau, o café é produzido em países menos desenvolvidos, não tem substitutos próximos e todos os principais consumidores são países desenvolvidos. O esquema existente era baseado em quotas de exportação para cada país participante e num mecanismo de ajustamento de

acordo com um preço indicativo para cada categoria de café ⁽³⁾.

2.4 — Monopólio Coletivo

A questão referente a um acordo internacional será abordada nesta análise de modo a levar em consideração a possibilidade de países produtores terem, coletivamente, um certo grau de monopólio no mercado de cacau. Nesse contexto, um acordo desse tipo será encarado como o meio, através do qual os países produtores poderiam atuar coletivamente de modo a, mediante a restrição às exportações, aumentar as suas rendas e/ou receitas cambiais de cacau. Caso tal ação seja bem sucedida, uma transferência de recursos terá lugar, dos países desenvolvidos para esse grupo, através do mercado do produto. Esse enfoque deixa claro que as nações produtoras podem alcançar seus objetivos pela sua própria iniciativa, isto é, atuando coletivamente, conquanto, como abaixo se reconhece, a participação dos países consumidores possa aumentar as chances de sucesso para o acordo. O enfoque de se explorar o poder de monopólio através de um acordo entre países produto-

(3) Ver também a discussão de vários aspectos apresentada por KRAVIS (17).

res está baseado no argumento da tarifa ótima na teoria de política comercial; como indicado por FREEMAN (9) e KREININ (18), com um instrumental de equilíbrio parcial, o problema se reduz a encontrar o nível de exportações do produto para o qual a receita marginal é igual ao custo marginal de produção.

Em 1964, os cinco principais países produtores, responsáveis por cerca de 80% das exportações (em valor), fizeram uma mal sucedida tentativa de exercerem seu poder de monopólio no mercado, através da criação da Aliança dos Produtores de Cacau. O objetivo era alcançar um nível de preço mais elevado para o produto, reduzindo para isso a

oferta no mercado. A tentativa, segundo SCHUTJER e AYO (23) e BEHRMAN (2), entretanto, foi mal sucedida pelo fato de que alguns países não retiveram todas as suas disponibilidades e alguns compradores terem na época grandes estoques do produto, sendo assim capazes de ficar fora do mercado durante certo período.

Para se determinar até que grau este grupo de países, coletivamente, tinha poder de monopólio no mercado de cacau, precisa-se da estimativa da elasticidade-preço da curva de demanda desses países para o produto. Uma estimativa dessa elasticidade pode ser obtida, segundo KREININ (18), com o uso da relação:

$$n_a = n \left(\frac{1}{S_a} \right) - e_o \left(\frac{1 - S_a}{S_a} \right)$$

onde n_a é a elasticidade de demanda para cacau desse grupo de países; S_a , a proporção do grupo nas exportações totais; n , a elasticidade de demanda por cacau no mundo; e e_o , a elasticidade de

oferta dos países não incluídos no grupo. Se se usam estimativas disponíveis para o período 1963/64, ou seja, $n = -0,28$, $e_o = 0,30$, e $S_a = 0,80$, obtém-se $-0,425$ como a estimativa de n_a (*).

(*) BEHRMAN (2) fornece uma estimativa de e_o no longo-prazo de 0.15 e 0.38 para dois países. KILLICK (16) indicou a estimativa de n . A estimativa mencionada para n_a é para o curto-prazo; se se usar $n = -0,56$, isto é, o dobro do valor considerado, na tentativa de se aproximar da elasticidade de longo-prazo, o resultado final para n_a seria -0.775 .

A elasticidade de demanda estimada é relevante para a presente análise, porque está indicando que, ao nível de preço de cacau usado para a estimação, os países incluídos na Aliança do Cacau estavam operando em uma situação de receita marginal negativa; o lucro total das exportações de cacau poderia ser aumentado pela simples redução das exportações, já que, assim agindo, a receita total aumentaria e o custo total se reduziria. Com respeito a esse ponto, deve-se mencionar um certo desentendimento existente em pelo menos parte da literatura sobre acordos de produtos; o argumento é algumas vezes apresentado, baseado em que um acordo aumentando o preço do produto seria bem sucedido apenas quando a demanda pelo produto tivesse uma elasticidade em valor absoluto menor que a unitária (5).

Seguindo o raciocínio acima apresentado, a receita total das exportações seria maximizada na quantidade em que a receita marginal fosse zero, ou seja, uma elasticidade de demanda unitária. Entretanto, esse nível de exportações seria ótimo apenas quando o objetivo da política fosse ma-

ximizar a receita cambial, ao invés da renda (lucros). Caso o objetivo fosse maximizar a renda, as exportações deveriam ser reduzidas de modo que o novo equilíbrio viesse a estar na parte elástica da curva de demanda. Segundo JOHNSON (14), o ponto no qual deve-se dar ênfase é que mesmo que a elasticidade de demanda seja maior que 1 em valor absoluto, existe um ótimo grau de restrição às exportações, que decresce à medida que a elasticidade aumenta, e que a confusão surge por se encarar o problema do desenvolvimento do ponto de vista da balança de pagamentos, ao invés da disponibilidade de recursos reais.

A informação apresentada acima indica que a elasticidade de demanda em países industriais era $-0,28$ e que a elasticidade de demanda para o cacau dos cinco países da Aliança de Produtores era $-0,425$ (ou $-0,775$, conforme a nota de rodapé 4); em qualquer um dos casos (todos os países atuando coletivamente ou apenas os cinco da Aliança), a política a ser seguida deveria envolver uma diminuição nas exportações de cacau.

(5) Como exemplos desse ponto de vista, ver PINCUS (22), KILLICK (16) e LAW (19).

Nesta análise a respeito do mercado de cacau restrições do tipo quota de exportação serão consideradas como sendo o esquema operacional aplicado pelos países produtores, visando aumentar o preço do produto e explorar o seu poder de monopólio coletivo no mercado mundial. O uso dessa política de restrição deve, entretanto, satisfazer algumas condições para ser efetiva ao longo do tempo; entre as mais importantes, pode-se mencionar que o acordo tem de incluir os principais países produtores em termos de proporção das exportações ⁽⁶⁾, assim como medidas para separar os preços pagos aos agricultores do preço de exportação. Esse último requisito baseia-se na necessidade de se impedir produção excessiva e aumento de estoques, o que poderia afetar desfavoravelmente a base para a ação coletiva inicial ⁽⁷⁾.

Além de restringir o nível de produção e exportação, deve ser reconhecido que esse esquema, funcionando através do uso de quotas, pode provocar uma ineficiente alocação de recursos na economia cacauera. Com a pressuposição de diferentes condições de custo entre países, não há garantia de que os recursos sejam alocados eficientemente na indústria, dado que quotas de exportação (baseadas em produção ou exportação prévias) são usadas como esquema restritivo. Além do mais, esse esquema talvez não seja flexível com respeito a mudanças de custos e aparecimento de novos países na indústria com condições de mais baixo custo.

3 — METODOLOGIA

3.1— Programação Reativa

O método da programação reativa para se obter a solução de problemas de equilíbrio espacial foi introduzido por TRAMEL e SEALE (27), em 1959. Após essa data, o

⁽⁶⁾ Como mencionado por STIGLER (25), isso é necessário para impedir o aparecimento de país «aproveitador» (free-rider); o problema é o incentivo para nações individuais ficarem fora do esquema e assim gozarem uma situação de preços mais altos, sem a limitação da quota. Nesse contexto, a participação dos países consumidores e sua discriminação contra os não-membros (com respeito à origem das importações) torna-se um elemento importante para a efetividade do acordo.

⁽⁷⁾ Medidas visando diversificação deveriam ser aplicadas com o objetivo de se estimular a produção de outros produtos, através do uso dos recursos liberados pelo esquema de restrição na produção de cacau.

método recebeu algumas adições e, atualmente, pode solucionar problemas onde funções de demanda e oferta são definidas para regiões produtoras e consumidoras, a introdução de produtos competitivos, a dimensão tempo, assim como casos de monopólio. A capacidade do procedimento, exemplificada por essas áreas de aplicação, é o principal fator indicando a programação reativa como um método bem geral, visando a solução de problemas de equilíbrio espacial.

Ao contrário do modelo de transporte e da programação quadrática, uma função objetiva não é especificada na programação reativa. O método consiste em se especificar uma série de regras para a obtenção da solução de equilíbrio para o problema, as quais propiciam ao mesmo tempo as quantidades de equilíbrio em cada região e os fluxos entre as regiões (fornecendo as rotas de menor custo). Deve-se acrescentar que as funções de oferta e demanda podem ser definidas na forma linear ou logarítmica, com o preço do produto estudado sendo a va-

riável dependente. O procedimento é iterativo, procurando simular o mecanismo de mercado competitivo, de modo que a receita líquida de cada ofertante seja maximizada nas áreas produtoras⁽⁸⁾. A solução final de equilíbrio, então, é identificada quando nenhum ofertante pode fazer qualquer mudança em seus fluxos de comércio, de modo a aumentar sua receita.

Mais recentemente, o método da programação reativa tem sido usado com frequência para a solução de problemas de equilíbrio no espaço. PENDSE (21) empregou-o para investigar a competição interregional e entre estações no setor da pecuária norte-americana. ZUSMAN, MELAMED e KATZIR (29) também utilizaram o método para determinar os efeitos no comércio e no bem-estar, resultantes da política tarifária e de preços de referência do EEC no mercado de laranja; esse estudo tem uma certa complexidade em vista da combinação de políticas acima referida e da consideração de duas variedades de laranja. Finalmente, JELLEMA (13) aplicou-o na análise do mer-

(8) A apresentação genérica de problemas no espaço no contexto da programação reativa pode ser encontrada em SEALE e TRAMEL (24) e TRAMEL (26); no contexto da economia cacacuíra, ver HOMEM DE MELO (11).

cado mundial de amendoim e seus produtos.

As pressuposições necessárias à obtenção da solução de equilíbrio para as variáveis consideradas no problema da economia cacauzeira podem ser sumarizadas como: 1) competição perfeita na atividade comercial; 2) um ponto fixo representando produção e consumo em cada mercado, pontos que são ligados por um custo de transporte independente do volume; e 3) o produto (amêndoas de cacau) deve ser homogêneo (esta pressuposição significa que os compradores de cacau no mercado mundial não discriminam com base na origem ou marcas comerciais).

3.2 — Um Acordo Internacional de Cacau

O enfoque básico a adotar aqui será o de que todos os países produtores participariam do acordo. A figura 1 deve ser de utilidade com vistas a deixar clara a questão de ganhos econômicos de cada

país produtor, pois não apenas mostra os ganhos de receita cambial, mas também compara os resultados em termos de bem-estar com comércio livre (excedente econômico), com aqueles resultantes de acordos restritivos.

Na figura 1, SS' e DD' são as funções de oferta e demanda de cacau no longo-prazo; OQ_1 representa a produção do país no caso de mercado competitivo, ao preço mundial OA . Com o acordo, uma produção restritiva é estabelecida em OQ_2 (e do mesmo modo para os demais países); depois que as funções de oferta e demanda em todos os países (assim como os custos de transferência) interagem no mercado mundial de cacau, o preço para o produto do país em causa é determinado em OH .

A análise de bem-estar de um possível acordo internacional se restringirá ao enfoque de equilíbrio parcial, usando os excedentes do produtor e consumidor para se medir as mudanças de bem-estar ⁽⁹⁾.

(9) Deve-se observar que CURRIE, MURPHY e SCHMITZ (5) apresentaram uma completa revisão do conceito de excedente econômico, assim como sua aplicação em análise econômica; os autores justificam o grande uso da análise parcial de bem-estar dizendo que: «Isto é virtualmente inevitável, pois o conhecimento incompleto por parte do economista das complexas interrelações caracterizando qualquer sistema econômico impede qualquer possibilidade de se introduzir todas as ramificações normalmente associadas com uma alteração em uma indústria específica», pp. 787-88.

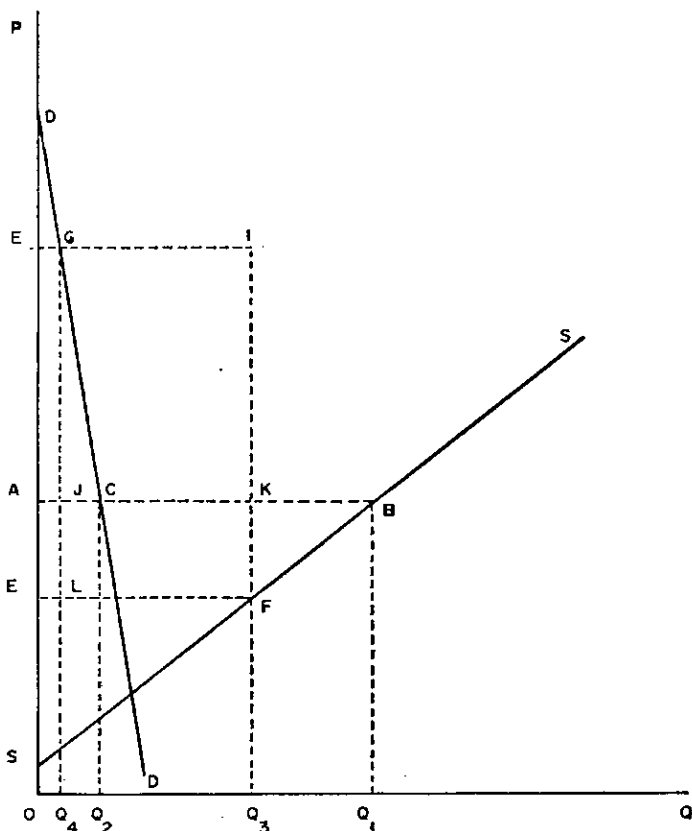


FIGURA 1. — Ganhos de um Acordo Internacional de Cacau para um País Representativo.

No contexto da análise de equilíbrio parcial de Marshall, as duas áreas seguintes serão necessárias para a identificação de alterações de bem-estar: a) a área abaixo da curva de demanda como uma medida da utilidade total derivada do produto consumido, e b) a área abaixo da curva de oferta como uma medida do custo de oportunidade dos recursos usados na produção.

BERRY (3) argumenta que essas condições são satisfeitas caso prevaleça o seguinte: competição perfeita, ausência de efeitos externos, retornos de escala constantes, curvas de demanda e oferta "totais", e a mesma utilidade marginal da renda para todos.

Em termos da apresentação gráfica (figura 1) e considerados os dois tipos de merca-

do, têm-se os seguintes resultados em termos do excedente econômico (EE) envolvido (10).

a) Comércio Livre:

$$(EE)_1 = (ABS) + (DCA)$$

onde as áreas ABS e DCA representam os excedentes do produtor e do consumidor respectivamente aos consumidores;

b) Acordo Internacional de Cacau:

$$(EE)_2 = (EFS) + (DGH) + (HIFE)$$

onde EFS e DGH são os excedentes do produtor e do consumidor com este acordo, enquanto HIFE é a renda de monopólio bruta, recebida pelo país (11).
do produtor (KBF) (12). Essas duas áreas podem então ser usadas para se computar os ganhos dos países produtores.

Com o objetivo de se obter uma medida da alteração de bem-estar, o excedente econômico no caso de comércio livre deve ser subtraído do excedente no caso de acordo internacional; uma medida líquida é assim obtida, representada pela renda de monopólio líquida (GIRKC) menos a perda líquida de excedente

Diversas características de um produto apropriado para este tipo de arranjo de mercado são listados por PINCUS (22) e HELLEINER (10); nesse contexto pode-se mencionar que o cacau é um produto importante no comércio exterior dos países produtores, alguns poucos países detêm uma grande proporção do mercado, e o produto é consumido

(10) Um tipo semelhante de análise de bem-estar é desenvolvido por JOHNSON (15).

(11) A renda de monopólio recebida pelo país (em um sistema de taxas de câmbio fixas) pode ser caracterizada em termos de se comprar produtos importados no valor de $Q_1 Q_2 IG$, enquanto exportando recursos em troca, no valor de $Q_1 Q_2 FL$ (desprezando-se o setor doméstico nessas áreas).

(12) Deve-se considerar que as áreas HGCA e AKFE não são ganhos reais do país, mas apenas uma transferência dos consumidores e produtores de cacau, respectivamente, para o país como um todo (isto é, aqueles que se beneficiam da distribuição final dos ganhos).

principalmente nos países desenvolvidos do mundo ⁽¹³⁾, mas não é produzido por eles. A exigência de homogeneidade do produto é satisfeita pelo cacau, pois segundo o IFAP (12), o cacau é um dos produtos agrícolas mais homogêneos. Relacionada à discussão de demanda, nenhum substituto para o cacau na indústria de chocolate é presentemente conhecido, não obstante, segundo PINCUS (22) deva ser dada atenção à possível substituição de cacau por outras gorduras ⁽¹⁴⁾.

3.3 — Dados Necessários e Estimação

O método de programação reativa foi utilizado para se derivar a solução de equilíbrio para a economia internacional do cacau. Segundo BRESSLER e KING (4), o método consiste em especificar uma série de regras para a obtenção do equilíbrio, através da maximização dos retornos líquidos em cada ponto de em-

barque, para formas de competição especificadas. Nesse contexto, as necessidades de dados estão relacionadas à obtenção de estimativas das funções de demanda de cacau em 1980, de funções de oferta (ou projeções-ponto), e de custos de transporte dos pontos de produção aos de consumo ⁽¹⁵⁾. Foram usados dois modelos para estimação das funções de demanda para os dez principais consumidores (um modelo de ajustamento parcial e outro baseado em uma formulação de retardamento polinomial), funções de oferta para os cinco maiores produtores foram também estimadas com o modelo de retardamento polinomial.

Os resultados obtidos foram mais satisfatórios no lado da demanda do que no da oferta. Apenas uma das funções de demanda (a do Reino Unido) foi considerada como não satisfatória com ambos os modelos, de modo que teve de ser usada uma técnica alternati-

(13) Este fator torna-se importante com vistas a se impedir transferências de renda de países menos desenvolvidos para outros países na mesma categoria.

(14) Ainda com respeito ao problema de substituição, uma declaração mais exata seria a de que nenhum substituto existe para uma das funções desempenhadas pela manteiga de cacau, isto é, a de derretimento a temperatura pouco abaixo à do corpo. As outras duas funções, redução de viscosidade e controle da rancidez, podem ser adequadamente desempenhadas por outros óleos; ver também outras informações apresentadas por AMOA (1).

(15) Para maiores detalhes com respeito às estimações, ver HOMEM DE MELO (11).

va. No caso da oferta, por outro lado, três das funções estimadas foram inteiramente ignoradas quando da obtenção das soluções de equilíbrio (casos da Nigéria, Brasil, e Camarões) por causa dos resultados não satisfatórios obtidos; um método alternativo de estimação foi empregado (descrito a seguir).

Desde que a economia caqueira nesta análise incluiu 32 países (ou regiões), a alternativa mencionada acima foi aplicada para se obter as estimativas dos parâmetros das funções de demanda para os 23 países (ou regiões) restantes, assim como das funções de oferta para três países (mais o intercepto na função da Costa do Marfim). Para os oito países (regiões) menores no lado da oferta, pressupôs-se uma função perfeitamente inelástica em 1980, usando as projeções-ponto de produção de cacau feitas pela FAO (7). O método alternativo mencionado envolveu o uso de projeções de produção e consumo de cacau para 1980, realizadas pela FAO, e estimativas de elasticidades de demanda e oferta, para se obter estimativas do intercepto e inclinação, nas duas funções

respectivas. As estimativas de custo unitário de transporte para todos os pares de centros foram obtidas usando-se uma regressão linear simples de custos unitários nas distâncias entre pares.

4 — SOLUÇÕES DE EQUILÍBRIO

4.1 — Presença do Mercado Comum Europeu e de Tarifas

Depois da obtenção de estimativas das funções de demanda e oferta para os diversos países, assim como dos custos de transporte, prossegue-se no sentido de se obter as soluções de equilíbrio para os três tipos de mercado caqueiro, acima mencionados; o método é o da programação reativa, isto é, maximizar a receita líquida em cada ponto de oferta para formas especificadas de competição.

No tipo de problema aqui considerado, as quantidades ofertadas e demandadas são variáveis e os seus valores de equilíbrio determinados simultaneamente ⁽¹⁶⁾. Além disso, também obtém-se os preços de equilíbrio em cada região, assim como os fluxos de comércio. Deve-se igualmente res-

(16) Na realidade, no lado da oferta têm-se cinco funções e oito regiões com as ofertas sendo fixas (perfeitamente inelástica).

saltar que para se obter as relações finais de quantidade (demandada ou ofertada) como uma função do preço, consideram-se algumas das variáveis explicativas nas equações estimadas, tomando seus valores médios no período da análise. Assim sendo, as soluções de equilíbrio para 1980 devem ser interpretadas propriamente como resultados a prevalecerem em um ano “médio” ou “normal”; esses valores devem ser de maior relevância para os países produtores do que informações com valores extremos dessas variáveis explicativas, para um determinado ano.

Os quadros 3, 4 e 5 resumizam os valores de equilíbrio para as variáveis produção, exportação, preços e receita total, respectivamente para os modelos de comércio livre, comércio com tarifas e a antiga composição do EEC, e, similarmente, com a nova composição do EEC. O resultado básico da comparação entre os dois primeiros modelos foi que a introdução do Mercado Co-

mum Europeu (composição inicial) provocou algumas alterações na economia cacaueteira. Com essa comparação observou-se que uma parte do comércio foi desviada de Gana para as nações africanas beneficiárias da política do EEC, isto é, Costa do Marfim, Camarões e Outros Produtores Africanos (17).

Esse grupo de países recebendo tratamento preferencial passa a concentrar suas exportações no mercado do EEC (18); o efeito nos preços de cacau é de elevação no EEC e de ligeira queda nos outros mercados. A consequência é que as variáveis quantidade ofertada, exportações e receita cambial têm valores mais elevados para essas nações africanas beneficiadas e mais baixos para as demais. Por outro lado, o consumo de cacau diminui no EEC e eleva-se nos demais mercados, enquanto a despesa total com o produto aumenta no EEC e diminui nos demais. O resultado básico da introdução desse grupo de países como uma união al-

(17) Os fluxos de comércio obtidos com cada um dos modelos ora analisados são apresentados em HOMEM DE MELO (11); o objetivo aqui é apenas de sumarizar alguns resultados de maior relevância econômica e política para os países produtores. Os resultados no lado consumidor também estão detalhados no trabalho original.

(18) HOMEM DE MELO (11), pp. 145-46, salienta que os fluxos de comércio resultantes dos modelos usados devem ser interpretados com um certo cuidado, principalmente em vista da proximidade dos vários países produtores; os fluxos previstos são os fluxos ótimos, nas condições assumidas nesta análise.

QUADRO 3. — Estimativa dos Valores de Equilíbrio de Produção, Exportação, Preços e Receita, em Comércio Livre, 1980

Produtor	Produção	Exportação	Preços	Receita
	(Milhões de libras-peso)		(Centavo/libra-peso)	(Milhões de dólares)
Gana	1.573,18	1.570,86	32,36	508,39
Nigéria	722,89	720,57	32,34	233,07
Costa do Marfim	560,12	558,94	32,38	180,97
Camarões	283,16	281,99	32,30	91,08
Outros Africanos	220,33	219,15	32,30	70,78
Brasil	380,13	284,92	32,42	92,37
Equador	154,32	131,69	32,55	42,86
Venezuela	55,12	14,42	32,62	4,71
México	57,32	7,81	32,65	2,55
República Dominicana	83,77	74,78	32,66	24,42
Outros das Américas	112,43	...	34,20	...
Ásia	39,68	...	34,62	...
Oceania	79,37	65,77	32,92	21,65
Total	4.321,81	3.930,90	—	1.272,85

QUADRO 4. — Estimativa dos Valores de Equilíbrio de Produção, Exportação, Preços e Receita, em Antigo EEC, 1980

Produtor	Produção	Exportação	Preços	Receita
	(Milhões de libras-peso)		(Centavo/libra-peso)	(Milhões de dólares)
Gana	1.546,06	1.543,72	31,82	491,23
Nigéria	712,24	709,90	31,81	225,83
Costa do Marfim	585,04	585,04	33,87	198,17
Camarões	307,98	307,98	33,79	104,06
Outros Africanos	220,46	220,46	33,79	74,48
Brasil	374,18	278,24	31,89	88,72
Equador	154,32	131,55	32,11	42,24
Venezuela	55,12	14,11	32,09	4,53
México	57,32	7,50	32,21	2,42
República Dominicana	83,77	74,71	32,12	24,00
Outros das Américas	112,43	...	33,67	...
Ásia	39,68	...	34,18	...
Oceania	79,37	65,68	32,48	21,33
Total	4.327,96	3.938,89	—	1.277,01

QUADRO 5. — Estimativa dos Valores de Equilíbrio de Produção, Exportação, Preços e Receita, em Novo EEC, 1980

Produtor	Produção	Exportação	Preços	Receita
	(Milhões de libras-peso)		(Centavo/libra-peso)	(Milhões de dólares)
Gana	1.572,45	1.570,13	32,35	507,92
Nigéria	722,60	720,28	32,33	232,86
Costa do Marfim	559,95	558,77	32,37	180,86
Camarões	282,95	281,77	32,29	90,97
Outros Africanos	220,31	219,13	32,28	70,73
Brasil	379,90	284,66	32,40	92,23
Equador	154,32	131,68	32,53	42,83
Venezuela	55,12	14,42	32,62	4,70
México	57,32	7,80	32,63	2,54
República Dominicana	83,77	74,78	32,64	24,41
Outros das Américas	112,43	...	34,18	...
Ásia	39,68	...	34,61	...
Oceania	79,37	65,76	32,90	21,64
Total	4.320,15	3.929,18	—	1.271,69

fandegária, no mercado de cacau, é de alteração dos fluxos de comércio, mas deixando o volume de comércio praticamente não afetado.

Os resultados acima, entretanto, foram revertidos quando se considerou a nova composição do Mercado Comum Europeu, isto é, com a introdução do Reino Unido, Irlanda e Dinamarca, assim como com a pressuposição de que Gana e Nigéria assinariam a Convenção de Yaoundé, passando então a gozar das preferências de comércio do EEC. Os resultados obtidos neste modelo (quadro 5) indicam que a expansão do EEC parece caracterizar-se como um movimento na direção de um modelo ditado por condições de comércio livre. Os valores de equilíbrio obtidos são bastante semelhantes aos de comércio livre (quadro 3), apesar de se observar uma pequena diminuição de preços e quantidades, resultante das tarifas de importação existentes em alguns países consumidores.

Apesar de nem todos os países consumidores com tarifas

de importação terem sido considerados e barreiras não-tarifárias não terem sido introduzidas, os ganhos potenciais dos países em desenvolvimento, advindos de reduções (ou eliminações) tarifárias, parecem ser de reduzida magnitude no caso do cacau. Como indicado pela FAO (8), os últimos dez anos se caracterizaram por importantes reduções tarifárias, principalmente com o "Kennedy Round" e a introdução do Sistema de Preferências Generalizadas.

4.2 — Ganhos Potenciais de um Acordo

Além dos resultados acima obtidos, o método da programação reativa foi também utilizado para a solução de equilíbrio para as variáveis mencionadas, no caso do tipo de mercado identificado como o Acordo Internacional de Cacau.

O ponto de partida para a obtenção da solução final foi introduzir uma redução de 30% no nível de produção para os oito países (regiões) menores produtores, como dado inicial básico (19). O pro-

(19) A redução de 30% tem apenas caráter ilustrativo. Entretanto, esta pareceu ser razoável quando comparada com a redução de produção para os cinco países maiores produtores em um modelo descrito em HOMEM DE MELO (11), p. 159, onde apenas esses experimentavam reduções.

cedimento usado foi o indireto, pois estão envolvidos dois passos. O primeiro deles diz respeito à substituição das funções de demanda pelas funções de receita marginal, seguindo a metodologia descrita por SEALE e TRAMEL (24); isso é consistente com o enfoque de maximizar o poder coletivo de monopólio pelos países produtores. Os resultados obtidos com a aplicação da programação reativa nesse primeiro passo dão a redução total na produção de cacau para os cinco maiores produtores (Gana, Nigéria, Brasil, Costa do Marfim e Camarões), depois de considerar a natureza do problema no espaço e em comparação com a solução obtida no caso de comércio livre. No segundo passo, a produção agregada obtida no primeiro foi mantida, e com os níveis de produção para os cinco principais países fixados como 54,4% dos respectivos níveis de produção com comércio livre; a seguir, foi aplicado um tipo de programação reativa conhecido como de oferta fixa (depois de reincluir-se as funções de demanda), no sentido de obter-se os valores de equilíbrio para as variáveis remanescentes.

Os resultados no lado da oferta estão apresentados no

quadro 6; o aumento na receita cambial agregada (comparada com a solução de comércio livre) é de 412 milhões de dólares, dos quais 274 milhões constituem a parcela dos cinco maiores produtores. Em termos proporcionais, essas cifras representam um aumento na receita cambial de 25% para esses cinco países e de 83% para os demais produtores, ainda em comparação com os resultados de comércio livre. Para os cinco países maiores produtores, o aumento da receita de divisas representa 24% para os quatro países africanos, enquanto para o Brasil essa mesma proporção é de 34%. Os resultados obtidos em termos de bem-estar (acordo internacional comparado com a situação de comércio livre), conforme a metodologia anteriormente discutida, mostram que ganhos consideráveis podem ser realizados pelos cinco principais países produtores com a adoção de um acordo internacional de cacau, baseado na exploração de seu poder coletivo de monopólio. Os três maiores produtores, Gana, Nigéria e Costa do Marfim, têm aumentos de bem-estar avaliados em mais de 100 milhões de dólares, com o de Gana, especificamente, superior a 300 milhões de dólares.

QUADRO 6. — Estimativa dos Valores de Equilíbrio de Produção, Exportação, Preços e Receita, com Acordo Internacional de Cacau, 1980

Produtor	Produção	Exportação	Preços (Centavos/ libra-peso)	Receita com acordo	Receita com comércio livre	Ganho em bem-estar
	(Milhões de libras-peso)			(Milhões de dólares)		
Gana	855,17	854,09	73,78	630,15	508,39	203,56
Nigéria	392,95	391,87	73,76	289,04	233,07	132,84
Costa do Marfim	304,47	303,71	73,79	224,11	180,97	105,81
Camarões	153,93	153,16	73,71	112,90	91,08	58,19
Outros Africanos	154,31	153,55	73,72	113,19	70,78	...
Brasil	206,63	167,37	73,83	123,56	92,37	44,90
Equador	108,02	98,59	73,87	72,83	42,86	...
Venezuela	38,58	21,96	74,03	16,26	4,71	...
México	40,12	19,98	74,07	14,80	2,55	...
República Dominicana	58,64	55,04	74,07	40,76	24,42	...
Outros das Américas	78,70	14,03	74,07	10,39
Ásia	27,78
Oceania	55,56	49,81	74,24	36,98	21,65	...
Total	2.474,86	2.283,16	—	1.684,97	1.272,85	—

5 — CONCLUSÕES

A consideração da economia cacauceira mundial no contexto de um modelo, que leva em conta a separação geográfica de países produtores e consumidores, permitiu determinar que a introdução da Comunidade Econômica Européia no cenário do comércio internacional provocou algumas alterações na economia do cacau; quando comparado o modelo de livre comércio com o que considerou a criação do EEC, observou-se que parte do comércio de cacau se desviou de Gana para os países africanos beneficiados pela política da união alfandegária (Costa do Marfim, Camarões e o grupo Outros Produtores Africanos). Esses resultados foram, entretanto, revertidos no modelo seguinte, que considerou o EEC na sua forma atual, isto é, com a inclusão do Reino Unido, Irlanda e Dinamarca e com a pressuposição de que Gana e Nigéria assinariam o protocolo da Convenção de Yaoundé, passando assim a gozar das preferências comerciais da comunidade.

O volume de comércio mostrou-se praticamente inalterado com a consideração de tarifas de importação e do EEC, o que indica que a maior parte dos ganhos advindos de re-

duções tarifárias já foi realizada pelos países produtores durante a última década. A receita cambial total foi ligeiramente inferior a 1,3 bilhão de dólares, nível que é cerca do dobro da média do período 1965-69. Gana continuará sendo, segundo as previsões desses modelos, o maior produtor de cacau em 1980, seguido pela Nigéria, Costa do Marfim, Brasil e Camarões. O Brasil assim perderia a posição de terceiro maior produtor para a Costa do Marfim.

Também foi determinado que os países produtores podem, com um acordo internacional, obter ganhos consideráveis, ao mesmo tempo em que todos os países produtores podem aumentar as suas receitas cambiais de cacau. Com respeito a este último ponto pode ser obtida melhor perspectiva comparando-se o aumento anual de 412 milhões de dólares (como resultado do acordo) com a estimativa de transferência de receita para todos os países em desenvolvimento resultado do funcionamento do Sistema de Preferências Generalizadas, feita por MURRAY (20) e baseada em dados de 1971, de aproximadamente 100 milhões de dólares.

Deve-se mencionar, entretanto, que diversas dificulda-

des podem aparecer, não apenas durante as negociações mas também no período posterior (20). No primeiro caso, pode-se mencionar as dificuldades de se alcançar um acordo entre produtores com respeito aos níveis de produção e exportação, ou seja, a distribuição dos ganhos. Além disso, a inclusão de países consumidores pode ser de grande importância em termos de uma efetiva fiscalização do acordo. Em um segundo estágio, é preciso também mencionar o incentivo criado pela elevação no preço, para um maior investimento em pesquisa e desenvolvimento, visan-

do a obtenção de substitutos para o cacau. Igualmente deve ser citada a distribuição das quotas de exportação ao longo do tempo e sua relação com uma eficiente alocação de recursos no setor cacauzeiro. Os resultados mostram apenas que benefícios consideráveis podem ser obtidos pelos países produtores, com um acordo restritivo, mas as dificuldades que podem aparecer tanto no início do processo como no futuro não devem ser desprezadas por esses países quando estão procurando alcançar uma decisão a respeito do problema.

THE INTERNATIONAL MARKET OF COCOA IN 1980 — A COMPARISON OF POLICY ALTERNATIVES

SUMMARY

This study is concerned with predicting some aspects of the world cocoa economy in 1980. Cocoa is an important commodity for many less developed countries in terms of foreign exchange earnings, income, and employment. The first objective of the analysis is related to obtaining estimates of prices, production, exports, revenues and trade flows in the cocoa economy under the assumption of free-trade conditions prevailing in 1980; this assumption was relaxed in a second stage by introducing tariffs as well as the European Economic Community (EEC). The second objective is related to the formation of an international agreement among producers through estimation of possible revenue and welfare gains accruing to these countries. With the application of the reactive programming model to obtain the equilibrium

(20) As experiências recentes no caso do petróleo e da banana atestam essas dificuldades, apesar de para o primeiro, elevação de preços e receitas cambiais já terem sido obtidas; para o segundo produto, dificuldades com a fixação de um imposto de exportação apareceram nos estágios iniciais das discussões.

solutions, it was found that the introduction of the EEC benefited those African countries associated with it. The expanded EEC however, would revert the pattern of trade to a situation quite similar to the free trade situation. In addition, the existence of tariffs would not much affect trade with the product. It was also found that considerable gains would result to producing countries from an international agreement restricting production and exports of cocoa.

LITERATURA CITADA

1. AMOA, R. C. A study in demand: an analysis of the cocoa bean and cocoa products markets of the United States. Ann Arbor, Michigan, Massachusetts Institute of Technology. Microfilms, 1965. (Tese de Ph.D.)
2. BEHRMAN, J. R. Monopolistic cocoa pricing. *Am. Jour. Agr. Econ.*, 50 (3):702-719, ago.1968.
3. BERRY, R. A. A review of the problems in the interpretation of producer's surplus. *Southern Econ. Jour.*, 39 (1):79-92, 1972.
4. BRESSLER, R. G. & KING, R. A. Markets, prices, and interregional trade. New York, John Wiley, 1970.
5. CURRIE, J. M. et alii. The concept of economic surplus and its use in economic analysis. *Econ. Jour.*, 81 (3):741-799, 1971.
6. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, Roma. Cocoa statistics, 1958-1972. Roma, Nações Unidas, FAO, 1958-72.
7. ———. Agricultural commodity projections: 1970-1980. Roma, Nações Unidas, FAO, 1971.
8. ———. Import duties, internal taxes, and nontariff import restrictions on cocoa products. Roma, Nações Unidas, FAO, 1972.
9. FREEMAN, A. M. International trade: an introduction to method and theory. New York, Harper & Row, 1971.
10. HELLEINER, G. K. International trade and economic development. Baltimore, Md., Penguin Books, 1972.
11. HOMEM DE MELO, F. B. An analysis of the world cocoa economy in 1980. Raleigh, North Carolina State Univ., Dept. of Economics, 1973. (Dissertação de Ph.D. não publicada).
12. INTERNATIONAL FEDERATION OF AGRICULTURAL PRODUCERS, Washington. Cocoa-Oh. *World Agriculture*, 21 (2): 38-40, 1972.
13. JELLEMA, B. M. Analysis of the world market for groundnuts and groundnuts products. Raleigh, North Carolina State Univ. Univ. Microfilm, 1972. (Tese de Ph.D. não publicada).

14. JOHNSON, H. G. Economic policies toward less developed countries. New York, Frederick A. Praeger, 1967.
15. JOHNSON, P. R. The social cost of the tobacco program. *Jour. Farm Econ.*, 47 (2):242-255, abr.1965.
16. KILLICK, T. Commodity agreements as international aid. *Westminster Bank Rev.* fev.1967. p.18-30.
17. KRAVIS, I. B. International commodity agreements to promote aid and efficiency: the case of Brazil. *Canadian Jour. of Econ.*, 1 (2):295-317, 1968.
18. KREININ, M. E. International economics: a policy approach. New York, Harcourt Brace Javanovitch, 1971.
19. LAW, A. D. International commodity agreements: policies and problems. *Jour. of Econ. Issues*, 4 (23):87-102, 1970.
20. MURRAY, T. How helpful is the generalized system of preferences to developing countries? *Econ. Jour.*, 83 (330):449-455, 1973.
21. PENDSE, D. C. Interregional and interseasonal competition in the United States beef industry, 1967. Ann Arbor, Michigan, Univ. Microfilms/Oregon State Univ., 1967. (Tese de Ph.D. não publicada).
22. PINCUS, J. Economic aid and international cost sharing. Baltimore, Md., John Hopkins, 1965.
23. SCHUTJER, W. A. & AYO, E. J. Negotiating a world cocoa agreement-analysis and prospects. Pennsylvania, Pennsylvania State Univ., Univ. Park, 1967. (Bulletin 744).
24. SEALE JR, A. D. & TRAMEL, T. E. Reactive programming models. (In: KING, R. A. Interregional competition research methods. 1963. p.47-58).
25. STIGLER, G. J. The theory of price. New York, MacMillan, 1966.
26. TRAMEL, T. E. Reactive programming, an algorithm for solving spatial equilibrium problems. Mississippi, State Univ., Agr. Exp. Sta., 1965. (Technical Publ., 9).
27. TRAMEL, T. E. & SEALE JR, A. D. Reactive programming of supply and demand relations: applications to fresh vegetables. *Jour. Farm Econ.*, 41 (5):1012-1022, dez. 1959.
28. UNITED NATIONS. Monthly Bulletin of Statistics, New York, 27 (4):110-117, 1973.
29. ZUSMAN, P. et alii. Possible trade and welfare effects of EEC tariff and reference price policy on the European-Mediterranean Market for winter oranges. Davis, Univ. of California, Agr. Exp. Sta., 1969. (Giannini Foundation Monograph 24).