

A DINÂMICA DE EXPANSÃO DA PROCURA DE AMÊNDOAS DE CACAU
NOS PRINCIPAIS PAÍSES CONSUMIDORES

Tese de Grau de Magister Scientiae

José Luiz Neves Vianna

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA
Centro de Ensino e Pesquisa
Departamento de Desenvolvimento Rural
Turrialba, Costa Rica
Junho, 1970

A DINÂMICA DE EXPANSÃO DA PROCURA DE AMÊNDOAS DE CACAU
NOS PRINCIPAIS PAÍSES CONSUMIDORES

Tesis

Apresentada ao Conselho da Escola para Graduados
como requisito parcial para optar ao grau de

Magister Scientiae

no

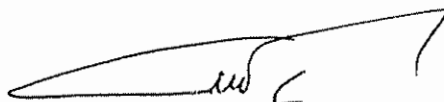
Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas da OEA

APROVADA:



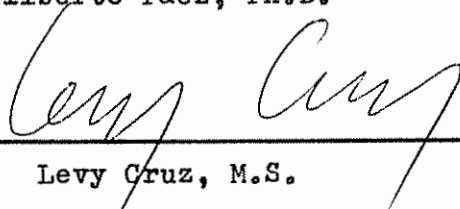
Conselheiro

Manuel Vidal H., Dr.Ing.Agr.



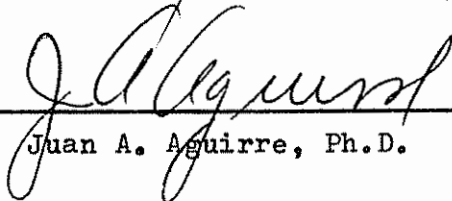
Comité

Gilberto Páez, Ph.D.



Comité

Levy Cruz, M.S.



Comité

Juan A. Aguirre, Ph.D.

Junho, 1970

Em memória de meu pai

Agenor Neves Vianna

Em homenagem à minha mãe

Oscarina Folhadella Vianna

Aos meus irmãos

AGRADECIMENTOS

O autor deseja deixar constância de seu reconhecimento a seu Conselheiro Principal, Professor Manuel Vidal H., pelo constante estímulo, orientação e dedicação prestada durante todo o período de elaboração do presente trabalho.

Deseja também expressar sua gratidão aos demais membros do Comitê, Professor Gilberto Páez, Professor Levy Cruz, e Professor Juan A. Aguirre, pelos interessantes conselhos e sugestões que permitiram melhorar sensivelmente os resultados e apresentação final deste estudo.

Ao Centro de Ensino e Pesquisa do Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas da OEA, cujo apoio financeiro permitiu ao autor desenvolver seus estudos de Magister Scientiae e terminar exitosamente sua tese de graduação.

Ao Professor Pritpal Singh, pela útil orientação durante a fase inicial de elaboração do projeto de tesis. Agradece também ao estimado companheiro Eng. Arno Walter Schneider, quem deu-se ao trabalho de ler todo o original, agregando algumas sugestões bastante valiosas.

Finalmente, a todas as pessoas que de alguma forma colaboraram para a concretização desta pesquisa.

BIOGRAFIA

O autor nasceu na cidade do Rio de Janeiro, Estado da Guanabara, Brasil, em 6 do Fevereiro de 1945. Realizou seus estudos universitários na Universidade Federal Fluminense (Brasil), graduandose em Ciências Econômicas em Dezembro de 1967.

Participou, durante os meses de Abril e Maio de 1966, como estagiário de Economia, de trabalhos realizados no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), do Ministério do Planejamento e Coordenação Econômica do Governo brasileiro. Prosseguiu suas atividades, como estagiário de Economia, no período compreendido entre Junho de 1966 a Março de 1968, no Departamento Econômico do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (Brasil).

Em Setembro de 1968, ingressou no Centro de Ensino e Pesquisa do Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas da OEA, em Turrialba, Costa Rica, na qualidade de estudante graduado do Departamento de Desenvolvimento Rural. Compriu com todos os requisitos da Escola para Graduados para optar ao gráu de Magister Scientiae, em Junho de 1970.

CONTEÚDO

	<u>Página</u>
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Problema e objetivos do estudo	5
2. REVISÃO DE LITERATURA	8
2.1. Comércio exterior e desenvolvimento	8
2.2. Seleção e caracterização geral do produto	10
2.2.1. Considerações gerais sôbre o cacau	11
2.2.2. Perspectivas da oferta mundial de cacau	13
2.2.3. Perspectivas da procura mundial de cacau	15
3. MARCO TEÓRICO	18
3.1. Os mercados de alta potencialidade em expansão ...	20
3.2. Os mercados de baixa potencialidade em expansão ..	22
3.3. Os mercados tradicionais	23
4. MATERIAIS E MÉTODOS	24
4.1. Coleta das informações	24
4.1.1. Variáveis consideradas na análise	26
4.1.1.1. Importações de amêndoas de cacau	26
4.1.1.2. Preços médios nas bolsas de cacau	27
4.1.1.3. Valor unitário das importações de cacau	29
4.1.1.4. Renda dos países consumidores	30
4.1.1.5. População dos países consumidores	31
4.1.1.6. Tempo	33
4.2.1. Funções matemáticas utilizadas	33
4.2.1.1. Função linear	34
4.2.1.2. Função geométrica	35
4.2.1.3. Função de Cobb-Douglas	35
4.2.1.4. Função logística	38
4.2.2. Método de estimação de parâmetros	38
4.2.2.1. Estimação dos parâmetros de uma função linear.	39
4.2.2.2. Estimação dos parâmetros da curva logística ..	40
4.2.3. Análise de sensibilidade estatística	40

	<u>Página</u>
5. RESULTADOS	44
5.1. Relação entre alguns fatores e as importações de amêndoas de cacau em diferentes mercados	44
5.1.1. O mercado europeu ocidental	48
5.1.2. O mercado norte-americano	50
5.1.3. O mercado japonês	53
5.1.4. O mercado soviético	53
5.2. Atuação dos fatores endógenos e exógenos ao proces so	59
5.3. A expansão do mercado norte-americano de cacau no período 1900 a 1968	64
5.3.1. Período de alta potencialidade em expansão	67
5.3.2. Período de baixa potencialidade em expansão	68
5.3.3. Período tradicional	69
5.3.4. Sensibilidade das importações às flutuações dos preços	70
5.4. Dinamismo e sensibilidade da procura	72
5.4.1. Dinamismo da procura expressado através do tempo	75
5.4.2. O dinamismo da procura e a evolução da renda <u>per</u> <u>capita</u>	83
6. DISCUSSÃO	87
6.1. O futuro da procura mundial de cacau em amêndoas .	91
7. CONCLUSÕES	94
8a. RESUMO	96
8b. SUMMARY	99
9. LITERATURA CITADA	102

LISTA DE QUADROS

Quadro Nº		<u>Página</u>
1	Europa Ocidental - Matriz de correlação entre: Preço (X_1), População (X_2), Renda (X_3), Tempo (X_4) e Importações de amêndoas de cacau	48
2	Europa Ocidental - Confiabilidade de diferentes ajustamentos em um modelo linear	50
3	Estados Unidos - Matriz de correlação entre: Preço (X_1), População (X_2), Renda (X_3), Tempo (X_4) e Importações de amêndoas de cacau	51
4	Estados Unidos - Confiabilidade de diferentes ajustamentos em um modelo linear	52
5	Japão - Matriz de correlação entre: Preço (X_1), População (X_2), Renda (X_3), Tempo (X_4) e Importações de amêndoas de cacau	53
6	Japão - Confiabilidade de diferentes ajustamentos em um modelo linear	55
7	União Soviética - Matriz de correlação entre: Preço (X_1), População (X_2), Renda (X_3), Tempo (X_4) e Importações de amêndoas de cacau	56
8	União Soviética - Confiabilidade de diferentes ajustamentos em um modelo linear	58
9	Sensibilidade estatística das importações às variáveis consideradas nos principais mercados analisados	60
10	Evolução da sensibilidade das importações norte-americanas de cacau em amêndoas à variável preços de 1900 a 1968	71
11	Funções de regressão resultantes para alguns dos principais mercados consumidores de cacau, representativos da procura do produto em cada um deles	75

Quadro Nº		<u>Página</u>
12	Parâmetros e confiabilidade estimadas para os principais países consumidores analisados, obtidos do ajustamento das informações a uma função de Cobb-Douglas e geométrica combinadas	77
13	Comparação das elasticidades obtidas no modelo dinâmico e no modelo estático de ajustamento das importações de cacau pelos principais mercados consumidores analisados	80
14	Parâmetros e confiabilidade estimadas para os principais mercados consumidores analisados obtidos do ajustamento das informações sobre importações a uma função de Cobb-Douglas dependente do preço e da renda <u>per capita</u>	85

LISTA DE FIGURAS

Figura Nº		<u>Página</u>
1	Curva teórica de expansão dos mercados	19
2	Holanda - Evolução das importações de amêndoas de cacau no período 1900 a 1968	62
3	França - Evolução das importações de amêndoas de cacau no período 1900 a 1968	62
4	Alemanha - Evolução das importações de amêndoas de cacau no período 1900 a 1968	63
5	Reino Unido - Evolução das importações de amêndoas de cacau no período 1900 a 1968 ...	63
6	Comportamento das importações norte-americanas de cacau em amêndoas no período 1900 a 1968	66

1. INTRODUÇÃO

O processo de desenvolvimento econômico concebido em termos de incremento de renda, relaciona-se diretamente com a existência de determinados centros dinâmicos setoriais capazes de motivar uma modificação da estrutura econômica a longo prazo, tomada em termos de alteração concomitante da estrutura produtiva e de consumo. A modificação da estrutura de consumo constitui a fim último do desenvolvimento tomado como o processo mediante o qual uma comunidade passa de níveis mais baixos para níveis mais altos de consumo. Tal conceituação, típica da economia de bem estar, implica em uma melhor distribuição do progresso entre os participantes de cada comunidade econômica e conseqüentemente maior irradiação horizontal do crescimento.

Tal processo realiza-se através da modificação da estrutura produtiva, o que leva à idealização de uma estratégia de desenvolvimento mais ou menos adequada conforme seja capaz de promover maiores ou menores taxas de crescimento, acompanhada de maiores doses de bem estar para a comunidade.

Entre as estratégias de desenvolvimento disponíveis em uma economia aberta, destaca-se:

- a expansão do modelo primário exportador, praticamente o único marco de expansão de todas as economias hoje consideradas subdesenvolvidas;

- o estabelecimento ou ampliação de uma economia industrial exportadora, modelo pelo qual se desenvolveram muitas das economias hoje consideradas desenvolvidas. O caso japonês constitui o

exemplo mais recente de uma economia cujo crescimento inspirou-se basicamente nessa estratégia;

- finalmente, a estruturação de uma economia dirigida em suas linhas principais à satisfação de um mercado interno em constante crescimento, (o que motiva um conseqüente desenvolvimento industrial), modelo de desenvolvimento econômico adotado principalmente pelos países socialistas.

Ressaltese que alguns países latino-americanos, lograram com bastante êxito, diminuir um pouco seu subdesenvolvimento, em termos absolutos, mediante a adoção de um modelo baseado na substituição de importações de produtos industriais, que em última análise constituiu-se na implantação de uma estrutura produtiva dirigida ao mercado interno.

Para efeitos de política econômica, torna-se indispensável considerar as conveniências e/ou inconveniências de cada uma dessas estratégias, examinadas tanto em relação às implicações sócio-econômicas resultantes de seu desenvolvimento, como com relação a sua capacidade de promover desenvolvimento econômico. Dentro de uma programação global de desenvolvimento, as três estratégias básicas de crescimento podem ser enfatizadas separadamente ou combinadas, podendo mesmo coexistir espontaneamente em sistemas econômicos mais liberais.

Cada estratégia baseia-se na criação de centros dinâmicos de desenvolvimento constituídos por setores cujo crescimento acarreta efeitos secundários que irradiam muito mais rapidamente o

processo, efeitos êstes que se caracterizam pelo surgimento de atividades secundárias induzidas pelo crescimento do centro impulsor principal. Quanto mais primário o centro dinâmico, menor a irradiação de efeitos secundários e conseqüentemente menor o seu dinamismo em relação à sua capacidade de gerar desenvolvimento. Por isso, tais centros dinâmicos, quando localizados na agricultura, parecem produzir efeitos secundários muito pequenos.

A tímida irradiação de efeitos secundários pelos motores primários de desenvolvimento constitui só uma das suas desvantagens relativas. Na realidade, o dinamismo do setor principal constitui o aspecto mais importante nesse contexto, mesmo porque os efeitos secundários são diretamente proporcionais ao seu crescimento. Claro que a capacidade de um setor econômico gerar remuneração adicional está relacionada a um sem número de fatores conjunturais tais como preços do produto, disponibilidade de recursos para a produção em um momento dado, aspectos institucionais e outros. No entanto, em uma análise de longo prazo todos os fatores que atuam em forma conjuntural cedem sua importância aos fatores de ordem estrutural, destacando-se aqueles relacionados com a estrutura de consumo.

A possibilidade de determinado produto ou serviço garantir uma taxa estável e contínua de desenvolvimento a longo prazo, está condicionada à atuação dos estímulos necessários ao crescimento do setor, de forma regular e sem interrupção. Espera-se que o crescimento da procura constitua o mais importante estímulo para o crescimento de um setor econômico, sem o qual, o aumento de produ-

ção provocará uma deterioração no valor do produto gerado por aquele setor. Claro que existe a possibilidade de transferência de motores setoriais de desenvolvimento de uma região para outra, o que de forma alguma pode-se considerar possibilidade adicional oferecida pelo nível e estrutura de consumo do produto ou serviço responsável pelo motor de desenvolvimento. Neste caso, o incremento do produto em alguma área geográfica específica ocorreria às custas de um decréscimo em outra, a não ser que se verificasse um incremento eqüivalente na procura.

Supondo um comportamento racional por parte do consumidor, pode-se estabelecer uma escala hipotética de prioridades de consumo, pela qual êle distribuirá seu orçamento em bens e serviços, de forma a lograr um máximo de utilidade por unidade monetária. Dentro desse esquema de raciocínio, os produtos primários de consumo imediato são os primeiros a esgotar suas possibilidades de gerar renda adicional a determinada economia, devido a que sua concentração nos níveis mais baixos daquelas prioridades de consumo provoca um decréscimo bastante rápido em sua utilidade marginal. Tal perspectiva acarreta uma evolução decrescente nos coeficientes de elasticidade renda do produto, perfeitamente justificável pela modificação nas expectativas de consumo da comunidade.

Da mesma forma, os últimos setores a se esgotarem como motores de desenvolvimento serão aqueles constituídos pelos produtos e serviços mais sofisticados devido a sua posição relativa mais elevada na escala de consumo das populações. Por essa razão, serão os últimos a sofrerem uma diminuição em suas elasticidades como

resultado da utilidade marginal decrescente. Salvo no caso de crescimento rápido da população, quando a comunidade econômica como um todo logra um alto padrão de consumo, a produção estabiliza-se em um nível suficiente para atender o consumo já estabilizado da população. Nesse momento, o mercado pode ser considerado saturado e conseqüentemente completamente esgotadas as possibilidades de desenvolvimento de uma região com base no produto, a não ser mediante deslocamento de outros produtores do mercado.

Um produto ou serviço com um mercado bem delimitado, como é o caso do cacau, produto objeto deste estudo, do ponto de vista da análise da procura e dentro do atual nível de conhecimento tecnológico relacionado com seu aproveitamento, desempenha seu papel de motor de desenvolvimento de forma decrescente até seu esgotamento, ainda que do ponto de vista da oferta poderiam ocorrer determinados eventos capazes de provocar uma transferência da área geográfica de sua atuação. Neste caso, desequilíbrios na produção deslocam a renda gerada de uma região para outra, não ocorrendo necessariamente uma ampliação das possibilidades do produto como motor de desenvolvimento.

1.1. O problema e os objetivos do estudo

As possibilidades de expansão da economia exportadora de cacau relacionam-se à atuação de determinados estímulos e condições favoráveis, tanto do lado da oferta como do lado da procura, capazes de motivar o crescimento. Do lado da oferta predominam principalmente aspectos técnicos e de disponibilidade de

fatores de produção em quantidades e especificações necessárias ao desenvolvimento espontâneo ou mediante programas, a determinado nível técnico de produção. Do lado da procura, uma série de fatores relacionados com a estrutura etária, distribuição da renda nacional, crescimento da população e da renda, hábitos e outros, poderiam atuar, se e somente se o consumo per capita já não tenha chegado a um nível suficientemente alto capaz de provocar uma saturação do mercado, e/ou a proliferação de bens substitutos não tenham acarretado um sensível decréscimo em seu consumo.

O motivo básico desta tese prende-se ao estudo do comportamento a curto e a longo prazo da procura de cacau, considerado como o estímulo sine qua non para o crescimento do setor cacauero. De forma alguma nega-se a existência de outros estímulos, porém o estudo da procura através de uma perspectiva que satisfaça aos propósitos apontados, pode ser considerado como matéria suficiente para a análise.

Preocupa sobremaneira a estagnação ou a perda de dinamismo da procura no mercado mundial de cacau, provocados, de um lado, pela limitação física de consumo e por outro lado pela concorrência de bens substitutos, que atuam tanto a nível de elaboração do produto final, como a nível de consumidor final. Assume importância o mecanismo capaz de evitar uma deterioração no valor do produto.

A ênfase será dada ao aspecto estrutural de longo prazo no que respeita à procura do produto, não se pretendendo, com exceção de algumas referências ocasionais, enfatizar aspectos de curto prazo. Com essa finalidade, delineou-se os seguintes objetivos

gerais para o estudo:

1. Estabelecer padrões de comportamento da procura mundial de cacau.
2. Avaliar a posição relativa futura da procura, de acôrdo com seus padrões de comportamento.
3. Avaliar as possibilidades do produto gerar desenvolvimento econômico.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Comércio Exterior e desenvolvimento

A análise da decisão de expandir a economia exportadora deve ser considerada em termos de exportação de produtos primários e de produtos industriais ou ambos, cada um dos quais acarreta implicações diferentes e benefícios desiguais para o crescimento rápido e adequado das economias em desenvolvimento. Não se coloca em evidência a suposta inviabilidade técnica e econômica de semelhante opção, mas se busca focar somente os diferentes comportamentos da procura em ambos modelos mencionados.

Nesse contexto, considera-se a procura de produtos industriais com uma tendência ao crescimento muito intensa que a de produtos primários (17:18, 6:1, 1:29-30). "Rugnar Nurkse (19:290) enfatiza que as forças de crescimento que operavam no século passado através do comércio internacional, já não atuam em nossos dias tão poderosamente como para permitir que os países de produção primária empreguem plenamente seus recursos. O comércio internacional não pode ser analisado exclusivamente em termos de especialização internacional, mas também como meio de transmissão do crescimento através de uma equilibrada e crescente procura de importação de produtos primários. Essa procura não somente proporciona uma fonte expansiva de emprego nos países de produção primária, como também atrai capital e trabalho e acelera o processo de transmissão do crescimento" (7:241-242).

Os países subdesenvolvidos, exportadores de produtos agrícolas, têm sido incapazes de ganhar o suficiente do comércio internacional para levar a cabo seus programas de desenvolvimento. As perspectivas de obtenção de rendas apresentadas pela grande maioria dos produtos agrícolas dos países subdesenvolvidos, estão longe de ser alentadoras (5:11, 27:363,369) enquanto dependam fundamentalmente do incremento da procura (6:1). A situação torna-se mais delicada ao considerar-se que aqueles países dependem basicamente das exportações de produtos agrícolas para financiar importações de bens de capital (14:1) pois a maioria da receita do comércio exterior dos países subdesenvolvidos provém das exportações de produtos agrícolas.

Vários fatores provocaram o recrudescimento da procura de produtos primários, destacando-se a baixa elasticidade renda de muitos deles, a introdução de produtos competitivos principalmente os sintéticos, economia no emprêgo de matérias primas, e, a relativa lentidão do crescimento demográfico nos países desenvolvidos (7:249, 24:2, 36:2).

Em futuro previsível, não parece haver sintomas de modificação da tendência à desaceleração do crescimento das exportações primárias (17:18). E, é possível que os esforços mais diretos para incrementar o consumo desses produtos nos países desenvolvidos, choquem-se sempre com a barreira representada pelo fato de que o nível de tal consumo já é alto (5:49, 36:2, 36:33). Com algumas exceções são poucas as possibilidades de expansão da procura nos países desenvolvidos, uma vez que o consumo per capita de produtos

agrícolas chegou ao ponto de saturação nos mais importantes mercados de importação ou está muito próximo dele (24:58, 36:8). Parece que "na medida em que os países subdesenvolvidos tenham que depender das exportações daqueles produtos, a produção modificar-se-á muito pouco e sua taxa de expansão encontrar-se-á limitada pelo crescimento da procura mundial" (17:23).

Não se coloca em dúvida a conveniência dos países expandirem suas exportações primárias, sempre que não ultrapassem certos limites impostos pelo mercado mundial (17:23). Em vista das desfavoráveis perspectivas das exportações tradicionais aos mercados de países de rendas altas, o desenvolvimento dependerá do êxito que se tenha em conseguir novos mercados de exportação e novos produtos que exportar (24:2). Caso prossigam as atuais tendências e políticas, serão limitadas as possibilidades dos países em desenvolvimento alcançarem um crescimento econômico mais rápido mediante um aumento de sua produção agrícola (24:67).

2.2. Seleção e caracterização geral do produto

Para os propósitos mais gerais do presente estudo, justificam plenamente a escolha do cacau principalmente sua alta importância para o desenvolvimento de muitos países periféricos, o aparente comportamento de sua procura, a relativa separação geográfica entre sua oferta e procura e a disponibilidade de informações durante um período relativamente grande.

Assim é que o cacau vem desempenhando ou desempenhou durante

algum tempo, importante papel no crescimento econômico de alguns países de América Latina e África. Ainda que em alguns países não constitua um produto de capital importância, geralmente sustenta um grande número de famílias e contribui razoavelmente para a balança de pagamentos. Já em outros, o produto influi fundamentalmente em suas economias, fornecendo quase a totalidade das divisas necessárias para satisfazer a procura de importações (28:2).

2.2.1. Considerações gerais sobre o cacau

Denominado cientificamente como Theobroma cacao (Linn.), significa alimento dos Deuses devido às lendas existentes nas populações aborígenes com respeito ao produto (16:171). A árvore do cacau é provavelmente originária da Bacia Amazônica no Brasil, Bacia do Orinoco na Venezuela ou América Central onde cresce naturalmente (16:171).

Seu cultivo exigindo áreas com características ecológicas bem marcadas, limitou sua produção a algumas zonas tropicais bem específicas, localizadas em diferentes países de África e América Latina. Assim, "seu ambiente ecológico natural situa-se entre 20° ao norte e ao sul do equador, exigindo áreas quentes e úmidas ao longo de rios, em localidades cuja temperatura média varia cerca de +9°C em torno de 27°C., chuvas bem distribuídas e uma altitude abaixo de 400 metros, cresce em qualquer tipo de solo mas parece preferir um solo bem drenado, poroso, rico em humus (15:1-2). Por isso, limitou a produção à áreas tão restritas em África e América Latina principalmente.

O cacau geralmente é vendido e exportado logo após a colheita, em sua maioria aos consumidores do hemisfério norte, pois suas amêndoas tendem a deteriorar-se se estocados por muito tempo nas regiões tropicais" (34:4).

Hoje em dia, desenvolveu-se nos países de maior crescimento relativo uma grande indústria de produtos e subprodutos de cacau, tais como licor, manteiga e cacau em pó, que possuem uma multiplicidade de utilizações na indústria alimentícia, farmacêutica e de cosméticos. Seu processo de fabricação é relativamente simples, exigindo no entanto investimentos em equipamentos um tanto dispendiosos. Da amêndoa de cacau, depois de devidamente fermentada, sêca (atividades que se levam a cabo nas próprias fazendas), tosta da e moída (quando obtém-se o chamado licor de cacau), extrai-se a manteiga do cacau mediante compressão e/ou com o auxílio de solventes, quando não existem impedimentos de ordem legal. A torta de cacau sobranete do processo de compressão é moída, constituindo-se no chamado cacau em pó. O chocolate é elaborado justamente do licor de cacau mediante adição ou eliminação de parte da manteiga, conforme se deseje maior ou menor quantidade desta, de acôrdo com as fórmulas para cada produto existente nas fábricas. Completa-se sua elaboração mediante a incorporação de leite, suco de frutos, frutos secos, amêndoas, nozes, avelãs, amendoim, etc., uma vez que hoje em dia a apresentação do chocolate toma mil formas e matizes (18:9, 12, 16:171.).

Do cacau extrai-se também a teobromina, um estimulante de

grande uso para fins farmacêuticos (16:171), e com possibilidade de transformá-lo em cafeína, cujo uso apresenta-se bastante amplo na atualidade.

Sua composição química rica em óleos, amido e outras coisas que lhe fornecem alto valor calórico (15:15, 16:171), e seu alto preço localizam a maior parte de seu consumo em regiões de clima frio (25:1) e de alta renda per capita. A temperatura e a renda por habitante constituem os fatores limitantes no consumo efetivo ou potencial do produto, apesar de que a tradição de consumo também apresenta alguma importância.

Semelhante binômio produção-consumo, em termos gerais delimitado por áreas geográficas distintas, abriga um complexo oferta/procura em constante desequilíbrio, que acarreta substanciais flutuações nos preços registrados cada ano. Do ponto de vista de determinado país produtor, as flutuações nos preços e a competição na oferta, levam à necessidade de conhecer o comportamento da procura e da oferta de forma a programar adequadamente sua política de produção e vendas, a fim de lograr as maiores vantagens nas transações e maior crescimento do produto.

2.2.2. Perspectivas da oferta mundial de cacau

Ainda que a oferta de cacau no mercado mundial não constitua o tema central deste trabalho, convém considerar mesmo ligeiramente alguns dos seus aspectos gerais mais importantes. Os resultados decorrentes das perspectivas da procura, para efeito de tomada

de decisões, devem ser consideradas conjuntamente com as perspectivas da oferta, quando se têm uma idéia mais completa do fenômeno de compra e venda.

A instabilidade na oferta de cacau causada principalmente por condições climáticas, pelo processo natural de crescimento dos cultivos (36:33), utilização de insumos pelos fazendeiros (28:1) e pelas decisões de política econômica dos países produtores (8:3-4), constitui o fator fundamental nas flutuações registradas nos preços do produto. A oferta apresenta-se bastante vulnerável a esses fatores aleatórios e de política econômica, como principais causadores daquela instabilidade, variando enormemente a produção de ano para ano.

Deve-se salientar, para o caso do cacau, a contínua transferência das áreas geográficas de produção o que implica em transferência do motor de desenvolvimento. O cacau praticamente é comercializado internacionalmente há mais de 350 anos, verificando-se desde então uma constante mudança na hegemonia da produção, passando inicialmente por México, transferindo-se a Venezuela que conseguiu conservá-la por mais de cem anos, sucedendo-lhe Equador em 1850, mantendo-a até 1910 quando foi sucedido pelo Brasil e dez anos mais tarde por países africanos que a conservam até a atualidade (15:12-13). Convém frisar que não se trata necessariamente de criação adicional de renda, mas simples transferência dos centros produtivos de uma região a outra. De qualquer maneira, do ponto de vista da região que recebe o impacto, significa criação adicional de riqueza.

Acredita-se que na atualidade, a potencialidade da produção em termos de expansão das terras aptas para o cultivo (18:371) e em termos de aumento de produtividade mediante renovação a aplicação da tecnologia disponível (8:4) seja bastante grande. Dessa forma, não há limitação física e técnica de atender à procura futura.

No entanto, duvida-se que o aumento de produção nos próximos dez anos, alcance uma magnitude capaz de ultrapassar um nível ótimo de equilíbrio, razão pela qual se espera um decênio de bons preços no mercado.

África, que produz a maior parte da produção mundial, parece apresentar uma perspectiva sombria, principalmente devido ao desestímulo provocado pelo confisco cambial, redução do poder aquisitivo da renda do cacau e o desinterêsse governamental em aumentar a produção (8:3-4).

Parece que as perspectivas latinoamericanas são bem melhores, pois tem-se informações sôbre planos e projetos concretos para aumentar a produção (8, 5). Existe dessa forma, uma expectativa de nova transferência na área geográfica de produção. A maior vantagem comercial relativa estará em mãos dos que lograrem maior eficiência econômica.

2.2.3. Perspectivas da procura mundial de cacau

É provável que o crescimento da procura mundial de cacau perca o impulso a longo prazo, a não ser que se produzam modificações em sua estrutura (24:248, 270), particularmente com a criação de

novos mercados.

Estados Unidos e Europa Ocidental constituíram as regiões dinâmicas da procura de importações por bastante tempo. "Até o ano de 1937 uma linha de tendência de acusada pendente ajusta com grande exatidão a produção para atender à procura mundial" (18:368). Naqueles tempos de pré-guerra, os Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha, Holanda e França importaram cerca de 80% do total mundial durante um período de 30 anos ou mais (15:16). Supõe-se que esses países desenvolvidos seguirão constituindo os principais para o produto, porém com uma taxa de crescimento mais reduzida (24:266).

Parece que durante os próximos anos as regiões dinâmicas da procura de importação, ainda que pequenos em valores absolutos, transferir-se-ão aos países de rendas medianas de Europa Meridional, Japão, U.R.S.S. e Europa Oriental (24:69). Dentro do grupo de países de economia de mercado desenvolvidos as taxas elevadas de crescimento da procura projetada corresponde a Europa Meridional e Japão (24:266), e não à maioria dos outros países de Europa Ocidental e América do Norte, onde o consumo de produtos de cacau por pessoa já é bastante elevado (24:266). No caso de U.R.S.S. e Europa Oriental, as rendas por pessoa alcançaram um nível pelo qual, em vários casos, poder-se-ia esperar importações consideravelmente maiores que as atuais (5:59, 24:59, 5:15). Essas regiões constituem países desenvolvidos em que o aumento do consumo de cacau poderia revestir importância especial (5:49) porque seus níveis de consumo per capita são muito inferiores aos que prevalecem

em outros países que gozam de rendas similares por habitante (24:59). Espera-se que a maior expansão da procura tenha lugar nos países de planificação económica centralizada, especialmente U.R.S.S. (24:266, 25:1).

3. MARCO TEÓRICO

O consumo de cacau sob a forma de seus diversos produtos, devido à sua própria natureza, tem-se concentrado principalmente nas regiões frias e de alta renda per' capita, as quais constituem seu mercado por excelência. Por meio do estudo sumário das séries históricas de procura por países, é possível identificar três fases distintas no consumo do produto naquelas regiões, cada uma das quais possui seu comportamento peculiar orientado por fatores inerentes à sua potencialidade:

1. a dos mercados de alta potencialidade em expansão,
2. a dos mercados de baixa potencialidade em expansão, e
3. a dos mercados tradicionais.

Pode-se esperar que todos os mercados de alto consumo hipotético potencial já passaram, no caso dos mercados tradicionais, ou passarão, no caso dos novos mercados, por cada uma das fases consideradas. Semelhante raciocínio leva ao estabelecimento de uma curva de expansão dos mercados perfeitamente definida por uma logística do tipo

$$Y = \frac{\alpha_0}{1 + \alpha_1 e^{-\alpha_2 X}}$$

cujas características evolutivas, bem marcadas através do tempo, satisfazem plenamente ao comportamento mencionado.

A curva teórica de expansão dos mercados estabelecida na Figura 1, permite sua divisão em grupos correspondentes a cada uma das

fases mencionadas dentro do processo de crescimento, de acôrdo a um critério estabelecido em função do ritmo de expansão.

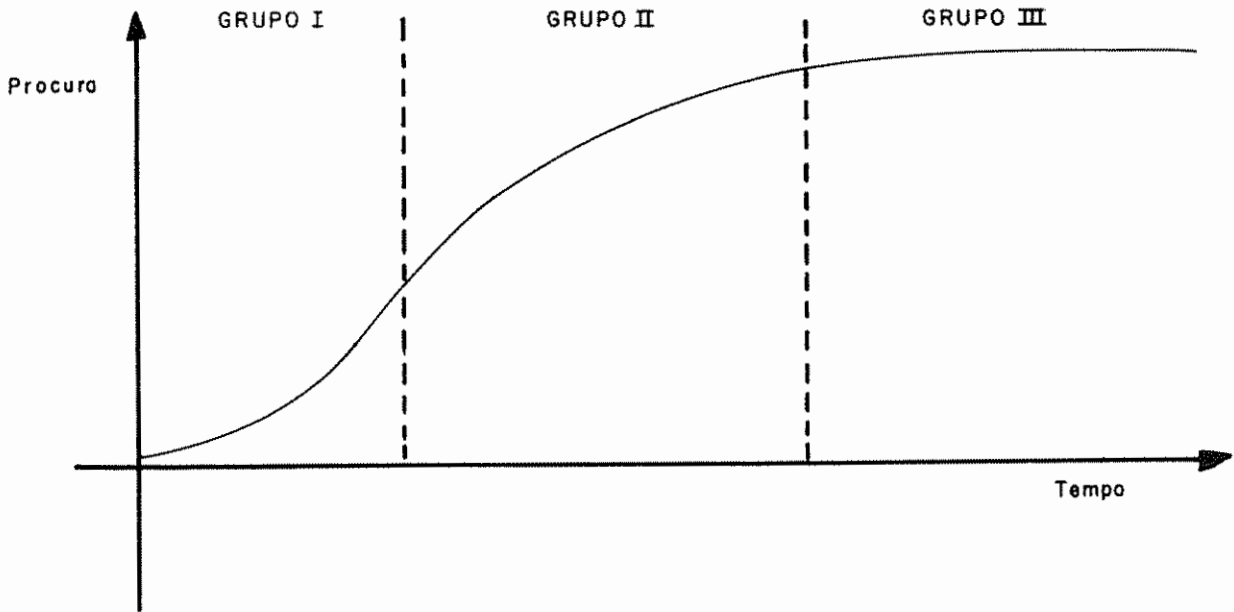


Figura 1. Curva teórica de expansão dos mercados.

Nos dois primeiros grupos ocorre um processo de criação de um novo mercado em regiões que apresentam níveis de consumo per capita muito abaixo do que se poderia esperar dos seus níveis de renda per capita e da duração e intensidade dos seus invernos. Distintos fatores podem ser os causadores dessa rápida expansão entre os quais se destacam a habilidade comercial eficiente, acompanhada de uma alta taxa de crescimento econômico em países sem tradição de consumo do produto e a liberação de barreiras de ordem institucional, capazes de permitir seu ingresso na dieta da população. O crescimento da renda, a habilidade comercial e a extinção das barreiras institucionais constituem os fatores fundamentais que atuam

na expansão do mercado, ainda que sempre condicionada à existência de uma lacuna entre o nível de consumo hipotético potencial e o de consumo efetivo. Tal nível de consumo hipotético potencial depende basicamente do nível de renda per capita, da população e das condições climáticas dadas em termos da duração e intensidade do inverno.

A dinâmica de expansão relaciona-se diretamente com a magnitude do distanciamento entre o consumo efetivo e o potencial, sempre que ocorra dentro de um marco de liberação de barreiras do tipo institucional e de eficiência da habilidade comercial (em sua ação de introduzir um novo produto na estrutura de consumo alimentício da população).

Subentende-se que todo processo de expansão, motivado pela diferença entre o consumo efetivo e o potencial, esgota-se no terceiro estágio evolutivo, pelo menos no que se refere aos efeitos da renda e da penetração comercial do produto provocada pela habilidade empresarial. Consideramos então a saturação do mercado com todas suas implicações para a economia das áreas produtoras e para o comportamento da procura em função de sua sensibilidade aos diversos fatores de influência.

3.1. Os mercados de alta potencialidade em expansão

Os mercados de alta potencialidade em expansão formados por aqueles países de alta renda per capita e/ou de crescimento rápido desta, porém de baixo consumo per capita, constituem um mercado novo, cuja expansão se dá mediante a penetração comercial do

produto. Semelhante mercado destaca-se por sua quase completa insensibilidade às flutuações nos preços, a não ser naquelas altas ou baixas muito acentuadas, as quais tendem a inibir ou acelerar o referido processo de expansão. A insensibilidade da procura às flutuações nos preços ocorre dentro de determinada amplitude de preços, fora da qual se estabelece uma área de sensibilidade. Neste caso, a insensibilidade constitui um comportamento sui generis e de estratégica importância para a fixação das políticas de vendas dos países produtores.

Como era de se esperar, outro comportamento bastante peculiar, principalmente para os mercados cuja expansão realiza-se concomitantemente ao incremento da renda real e dentro de um marco de isenção de barreiras institucionais, consiste nos altos incrementos de resposta da procura ao rápido aumento da renda, distinguindo-se daqueles casos em que a rápida expansão resulta quase exclusivamente da eliminação das barreiras institucionais.

A insensibilidade da procura às flutuações de preços reflete-se em uma baixa elasticidade-preço, enquanto a grande sensibilidade às flutuações das rendas reflete-se em uma alta elasticidade-renda.

Nesta fase, a curva de tendência apresenta uma concavidade para cima, indicação de incrementos crescentes, correspondente ao intervalo que satisfaça à condição de $\frac{d^2Y}{dX^2} > 0$.

3.2. Os mercados de baixa potencialidade em expansão

Os mercados de baixa potencialidade em expansão estão constituídos pelos países que já alcançaram um nível relativamente alto de consumo per capita ainda que se apresentem em expansão. Seu nível hipotético de consumo potencial ainda não foi alcançado, colocando-se mais próximo do nível máximo de consumo permitido pelos níveis existentes de renda e de preço, o que acarreta um sensível arrefecimento do ritmo de expansão. Quanto menor a distância relativa entre o consumo potencial e o consumo efetivo, menor a taxa de crescimento da procura, salvo casos especiais, por efeito de alguns fatores irregulares.

Nesta fase registra-se certa sensibilidade às flutuações nos preços, sendo, no entanto, ainda tímida sua influência, a não ser, como no caso anterior, naquelas flutuações de preços muito acentuadas, as quais podem inibir ou acelerar o processo. Seu comportamento ainda não segue completamente os postulados estabelecidos pela lei da oferta e da procura, apesar da tendência crescente da elasticidade-preço.

Contrariamente ao efeito-preço, diminui sensivelmente a resposta da procura ao incremento na renda real, fato constatável pela tendência decrescente dos coeficientes de elasticidade-renda. Tal decrescimento relaciona-se diretamente à diminuição do ritmo de crescimento.

Aqui, a curva de procura possui uma concavidade para baixo, indicando incrementos decrescentes no consumo, tendentes a estabi-

lizar a função em um nível máximo. Corresponde ao intervalo que satisfaça à condição de $\frac{d^2Y}{dX^2} < 0$, e o ponto de inflexão definido em $\frac{d^2Y}{dX^2} = 0$ pode constituir o ponto de separação entre os mercados de alta e de baixa potencialidade.

3.3. Os mercados tradicionais

Os mercados tradicionais são aqueles constituídos por países que já alcançaram ou estão muito perto do denominado nível hipotético de consumo potencial. Estas caracterizam-se por sua quase completa falta de dinamismo, considerando ter chegado a um nível de saturação do mercado em que seus consumidores já alcançaram altos níveis de consumo per capita.

A variável predominante, a qual influi na magnitude da quantidade procurada, é, fundamentalmente, o preço, sendo bastante acentuada a sensibilidade às suas flutuações. Tal comportamento detecta-se por um alto coeficiente de elasticidade-preço. Convém ressaltar que a elasticidade-preço mantém-se inelástica durante todo o tempo de expansão e estagnação do mercado, nunca chegando a constituir-se em produto de procura elástica. A magnitude das flutuações devidas aos preços são resultado tanto do coeficiente de elasticidade-preço, quanto do alto nível a que chegou a procura do bem em questão.

Constitui um período caracterizado por uma baixa elasticidade-renda, reflexo da falta de dinamismo do mercado. Chega mesmo a assumir porte de produto inferior, cada vez que sua elasticidade-renda torna-se negativa.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo consistiu de alguns exercícios em tórno de estatísticas de comércio mundial do produto, população e rendas dos principais países consumidores, com a finalidade de permitir, dentro do marco teórico em que foi concebido, o raciocínio em tórno do problema.

Para efeitos metodológicos, considerando um critério lógico de escalonamento com base nos três objetivos fundamentais da análise, a investigação consistiu:

- na comprovação, detalhamento e explicação dos padrões de comportamento esperados;
- no equacionamento de um modelo dinâmico da procura do produto no mercado mundial que satisfizesse às condições de crescimento da elasticidade-preço e diminuição do ritmo de ascenso da curva através do tempo, e;
- em algumas considerações analíticas e deduções no que respeita ao desempenho do produto como motor de desenvolvimento para os países produtores tomados como um todo ou para um deles como um caso particular.

4.1. Coleta das informações

As informações utilizadas no presente estudo compreenderam estatísticas secundárias de comércio mundial de cacau, de população e renda dos principais países consumidores. Destacaram-se como fontes de informação as estatísticas fornecidas pela Organi-

zação das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (21) e pela firma britânica Gill & Limited (10, 11) para as estatísticas de Comércio exterior e pela Organização das Nações Unidas para as estatísticas de população e renda (29, 30).

Além disso, foram estabelecidos alguns contatos pessoais com profissionais de reconhecida vivência em aspectos técnicos e de política cacaeira, e visitas a algumas organizações que atuam no campo da investigação, produção e elaboração intermédia e final do cacau.

Tôdas as informações foram meticulosamente examinadas antes de sua utilização em cada uma das fases da análise como meio de garantir uma maior confiabilidade e fortalecer os resultados. As informações pouco consistentes para os propósitos em mira foram eliminadas desde que não prejudicassem a validade dos resultados. Possivelmente, as incongruências observadas podem ser atribuídas a erros estatísticos, a critérios de coleta e tabulação diferentes dos requeridos pelo estudo, ou provavelmente à atuação de fatores não considerados na investigação. O método para verificação e correção das inconsistências estatísticas observadas variou para cada caso, destacandose porém as anomalias decorrentes da primeira e da segunda guerra mundiais as quais desconcertaram completamente o mercado mundial do produto, o que é facilmente detectado pelos gráficos de comportamento a longo prazo; também as flutuações inesperadas em confrontação com o comportamento de outros fatores que atuam no fenômeno de compra e vendas, foram consideradas na verificação, principalmente no que se refere aos preços. A eliminação daquelas

observações acarretou certa variação nos períodos estudados, estabelecidos com base na consistência das estatísticas e nos objetivos de cada análise.

4.1.1. Variáveis consideradas na análise

4.1.1.1. Importações de amêndoas de cacau

Para efeito do presente estudo, foram utilizadas as estatísticas sobre a magnitude da importação de cacau pelos países consumidores, como uma medida da procura do produto no mercado. Como não se conhece exatamente critério da fonte para cômputo das informações, tal procedimento poderia resultar em certo grau de inexatidão, principalmente no caso de existir um lapso de tempo entre as compras efetivas (quantidades procuradas) e sua entrada no país comprador. No entanto, se semelhante limitação existe, o erro originário da mesma deveria ser de pequena magnitude, uma vez que possivelmente tal lapso de tempo não deve ser grande, devido ao risco de deterioração do produto. Além disso, tal limitação somente existiria se o cômputo das importações fosse elaborado à base das entradas das amêndoas nos países consumidores. De qualquer maneira, para evitar qualquer incorreção do ponto de vista terminológico, buscou-se utilizar, no decorrer da análise, o termo "importações de amêndoas de cacau", em lugar do termo "procura", utilizada na Introdução e no Marco Teórico. Em outras palavras, pretendeu-se utilizar as estatísticas de importações para comprovar alguns dos postulados relacionados com o comportamento da procura do

produto e estabelecidos no marco teórico geral do presente trabalho. Semelhante procedimento resulta perfeitamente aceitável do ponto de vista metodológico, principalmente quando se refira ao ajustamento da tendência secular da procura, e um pouco mais temerário quando se trate da determinação da função procura propriamente dita, em cada um dos mercados considerados. De qualquer maneira, sua utilização mostrou uma consistência bastante acentuada, conforme comprovar-se-á durante o decorrer da análise.

A fonte das informações variou em cada caso, a saber:

- Para o período de pós-guerra foram utilizadas as estatísticas preparadas pelo Comitê de Estatística, criado em decorrência da Resolução Nº 56/2, do Grupo de Estudo da FAO sobre o Cacau, e publicadas trimestralmente no Boletim "Estadísticas de cacao (21)" editado pela Secretaria Geral daquela organização.

- Devido à disponibilidade de uma série mais completa, compreendendo informações sobre comércio de cacau desde o ano de 1900, utilizaram-se também, em algumas análises que exigiam períodos mais longos, as estatísticas publicadas pela tradicional firma britânica Gill & Duffs Limited (10, 11).

4.1.1.2. Preços médios nas bolsas de cacau

As bolsas de Comércio de cacau de Nova York e Londres refletem bastante adequadamente a conjuntura do mercado mundial de cacau. Os preços médios em cada ano da série considerada em cada uma das bolsas, constituíram as informações utilizadas para estudar o comportamento das importações no período de pós-guerra.

Os preços médios registrados na Bolsa de Nova York foram usados no estudo do mercado norte-americano, canadense e japonês.

"Como Estados Unidos constituem o maior consumidor mundial de cacau, considera-se geralmente que o preço de Nova York reflete o mercado mundial para os tipos mais importantes" (15:17).

Os preços médios verificados na Bolsa de Londres foram empregados no estudo dos mercados de Europa Ocidental, dos países socialistas e Oceania. Em realidade, para os fins propostos na presente análise, seria indiferente a utilização dos preços na bolsa de Nova York ou Londres, pois os dois mercados possuem um comportamento bastante similar, conforme pode-se depreender da evolução dos índices de preços em ambos mercados. No entanto, optou-se pelo critério de utilizar os dados conforme a zona de influência exercida por cada um dos mercados.

O preço tipo Accra foi escolhido como referência, por ser considerado representativo das qualidades básicas de África Ocidental, Brasil e República Dominicana (15:18) e por tanto, representativo da quase totalidade do cacau comercializado em todo o mundo.

Finalmente, convém ressaltar que a consistência das estatísticas de preços, confrontadas com a atuação de outras variáveis componentes do fenômeno de compra e venda, apresentaram-se bastante aceitáveis para os propósitos da análise.

As fontes das informações foram as mesmas utilizadas para as importações do produto pelos principais países consumidores.

4.1.1.3. Valor unitário das importações de cacau

Para a análise a longo prazo requerida pelo estudo, considerou-se a superioridade do valor unitário das importações de cacau nos Estados Unidos como uma medida adequada dos preços reais pagos pelos importadores, por uma série de razões que se expõem a seguir:

a) Os preços médios de cacau registrados na bolsa de Comércio de Nova York, constituíam um cômputo obtido à base do preço médio para um período relativamente grande de tempo, sem o emprêgo de qualquer ponderação que considerasse o volume de vendas para cada nível de preços, dentro do período considerado. Efetivamente, em decorrência da maior concentração das compras nos meses em que geralmente os preços estavam por debaixo da média, resultavam valores unitários das importações sempre menores que os preços médios apresentados pelas Bolsas de comércio de cacau.

b) A análise de longo prazo, que implicava na utilização de informações sobre preços, referia-se somente às importações norte-americanas do produto. As informações disponíveis sobre preços médios na Bolsa de Nova York, estavam limitadas ao período 1913-1968, embora a análise requeresse dados correspondentes a um período mais longo. As informações sobre valores unitários das importações referia-se ao período 1900-1968, muito mais adequado aos propósitos que perseguia o estudo.

c) Finalmente levou-se em consideração que a confiabilidade das estatísticas a longo prazo de comércio exterior dos Estados Unidos, apresentava-se dentro de um intervalo bastante aceitável,

capaz de garantir resultados satisfatórios.

Tôda a argumentação favorável ao uso dos valores unitários das importações como um medida mais adequada dos preços reais pagos pelos importadores, levou à sua utilização, desde que devidamente corrigidos por um índice geral de preços por atacado nos Estados Unidos. Com essa finalidade, deprecou-se tôda a série de valor unitário, tomando como base informações da FAO (33:105), do Departamento de Comércio dos Estados Unidos (31:351) e do Banco Mundial (28).

4.1.1.4. Renda dos países consumidores

Para as análises em que se requereram informações de renda, foram utilizadas as estimativas da renda nacional dos principais países consumidores, correspondente ao período 1948-67. Como tais informações estavam disponíveis em moedas nacionais daqueles países, tratou-se de uniformizar as séries, convertendo-as para dólares norte-americanos.

Quanto ao deflacionamento das séries de renda nacional, o procedimento mais correto deveria consistir na obtenção de um deflator baseado no índice geral de preços em cada um dos países considerados. No entanto, devido às dificuldades em obter tal índice durante todo o período mencionado e para todos os países analisados, optou-se por aceitar a conversão em dólares norte-americanos como um processo bastante aceitável de deflacionamento, uma vez que o nível geral de preços nos Estados Unidos manteve-se relativamente estável durante o período em cogitação.

Considerando que as taxas de câmbio refletem muito mais a política de comércio exterior do que o índice geral de preços de cada país, tal critério poderia acarretar algum erro na estimativa. Como as rendas nacionais dos países foram reunidas para sua análise em grupos, com exceção de Japão, e Canadá, cujas taxas de câmbio mantiveram-se estáveis durante todo o período em estudo, espera-se, de acordo com a lei dos grandes números, que os erros se compensem no total.

Nos casos em que não se disponha dos dados referentes aos anos extremos da série em algum dos países estudados, buscou-se estimar a renda nacional com base em sua evolução histórica e mediante a projeção de uma função geométrica ajustada.

Como fonte das informações de renda nacional e das taxas de câmbio das moedas nacionais com o dólar, foram consultados os anuários estatísticos publicados anualmente pelas Nações Unidas (30).

4.1.1.5. População dos países consumidores

Costuma-se considerar a magnitude da população de um país como a base determinante de seu volume de importações (36:13, 24:1) aliada, no caso do cacau, principalmente à existência de algumas condições climáticas específicas e de renda per capita acima de determinado nível.

Além disso, supõe-se que as importações cresçam proporcionalmente ao incremento da população, desde que mantida sua participação porcentual no consumo total. No caso do cacau, por motivos

estritamente ecológicos, exclui-se a possibilidade de substituição das importações por produção interna, nos principais países consumidores, o que garante uma participação de 100% das importações líquidas sobre o total.

No entanto, o raciocínio complica-se um pouco mais, ao considerar-se a estrutura de consumo do produto por estratos de idade da população. Supõe-se que a longo prazo, altera-se a estrutura etária da população, e conseqüentemente, o crescimento do consumo ocorre proporcionalmente ao crescimento dos estratos, ponderados de acôrdo à distribuição do consumo naquela estrutura. Convém ressaltar que neste caso o crescimento das importações poderia resultar diferente do crescimento da população como um todo, dependendo da distribuição do consumo na estrutura etária e da evolução mesma dessa estrutura.

De qualquer forma, buscou-se utilizar semelhante variável com a máxima cautela, buscando orientar o trabalho em seu delineamento e em suas interpretações, tendo em vista tôdas essas considerações, na medida da disponibilidade das informações e da funcionalidade dos instrumentos de análise.

Utilizaram-se como fontes dos dados, os anuários demográficos das Nações Unidas, (29), publicadas anualmente, e cujo critério de computação consistiu em sua estimativa a base da interpolação geométrica entre censos.

4.1.1.6. Tempo

Embora não constitua uma variável que atue diretamente no comportamento das importações, reflete a importância de outros fatores decisivos na tendência secular apresentada por aquelas séries cronológicas. A variável tempo é capaz de atrair para seu parâmetro a influência dos fatores dinâmicos população e renda, principais responsáveis pela tendência secular das importações, por apresentar, durante um período relativamente curto de vinte anos, um crescimento quase idêntico ao daqueles fatores. O tempo constitui uma progressão aritmética ascendente, enquanto a população e a renda apresentam-se geralmente como uma progressão geométrica.

Além disso, saliente-se que o tempo por si só já constitui uma importante medida para detectar o dinamismo de expansão das importações, em termos de crescimento porcentual por unidade de tempo.

A unidade de tempo utilizada no estudo foi o ano civil.

4.2.1. Funções matemáticas utilizadas

A expressão matemática de um modelo econômico caracteriza-se por uma estrutura, definida pela disposição de suas variáveis e magnitude dos seus parâmetros. Trata-se de dar um sentido empírico aos fenômenos estabelecidos na teoria econômica, comprovando ou reestruturando seus fundamentos.

Estabelecida a expressão matemática representativa de um fenômeno econômico, a magnitude de seus parâmetros constituirá a peça

fundamental determinante do princípio que expressa seu comportamento. Para cada lei econômica, o valor do parâmetro deverá distribuir-se dentro de determinado intervalo, fora do qual não se verifica a relação postulada em seu enunciado. A magnitude do parâmetro nesse intervalo caracteriza condições específicas que permitem determinar diferentes situações do fenômeno em estudo.

As funções que se descrevem a seguir foram utilizadas na investigação de forma isolada ou combinadas entre si, de forma a lograr-se um maior proveito de suas peculiaridades.

4.2.1.1. Função linear

Considerou-se a função linear suficientemente expressiva para a análise de sensibilidade das importações às variáveis preço, população, renda e tempo, consideradas em conjunto ou isoladamente. Sua limitação consiste em dar um tratamento linear a certas relações curvilíneas. No entanto, para alguns propósitos específicos tem-se mostrado suficientemente satisfatórios, principalmente no fornecimento de alguns dados e critérios para a tomada de decisões em trabalhos deste tipo.

Em realidade, para efeito deste trabalho, interessou muito mais a eficiência de ajuste dos dados à função linear, do que propriamente o valor e interpretação dos parâmetros. Seu coeficiente de determinação foi a medida utilizada mais comumente na análise que utilizou funções lineares de ajustamento.

4.2.1.2. Função geométrica

Determinou-se a tendência secular das importações do cacau em cada um dos mercados considerados, utilizando como modelo a função do tipo geométrico, também conhecida como função de juros compostos, cuja expressão algébrica assume a seguinte forma:

$$Y = \beta_0 \cdot \beta_1^X$$

Possui algumas peculiaridades relacionadas com o significado dos parâmetros, o que levou a determinar o ritmo de expansão das importações. Assim, considera-se

β_0 como a magnitude de Y quando $X = 0$.

$100(\beta_1 - 1)$ como a taxa de incremento percentual de Y por unidade de X, no caso de $\beta_1 > 1$. Trata-se da importação marginal em termos percentuais.

$(1 - \beta_1) \times 100$ como a taxa de decréscimo percentual de Y por unidade de X, quando $0 < \beta_1 < 1$.

O sentido da curva é determinado pelo valor do parâmetro β_1 , podendo constituir-se em uma curva de incrementos positivos crescentes ($\beta_1 > 1$), incrementos nulos ($\beta_1 = 1$) ou incrementos negativos crescentes ($0 < \beta_1 < 1$).

4.2.1.3. Função de Cobb-Douglas

Considerou-se a função de Cobb-Douglas como um modelo representativo da curva de procura (importações), em sua relação de dependência com o preço e/ou com a renda per capita. Trata-se de

uma relação multiplicativa, da forma

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} \cdot X_2^{\beta_2} \dots X_n^{\beta_n}$$

A versatilidade dessa curva, lhe confere a vantagem de conformar-se a diferentes situações, ajustando-se perfeitamente a relações de incrementos crescentes, constantes, decrescentes, unitários ou negativos, conforme a natureza dos dados disponíveis. A magnitude de seu parâmetro β_i , para $i = 1, 2, \dots, n$, constitui o indicador responsável pela conformação assumida pela curva que relaciona Y com X_i .

Para efeito de simplificação analítica, consideraram-se algumas das características da função de Cobb-Douglas, a saber:

- 1) Características determinadas pelo valor do parâmetro.

O intervalo dentro do qual se distribui o valor do parâmetro, determina a lei teórica de comportamento do fenômeno em estudo:

- a) para $\beta_i > 1$ caracteriza uma curva de incrementos crescentes. Sua evolução constitui um crescimento geométrico explosivo, onde a própria taxa incremental por unidade de X_i , cresce segundo uma progressão geométrica;

- b) para $\beta_i = 1$ representa uma curva de incrementos constantes, passando pela origem. Quanto mais próximo da unidade, mais β_i aproximará a função de uma reta;

- c) para $0 < \beta_i < 1$ constitui uma curva crescente $\left(\frac{\partial Y}{\partial X} > 0\right)$, de incrementos decrescentes $\left(\frac{\partial^2 Y}{\partial X^2} < 0\right)$, adaptando-se perfeitamente

a muitas relações econômicas propostas pela teoria;

d) para $\beta_i = 0$ toma a forma de uma reta paralela ao eixo dos X_{iS} , e conseqüentemente de incrementos nulos. Constitui uma zona limitrofe entre a curva de incrementos decrescentes e a de incrementos negativos;

e) para $\beta_i < 0$ comporta-se como uma curva de incrementos negativos, relacionando inversamente as variáveis dependente com a independente.

2) Características determinadas pela funcionalidade da função

Uma das grandes vantagens dessa função, consiste, como se sabe, em fornecer diretamente um coeficiente de elasticidade média, de especial interêsse para a presente investigação.

a) Elasticidade-preço das importações: Constitui uma medida de fundamental importância para a compreensão das flutuações ocorridas nas importações, devido a alteração de 1% nos preços. Fornecerá a chamada curva estática de procura do produto no mercado considerado.

b) Elasticidade-renda das importações: De fundamental importância para comprovar alguns dos postulados estabelecidos pela teoria e situar os grupos de países dentro de alguma determinada etapa no consumo do produto. Fornece uma medida de alteração relativa nas importações per capita devido à modificação de 1% na Renda per capita do país ou dos países importadores.

4.2.1.4. Função logística

Como expressão teórica da dinâmica de expansão a longo prazo da procura de cacau em determinado mercado, considerou-se bastante expressiva a tendência apresentada pela função logística, cuja formulação matemática satisfaz plenamente ao comportamento estabelecido no marco teórico do presente trabalho:

$$Y = \frac{\beta_0}{1 + \beta_1 e^{-\beta_2 X}}$$

sendo

Y a variável dependente "importação de amêndoas de cacau"

X a variável independente "tempo"

β_0 o parâmetro de saturação equivalente ao valor de Y no nível de saturação do mercado.

$\frac{dY}{dX}$ a velocidade de crescimento da curva, ou o ritmo de expansão das importações do produto.

4.2.2. Método de estimação de parâmetros

O método dos mínimos quadrados constitui o instrumento de estimação de parâmetros mais utilizado (13:269) em trabalhos desta índole. Consiste em determinar um conjunto de pontos capazes de representar o comportamento teórico do fenômeno em estudo, de acordo a uma função matemática pré-estabelecida, em que a soma do quadrado das distâncias desses pontos aos valores observados seja um mínimo. Essa distância, denominada erro ou desvio, pode ser atri-

buida tanto a falhas na coleta e preparo das informações, como à não inclusão no modelo considerado de fatores que contribuem para a magnitude da variável dependente.

Foi o método utilizado pela pesquisa tanto para a estimação de parâmetros em funções lineares como com relação às não lineares em seus parâmetros.

4.2.2.1. Estimação dos parâmetros de uma função linear

Em uma função linear, o método dos mínimos quadrados consiste em estimar os valores dos parâmetros de tal maneira que se minimize a soma do quadrado dos erros de cada observação. Dessa operação resulta um sistema de $(n + 1)$ equações a $(n + 1)$ incógnitas, o qual permite a estimação dos parâmetros que minimizam a soma do quadrado dos desvios. Quando a função de regressão é linear em seus parâmetros, o sistema de equações resultante também é linear (13:269) e portanto, de simples solução através de qualquer método algébrico para resolução de sistemas de equações lineares.

Tal foi o caso da função de Cobb-Douglas, geométrica e de Cobb-Douglas e geométrica combinadas, utilizadas na presente investigação com alguns propósitos bem definidos, as quais puderam ser facilmente linearizáveis mediante emprêgo de logaritmos decimais e ajustadas sem nenhuma dificuldade pelo método dos mínimos quadrados.

4.2.2.2. Estimac~ao dos par~ametros da curva logistica

Quando a funç~ao de regress~ao é não linear em seus par~ametros, tanto a teoria como a prática da técnica de estimac~ao torna-se consideravelmente mais complicada (13:269). Para a estimac~ao dos par~ametros da curva logistica, o presente trabalho utilizou o processo de linearizac~ao de Gauss-Newton para o ajustamento de funç~oes não lineares em seus par~ametros pelo método dos mínimos quadrados. Consiste em uma expans~ao das séries de Taylor, utilizando os resultados do mínimos quadrado linear em uma sucess~ao de etapas (9:267). Parte-se de uma estimativa preliminar do valor dos par~ametros, melhorado mediante um processo iterativo (9:267) que termina quando haja convergência (9:269).

4.2.3. Análise de sensibilidade estatística

Existem várias técnicas estatísticas usualmente empregadas na seleç~ao das variáveis independentes determinantes dos movimentos ocorridos na variável dependente, entre as quais se salientam: a determinac~ao de t~odas as regressões possíveis; a progressiva inclus~ao de variáveis em um modelo particular; a inclus~ao e exclus~ao de variáveis no modelo pelo critério de sua significância adicional em diferentes etapas (9:163) e outras combinaç~oes desses métodos.

Para os fins do presente trabalho, delineou-se um método para detectar a sensibilidade da variável dependente às alteraç~oes nas variáveis independentes consideradas.

Consideraram-se t~odas as variáveis possíveis de participarem

em um modelo dinâmico representativo da procura do produto, com excessão daquelas que implicavam em elasticidade cruzada, devido à grande dificuldade na definição de produtos substitutos. Em realidade, à primeira vista parecem atuar como substitutos do cacau, além do leite, os sucos de fruta, frutos secos, amêndoas, nozes, avelãs, amendoim e outros, que substituem no próprio processo de elaboração do produto final, também todos os doces, guloseimas e bebidas quentes (principalmente café e chá) que substituem na concorrência durante o fase de comercialização com os produtos do chocolate. A principal objeção consiste em que alguns desses produtos podem, principalmente a longo prazo, funcionar como complementários.

Incluíram-se as seguintes variáveis supostamente dependentes ("Y") e independentes (X_i):

- "Y" - Importações de amêndoas de cacau
- X_1 - Preço médio anual
- X_2 - População dos países consumidores
- X_3 - Renda dos países consumidores
- X_4 - Tempo.

O método consistiu na análise da matriz de correlação parcial das variáveis consideradas e posterior determinação daquelas funções de regressão necessárias para algumas inferências mais importantes. A matriz de correlação estabelecida com a finalidade de detectar o grau de relação entre as variáveis consideradas, permitiu antever, com prévio conhecimento da natureza das informações

disponíveis, alguns dos resultados mais significativos obtidos na análise. Assim mesmo, os coeficientes de correlação foram pouco expressivos para fornecer critérios suficientes que permitissem aceitar ou rejeitar alguma relação de sensibilidade causal entre variáveis dependentes e independente.

Completou-se a análise mediante o ajustamento dos dados a uma função linear de regressão, que, dependendo da suficiência das combinações requeridas, incluiu vários dos seguintes modelos:

$$Y = f (X_1)$$

$$Y = f (X_2)$$

$$Y = f (X_3)$$

$$Y = f (X_4)$$

$$Y = f (X_1, X_2)$$

$$Y = f (X_1, X_3)$$

$$Y = f (X_1, X_4)$$

$$Y = f (X_2, X_3)$$

$$Y = f (X_2, X_4)$$

$$Y = f (X_3, X_4)$$

$$Y = f (X_1, X_2, X_3)$$

$$Y = f (X_1, X_2, X_4)$$

$$Y = f (X_2, X_3, X_4)$$

$$Y = f (X_1, X_2, X_3, X_4)$$

O quadrado do coeficiente de correlação múltipla (coeficiente de determinação R^2) constituiu o critério estabelecido para explicar a significância estatística do modelo, também interpretado como

a percentagem de modificações ocorridas em Y, explicadas pelas variações das variáveis independentes incluídas na função.

A comparação dos coeficientes de determinação das diferentes funções permitiu aceitar, rejeitar ou duvidar de alguma sensibilidade causal das importações as variáveis "preço", "população", "renda" e "tempo".

5. RESULTADOS

A evolução das importações de cacau nos principais países consumidores apresenta basicamente movimentos de curto prazo produzidos pelas flutuações nos preços, movimentos de longo prazo provocados em sua maior parte por incrementos na população e na renda, e finalmente, movimentos irregulares formados por fatores aleatórios como as guerras, crises econômicas etc. Os movimentos de curto prazo caracterizam o modelo estático representativo da função "procura", concebida em termos de sua interrelação com os preços do produto no mercado, indicativo no presente estudo, da sensibilidade das importações às flutuações nos preços. Os movimentos de longo prazo constituem o aspecto dinâmico daquela função (procura), modificando-a e transformando-a em determinado sentido através do tempo, segundo uma lei cujo comportamento reflete a potencialidade e posição relativa de cada mercado no processo de expansão. Os movimentos irregulares, provocados por variáveis de carácter institucional, político e/ou sócio-econômico exógenos ao processo, distorcem e impedem o desenvolvimento normal do fenómeno de expansão da procura.

5.1. Relação entre alguns fatores e as importações de amêndoas de cacau em diferentes mercados

Em situação normal, a mecânica de expansão da procura em determinado mercado compreende aspectos relacionados com os movimentos de curto e longo prazo no que respeita à estrutura estática da

procura e sua evolução através do tempo. O estudo da sensibilidade das importações às variáveis "preço", "população", "renda" e "tempo", esclarece de forma especial a mecânica de expansão da procura de cacau nos principais países consumidores, por constituírem os principais fatores determinantes do processo. Dessa forma, a dinâmica de expansão considera o grau de sensibilidade aos preços como o aspecto determinante da expressão estática da procura, razão pela qual essa variável forneceu alguns elementos indicativos da estrutura de cada mercado durante o período analisado.

Como se buscava comprovar alguns supostos referentes principalmente à modificação dos parâmetros de sensibilidade da procura aos preços, ocorrido durante aquêlê processo de expansão que se desenvolvia através do tempo, considerou-se o tempo como a variável mais adequada para refletir a atuação dos demais fatores de longo prazo, durante o decorrer do fenômeno. A maior sensibilidade ao tempo indicou um maior dinamismo da expansão. Por outro lado, considerou-se também os fatores diretamente responsáveis pela expansão e suas características, a população e a renda, variáveis que impulsionaram a procura de acôrdo a determinada lei representativa do fenômeno de expansão.

Ressalvados alguns mercados que apresentavam um comportamento decorrente de movimentos irregulares provocados por fatores aleatórios (exógenos ao processo) no passado, geralmente poder-se-ia esperar um baixa sensibilidade aos preços e alta sensibilidade à população, renda e tempo correspondentes aos mercados de alta

potencialidade em expansão e vice-versa para os mercados tradicionais e de baixa potencialidade em expansão.

O método utilizado, descrito ligeiramente no capítulo de Materiais e Métodos sob o título de "análise de sensibilidade estatística", foi delineado com a finalidade de detectar a sensibilidade das importações aos incrementos na população e na renda, às flutuações nos preços e no decorrer do tempo. Consistiu, basicamente, na determinação e análise da matriz de correlação entre todas as variáveis importantes consideradas e na confiabilidade resultante dos ajustamentos das informações disponíveis a vários modelos lineares de regressão, incluídas todas as combinações consideradas necessárias e suficientes ao esclarecimento do fenômeno em estudo, entre as variáveis componentes da função procura.

Para todos os mercados estudados, a análise da matriz de correlação entre as variáveis consideradas no modelo, permitiu observar serem bastante idênticos os coeficientes de correlação entre as variáveis população (X_2), renda (X_3) e tempo (X_4) e indicativos de alta relação entre elas. Como o coeficiente de correlação não indica necessariamente uma relação de dependência entre duas variáveis, principalmente se apresentam alta correlação com alguma outra, semelhante resultado acarretou certa dificuldade em estabelecer qual das três variáveis poderia representar mais significativamente o ascenso secular das importações do produto e descartou qualquer possibilidade de encontrar, mediante o instrumento estatístico usual, uma relação causal entre a magnitude das importações

do produto (Y) e as variáveis X_2 , X_3 e X_4 consideradas conjuntamente. Isso porque se a população (X_2), renda (X_3) e tempo (X_4) apresentam-se altamente correlacionadas entre si, e seria lógico esperar, conseqüentemente, uma idêntica correlação entre cada uma dessas variáveis e a variável considerada dependente (Y).

Da mesma forma, a baixa correlação do preço (X_1) com as demais variáveis independentes (X_2 , X_3 e X_4) permitiu aceitar o coeficiente de correlação entre as importações e o preço como uma medida efetiva de sua relação com as importações, a não ser que se tenha deixado de considerar alguma outra variável cuja influência fôra similar e que ao mesmo tempo estivera altamente correlacionada com X_1 , o que é bastante improvável.

A confiabilidade adicional resultante da introdução de cada uma das variáveis independentes no modelo linear de regressão representativo da função procura, e medida através do coeficiente múltiplo de determinação R^2 logrado pelo ajustamento, forneceu alguns elementos adicionais bastante significativos para a verificação da importância de cada variável ou grupo de variáveis para a magnitude das importações.

O método completo constituiu o critério para determinação da sensibilidade estatística das importações às variáveis "preço", "população", "renda" e "tempo", fornecendo evidências de alguns dos postulados estabelecidos no Marco Teórico e alguns elementos indispensáveis à compreensão do processo de expansão do mercado de cacau nos principais países consumidores.

5.1.1. O mercado europeu ocidental

A seguinte matriz de correlação entre as variáveis consideradas no modelo representativo da função procura de cacau naquele continente, permite observar alta relação entre a população (X_2), renda (X_3) e tempo (X_4) evidenciados por coeficientes de correlação bastante altos e similares. Por outro lado, apresenta uma baixa correlação entre o preço (X_1) e as demais variáveis supostamente independentes, permitindo dessa forma aceitar a correlação entre X_1 e "Y" como uma medida de relação causal entre elas.

Quadro 1. Europa Ocidental - Matriz de correlação entre: Preço (X_1), População (X_2), Renda (X_3), Tempo (X_4) e Importações de amêndoas de cacau.

	X_1	X_2	X_3	X_4	"Y"	
\hat{R} =	1	-.415635	-.353426	-.397363	-.633666	X_1
		1	.990634	.995887	.888553	X_2
			1	.981211	.852552	X_3
				1	.877074	X_4
					1	"Y"

Como a tendência secular da série de importações apresentava-se algo ascendente durante o período de vinte anos considerado no estudo, resultou uma alta sensibilidade daquela variável à população, renda e tempo tomadas indistintamente. Essas variáveis

explicam estatisticamente mais de 70% dos movimentos nas importações do produto. Se a questão for discriminar variáveis, em termos estatísticos torna-se completamente indistinto selecionar entre X_2 , X_3 e X_4 para o estudo da tendência das importações do produto no mercado europeu. Deve predominar o critério da operacionalidade das variáveis para os propósitos da pesquisa.

Como era de se esperar, as importações apresentam-se inversamente relacionadas com o preço, registrando-se alguma sensibilidade às suas flutuações representado por um coeficiente de determinação da ordem de $r_{Y, X_1}^2 = .4015$. Estatisticamente poder-se-ia considerar que 40% dos movimentos registrados nas importações do produto podem ser atribuídos às flutuações em seus preços.

Com base nos resultados anteriores, poder-se-ia esperar um muito similar e alto coeficiente de determinação múltipla nos ajustamentos em um modelo linear das X_2 , X_3 e X_4 com "Y". O Quadro 2 confirma que mais de 70% daqueles movimentos são explicados por essas variáveis. Observe-se que a introdução de X_1 no modelo linear produz alguma confiabilidade adicional, resultante da correlação existente entre X_1 e "Y" da ordem de $-.633666$.

A tendência ascendente ainda apresentada pelo mercado europeu ocidental, coexistindo com certa sensibilidade aos preços, explica-se pela interrupção do processo de expansão em alguns dos principais países consumidores, por um fator exógeno tão importante como a foi a segunda guerra mundial. Em realidade, constituía um mercado já habituado ao consumo do produto, em que verificou-se uma

Quadro 2. Europa Ocidental - Confiabilidade de diferentes ajustes em um modelo linear.

Variáveis na função	R ²	Variáveis na função	R ²
$Y = f (X_2)$	.789526	$Y = f (X_1, X_4)$	.865815
$Y = f (X_2, X_4)$	.796982	$Y = f (X_1, X_2)$	.874001
$Y = f (X_2, X_3, X_4)$	.868217	$Y = f (X_1, X_2, X_4)$	.874801
$Y = f (X_1, X_2, X_3, X_4)$	.893942		

distorsão em sua evolução. Ao recuperar-se manteve alguns dos padrões de comportamento já adquiridos em períodos de pré-guerra, entre os quais, alguma sensibilidade às flutuações de preços.

5.1.2. O mercado norte-americano

A matriz de correlação das variáveis consideradas na função procura do produto para o mercado norte-americano, confirma a alta relação existente entre as variáveis X_2 , X_3 e X_4 , e a baixa relação entre X_1 e cada uma daquelas variáveis.

Mais uma vez não se pode considerar separadamente a influência de cada uma daquelas variáveis responsáveis pela tendência secular das importações, apesar de que este fato perde importância para o caso específico deste mercado, pois os coeficientes de correlação entre as importações (Y) e a população, renda e tempo apresentam-se demasiado pequenos, indicando dessa forma a falta de dinamismo

Quadro 3. Estados Unidos - Matriz de correlação entre: Preço (X_1), População (X_2), Renda (X_3), Tempo (X_4) e Importações de amêndoas de cacau.

	X_1	X_2	X_3	X_4	"Y"	
$\hat{R} =$	1	-.542224	-.500653	-.526414	-.703384	X_1
		1	.969149	.999326	.329253	X_2
			1	.975735	.344056	X_3
				1	.317379	X_4
					1	"Y"

na expansão do mercado. Cada uma dessas variáveis explicam estatisticamente somente cerca de 10% dos movimentos ocorridos nas importações, resultado muito pouco significativo.

Verfica-se dessa forma a insensibilidade do mercado norte-americano, nos últimos vinte anos, às variáveis responsáveis pela tendência secular contínua e crescente, prenuncio de uma baixa elasticidade-renda e baixas taxas de expansão da procura do produto. Evidentemente, o mercado norte-americano apresentou-se estagnado durante o período, evidenciado por sua insensibilidade ao crescimento da população, renda e tempo, e constituindo-se por isso num mercado tradicional de acôrdo com a concepção teórica deste trabalho.

Completa sua caracterização de mercado tradicional, a alta sensibilidade aos preços, detectada pela alta correlação inversa

entre as importações e aquela variável. Os preços explicam 50% dos movimentos ocorridos naquela variável supostamente dependente.

Todo o raciocínio anterior é confirmado no Quadro 4 pelos baixos coeficientes de determinação múltipla obtidos para os ajustamentos de Y com X_1 , X_2 e X_3 tomadas isoladamente.

Quadro 4. Estados Unidos - Confiabilidade de diferentes ajustamentos em um modelo linear.

Variáveis na função	R^2	Variáveis na função	R^2
$Y = f (X_1)$	.494748	$Y = f (X_4)$	.100730
$Y = f (X_1, X_3)$	.494836	$Y = f (X_1, X_2)$	.498599
$Y = f (X_1, X_2, X_3)$	.530098	$Y = f (X_1, X_4)$	.498618
$Y = f (X_1, X_2, X_3, X_4)$	.626964	$Y = f (X_1, X_2, X_4)$	.498624

No entanto, tal coeficiente apresentou-se bem mais elevado para as importações como uma função exclusiva do preço, evidenciando-se sem dúvida alguma a predominância do fator preços como variável determinante da estrutura da procura. A introdução das variáveis população, renda e tempo naquela função acarretou um incremento adicional no coeficiente de determinação bastante insignificante, decorrente da falta de dinamismo apresentado pela procura naquele mercado. Evidentemente aquela falta de dinamismo condicionou a estabilização da estrutura da procura durante um período bastante

longo, que possivelmente prosseguirá a não ser que fatores extraordinários e exógenos ao fenômeno atuem de alguma forma, modificando radicalmente a situação no futuro.

5.1.3. O mercado japonês

No caso japonês, de forma idêntica aos anteriores, as variáveis população (X_2), renda (X_3) e tempo (X_4) aparecem altamente relacionadas entre si, conforme se depreende dos coeficientes apresentados pela matriz de correlação das variáveis consideradas. Daí, a grande dificuldade em discriminar estatisticamente a influência de cada uma dessas variáveis nas compras do produto por Japão.

Quadro 5. Japão - Matriz de correlação entre: Preço (X_1), População (X_2), Renda (X_3), Tempo (X_4) e Importações de amêndoas de cacau.

	X_1	X_2	X_3	X_4	"Y"	
$\hat{R} =$	1	-.499979	-.454197	-.526414	-.559822	X_1
		1	.935755	.998113	.921193	X_2
			1	.944454	.945203	X_3
				1	.935418	X_4
					1	"Y"

Alguma luz poderia surgir na análise do problema mediante outro tipo de considerações. Assim, antes de 1950 parece que algum fator inibia o consumo do produto apesar do aumento de população existente na época. Efetivamente aquêles país apresentava durante o período anterior a 1950 um baixíssimo nível de consumo per capita. O processo de rápida expansão das importações de cacau ocorreu ao mesmo tempo em que uma prosperidade econômica provocou um rápido incremento da renda naquele país. Tudo leva a crer que a renda constituiu a variável que mais atuou naquele processo de expansão, aliado a uma habilidade comercial capaz de incrementar significativamente o consumo do produto pela população japonesa. Vale ressaltar que no caso japonês o processo de expansão do consumo do produto deu-se concomitantemente ao aumento do consumo hipotético potencial devido ao incremento na renda.

De qualquer maneira, tais conjecturas não poderiam ser plenamente comprovadas pelos métodos estatísticos usuais, conforme se depreende dos altos e idênticos coeficientes de correlação entre as importações do produto e cada uma daquelas variáveis tomadas isoladamente.

Comprovou-se a alta relação existente entre a população, renda e tempo, fatores cujo comportamento corresponde a um crescimento contínuo e ascendente e as importações, evidenciado por seus altos coeficientes de correlação indicativos da grande expansão da procura de cacau naquele mercado.

Por sua vez, o baixo coeficiente de correlação apresentado entre as importações e o preço constitui uma medida da baixa

sensibilidade das importações às flutuações nos preços. Verifica-se efetivamente que aos altos ritmos de expansão do mercado japonês, contrapõe-se uma insensibilidade bastante pronunciada aos preços do produto.

A confiabilidade resultante de diferentes ajustamentos em um modelo linear, tal como se vê no Quadro 6, completa a análise de sensibilidade para o mercado japonês e comprova muitas das evidências comentadas anteriormente.

Quadro 6. Japão - Confiabilidade de diferentes ajustamentos em um modelo linear.

Variáveis na função	R ²	Variáveis na função	R ²
$Y = f (X_3)$	.893406	$Y = f (X_4)$	.875007
$Y = f (X_3, X_4)$	.910302	$Y = f (X_1, X_2)$	.861729
$Y = f (X_2, X_3, X_4)$	.932032	$Y = f (X_1, X_4)$	.881292
$Y = f (X_1, X_2, X_3, X_4)$	.932919	$Y = f (X_1, X_2, X_4)$	.916677

Como decorrência de toda análise anterior e como efetivamente acontece, seria perfeitamente lógico esperar altos e bastante parecidos coeficientes de determinação para as importações como função da população (X_2), renda (X_3) e tempo (X_4) tomadas em conjunto ou isoladamente. Essas variáveis praticamente fornecem a mesma confiabilidade ao ajustamento, explicando cerca de 85% a 95% dos movimentos ocorridos nas importações do produto, indicando mais uma

vez o grande dinamismo da procura do produto naquele mercado.

Da mesma forma confirma-se sua baixa sensibilidade às flutuações nos preços, de acôrdo à diminuta contribuição adicional decorrente da introdução da variável X_1 no modelo.

5.1.4. O mercado soviético

A matriz de correlação linear entre as variáveis consideradas na função "importações de amêndoas de cacau" pela União Soviética, também apresenta alta correlação entre as variáveis população, renda e tempo. Da mesma forma, a variável "preços" apresenta-se muito pouco correlacionada com cada uma daquelas variáveis. O primeiro caso, como já foi visto, acarreta certa dificuldade em determinar uma relação causal entre "Y" e X_2 , X_3 e X_4 , enquanto o segundo permite aceitar a coeficiente de correlação entre "Y" e X_1 como uma medida de relação causal entre elas.

Quadro 7. União Soviética - Matriz de correlação entre: Preço (X_1), População (X_2), Renda (X_3), Tempo (X_4) e Importações de amêndoas de cacau.

	X_1	X_2	X_3	X_4	"Y"	
$\hat{R} =$	1	-.555884	-.539737	-.536353	-.540545	] X_1
		1	.993478	.999042	.851410	] X_2
			1	.995516	.857246	] X_3
				1	.853399	] X_4
					1	] "Y"

No entanto, no caso soviético, a análise indica pouca sensibilidade das importações às flutuações de preços, característica predominante nos mercados de alta potencialidade em expansão. Em realidade, as flutuações nos preços somente explicam estatisticamente 29% dos movimentos ocorridos nas importações.

No que se refere à tendência secular, resultam coeficientes de correlação entre "Y" e X_2 , X_3 e X_4 bastante parecidos e cuja alta magnitude constitui um indicador de seu alto dinamismo. No caso da União Soviética, torna-se um tanto temerário considerar grande sensibilidade da procura ao crescimento da população e da renda, porque tudo leva a crer que já existiam naquele país antes da rápida expansão, condições para um alto consumo per capita, inibido então por barreiras de ordem institucional. Para referir ao dinamismo da procura, a variável tempo apresenta-se muito mais adequada que as outras duas pois fornece um coeficiente de resposta adicional por unidade de tempo bastante útil para os fins analíticos propostos.

Pode-se considerar que a expansão da procura soviética de cacau deu-se dentro de um marco de liberação de barreiras institucionais. Além disso, convém salientar que aquele mercado ainda não havia adquirido o hábito de consumo de produtos do cacau, o que tornava extremamente fácil controlar sua procura sem os problemas decorrentes de procura insatisfeita. Efetivamente, a habilidade comercial não desempenhou um papel significativo na introdução do chocolate no orçamento familiar soviético, predominando o

aspecto institucional. De qualquer maneira, a procura de cacau no mercado soviético pode expandir-se de forma totalmente anormal devido às anomalias causados por fatores exógenos ao processo de expansão. Frize-se no entanto, a alta potencialidade para o produto existente naquele mercado, devido à intensidade e duração do inverso soviético e atualmente aos altos níveis de renda per capita.

Os coeficientes de determinação múltipla resultantes dos ajustamentos das importações como função de cada uma das demais variáveis consideradas isolada ou conjuntamente, de forma idêntica ao mercado japonês que também constituía um mercado de alta potencialidade em expansão, apresentou-se bastante alto para as variáveis população, renda e tempo, explicando mais de 70% dos movimentos ocorridos naquela variável dependente.

Quadro 8. União Soviética - Confiabilidade de diferentes ajustamentos em um modelo linear.

Variáveis na equação	R ²	Variáveis na equação	R ²
$Y = f (X_4)$	.728290	$Y = f (X_1, X_2)$	.731446
$Y = f (X_3, X_4)$	.728980	$Y = f (X_1, X_4)$	.737920
$Y = f (X_2, X_3, X_4)$	.734899	$Y = f (X_1, X_2, X_4)$	.746969
$Y = f (X_1, X_2, X_3, X_4)$	.748872		

Qualquer combinação dessas variáveis tomadas duas a duas ou três a três produz um incremento praticamente insignificante sobre o coeficiente de cada uma delas tomadas isoladamente, por causa do alto grau de relação entre X_2 , X_3 e X_4 .

Por sua vez, a confiabilidade adicional resultante da introdução do preço no modelo linear representativo da procura do produto, resultou bastante insignificante, em razão da baixa sensibilidade daquele mercado às flutuações da variável X_1 . Fica mais uma vez evidenciado o dinamismo da procura do produto naquele mercado e seu comportamento sui generis em relação aos preços.

5.2. Atuação dos fatores endógenos e exógenos ao processo

Dentro do marco teórico em que foi concebido preliminarmente, o processo de expansão da procura implicava em uma taxa decrescente do ritmo de expansão do mercado. Estabelecido basicamente por raciocínio lógico e algumas evidências empíricas, semelhante situação comportava três tipos de mercados estabelecidos com base no dinamismo de expansão da procura, distinguindo-se cada um deles por um comportamento bastante peculiar que consistia na contínua transformação da expressão estática da procura em sua evolução através do tempo. Constituíam o aspecto dinâmico da procura que atuava proporcionalmente ao dinamismo de expansão do mercado. Nesse esquema, os mercados de alta potencialidade em expansão apresentavam uma completa insensibilidade aos preços, enquanto os mercados tradicionais eram de tal forma sensíveis a esse fator, que praticamente constituía-se no único responsável pelos movimentos sofridos

na magnitude das importações. Postulou-se como comportamento típico do mercado cacauzeiro um crescimento secular da sensibilidade aos preços, ao mesmo tempo em que decrescia o ritmo de expansão das importações.

Efetivamente, com excessão da Europa Ocidental que apresentou um comportamento estritamente particular, em todos os demais mercados analisados comprovou-se baixa sensibilidade ao preço quando as importações apresentavam alta sensibilidade à população, renda e tempo, comportamento típico dos mercados de alta potencialidade em expansão, e alta sensibilidade ao preço quando o mercado apresentava baixa sensibilidade à população, renda e tempo, comportamento típico dos mercados tradicionais ou de pequena potencialidade em expansão. Tal foi o caso dos Estados Unidos como mercado tradicional e do Japão e União Soviética como mercados de alta potencialidade em expansão, onde efetivamente logrou-se constatar os padrões de comportamento esperados.

Quadro 9. Sensibilidade estatística das importações às variáveis consideradas nos principais mercados analisados.

Países e grupos	Sensibilidade das importações			
	Preço (X_1)	População (X_2)	Renda (X_3)	Tempo (X_4)
Europa Ocidental	Alguma	Alta	Alta	Alta
Estados Unidos	Alta	Baixa	Baixa	Baixa
Japão	Baixa	Alta	Alta	Alta
U.R.S.S.	Baixa	Alta	Alta	Alta

No entanto, convém ressaltar o comportamento sui generis apresentado pelo mercado europeu ocidental durante o período analisado, ao apresentar alguma sensibilidade ao preço concomitante a uma alta sensibilidade à população, renda e tempo, escapando dessa forma ao comportamento esperado em situações social, econômica, política e institucional normais. O mercado europeu-ocidental constitui o exemplo mais expressivo de como determinados movimentos irregulares causados por fatores aleatórios, alteram o comportamento da procura por um período bastante longo de tempo. Como se depreende das Figuras de comportamento das importações 2, 3 e 4, alguns dos principais mercados europeus-ocidentais sofreram drasticamente os efeitos da Segunda Guerra Mundial, diminuindo radicalmente as importações do produto durante o período. Tal foi o caso da Alemanha, França e Holanda que constituíam junto com Reino Unido os principais consumidores do produto naquele continente. Por tal razão, o período de pós-guerra apresentou alta potencialidade na expansão das importações, motivada em parte por melhores níveis de vida, mas devido principalmente à recuperação aos níveis de consumo alcançados antes da guerra. Torna-se interessante observar que em geral durou um período relativamente longo a recuperação das importações aos níveis alcançados antes da guerra, situando-se em torno de doze anos para Alemanha e Holanda, e muito mais rapidamente no caso francês. Evidentemente, a recuperação econômica européia no período de pós-guerra estabeleceu um critério de prioridades de consumo onde o cacau apresentava-se em situação pouco privilegiada.

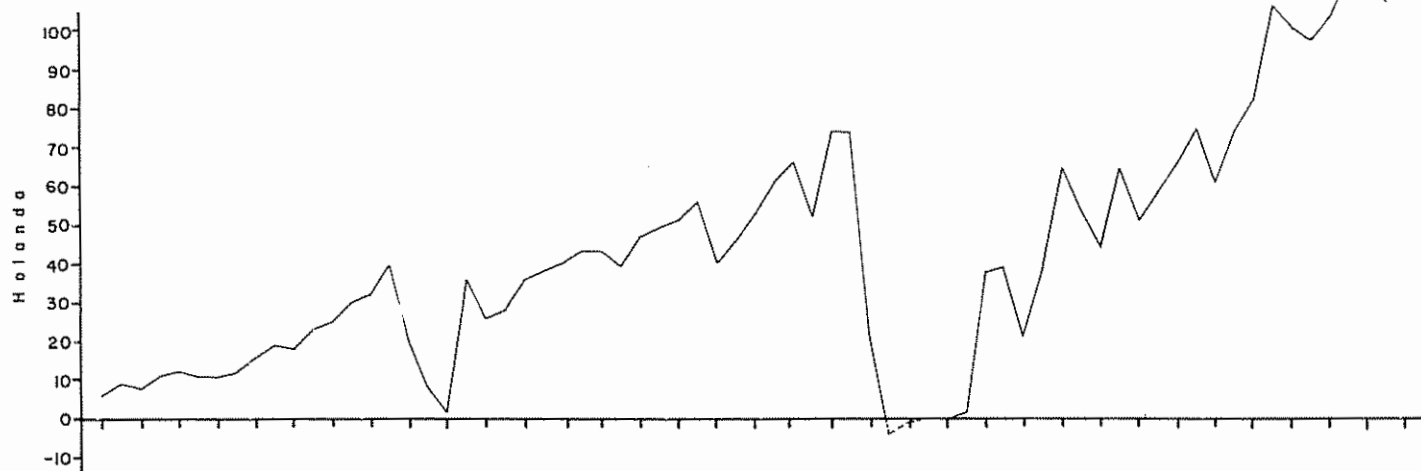


Fig 2 Holanda - Evolução das importações de amêndoas de cacau no período 1900 a 1968

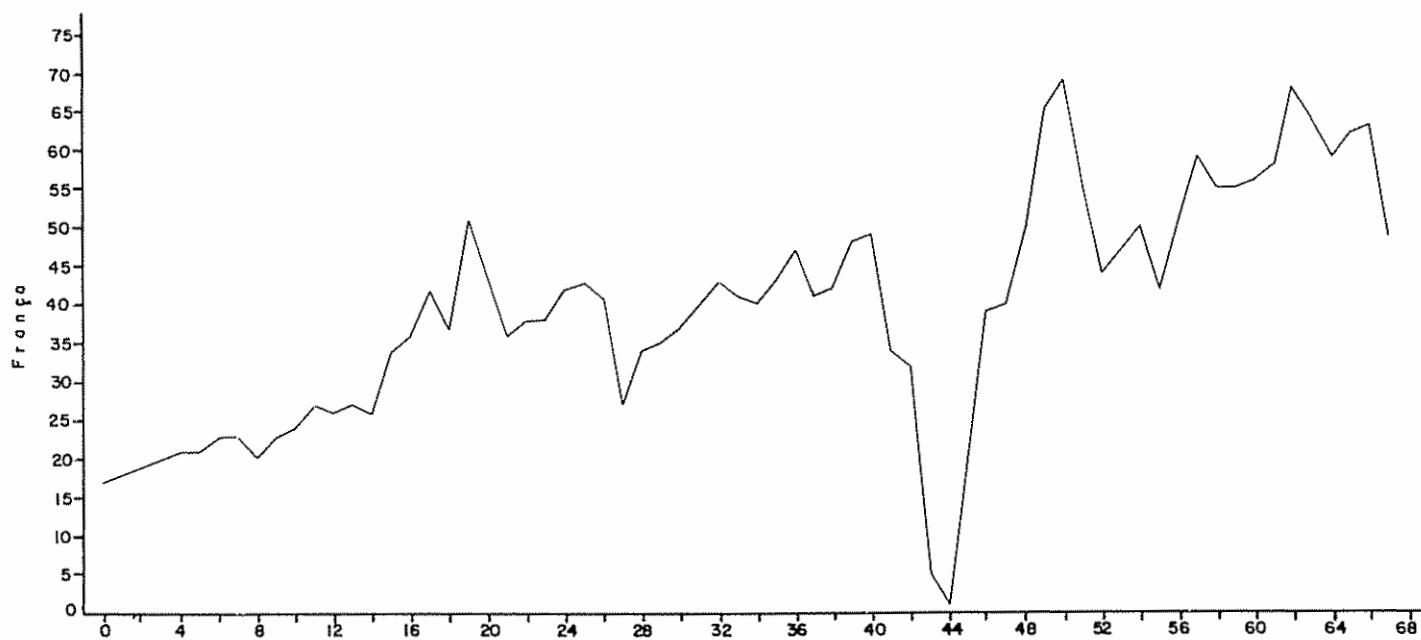


Fig. 3 França - Evolução das importações de amêndoas de cacau no período 1900 a 1968

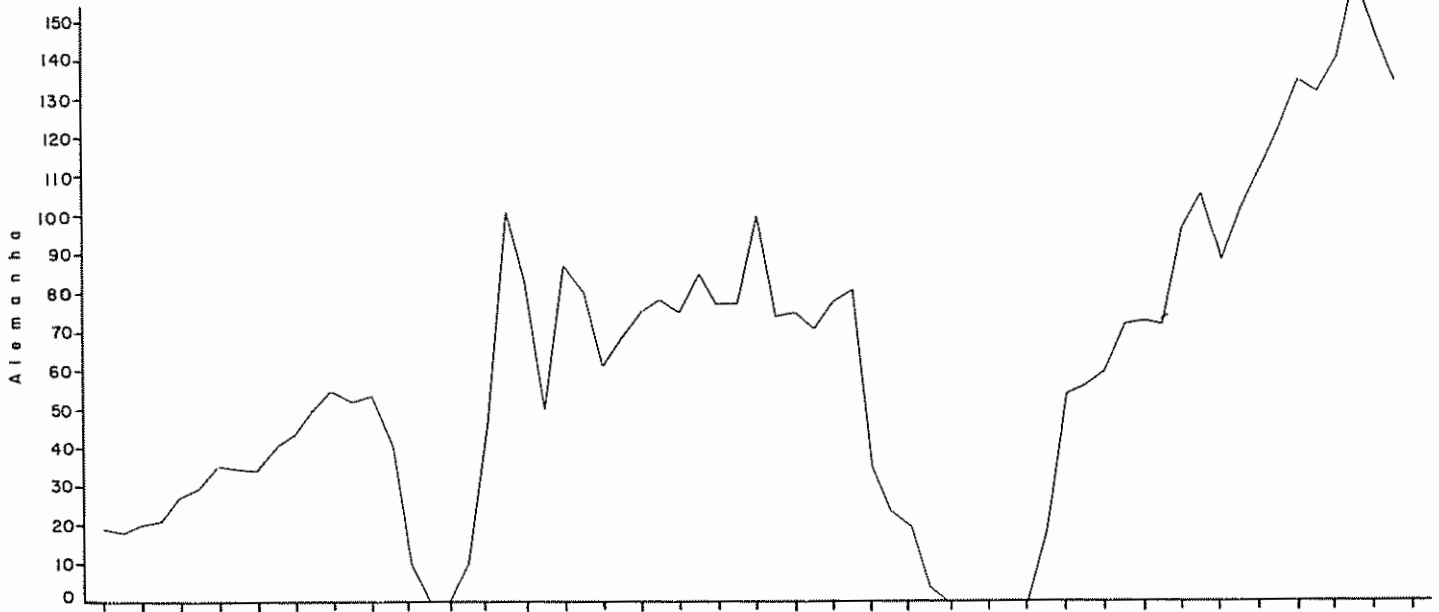


Fig. 4 Alemanha - Evolução das importações de amêndoas de cacau no período 1900 a 1968
(o período de pós-guerra inclui somente os dados referentes a Alemanha Ocidental)

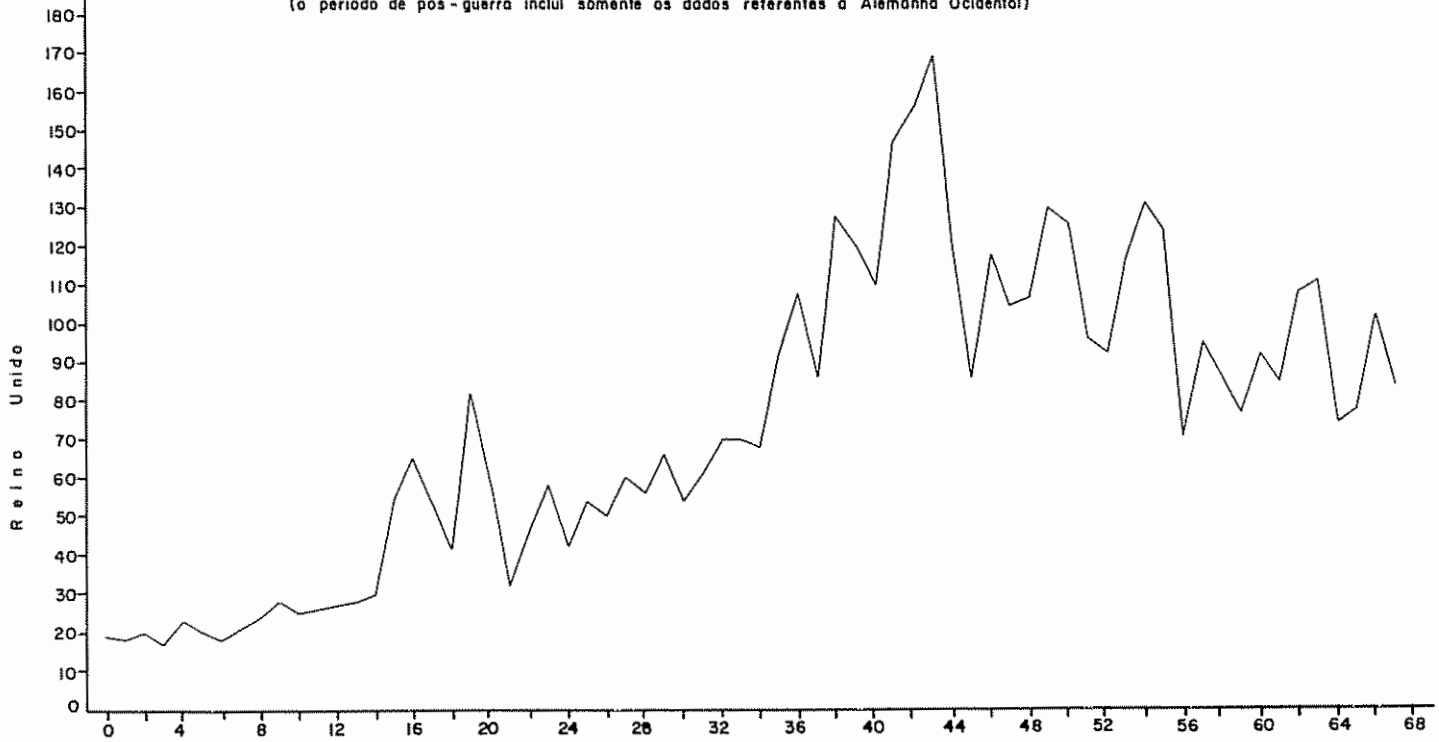


Fig. 5 Reino Unido - Evolução das importações de amêndoas de cacau no período 1900 a 1968

De qualquer maneira, aquêles mercados já apresentavam certa tradição no consumo do produtos de cacau, hábito adquirido desde antes da guerra, possível razão pela qual aquela expansão deu-se dentro de um marco de certa sensibilidade aos preços. Convém ressaltar a possibilidade de súbita paralização do crescimento das importações de cacau nesses países, pois poderão chegar muito rapidamente ao nível de saturação do mercado, devido a atuação de fatores exógenos que distorceram o processo de expansão.

5.3. A expansão do mercado norte-americano de cacau no período 1900 a 1968

Em termos comparativos, o comportamento do mercado norte-americano de cacau distinguiu-se dos mais importantes participantes do mercado mundial, por haver sofrido em menor extensão os efeitos de determinados fatores aleatórios, principalmente das guerras. Poder-se-ia esperar que a depressão econômica dos anos 30s, influísse decisivamente na evolução das importações do produto. No entanto, alguns indícios parecem negar alguma influência decisiva. Em decorrência dessa aparente insensibilidade aos fatores aleatórios mais importantes, poder-se-ia esperar que a expansão das importações durante um período relativamente longo, refletisse razoavelmente bem, o comportamento teórico esperado da procura do produto, em condições sócio-econômicas normais. Tudo indica que a evolução do mercado norte-americano de cacau ajustou-se razoavelmente bem aos padrões teóricos de expansão e comportamento da procura,

apresentando um ciclo completo de expansão do mercado, com tôdas as fases previstas, definidas dentro de um período de tempo relativamente curto para a magnitude do problema em estudo. Constitui uma característica fundamental do processo de expansão do mercado de cacau, completar-se de forma relativamente rápida, quando se criam as condições necessárias e se eliminam os impedimentos inibidores, dependendo de determinadas condições apresentadas por cada mercado.

Buscou-se mediante uma análise das importações de cacau nos Estados Unidos, estudar a expansão da procura como um processo sequenciado, em que diferentes etapas sucedem-se com características distintas. Com essa finalidade logrou-se ajustar razoavelmente bem uma curva logística de crescimento das importações para o período 1900-68, que permitiu identificar com relativa facilidade, as diferentes etapas de expansão do mercado norte-americano de cacau, conforme se vê na Figura 6.

$$Y = \frac{263}{1 + 14.146 e^{-0.133928X_4}}$$

Trata-se do mercado de alta potencialidade em expansão, do mercado de baixa potencialidade em expansão e do mercado tradicional, com seus diferentes graus de sensibilidade a cada um dos fatores que atuam na determinação de sua magnitude.

A análise do período 1900-68 no mercado norte-americano de cacau em amêndoas, permite observar aquelas três fases na expansão das importações, distinguindo-se:

- uma primeira etapa caracterizada por incrementos crescentes nas compras efetuadas e compreendida no período 1900-19;
- uma segunda etapa de incrementos decrescentes nas importações do produto e compreendida no período 1920-1940;
- uma terceira etapa de tendência secular das importações praticamente estabilizada, a partir do período de pós-guerra.

5.3.1. Período de alta potencialidade em expansão

A primeira etapa do processo de expansão do mercado norte-americano de cacau, caracterizou-se por um rápido crescimento das importações a taxas geométricas bastante altas, equivalentes a 12,03% a.a. para os dados observados (1900-02/1917-19) e 10,93% a.a. para os dados ajustados (1900-19). Ressalte-se que aquela rápida expansão deu-se dentro de um marco de preços relativamente altos, como se depreende do comportamento de valor unitário das importações de amêndoas de cacau, nos Estados Unidos para o período 1900-68 constante da Figura 6, o que constitui um argumento de suma importância para a compreensão do processo.

Tôdas as evidencias levam a crer que o baixo nível de consumo per capita combinado com o rápido desenvolvimento econômico que ocorria naquêle país durante aquêle período, foi o maior responsável pelo rápido crescimento das importações nos vinte primeiros anos do século XX. O ritmo de crescimento econômico, condicionado à lacuna existente entre o nível de consumo efetivo e o nível de consumo hipotético potencial, constituiu o motor capaz de incrementa

tar rapidamente o consumo do produto, apesar dos altos preços verificados durante quase todo aquêlê período.

Ressalte-se além disso, que o desenvolvimento econômico, ao aumentar o nível de renda per capita, incrementava o nível de consumo potencial, aumentando dessa forma a pressão para uma maior expansão.

Sem dúvida alguma, os Estados Unidos naquele período constituíam um mercado de alta potencialidade em expansão.

5.3.2. O período de baixa potencialidade em expansão

Na segunda fase o ritmo de expansão decresceu sensivelmente, conforme depreende-se das taxas geométricas de crescimento de 4,1% a.a. para os dados observados (1920/22-1939/41) e 3,1% a.a. para os dados ajustados pela função logística, indicando um crescimento relativo bem menor que o registrado na etapa anterior.

Descarta-se a possibilidade de que a depressão econômica da década de 1930 tenha sido a principal responsável pelo decréscimo daquela tendência porque o arrefecimento da expansão iniciou-se dez anos antes de que se começara aquela crise econômica. Prefere-se atribuir aquela tendência a uma maior aproximação entre o nível de consumo efetivo e o nível de consumo potencial.

Ressalte-se também, que a perda de dinamismo no processo de expansão deu-se dentro de um marco de preços baixos durante um longo período de tempo, o que mais acentua o aspecto da inevitabilidade daquele arrefecimento da expansão das importações do produ-

to, causada pela aproximação aos níveis de saturação do mercado.

Parece fora de dúvida, de que nesta fase, os Estados Unidos constituíram um mercado de baixa potencialidade em expansão.

5.3.3. O período tradicional

Posteriormente à Segunda Guerra Mundial, o mercado norte-americano de cacau apresentava todas as características de um mercado tradicional, em que a magnitude das importações havia perdido completamente seu dinamismo de crescimento, apresentando uma tendência secular praticamente estabilizada. São inúmeras as possíveis causas a que se podem atribuir a inibição do processo de expansão nesse período.

Pode-se aventar a possibilidade de que os altos preços do produto no período pós-bélico, estimulasse a nível de consumidor final, sua substituição pela ampla gama de produtos que se supõe inundassem o mercado durante aquele período, ou estimulasse a nível de elaboração, sua substituição por algumas das matérias primas que participam na confecção do chocolate, tais como leite, recheios etc. No entanto, conforme já foi ressaltado, o período de maior expansão das importações de cacau naquele país, durante os primeiros vinte anos deste século, deu-se dentro de um marco de altos preços do produto durante praticamente todo período, argumento que favoreceria a idéia da saturação do mercado como a mais forte causa da estabilização da tendência secular das importações.

No entanto, não se pode deixar de considerar a possibilidade

de que um avance na técnica de fabricação do chocolate, permitisse uma substituição impossível de concretizar-se dentro do nível tecnológico predominante no início do século. Além disso, considere-se também que possivelmente não existiria na época, a variedade de produtos existente hoje à disposição do público.

De qualquer maneira, as evidências levam a considerar o alto nível de consumo per capita, o maior responsável pela saturação do mercado norte-americano de cacau, não se descartando no entanto, a possibilidade de que a substituição de seu consumo por outros produtos tenham também atuado de alguma forma.

Por fim, rejeita-se totalmente o argumento da substituição das importações de amêndoas de cacau por produtos manufaturados do cacau, cuja evolução apesar de crescente, é ainda insignificante em relação às importações do produto em amêndoas.

5.3.4. Sensibilidade das importações às flutuações dos preços

Constatou-se plenamente o incremento de sensibilidade das importações às flutuações nos preços, à proporção que o nível das compras efetuadas aproxima-se do nível de saturação do mercado, através da análise global do processo de expansão do mercado nos Estados Unidos.

Considerando as flutuações das importações em torno da função teórica ajustada, como movimentos causados pela atuação da variável preços e por erros aleatórios, estabeleceu-se um método para comparação dessa sensibilidade nas diferentes fases de crescimento. Como usualmente, considera-se o comportamento do erro

aleatório segundo uma função normal de distribuição, espera-se que o erro atue de forma idêntica em tôdas as fases consideradas. Por essa razão, as diferenças nas flutuações em cada uma das etapas observadas, pode ser atribuída principalmente à ação da variável preços. Buscou-se detectar a diferença de sensibilidade das importações à variável preços, em cada uma daquelas fases, mediante a comparação de um coeficiente de variação em torno dos dados ajustados para as importações e um coeficiente de variação em torno da média para os preços.

O Quadro 10 fornece os resultados obtidos na presente análise.

Quadro 10. Evolução da sensibilidade das importações norte-americanas de cacau em amêndoas à variável preços de 1900 a 1968.

	Período			
	1900-16	1917-31	1932-46	1947-68
^{CV} Importações	124,02	355,33	521,63	650,38
^{CV} Valor unitário das importações	63,96	52,71	32,97	56,25
<u>^{CV} Importações</u>	1,93	6,74	15,82	11,56
^{CV} Valor unitário das importações				

O rápido crescimento do coeficiente de variação das importações em torno dos dados ajustados, concomitante ao decréscimo do coeficiente de variação dos valores unitários das importações de cacau nos Estados Unidos em torno da média, confirma efetivamente os padrões de comportamento esperados das importações em relação aos preços.

Podia-se atribuir tal comportamento a uma série de fatores entre os quais se destacam:

- a possível disponibilidade de um maior número de substitutos ao avançar o tempo.
- a substituição de um pequeno número de clientes certos, quando o produto poderia ser considerado mais luxuoso, por uma grande quantidade de clientes mais incertos, porque mais vulneráveis às variações de preços.

5.4. Dinamismo e sensibilidade da procura

A análise comparativa de países supostamente localizados em diferentes etapas do processo de expansão do mercado de cacau, permite verificar a fase pela qual estão passando atualmente, e, constatar os distintos padrões de comportamento estabelecidos nas três etapas básicas de expansão. Consiste em verificar os diferentes graus de sensibilidade das importações às flutuações de preços, à proporção que se altera o dinamismo de expansão do mercado. Trata-se, na realidade, de uma análise comparativa que utiliza coeficientes médios de elasticidade-preço, coeficientes médios de elasticidade-renda e taxas médias de crescimento para determinado

período de tempo, na suposição de que cada um desses mercados, quando vistos estaticamente, apresentam-se localizados em diferentes etapas do processo de expansão, representando cada um deles uma fase do mesmo processo. Fornece dessa forma retratos isolados que no seu conjunto expressam um aspecto dinâmico do fenômeno.

O aspecto interessante desse tipo de instrumento analítico, constitui o exame dos padrões de comportamento da procura em mercados que se apresentam em cada uma das diferentes etapas do processo de expansão do mercado, considerados aproximadamente dentro do mesmo período de tempo, e, conseqüentemente, recebendo possivelmente a influência dos mesmos fatores exteriores ao fenômeno e que poderiam inibir o processo de expansão. Permitiu dessa forma, neutralizar possíveis argumentos capazes de impedir uma comprovação completa das hipóteses estabelecidas.

A dinâmica de expansão do mercado e seus diferentes graus de sensibilidade a cada um dos principais fatores responsáveis pela magnitude das compras efetuadas, ficou bastante esclarecida através desse mecanismo, comprovando plenamente os postulados formulados.

Buscou-se estabelecer e ajustar alguns modelos com a finalidade de comparar o dinamismo de expansão do mercado com a sensibilidade às flutuações de preços. Expressou-se o dinamismo do mercado em termos de taxas médias de crescimento geométrico das importações e em termos do coeficiente médio de elasticidade renda das importações, uma medida de resposta das importações aos incrementos nas rendas. Expressou-se a sensibilidade aos preços em termos do

coeficiente médio de elasticidade preço das importações às flutuações nos preços.

Em razão de algumas das vantagens já discutidas no capítulo de Materiais e Métodos, ajustou-se primeiramente uma função de Cobb-Douglas e geométrica combinadas, introduzindo-se o tempo com a finalidade de obter através da função de crescimento geométrico, uma taxa porcentual média de crescimento das importações por unidade de tempo, como medida de expansão do mercado. Já para a variável preço, com a finalidade de obter diretamente um coeficiente médio de elasticidade preço em cada mercado, durante o período considerado, utilizou-se uma função do tipo Cobb-Douglas. Considerou-se além disso, sua facilidade em moldear-se perfeitamente bem à função procura, uma relação supostamente decrescente.

Sua expressão algébrica geral assumiu a forma:

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} \cdot \beta_2 X_2$$

Quando se buscou expressar o dinamismo das importações em termos de um coeficiente de sensibilidade aos incrementos da renda per capita, utilizou-se unicamente a função de Cobb-Douglas.

Sua expressão algébrica geral assumiu a forma:

$$\left(\frac{Y}{X_2}\right) = \beta_0 X_1^{\beta_1} \cdot \left(\frac{X_2}{X_2}\right)^{\beta_2}$$

5.4.1. Dinamismo da procura expressado através do tempo

Para efeito do presente estudo, considerou-se válido estimar a função procura mediante a utilização de informações sôbre importações do produto, desde que mostrassem certa consistência à atuação da variável preços. Delineou-se a relação, em função do preço como principal responsável pelas flutuações de curto prazo, e, em função do tempo como responsável pela tendência secular apresentada pela série. Do ajustamento pelo método dos mínimos quadrados, obtiveram-se as seguintes curvas constantes no Quadro 11. representativas do comportamento teórico da procura durante o período considerado e em cada um dos mercados analisados.

Quadro 11. Funções de regressão resultantes para alguns dos principais mercados consumidores de cacau, representativas da procura do produto em cada um deles.

Mercados	Equações
Estados Unidos	$Y = 1434.4X_1^{-.48453} \cdot (.994815)^{X_4}$
Canadá	$Y = 54909 X_1^{-.396441} \cdot (1.0063)^{X_4}$
Europa Ocidental	$Y = 2148.4X_1^{-.300848} \cdot (1.0214)^{X_4}$
Austrália & Nova Zelândia	$Y = 14999 X_1^{-.125820} \cdot (1.0382)^{X_4}$
U.R.S.S.	$Y = 55044 X_1^{-.277928} \cdot (1.1127)^{X_4}$
Japão	$Y = 374.92X_1^{-.163480} \cdot (1.3025)^{X_4}$

No Quadro 12 apresentaram-se os resultados obtidos, os quais indicam certas evidências dos padrões de comportamento estabelecidos durante todo o processo de expansão e estagnação do mercado de cacau. Tratou-se principalmente de confirmar certos supostos relacionados com a sensibilidade da procura às flutuações nos preços, em cada um dos mercados considerados de alta potencialidade em expansão, de baixa potencialidade em expansão e tradicionais. As taxas percentuais de crescimento das importações constituíram a medida representativa do dinamismo de expansão do mercado durante o período considerado, enquanto o coeficiente de elasticidade-preço das importações constituiu a medida de sensibilidade da procura às flutuações nos preços.

Efetivamente logrou-se demonstrar a maior sensibilidade da procura a essa variável, nos mercados de menor expansão relativa das importações, conforme evidencia a tendência decrescente do valor absoluto da elasticidade preço, concomitante à tendência crescente das taxas de expansão média anual. À proporção que a taxa anual de crescimento diminui, encontra-se que o coeficiente de elasticidade-preço eleva-se em valor absoluto, indicando incremento de sensibilidade das importações para os mercados menos dinâmicos.

Ao considerar-se a absorção de quase toda influência ascendente pela variável tempo, resulta confiável a elasticidade-preço como uma resposta das importações, às flutuações dos preços. Efetivamente, os altos coeficientes de determinação resultantes dos

Quadro 12. Parâmetros e confiabilidade estimadas para os principais países consumidores analisados, obtidos do ajustamento das informações sobre importações a uma função de Cobb-Douglas o geométrica combinadas.

Países e grupos	Elasticidade preço da procura	Taxa anual de crescimento %	R ²	R ² devido ao preço	R ² devido ao tempo	Período analisado
Estados Unidos	-.480453	.5185	.610689	.586703	.090035	1950/68
Canadá	-.396441	.6300	.512534	.478593	.197723	1949/68
Europa Ocidental	-.300484	2.1400	.934897	.599930	.553413	1957/68
Austrália & Nova Zelândia	-.125820	3.8300	.721069	.342810	.708446	1951/68
U.R.S.S.	-.277928	11.2700	.724428	.317266	.716288	1950/67
Japão	.163480	30.2500	.791867	.228650	.791320	1950/68

ajustamentos realizados evidenciam os altos níveis de confiabilidade apresentados pelos coeficientes de regressão estimados.

Correspondendo ao mercado europeu-ocidental, o mais alto coeficiente de determinação encontrado pode ser atribuído à utilização de um período mais curto, selecionado justamente pela sua aparente consistência em termos de comportamento racional às modificações nos preços. Já os demais mercados, como apresentavam um comportamento relativamente racional durante um período mais longo, permitiu a utilização de uma série mais longa, considerada representativa do fenômeno de compra e venda, e que, logicamente, acarretou um menor coeficiente de determinação, diminuindo um pouco a confiabilidade nos ajustamentos obtidos.

A confiabilidade decorrente do ajustamento isolado de cada uma das variáveis independentes, forneceu alguns elementos adicionais bastante interessantes para a compreensão e constatação do fenômeno econômico em estudo. Quando se considera as importações como uma função exclusiva do preço, a confiabilidade decresce sensivelmente para os mercados mais dinâmicos, o que demonstra a pequena sensibilidade daqueles mercados às flutuações na variável considerada. Nos mercados de alta potencialidade em expansão, os preços são muito pouco significativos para explicar os movimentos das importações, pois quando se exclui o tempo, resulta um coeficiente de determinação praticamente nulo.

Ao mesmo tempo, a quase idêntica confiabilidade encontrada entre o ajustamento das importações como função de várias variá-

veis e o ajustamento como função unicamente do preço, nos mercados de baixas taxas de expansão, indica a dependência quase completa daqueles mercados, às variações nos preços. Sem dúvida, nos mercados tradicionais ou de baixa potencialidade em expansão, os preços são suficientemente significativos para explicar a magnitude das importações.

Por sua vez, quando se considera as importações como função exclusiva do tempo, a confiabilidade cresce sensivelmente para os mercados de altas taxas de expansão, reflexo de seu dinamismo através do tempo. Da mesma forma, a pequena taxa de crescimento das compras do produto em alguns mercados, acarretou um baixo coeficiente de determinação no ajustamento estatístico. Efetivamente, quando se exclui o preço e se considera somente o tempo em sua expressão geométrica, aumenta radicalmente o coeficiente de determinação múltipla, ao mesmo tempo em que se incrementa o dinamismo do mercado. Significa que o tempo é capaz de explicar quase todos os movimentos das importações quando o dinamismo é muito grande, e praticamente não explica nada quando o dinamismo é demasiado pequeno ou inexistente.

Destaque-se também, a relação inversa resultante entre a confiabilidade para a função, unicamente do tempo, evidenciando, em definitivo, a relação inversa entre o dinamismo na expansão da procura e sua sensibilidade às flutuações nos preços.

No Quadro 13 está dada a comparação entre as elasticidades preço da procura, estimadas no modelo completo e no modelo excluído

Quadro 13. Comparação das elasticidades obtidas no modelo dinâmico e no modelo estático de ajustamento das importações de cacau pelos principais mercados consumidores analisados.

Países e grupos	Taxa anual de crescimento %	Elasticidade preço da procura - modelo completo	Elasticidade preço da procura - modelo excluído o tempo	Diferença
Estados Unidos	= .5185	= .480453	= .422770	= .057683
Canadá	.6300	= .396441	= .448316	= .051875
Europa Ocidental	2.1400	= .300848	= .366805	= .065957
Austrália & Nova Zelândia	3.8300	= .125820	= .530558	= .404738
U.R.S.S.	11.2700	= .277928	= 1.415250	1.137322
Japão	30.2500	.163480	= 2.768580	2.932060

o tempo, que ajudam a reafirmar algumas das proposições emitidas anteriormente. Quando se esboçou inicialmente uma curva hipotética de expansão do mercado de cacau, sugeriu-se um possível comportamento da elasticidade-preço, durante todo o processo de expansão. Esperava-se que a elasticidade evoluísse em um sentido crescente, até o ponto de saturação, quando aquele coeficiente estabilizar-se-ia a determinada magnitude. A diferença entre as elasticidades calculadas em ambos os modelos mencionados, explica semelhante proposição.

A diferença entre as elasticidades estimadas no modelo completo a aquela estimada no modelo que exclui o tempo como variável importante, observada na análise feita para o mercado norte-americano já considerado no ponto de saturação, resultou bastante pequena. Tal diferença explica que o tempo não constitui um fator capaz de alterar a elasticidade-preço para o citado país no período em estudo, devido a falta de dinamismo verificado naquele mercado durante o período considerado.

À proporção que o país estudado apresenta um maior dinamismo da procura, aquela diferença amplia-se enormemente, significando que o fator tempo, passa a alterar significativamente a elasticidade-preço da procura. Tal fenômeno ocorre com muito mais intensidade nos mercados que apresentam os mais altos dinamismos da procura.

Os mercados analisados, ordenados crescentemente de acôrdo às suas taxas de expansão das importações, resultaram em um respectivo

ordenamento decrescente do valor absoluto da elasticidade preço.

Entre todos os mercados analisados, destacou-se o japonês com uma taxa anual de expansão das importações de cacau em amêndoas de 30,25% ao ano, com um coeficiente médio de elasticidade preço, para o mesmo período, da ordem de $-.163480$, indicando sua alta potencialidade em expansão e completa insensibilidade às flutuações de preços. Seu resultado foi além das expectativas, ao indicar incrementos nas compras aos acréscimos nos preços. Significa efetivamente, que o processo de expansão do mercado japonês mostrou-se praticamente alheio aos preços, comportamento típico dessa etapa inicial de alta potencialidade em expansão.

Apesar de apresentar uma taxa de expansão bastante inferior à japonesa, poder-se-ia esperar um comportamento mais ou menos similar no mercado Soviético, pois sem dúvida alguma, constituiu um mercado de alta potencialidade em expansão, durante todo o período analisado. No entanto, nesse mercado os motivos de ordem institucional assumem maior importância e constituem um fator exógeno que altera o comportamento esperado. Constituiu o único mercado que distorcionou um pouco o ordenamento logrado nas elasticidades preços em função das taxas de expansão, apresentando uma elasticidade de $-.277928$. Em realidade, o comportamento apresentado pela série de importações daquele país, mostra-se bastante irracional do ponto de vista dos postulados estabelecidos pela lei da oferta e da procura. No entanto, acredita-se que algumas das maiores contrações nas compras efetuadas, possivelmente ditadas por motivo de

ordem institucional, coincidindo com algumas das altas no mercado internacional, tenha sido o maior responsável por aquêle coeficiente de elasticidade-preço.

Todos os demais mercados apresentaram os padrões esperados de sensibilidade aos preços. O mercado norte-americano, onde o modelo detectou uma tendência secular levemente decrescente, apresentou o mais alto coeficiente de elasticidade-preço, indicando maior sensibilidade aos preços do que Canadá e Europa Ocidental, cuja expansão e comportamento são bem típicos dos mercados tradicionais.

Deve-se salientar além disso que as importações apresentaram-se inelásticas em relação aos preços para todos os mercados considerados, o que implica em uma situação de grande vulnerabilidade para os países produtores. Aumentos de produção por cima do nível desejável de equilíbrio, acarretam quase sempre decréscimos nas receitas globais recebidas pelo sistema produtivo, principalmente no caso de produtos perecedeiros, como é o caso do cacau. O inverso também é verdadeiro, diminuições na produção por baixo do nível desejável de equilíbrio, acarreta quase sempre acréscimo na receita global do sistema produtivo, devido ao incremento mais que proporcional nos preços do produto.

5.4.2. O dinamismo da procura e a evolução da renda per capita

No segundo modelo buscou-se expressar o dinamismo das importações em termos de elasticidade-renda e a sensibilidade aos preços em termos de elasticidade-preço. Ajustou-se uma função de Cobb-

Douglas para os diferentes participantes do mercado mundial, logrando-se em geral coeficientes de regressão bastante significativos, evidenciados por coeficientes de determinação relativamente altos, ainda que com variações de alguns grupos para outros. Outra vez, a confiabilidade dos coeficientes de regressão para Europa Ocidental resultou um pouco maior que a dos demais, devido ao período mais curto selecionado pelo seu aparente comportamento racional à variável preços. Os menores coeficientes de determinação corresponderam ao Canadá e Austrália-Nova Zelândia.

Foi obtido um resultado bastante similar ao obtido no modelo anterior, reafirmando praticamente tôdas suas proposições e acrescentando algumas outras relacionadas com a sensibilidade das importações às alterações na renda per capita. A elasticidade-renda, como uma resposta das importações às modificações na renda, ordenada crescentemente à sua magnitude no Quadro 14, correspondeu exatamente ao ordenamento decrescente do coeficiente de elasticidade-preço. Justamente como no modelo anterior, logrou-se constatar que ao maior dinamismo do mercado, corresponde menores sensibilidades às flutuações nos preços.

A consideração dos coeficientes de elasticidade-renda acrescentou alguns elementos importantes à análise do fenômeno de expansão. Os altos coeficientes de elasticidade-renda estimados para os mercados japonês e soviético, evidenciaram o grande dinamismo de expansão da procura naqueles mercados, muito maior para o Japão que para União Soviética. Mais uma vez resultou um coeficiente de

Quadro 14. Parâmetros e confiabilidade estimadas para os principais mercados consumidores analisados, obtidos do ajustamento das informações sobre importações a uma função de Cobb-Douglas dependente do preço e da renda per capita.

Países e grupos	Elasticidade de-renda	Elasticidade de-preço	R ²	Período analisado
Estados Unidos	- .491875	- .442446	.522643	1950-68
Canadá	- .477063	- .338723	.479399	1947-68
Europa Ocidental	.173637	- .293196	.903343	1957-68
Austrália & Nova Zelândia	.374428	- .124177	.404895	1951-68
U.R.S.S.	1.278800	- .437920	.621504	1950-67
Japão	2.164030	- .214558	.787929	1950-68

elasticidade-preço positivo para o mercado japonês, mais uma evidência da completa insensibilidade das importações aos preços naquele mercado em expansão. Desta vez, o mercado soviético incrementou bem mais aquela distorção já apontada anteriormente, apresentando um coeficiente de elasticidade-preço da ordem de $-.427920$, quando na realidade esperava-se certa insensibilidade em razão de seu alto dinamismo. Para justificar tal distorção ocorrida no processo de expansão, mantém-se as mesmas razões alegadas anteriormente. O aspecto institucional, representado por uma política de comércio exterior estritamente centralizada em mãos do estado,

possivelmente exerceu o papel mais importante nesse comportamento inibidor do processo.

Para os mercados norte-americano e canadense resultaram coefi cientes negativos de elasticidade-renda, reflexo da completa esta- bilização das importações naqueles países. Para êsses mercados, o cacau já passou a constituir um bem inferior, em que os incremen- tos de renda acarretam decréscimos em seu consumo per capita. Os coeficientes de elasticidade-preço mantiveram-se os mais altos, mostrando sua alta sensibilidade aos preços.

Em geral, com exceção do Japão e da União Soviética, os coefi cientes de elasticidade-preço apresentaram-se levemente menores que no modelo anterior. De qualquer forma, comprovou-se o incre- mento na sensibilidade aos preços no processo de expansão da procu- ra do produto.

6. DISCUSSÃO

A formulação teórica geral dos padrões de comportamento da procura de cacau em mercados de alto consumo hipotético potencial, constituiu o marco de referência para o delineamento e posterior comprovação das suposições formuladas com base em raciocínio lógico e algumas evidências empíricas. A confrontação desse marco com os dados reais, parece comprovar tôdas as expectativas estabelecidas, apesar dos inúmeros fatores endógenos e exógenos ao processo de expansão e retração do mercado, que mesclaram sua influência nas informações representativas do fenômeno em estudo. Assim, a comprovação daqueles padrões teóricos de comportamento permitiu distinguir os movimentos regulares de curto e longo prazo motivados por fatores inerentes ao processo e movimentos irregulares causados por fatores aleatórios exógenos ao processo de expansão, retração e estagnação do mercado.

As primeiras evidências empíricas que motivaram a concepção original das três etapas básicas de expansão da procura e seus diferentes graus de sensibilidade à variável "preço" consistiram de algumas Figuras comparativas de mercados em diferentes fases de expansão e aparentemente diferente intensidade de flutuações a curto prazo. Por outro lado, seu raciocínio lógico fundamentou-se na possibilidade de saturação do mercado, devido, principalmente, à limitação física de consumo. A evolução dos níveis de consumo global à um nível de estabilização, constituiu o enfoque fundamental com que se construiu tôda a armação teórica em torno do problema.

A sistematização do processo de expansão consistiu basicamente na consideração de diferentes etapas como um processo sequenciado, identificando-se mercados de alta potencialidade em expansão, mercados de baixa potencialidade em expansão, e mercados tradicionais.

Os mercados japonês e soviético destacaram-se como dois exemplos distintos dos mercados de alta potencialidade em expansão, e o mercado norte-americano e canadense apresentaram-se tipicamente como mercados tradicionais. Como uma etapa intermediária, os mercados de baixa potencialidade em expansão deveriam apresentar uma posição bastante peculiar.

O mercado japonês comportou-se durante os últimos vinte anos como um mercado de alta potencialidade, em que a expansão realizou-se concomitantemente ao incremento da renda per capita. Com a renda, incrementava também o consumo hipotético potencial, criando a condição necessária para que ocorresse a expansão, qual seja, uma acentuada lacuna entre o consumo efetivo e o potencial. Uma vez criadas as condições econômicas necessárias para a expansão do mercado, principalmente aquelas relacionadas com a renda per capita, a atividade empresarial movimentou-se no sentido de introduzir um novo hábito alimentar a que os japoneses não estavam acostumados, buscando-se dessa forma criar um novo mercado para os produtos do cacau. Esse é o comportamento normal de expansão inicial do mercado de cacau, cuja condição suficiente para a expansão implica em uma favorável mobilização do sistema de comercialização do produto,

desde que não ocorram determinados impedimentos, principalmente os de ordem institucional.

O mercado soviético expandiu-se dentro de um marco diferente do anterior, pois sua expansão parece ter-se iniciado algum tempo depois de estarem criadas tôdas as condições necessárias, principalmente aquelas relacionadas com a renda per capita. A duração e intensidade do inverno soviético e a alta renda per capita existente por volta de 1950, leva a supor a existência de um alto consumo hipotético potencial naquela ocasião. No entanto, o inverno rigoroso e o alto nível de vida não constituíram condições suficientes para que o processo de expansão se levasse a cabo, uma vez que o sistema empresarial de comercialização não respondeu na medida das necessidades e a existência de barreiras institucionais impediram sua concretização. Explica-se a diferença entre as taxas de expansão registradas nos mercados japonês e soviético, pela existência de elementos inibidores neste último.

Devido, principalmente, à pouca interferência de movimentos irregulares na série, logrou-se constatar na análise a longo prazo do mercado norte-americano de cacau, os padrões de comportamento esperados, incluindo as três fases previstas como um processo sequenciado. Buscou-se examinar os possíveis argumentos que pudessem atribuir ao fenômeno a coincidência estatística devido à atuação de alguns fatores, principalmente a variável preços, e, eliminá-los de cogitação. Comprovou-se, dessa forma, uma tendência à saturação do mercado, incluindo a insensibilidade às flutuações nos preços durante seu período de maior expansão, alguma sensibili

dade na etapa de baixa potencialidade em expansão e grande sensibilidade quando o mercado apresentava-se praticamente estagnado.

A suposição de que a procura de todo produto tende a saturar-se, fundamenta-se no argumento lógico da limitação física de consumo, constituindo-se em um postulado geral que encontra maior expressão no caso dos produtos alimentícios. Claro está que o principal mecanismo de expansão do mercado, está relacionado com o nível, distribuição e crescimento da renda disponível. A potencialidade do mercado está determinada, principalmente, pelas camadas da população localizadas em um estrato baixo, sem acesso ao consumo de muitos produtos de maior preço relativo. O crescimento do consumo está relacionado ao incremento na renda até um nível de satisfação, correspondente ao ponto de saturação devido à limitação física de consumo.

Parece que, atualmente, a saturação do mercado tende a realizar-se muito mais rapidamente, pois tal processo apresenta-se acelerado pelo aparecimento de novos produtos em constante concorrência para participar do limitado orçamento do consumidor destinado a bens de consumo imediato. O cacau e seus produtos constituem na atualidade, somente alguns, entre uma variedade cada vez maior de produtos pelos quais o consumidor deve optar. Mesmo que o orçamento do consumidor fôsse ilimitado, sua capacidade física de consumo apresenta-se limitada. Evidentemente, a limitação física de consumo constitui um fator mais importante que a limitação da renda no processo de saturação do mercado.

6.1. O futuro da procura mundial de cacau

A generalização do processo de expansão da procura para o mercado mundial como um todo merece algumas precauções, devendo ser analisado mediante a introdução de alguns elementos de raciocínio adicionais, imprescindíveis à compreensão do processo como um todo.

De acôrdo com os padrões de comportamento estabelecidos para a procura de cacau nos países de alto consumo hipotético potencial, o futuro a longo prazo da procura mundial tende igualmente a estabilizar-se em um nível de saturação correspondente a um consumo hipotético potencial médio de todos os mercados existentes. No entanto, considera-se que êsse nível global de saturação esteja longe de ser alcançado, devido a existência de alguns mercados ainda localizados na primeira etapa de expansão e a um grande número de outros que ainda não lograram dinamizar seu processo de crescimento, constituindo, respectivamente, mercados de alta potencialidade em expansão (possuidores de uma potencialidade latente) e de mercados onde ainda não se criaram as condições necessárias e suficientes para seu desenvolvimento.

Por constituir matéria de polêmica, o assunto merece uma discussão mais detalhada, principalmente considerando que muitos desses países que ainda não iniciaram seu processo de expansão da procura, localizam-se em regiões tropicais, onde usualmente é contraindicado o consumo de um produto com as características do cacau. Convém ressaltar a opinião de alguns especialistas no assunto, segundo os quais, o organismo humano, nos países de clima quente,

não é capaz de assimilar adequadamente os constituintes do cacau, criando uma série de problemas adicionais, relacionados com a saúde. No entanto, outros atribuem esse problema a uma série de enfermidades comuns nesses países, motivo pelo qual sua absorção é incompleta e problemática.

O problema relaciona-se a uma adequada definição de consumo hipotético potencial em cada um dos mercados possíveis de tornarem-se importantes consumidores de cacau. Supondo que as condições climáticas constituam efetivamente uma limitação ao consumo, o incremento do consumo hipotético potencial estará relacionado quase exclusivamente ao incremento nos níveis de vida. Criadas as condições necessárias para a expansão, caso não persistam empecilhos de ordem institucional, pode-se esperar um rápido incremento da procura de cacau nesses países, ainda que seus níveis de saturação encontrem-se mais baixos que aqueles registrados para os países de clima frio. Mesmo assim, considerando que a maior parte da população mundial está localizada nesses países, o incremento adicional no consumo resultante do aumento de renda, poderia alcançar cifras substanciais. Como depende de um incremento acima de determinado nível de renda, tais perspectivas só podem ser consideradas a longo prazo. Considera-se, em realidade, a possibilidade de aparecerem, em futuro próximo, novos mercados de alta potencialidade em expansão, mesmo depois que os atuais passem a comportar-se tipicamente como tradicionais. Trata-se de um processo mediante o qual novos países passam a iniciar sua expansão, até que todos os mercados alcancem um nível de satisfação equivalente ao

ponto de saturação. Este ponto de vista constitui um aspecto otimista, que considera existirem boas perspectivas no que se à procura, em uma futuro presumivelmente a médio prazo.

A curto prazo as melhores perspectivas são apresentadas pelos atuais mercados de alta potencialidade em expansão, representados pelo Japão e países socialistas, principalmente porque, como já se discutiu anteriormente, tudo indica que na atualidade o processo de expansão parece realizar-se muito mais rapidamente que no passado. No caso dos países socialistas, a simples liberação das barreiras institucionais poderia acelerar notavelmente a expansão da procura do produto.

Os atuais mercados de baixa potencialidade em expansão bem, como os tradicionais, apresentam poucas perspectivas de incrementos notáveis no consumo, a não ser que se introduzam novos fatores capazes de alterar o comportamento do processo, entre os quais poder-se-ia considerar, por exemplo, a descoberta de novas utilizações para o produto.

7. CONCLUSÕES

Dos resultados obtidos podem tirar-se às seguintes conclusões:

1. São pequenas as perspectivas apresentadas pela procura de cacau nos países tradicionais que já alcançaram ou estão muito perto do nível de consumo hipotético potencial.
2. Esses países apresentam maior sensibilidade às flutuações de preços, constituindo-se nos responsáveis pela retração da procura, quando ocorrem aumentos de preços.
3. As melhores perspectivas de crescimento são apresentadas pelos mercados de alta potencialidade em expansão, que ainda apresentam seu consumo efetivo distante do consumo hipotético potencial.
4. Os mercados de alta potencialidade em expansão apresentam uma insensibilidade às flutuações de preços, a não ser naquelas altas ou baixas muito acentuadas, quando tende a inibir ou acelerar o processo de expansão.
5. É possível que as possibilidades de crescimento da procura mundial não se esgotem com os países de inverno rígido, se se aproveita adequadamente as possibilidades oferecidas, mesmo em menor extensão, pelos demais mercados.

6. A eliminação de empecilhos de ordem institucional nos países socialistas poderiam incrementar expressivamente a procura de cacau.
7. Os fatores incontroláveis como as guerras e as crises econômicas, em geral, tendem a inibir o processo de expansão da procura de cacau.
8. Já que a limitação física de consumo provoca uma estagnação futura da procura do produto. Fica demonstrada a temporariedade de um produto ou serviço como motor de desenvolvimento para as regiões produtoras como um todo. Para uma região produtora em particular, existe a possibilidade de desenvolvimento com base em transferência dos motores de desenvolvimento de uma região para outra.

8a. RESUMO

A conformação da expressão dinâmica da procura de cacau, esta belecida básicamente por seu comportamento a curto e longo prazo, determina um dos estímulos imprescindíveis ao crescimento do setor cacaueiro. O comportamento a curto prazo implica essencialmente nos movimentos provocados pelas flutuações nos preços, e o de longo prazo, pelo dinamismo implícito em sua tendência secular.

O presente trabalho buscou enfatizar o aspecto estrutural de longo prazo da procura, para lograr os seguintes objetivos gerais: 1) Estabelecer padrões de comportamento da procura mundial de cacau. 2) Avaliar a posição relativa futura da procura, de acordo com seus padrões de comportamento, e 3) Avaliar as possibilidades do produto gerar desenvolvimento econômico.

Com base em raciocínio lógico e algumas evidências empíricas preliminares, delineou-se um Marco Teórico em torno do qual desenvolveu-se toda a pesquisa. Tal marco, primordialmente, consistiu na consideração da dinâmica de expansão da procura do cacau, como um processo sequenciado em que se distinguiam três etapas fundamentais:

1ª) Os mercados de alta potencialidade em expansão, caracterizados por altas taxas anuais de crescimento da procura e uma acentuada insensibilidade às flutuações dos preços.

2ª) Os mercados de baixa potencialidade em expansão, caracterizados por menores taxas anuais de crescimento e alguma sensibilidade às flutuações dos preços.

3ª) Os mercados tradicionais, caracterizados por um crescimento secular praticamente estabilizado e uma grande sensibilidade às flutuações dos preços.

Considerou-se uma lei teórica de expansão secular dos mercados, cujo comportamento correspondia perfeitamente às características evolutivas apresentadas pela curva logística, que simbolicamente se representa pela fórmula seguinte:

$$Y = \frac{\beta_0}{1 + \beta_1 e^{-\beta_2 X}}$$

De acôrdo com essa lei de crescimento, o ritmo de expansão estaria diretamente relacionado à lacuna existente entre o nível de consumo efetivo e o nível de consumo hipotético potencial, desde que, empecilhos de ordem político-institucional não impedissem o desenvolvimento normal do fenômeno. O nível de consumo hipotético potencial dependeria do nível de renda per capita e da duração e intensidade do inverno, considerados como os fatores determinantes da potencialidade do consumo.

Esse Modelo Teórico, implicava em um processo de criação de novos mercados para os dois primeiros grupos e um esgotamento da expansão no terceiro estágio evolutivo, pelo menos no que se referisse aos efeitos de renda e da penetração comercial do produto. Uma vez delineada a teoria de expansão da procura do produto, tratou-se de comprovar empiricamente os padrões de comportamento pre-estabelecidos, tomando por base as importações dos mais importantes consumidores, para os objetivos a que se propunha o trabalho.

Uma análise de sensibilidade estatística das importações às variáveis "preços", "população", "renda", e "tempo", permitiu estudar o papel desempenhado por essas variáveis no fenômeno, para os mercados norte-americano e canadense, considerados tradicionais, e para os mercados japonês e soviético, considerados de alta potencialidade em expansão.

Logrou-se determinar com bastante precisão, todo o processo de expansão da procura para os Estados Unidos, durante o período 1900 a 1968, conforme havia sido postulado pela expectativa teórica, pois apresentava informações mais completas e poucos movimentos irregulares provocados por fatores exógenos ao processo.

Finalmente, completou-se a análise, mediante a comparação do comportamento, nos últimos vinte anos, dos mercados norte-americano, canadense, europeu ocidental, de Austrália & Nova Zelândia, soviético e japonês, supostamente localizados em diferentes etapas do processo de expansão, verificando a fase pela qual estariam passando, e, constatando-se os distintos padrões de comportamento formulados para as três etapas básicas de expansão.

8b. SUMMARY

The pattern of expression of the short and long term behavior of the cocoa markets is one of the key elements of the growth in cocoa production. The short term pattern is influenced essentially by price fluctuations. The long term pattern by its implicit secular behavior and tendencies.

The objectives of the study were:

- 1) To establish the short and long term patterns of behavior of the world cocoa demand, 2) to evaluate the future evolution of the world cocoa demand, 3) to evaluate the possibilities of using cocoa as a key element for further development.

The model developed was based on a blend of logic and past empirical evidence and it considered the dynamic expansion of cocoa demand as a process with three fundamental stages:

- 1) The stage of high annual rate of demand increase. During this stage demand increases seem to be insensitive to price fluctuations. Countries in this stage are excellent potential markets.

- 2) The stage of low annual rate of demand increase. During this stage demand increase seem to present some sensitivity to price fluctuations. Countries in this stage have little demand expansion potential.

- 3) The stage of stability of demand. During this stage demand increase seem to be non-existent. Demand was highly sen-

sitive to price fluctuations. Countries in this stage have no potential for demand expansion.

The analytical model considered was a logistic function:

$$Y = \frac{\beta_0}{1 + \beta_1 e^{-\beta_2 X}}$$

in view of the fact that the long term cocoa evolution of the behavior pattern of world cocoa demand seems to present great similarity with the behavior of such function.

According to the growth pattern of that model the rate of expansion in consumption was directly related with the gap between the present and potential level of consumption, if the workings of the model are not distorted by institutional and political factors.

The results of the model indicated that new markets could be developed in countries included in the first two stages because of the impact of income and product acceptance. Countries in the third stage are not recommended as potential markets.

After the growth model was developed it was tested using the import data of the main cocoa consuming countries.

The sensibility analysis relating imports of cocoa with prices, populations, income and time permitted understanding the role of such variables as influencing imports of cocoa. The above analysis was conducted for the American and Canadian markets considered as traditional and for the Japanese and Soviet considered as markets with high potential.

The results of the analysis indicate that the behavior of the American market corresponded closely with the behavior of the theoretical model.

Finally, when the behavior of American, Canadian, Western European, Australian, New Zealand, Soviet and Japanese markets were compared, the a priori stages of these markets were confirmed. The results obtained indicated that the stage of development of the cocoa in each of these countries corresponded to the previous assumptions made.

9. LITERATURA CITADA

1. ABEL, W. Política agraria. Trad. del alemán, por R. Gottschalk. Buenos Aires, Ateneo, 1960. 395 p.
2. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. La situación en 1964 del mercado de catorce productos latino-americanos de exportación. Viña del Mar, 1965. 31 p.
3. BAREAU, P. Cocoa, a crop with a future. Bournville, Cadbury, 1953. 39 p.
4. BEHRMAN, J. R. Cocoa: a study of demand elasticities in the five leading consuming countries, 1950-61. Journal of Farm Economics 47(5):410-417. 1965.
5. BLAU, G. e MUSIC, D. A. Comercio agrícola y desarrollo económico - perspectivas, problemas y políticas. FAO. Estudio sobre Políticas de Productos Básicos nº 12. 1965. 122 p.
6. BOERMA, A. H. El Director General de la FAO discute la función de la Agricultura en el segundo decenio para el desarrollo. Noticiero de la FAO (México). Agosto 1969: 1-3.
7. CAIRNCROSS, A. K. Factores del desarrollo económico. Trad. del inglés por R. Poveda. Madrid, Editorial Revista de Derecho Privado, 1964. 448 p.
8. DIX, A. Justificación de un fomento del cultivo de cacao en América Central. Guatemala, Gafica, 1970. 79 p.
9. DRAPER, N. R. e SMITH, H. Applied regression analysis. New York, Wiley, 1968. 407 p.
10. GILL & DUFFUS LIMITED. Cocoa Statistics. London, 1968. 35 p.
11. _____. Cocoa market report nos. 224- 1969-
12. HARDY, F. Manual de cacao. Turrialba, IICA, 1961. 439 p.
13. HARTLEY, H. O. The modified Gauss-Newton method for the fitting of non linear regression functions by least squares. Technometrics 3:269-280. 1961.

14. MACKIE, A. B. World trade in selected agricultural commodities, 1951-65. Vol. I - Beverage crops: coffee, cocoa and tea. U.S. Department of Agriculture. Foreign Agricultural Economic Report nº 42. 1968. 75 p.
15. MONTGOMERY, E. G. e TAYLOR, ALICE M. World trade in cocoa. U.S. Department of Commerce. Industrial Series nº 71. 1947. 175 p.
16. MOORE, O. K. Gifts of the Americas-cacao. Agriculture in the Americas 6(10):171. 1946.
17. NACIONES UNIDAS. COMISION ECONOMICA PARA LA AMERICA LATINA. Desarrollo económico, planeamiento y cooperación internacional. Santiago, 1961. 94 p.
18. NOSTI NAVA, J. Cacao, café y té. Barcelona, Salvat, 1953. 687 p.
19. NURKSE, R. La teoria del comercio internacional y la política de desarrollo. In Ellis, H., ed. El desarrollo económico y América Latina. Trad. del inglés por C. Fernández O. 2ª ed. México, D. F., Fondo de Cultura Económica, 1963. pp. 278-313.
20. ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION. Cocoa. Cocoa Situación Report nº 2. 1951. 30 p.
21. _____. Estadísticas de cacao 1948- Roma, 1950-
22. _____. Informe del sexto período de secciones del grupo de estudio de la FAO sobre el cacao. Puerto España, 1963. 34 p.
23. _____. Productos agrícolas: proyecciones para 1970. Roma, 1962.
24. _____. Productos agrícolas y proyecciones para 1975 y 1985. Roma, 1966. 2 v.
25. POUND, F. J. Situación mundial del cacao. Turrialba, 1948. 14 p.
26. SCHICKELE, R. Tratado de política agrícola. Trad. del inglés por C. Fernández. México, D. F., Fondo de Cultura Económica, 1962. 564 p.

27. SCHULTZ, T. W. Perspectivas de los productos primarios. In Ellis, H., ed. El desarrollo económico y América Latina. 2ª ed. México, D. F., Fondo de Cultura Económica, 1963. pp. 363-390.
28. SINGH, S. Cocoa - a background note. s.l., International Bank for Reconstruction and Development, 1969. 1 v., p. irr. (Mimeo).
29. UNITED NATIONS. Demographic Yearbook 1949- New York, 1950-
30. _____. Statistical Yearbook 1949- New York, 1950-
31. U.S. DEPARTMENT of Commerce. Wholesale price indexes. In _____. Statistical abstract of the United States: 1966. 87th. ed. Washington, D. C., 1966. p. 351.
32. URQUHART, D. H. Cacao. Trad. del inglés por Juvenal Valerio. IICA. Textos y Materiales de Enseñanza nº 13. 1963. 322 p.
33. VITON, A. Cacao, estudio de las tendencias actuales de la producción, los precios y el consumo. FAO. Série sobre Productos nº 27. 1956. 109 p.
34. WEYMAR, F. The dynamics of the world cocoa market. Cambridge, M.I.T., 1968. 253 p.
35. WHITMORE, HELEN B. World cacao bean, production and trade. U.S. Department of Agriculture. Foreign Agriculture Report nº 29. 1948. 27 p.
36. WIERER, K. Comercio internacional de productos agropecuarios. Bogotá, ILMA, 1968. 241 p.