

SISTEMA DE IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES DOS AGRONEGÓCIOS (SISTEMA IEA): conceituação e síntese dos resultados, 1997-2001¹

José Roberto Vicente²
José Sidnei Gonçalves³
Nelson Batista Martin⁴
Lilian Cristina Anefalos⁵
Sueli Alves Moreira Souza⁶

1 - INTRODUÇÃO

A inserção competitiva na economia internacional é condição estratégica para o financiamento do desenvolvimento. A condição para a alavancagem da renda e das oportunidades de trabalho nas sociedades nacionais está diretamente determinada pela existência de poupança nacional compatível com o volume de investimentos necessários para concretizar as transformações produtivas desejadas. Normalmente se trata da análise das oportunidades de desenvolvimento com base no elenco de vantagens comparativas irrefutáveis, que confeririam a dada nação os elementos que inexoravelmente a conduziriam ao desenvolvimento⁷. Essa visão ricardiana do comércio internacional, além de incompleta, traduz-se numa perspectiva formulada no século XVIII, que não recebeu o beneplácito da confirmação pelos acontecimentos da história.

Nessa perspectiva, vulgarizada nos séculos posteriores, cada nação deveria assentar sua inserção no comércio exterior a partir das oportunidades objetivas de que dispusesse,

¹Estudo desenvolvido com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Os autores agradecem a colaboração de Jorge Luis Carvalho de Araújo, da Gerência de Estatísticas e Sistemas de Comércio Exterior (GEREST/DEPLA/SECEX/MDIC); Cláudia Caldas, da Coordenação de Eventos Promocionais da Superintendência de Política do Agronegócio (CEP/SPA/SEAGRI/BA); José Garcia Gasques, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA); Everson Lopes de Aguiar, da Secretaria de Produção e Comercialização (SPC/MAPA); Vera Lúcia Ferraz dos Santos Francisco e Edson José de Freitas do Instituto de Economia Agrícola da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (IEA-APTA); e Daniela Lucatto, estagiária do IEA-APTA.

²Engenheiro Agrônomo, Doutor em Economia, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola, da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (IEA-APTA).

³Engenheiro Agrônomo, Doutor em Ciências Econômicas, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola, da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (IEA-APTA).

⁴Engenheiro Agrônomo, Mestre em Economia, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola, da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (IEA-APTA).

⁵Engenheira Agrônoma, Mestre em Economia Aplicada, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola, da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (IEA-APTA).

⁶Economista, Assistente de Pesquisa Científica e Tecnológica do Instituto de Economia Agrícola (IEA), Assistente Técnico de Direção da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA).

⁷Essa é evidentemente uma simplificação da teoria das vantagens comparativas desenvolvida por David Ricardo, na forma como foi apreendida e vulgarizada. A formulação original está em RICARDO (1982).

as denominadas vantagens comparativas, devendo especializar-se na obtenção de saldos comerciais com base nesses elementos prévios existentes na economia nacional. As nações com elevada capacidade de produção de produtos primários, seja pelas minas seja pela qualidade de suas terras agricultáveis, deveriam concentrar suas atenções nesses ramos da produção. Outras, com elevada capacidade criativa deveriam estruturar-se nas suas indústrias. Essa leitura não contempla um elemento fundamental do processo de produção capitalista, a inovação de produtos e processos, que pode alterar significativamente as condições prévias.

A inovação de produtos e processos tem o condão de criar novas vantagens e sucatear velhas. Nesse processo, a existência de condições naturais favoráveis não garante o sucesso nacional na inserção competitiva internacional. Isso porque, num primeiro momento, há que existir a disponibilidade plena e concomitante de todos os fatores básicos (terra, trabalho e capital) em dada realidade. Existindo a abundância concomitante de todos os três fatores, está dada a situação inexorável de vantagem comparativa realizável. Mas isso não ocorre em sua plenitude, nem ocorreu no próprio sistema colonial. Assim, a teoria ricardiana das vantagens comparativas sequer dá conta do próprio processo de produção colonial dos séculos XVI a XIX.

A visualização desse fato pode ser feita destacando-se um produto estratégico do sistema colonial, realizado pela agroindústria do açúcar. A primeira grande agroindústria de escala mundial estruturada no século XVII, precursora da própria revolução industrial centrada na agroindústria têxtil inglesa que atingiu seu apogeu no início do século XIX, não pode ser explicada com base numa só realidade nacional. O denominado sistema colonial produtor de açúcar envolvia: a) o capital comercial europeu (principalmente inglês e holandês), b) abundância de terras no novo mundo, em princípio no Nordeste brasileiro e c) a abundância da força de trabalho na costa atlântica africana. A junção desses três elementos, não encontráveis enquanto vantagens comparativas prévias, explica as transformações econômicas, não podendo ser verificados de forma isolada, pois a simples ausência de um deles elimina a capacidade de compreensão das transformações capitalistas operadas pela agroindústria do açúcar no comércio internacional.

A própria enumeração dos fatos históricos relacionados à estruturação e expansão da agroindústria do açúcar comprovam como esses elementos foram combinados para produzirem essas transformações no ferver de disputas entre nações. Desde logo, a diferenciação nítida entre conhecimento e inovação está na própria explicação das descobertas oriundas das grandes navegações. Do ponto de vista naval, os navios chineses eram muito superiores às naus portuguesas, e os orientais tinham instrumentos de navegação mais avançados. No entanto, por decisão interna derivada de valores religiosos, apesar do conhecimento que detinham, os chineses abominaram o caminho do mar, e não foram os atores dessa estratégica inovação histórica. Invertendo o sentido das navegações, do Oriente-Ocidente para o Ocidente-Oriente, dobrando o sul do continente africano, o Cabo das Tormentas rebatizado como Cabo da Boa Esperança, os portugueses chegaram à China e

estabeleceram colônias, uma das quais Macau persistiu até o século XX⁸. As terras coloniais portuguesas, onde foram instaladas as agroindústrias do açúcar, não decorreram de condições prévias, ao contrário, resultaram das inovações nas técnicas de navegação. Em outras palavras, **a posse do conhecimento em si não produz transformações, mas sim a inovação com sua aplicação produtiva na forma de um produto ou de um serviço.**

No campo comercial, a luta entre a Inglaterra e a Holanda pela hegemonia do mercado internacional do açúcar escreveu capítulos importantes da expansão colonial. Na verdade, o mercado mundial foi produto de uma intensa luta armada com base em companhias que eram estruturas de guerra financiadas pelo capital comercial. Basta lembrar de que tanto a Inglaterra como a Holanda constituíram suas respectivas Companhias das Índias Ocidentais, com o objetivo de atuarem na expansão colonial. A invasão da zona açucareira do Nordeste brasileiro pela versão holandesa da Companhia das Índias Ocidentais representa um capítulo desse processo histórico. A invasão holandesa não ocorreu apenas nas terras produtoras de açúcar em Pernambuco, mas abrangeu a tomada de outras terras estratégicas que forneciam um elemento essencial para mover a produção: o escravo africano. Daí a invasão holandesa em Angola. Isso porque **o Atlântico Sul não era um elemento de separação no sistema produtivo colonial, mas sim um elo que unia o processo produtivo da agroindústria do açúcar**⁹.

Esses fatos demonstram a insustentabilidade da teoria das vantagens comparativas na agroindústria do açúcar, tal como ocorreu com a própria agroindústria têxtil inglesa que, após o fracasso da tentativa de sustentá-la na produção de lã de carneiro no sudoeste da Inglaterra, envolveu-se numa guerra com a França na Índia e a estruturação da produção escravocrata de algodão no sul dos Estados Unidos. Os fatos históricos demonstram que a transformação de potencialidades naturais em vantagens competitivas são elementos centrais da explicação da expansão da inserção competitiva das nações no mercado internacional. E foram exatamente essas políticas nacionais que produziram as grandes mudanças nas relações internacionais, construindo mesmo posições competitivas sustentáveis em territórios nacionais que sequer dispunham de vantagens comparativas prévias. Noutras palavras, **a construção de vantagens competitivas e sua sustentação num ambiente dinâmico são baseadas em inovações lastreadas por políticas nacionais ativas.**

2 - INFORMAÇÃO: insumo fundamental da inserção competitiva no mercado internacional

Numa economia internacional globalizada, com a revolução das comunicações que eliminaram distâncias antes consideradas intransponíveis, ligadas de forma instantânea em

⁸ Interessante passagem histórica detalhada no livro de LANDES (1998).

⁹ A própria expulsão dos holandeses desse circuito obedece à cronologia histórica peculiar, à medida que foi uma expedição estruturada por Salvador de Sá e Benevides que, invadindo e tomando Angola, abriu espaço para a vitória sobre os holandeses no Jaboatão dos Guararapes (PE). Sobre essa importante passagem histórica, ver o excelente livro de ALENCASTRO (2000).

sistemas de transmissão *on line*, a realização de transações exige um prévio acesso a sistemas de informações que permitam a compreensão da realidade objeto da intervenção. A relação entre agentes pode ser virtual, mas essa virtualidade está lastreada num fruto concreto de mercadorias e dinheiro. Ou seja, as transações comerciais envolvem três elementos: informação, mercadoria e dinheiro, compreendendo uma sofisticada logística de suporte, tanto no campo da transmissão de dados, como do deslocamento físico de mercadorias e do fluxo de cambiais. Essa interação numa realidade dinâmica plugada num sistema global produz a necessidade da estruturação de mecanismos de acesso à informação. O acesso à informação é um elemento constitutivo da cidadania, sendo as diferenças sociais amplificadas na sociedade de massa exatamente pela disparidade na obtenção desse elemento estratégico. A democratização das oportunidades de acesso à informação representa uma função precípua do Estado na busca de contrapor essa essência avassaladora de alargamento das diferenças.

No campo econômico, a minimização das diferenças de oportunidades entre agentes produtivos exige a estruturação das redes públicas de acesso à informação. É preciso ter claro que a informação enquanto insumo fundamental da inserção competitiva no mercado internacional tem custos de produção e custos de disponibilização. E a complexidade dos sistemas produtivos e a amplitude global do universo das transações produzem a necessidade de estruturação de sistemas complexos de informações estratégicas. E mais que os custos totais elevados e inacessíveis aos agentes econômicos de menor porte, há um elemento essencial para a definição de sua viabilidade: os ganhos de escala. Esse elemento é fundamental em todos os aspectos da dinâmica econômica e ganha condição de inexorabilidade na inserção numa economia globalizada. Na órbita dos produtos, há que se compatibilizar processos de elevada produtividade e de qualidade certificada que obtenham ao menor custo um produto de qualidade global. Inserindo, por exemplo, o agronegócio familiar, sua sustentabilidade depende de um nexo de contratos formais ou informais que garantam a internalização dos desígnios das economias de escala e, para isso, a competitividade da parte só se explica pelo todo.

E um elemento definidor dessa possibilidade de inserção competitiva do agronegócio familiar organizado num nexo de contratos em toda a cadeia de produção está no acesso à informação. Agregar o custo do acesso à informação, como elemento dos custos de transação, aos custos de produção das mercadorias do agronegócio familiar significa definir a inviabilidade de sua sustentação competitiva. Assim, numa economia globalizada, a sustentabilidade da competitividade do agronegócio familiar depende de sistemas públicos de facilitação do acesso à informação. No agronegócio familiar disperso numa economia continental como a brasileira essa política pública de produção e disponibilização de informações representa uma função estratégica para se evitar o deletério processo de aprofundamento das iniquidades. Trata-se pois de uma decisão política do mais alto conteúdo social, a manutenção de sistemas e redes públicas de acesso às informações.

O Decreto n. 46.488, de 8 de janeiro de 2002, que organizou a Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) enquanto instituição de pesquisa da Secretaria de

Agricultura e Abastecimento, estruturou o Sistema de Informações Estratégicas dos Agronegócios (DATA APTA) que consolida informações estratégicas de interesse para os agronegócios, atendendo ao princípio da democratização da informação para acesso em tempo real, tendo como objetivos:

- I - organizar e gerenciar a base de informações estratégicas dos agronegócios a partir de resultados das ações da APTA, sejam originárias da programação própria de pesquisa e desenvolvimento sejam oriundas da sistematização a partir de outras fontes de geração de conhecimento;
- II - discutir e propor medidas de políticas públicas para a amplificação da oferta de serviços especializados disponibilizados via eletrônica para acesso em tempo real, com ênfase na ampliação da abrangência no aspecto social, regional e econômico;
- III - assegurar a manutenção de elevado padrão de qualidade das informações estratégicas contidas no DATA APTA, bem como gerenciar a rede de disseminação visando a máxima eficiência da comunicação;
- IV - formular e executar a política de formação do capital intelectual necessário à concretização dos objetivos do sistema;
- V - integrar-se ao sistemas de informações da Secretaria de Agricultura e Abastecimento e fornecer relatórios e outras informações solicitadas.

A articulação das ações dos Sistemas de Informações Estratégicas dos Agronegócios (DATA APTA) ficará a cargo do Comitê de Informações Estratégicas, subordinado ao Gabinete do Coordenador da APTA, composto pelo:

- I - Diretor Técnico de Departamento do Departamento de Gestão Estratégica que será seu Presidente.
- II - Diretor Técnico de Divisão do Centro de Ecofisiologia e Biofísica do Instituto Agronômico.
- III - Diretor Técnico de Divisão do Centro de Informações Estatísticas dos Agronegócios do Instituto de Economia Agrícola.
- IV - Diretores de Serviço Técnico dos Núcleos de Informática para os Agronegócios dos Centros de Comunicação e Transferência do Conhecimento dos departamentos técnicos da APTA.

A concretização dos Sistemas de Informações Estratégicas dos Agronegócios (DATA APTA) está baseada na execução de dois projetos prioritários:

- I - PROJETO 20.572.1306.1166: **Sistema de Informações Hidrometeorológicas** tem o objetivo de estruturar o Sistema de Informações Hidrometeorológicas buscando: a) implantar uma rede telemétrica meteorológica no Estado; aproveitar estações já existentes e automatizá-las e b) operar o sistema, organizar e disponibilizar banco de dados hidrometeorológicos. Interpretar os dados e gerar boletins para apoiar os produtores rurais com prognósticos do tempo e do clima, dando suporte às pesquisas de preservação dos recursos hídricos e auxiliando na qualidade de vida e suporte à defesa civil. As atividades previstas englobam: a) aquisição de equipamentos, implantação e adaptação de estações já existentes para serem operadas telemetricamente; b) operação da rede, organização e disponibilização de banco de dados, disseminação dos dados para outras instituições participantes do

sistema; c) análise e interpretação dos dados gerando duas vezes por semana boletim de orientação para planejamento e execução de atividades agrícolas e suporte para decisões de manejo de recursos hídrico; d) elaboração de alertas de eventos críticos como geadas, granizo e estiagens prolongadas.

II - PROJETO 20.572.1306.1162: **Sistemas de Informações Estatísticas dos Agronegócios** tem o objetivo de formular uma base de informações sócio-econômicas para o agronegócio paulista, envolvendo estatísticas de produção, emprego e trabalho, geração de renda, exportação e importação, dentre outros indicadores, democratizando o acesso como um pressuposto da melhor transparência do funcionamento da estrutura de mercados e formação dos preços, além da alavancagem da rentabilidade e das oportunidades de negócios. As estatísticas dos agronegócios deve tratar da informação estatística e não apenas do dado estatístico. Numa época de grandes e rápidas transformações, o sistema deve captar o dinamismo dos fenômenos analisados, variações ao longo do tempo, assim como previsões de seu comportamento futuro. Essas são características de um sistema de informações estatísticas que tem reflexos para ação estatal e efeitos benéficos aos consumidores. Dentre os **Sistemas de Informações Estatísticas dos Agronegócios**, inclui-se o **Sistema de Importações e Exportações dos Agronegócios (Sistema IEA)**.

3 - SISTEMA DE IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES DOS AGRONEGÓCIOS (Sistema IEA)

A construção do **Sistema de Importações e Exportações dos Agronegócios** está inserida na constante preocupação do Instituto de Economia Agrícola (IEA), da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), de aprimorar a base conceitual e operacional dos sistemas de informações estatísticas. O IEA-APTA em 2002 completa 60 anos, desde seu surgimento como primeira instituição do gênero no Brasil, com base na Comissão de Estudos de Economia Rural instituída em 1942, exatamente um ano e alguns meses após a pioneira tese de Ruy Miller Paiva sobre a então dinâmica economia algodoeira do sudoeste brasileiro, defendida no Texas College (USA) em fevereiro de 1941. A apresentação de um novo sistema de informações, contemplando estatísticas de comércio exterior, mais que uma contribuição fundamental à economia e à sociedade paulista, mostra o vigor criativo que renova uma instituição de ciência.

Em muitos quesitos, o IEA-APTA pode utilizar sua experiência e tradição de várias décadas; entretanto, no caso de estatísticas de comércio exterior, é necessário um trabalho de planejamento e implementação, visando atender as demandas dos setores relacionados aos agronegócios. As dificuldades inerentes a essa tarefa são consideráveis: as estatísticas divulgadas em nível nacional, pela Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) (BALANÇA, 1997-2001), não contemplam especificamente o setor dos agronegócios e, com exceção dos principais produtos, é difícil dimensionar a real importância do setor, em aspectos como valor, quantidade e preços de importações e exportações. Em nível do Estado de São Paulo, as

informações disponibilizadas rotineiramente são ainda menos detalhadas, restringindo as análises que delas podem ser extraídas.

Em nível nacional, existem ainda informações sobre exportações e importações dos principais produtos agropecuários, publicadas pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB); todavia, esses dados não consideram todos os produtos dos agronegócios, deixando de cobrir valores de exportações superiores a US\$2 bilhões e de importações superiores a US\$1,5 bilhão. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) divulga em seu *site* (www.agricultura.gov.br) estatísticas de balança do agronegócio também em nível nacional.

A inexistência de informações regulares mais detalhadas leva à divulgação esporádica de dados mal elaborados, agregando simplesmente os capítulos da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) em que predominam mercadorias dos agronegócios. Esse procedimento considera como dos agronegócios produtos como borracha sintética e seus derivados, fios, fibras e tecidos sintéticos ou artificiais, etc. Por outro lado, mercadorias típicas dos agronegócios, espalhadas por diversos capítulos em que prevalecem mercadorias de outros setores, simplesmente são desconsideradas. Tentativas de obter dados mais confiáveis, com base em dados da SECEX em nível de mercadoria, são extremamente trabalhosas e morosas, pela dificuldade de classificar as mais de 8 mil mercadorias da pauta sem a ajuda de rotinas automáticas.

O objetivo geral da estruturação e implantação do Sistema de Importações e Exportações dos Agronegócios (Sistema IEA) foi o de viabilizar, no Instituto de Economia Agrícola, a publicação regular de estatísticas de importação e exportação de mercadorias do agronegócio, em níveis de Brasil e de Estado de São Paulo. Os objetivos específicos são os seguintes:

- a) Elaborar uma classificação que atenda as necessidades dos agentes ligados aos agronegócios, discriminando as principais cadeias de produção e agregados de valor.
- b) Enquadrar as mercadorias relacionadas aos agronegócios na classificação proposta.
- c) Desenvolver um método de agregação de mercadorias capaz de representar convenientemente as evoluções de preços e quantidades.
- d) Desenvolver rotinas computacionais no SAS que permitam a obtenção desses dados rapidamente.
- e) Utilizar os agregados de mercadorias para analisar a evolução das exportações, importações e saldos dos produtos dos agronegócios, para o período 1997-2001.

3.1 - Conceitos e Procedimentos Estatísticos Adotados

Inicialmente, foi definido o número de agrupamentos de cadeias produtivas para o enquadramento das mercadorias dos agronegócios, denominados de Grandes Agrupamentos de Cadeias de Produção. Esses agrupamentos foram divididos em subgrupos menores, chamados de Agregados de Cadeias de Produção com mais de uma Matéria-Prima Principal, formados, em geral, por Cadeias de Produção com uma Matéria-Prima Principal, e deno-

minado de Grupo de Mercadorias. Esses grupos foram formados sob a óptica do produto final, tendo como base os conceitos de cadeia de produção e de redes agroalimentares¹⁰.

Dentro de cada Grupo de Mercadorias, nova divisão foi definida, com base na classificação por Fator Agregado utilizada pela Secretaria de Comércio Exterior, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (SECEX/MDIC), que é a fonte básica dos dados de exportação e importação.

Elaborada a classificação, partiu-se da relação de cerca de 8 mil mercadorias importadas e exportadas no período 1997-2000, para enquadrar cada uma no esquema proposto, criando-se códigos para os diferentes grupos. Classificar mercadorias relacionadas aos agronegócios nem sempre é um procedimento óbvio, e foi necessário recorrer diversas vezes às Notas Explicativas do Sistema Harmonizado (NOTAS, 2001; GICEX, 2001). Mesmo quando caracterizada como dos agronegócios, o enquadramento de algumas mercadorias apresentou dificuldades; nesses casos, procurou-se preservar a ênfase nos produtos finais. Por exemplo, preferiu-se enquadrar os fios e tecidos derivados da celulose, como os de raio viscose, no grupo de Têxteis de Outras Fibras Vegetais, em vez de no grupo da Celulose. Em certos casos, mercadorias cuja especificação não correspondia a algum tipo de produto final dos grupos construídos, foram inseridas no agrupamento de Agronegócios Especiais, não obstante existirem outros produtos finais provenientes da mesma matéria-prima em outros grupos.

Para permitir uma representação mais adequada do papel dos agronegócios na Balança Comercial, definiu-se um grupo de mercadorias denominado de Bens de Capital/ Insumos, que será mais bem detalhado no próximo capítulo; especificamente para os defensivos agrícolas, além das Notas Explicativas do Sistema Harmonizado, na classificação foi utilizada também uma relação de ingredientes ativos publicada pelo Sindicato Nacional da Indústria de Defensivos Agrícolas (SINDAG) (DEFENSIVOS, 1999).

Os dados em nível de mercadoria foram acessados através do Sistema ALICE, da SECEX/MDIC, inicialmente por linha telefônica, através de utilitário específico que funciona em plataforma DOS; posteriormente, com a modernização do Sistema ALICE, acessível via *Internet* desde novembro de 2001, esses dados passaram a ser solicitados e recebidos via correio eletrônico¹¹.

Como descrito anteriormente, os Grupos de Mercadorias foram construídos a partir da perspectiva do produto final; por isso, optou-se por utilizar também uma classificação construída com base na empregada pela CONAB, que divulga regularmente dados da Balança Comercial dos Principais Produtos de Origem Agropecuária, em nível nacional (INDICADORES, 2001). As mercadorias não consideradas nessa classificação foram agrupadas em um item denominado Outros Produtos dos Agronegócios¹².

Ainda para complementar a apresentação dos dados, decidiu-se classificar as mercado-

¹⁰Uma visão comparativa desses conceitos pode ser vista em GONÇALVES (2000) e em MAZZALI (2000).

¹¹As informações do antigo Sistema podiam ser guardadas em arquivos em formato *.txt* (Ascii), mas apresentavam dificuldades para serem lidas e transformadas em outros formatos. Esse problema foi resolvido com rotinas especialmente construídas, transformadas em *procedures* executáveis em SAS.

¹²A classificação por produto utilizada no presente estudo não incorpora as alterações em alguns subitens efetuadas pela CONAB em meados de 2001.

rias dos agronegócios segundo as Categorias de Uso consideradas pela SECEX/MDIC, e também segundo os capítulos da Nomenclatura Comum do MERCOSUL (NCM) (TARIFA, 1996); esta última classificação é uma das divulgadas regularmente pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em nível nacional.

As quantidades exportadas e importadas de produtos dos agronegócios frequentemente são divulgadas em tonelada. Essas medidas são problemáticas porque, enquanto representativas dos resultados de atividades econômicas, as quantidades deveriam ser mensuradas através de um método capaz de agregar os diferentes bens produzidos, considerando os distintos preços relativos (ANEFALOS e VICENTE, 1999). A deficiência de medida faz com que quantidades de produtos com diferentes estruturas de custo, produtividade e preço sejam consideradas como homogêneas. Portanto, números-índices agregativos permitiriam uma melhor mensuração das diferenças de quantidades produzidas em períodos distintos.

Existem fórmulas de números-índices sobre as quais não pesam restrições teóricas e, conseqüentemente, capazes de representar convenientemente alterações de quantidades agregadas, apesar de emprego limitado a análises *a posteriori*, quando estimativas de preços recebidos estejam disponíveis, como no caso deste estudo.

A opção por determinada fórmula de índice conduz ao "problema dos números-índices". Tradicionalmente, a comparação entre as diversas fórmulas existentes era feita com base nos testes lógicos definidos por FISHER (1922), em seu texto clássico. Segundo esses critérios, entre as fórmulas mais conhecidas, as de Laspeyres e Paasche não atendem aos testes de decomposição de causas (o produto do índice de quantidade pelo índice de preço calculado por essas fórmulas difere do índice de valor), de reversão temporal (o produto do índice de quantidade do ano 0 em relação ao ano t pelo índice do ano t em relação ao ano 0 difere da unidade) e de circularidade (o qual exige que um número-índice deve ser independente da escolha de um terceiro ponto no tempo, podendo, portanto, ser decomposto por um produto de dois índices similares em que a base de um deles é o período corrente do outro). A fórmula de Fisher não atende apenas o teste de circularidade, o que pode ser contornado com o uso do encadeamento¹³.

No estudo de EICHHORN (1976) encontra-se a argumentação de que o teste de circularidade não é compatível com os demais, não havendo fórmula que os satisfaça simultaneamente.

Na moderna teoria dos números-índices, além da necessidade de atualização constante da base de ponderação (aproximação discreta à integral de Divisia), vem merecendo destaque o estudo das relações entre especificações funcionais admitidas pela análise econômica e fórmulas de números-índices. CHRISTENSEN (1975) demonstrou que a fórmula de Laspeyres é exata para uma função de produção linear, que supõe substituição perfeita de fatores no processo produtivo, e que ela proporciona medidas pobres de produtividade, o que já havia sido demonstrado por SAMUELSON e SWAMY (1974) para a fórmula de Paasche. STAR e HALL (1976) demonstraram que a fórmula de Laspeyres, embora possa

¹³ Para uma descrição completa dos testes, ver SILVA e CARMO (1986).

ser considerada uma aproximação discreta à integral de Divisia se calculada encadeadamente, conduzia a resultados que superestimavam taxas de aumento da produtividade em mais de 100%.

DIEWERT (1976) definiu como flexível uma forma funcional agregativa que possibilite uma aproximação até segunda ordem, de uma função linear homogênea arbitrária, que possua derivadas primeira e segunda; chamou de superlativa uma fórmula de números-índices exata (isto é, consistente) para uma forma funcional flexível. Demonstrou que o índice de Törnqvist (também chamado de índice translog de Törnqvist-Theil) é exato para uma forma agregativa translog homogênea (e, portanto, superlativo). Similarmente, demonstrou que a fórmula de Fisher é exata para uma função agregativa quadrática de ordem dois homogênea (e, portanto, superlativa).

Fórmulas superlativas, conforme DIEWERT (1976), também se caracterizam por se aproximarem até a segunda ordem, o que limita a amplitude das variações medidas. Essa característica, que se mantém mesmo para funções agregativas não-homotéticas (DIEWERT, 1978) foi verificada empiricamente por SILVA e CARMO (1986) com dados do Estado de São Paulo.

Essas evidências fartamente registradas na literatura parecem referendar as fórmulas de Fisher e de Törnqvist como mais adequadas para o cálculo de índices. A fórmula de Törnqvist apresenta uma desvantagem, a exigência da inexistência de zeros nas séries; caso ocorram valores iguais a zero - como é o caso de mercadorias que deixem de ser importadas ou exportadas em determinado ano - os procedimentos usuais de contornar o problema podem levar a sérios vieses¹⁴. Considerando-se as vantagens teóricas e operacionais, decidiu-se escolher a fórmula de Fisher para o cálculo dos índices de quantidades exportadas e importadas e de preços recebidos e pagos.

Formalmente,

$$IQ_{0,1} = \sqrt{\frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} \cdot \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_1}}, \text{ e}$$

$$IP_{0,1} = \sqrt{\frac{\sum q_0 p_1}{\sum q_0 p_0} \cdot \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0}},$$

onde IQ é o índice Fisher de quantidade, IP o índice Fisher de preço, q_0 a quantidade no ano base, p_0 o preço no ano base, q_1 a quantidade no ano em análise, e p_1 o preço no ano em análise.

Acredita-se que esses indicadores serão capazes de mensurar adequadamente a evolução da balança comercial dos agronegócios, em diferentes níveis de agregação.

A distribuição das mercadorias da NCM nos grupos da classificação construída encontra-se no Anexo 2. No Anexo 3 estão discriminadas as mercadorias dos agronegócios,

¹⁴Ver, por exemplo, VICENTE; ANEFALOS; CASER (2001).

segundo a classificação por produto publicada periodicamente pela CONAB; enquanto no Anexo 4 constam as mercadorias consideradas pelo MAPA.

4 - COMÉRCIO EXTERIOR DOS AGRONEGÓCIOS: Brasil e São Paulo no período 1997-2001

A estruturação de uma série histórica de estatísticas do comércio exterior do agronegócio brasileiro exige um trabalho de levantamento, recuperação e tabulação de informações de anos passados, adequando-as aos conceitos e procedimentos estruturadores do **Sistema de Importações e Exportações dos Agronegócios**, de forma a obter um conjunto de dados comparáveis e analisáveis no tempo. Nesta publicação, fixam-se os conceitos e procedimentos e disponibilizam-se as estatísticas dos anos de 1997 a 2000, apresentando-se somente as tabelas básicas referentes aos valores das importações e exportações, por Grupo de Mercadorias e por Produto, em níveis de Brasil e Estado de São Paulo. Já para os dados de 2001 foi construído o conjunto de dez tabelas que são divulgadas trimestralmente na *homepage* do Instituto de Economia Agrícola (www.iea.sp.gov.br). Em adendo será discutida a evolução de quantidades, preços e valores, obtida pelo encadeamento dos Índices de Fisher calculados passo a passo. Trata-se, portanto, de apresentar os resultados já concretizados de um sistema estratégico de informações que, pela excelência da equipe de especialistas do Instituto de Economia Agrícola, será desenvolvido e aprimorado. Estes primeiros passos fazem juz à máxima de um peão de culatra no desbravar dos sertões e conquistar novas terras engradecendo o Brasil enquanto nação continental ao dizer: *“na busca do progresso, picada é início de caminho, precursora da grande rodovia”*.

4.1- Balança Comercial dos Agronegócios, 1997-2000

Em 1997, a Balança Comercial Brasileira acumulou déficit de cerca de US\$6.753 milhões, com exportações de US\$52.994 milhões e importações de US\$59.747 milhões. As exportações do Estado de São Paulo¹⁵ somaram US\$18.095 milhões (34,1% do total nacional) e as importações¹⁶, US\$ 28.526 milhões (47,7% do total nacional), registrando déficit de US\$10.431 milhões (Tabela 1 do Anexo 1).

As exportações brasileiras dos agronegócios atingiram US\$24.964 milhões (47,1% do total), e as importações US\$12.686 milhões (21,2% do total), com superávit de US\$12.279 milhões. O Estado de São Paulo respondeu por 25,5% do valor dessas exportações

¹⁵Estado produtor (Unidade da Federação exportadora), para efeito de divulgação estatística de exportação, é a Unidade da Federação onde foram cultivados os produtos agrícolas, extraídos os minerais ou fabricados os bens manufaturados, total ou parcialmente. Neste último caso, o estado produtor é aquele no qual foi completada a última fase do processo de fabricação para que o produto adote sua forma final.

¹⁶Estado importador (Unidade da Federação importadora) é definido como a Unidade da Federação do domicílio fiscal do importador.

(US\$6.340 milhões) e por 44,1% do das importações (US\$5.591 milhões), com superávit de US\$769 milhões (Tabelas 1 e 2 do Anexo 1).

O déficit da Balança Comercial Brasileira, em 1998, foi de US\$6.575 milhões, como resultado de exportações da ordem de US\$51.140 milhões e de importações de US\$57.714 milhões. As exportações de São Paulo atingiram US\$18.226 milhões (35,6% do total nacional) e as importações US\$27.932 milhões (48,4% do total nacional), registrando, portanto, déficit de US\$9.706 milhões (Tabela 3 do Anexo 1).

As exportações dos agronegócios atingiram, em nível nacional, US\$23.052 milhões (45,1% do total), e as importações US\$12.273 milhões (21,3% do total), com superávit de US\$10.779 milhões. São Paulo participou com 26,9% do valor dessas exportações (US\$6.205 milhões) e com 42,7% do das importações (US\$5.235 milhões), com superávit de US\$970 milhões (Tabelas 3 e 4 do Anexo 1).

No ano de 1999, como reflexo da adoção do câmbio flutuante, o déficit da Balança Comercial Brasileira diminuiu sensivelmente, atingindo US\$1.999 milhões, com exportações de US\$48.011 milhões e importações de US\$49.210 milhões. As exportações do Estado de São Paulo atingiram US\$17.542 milhões (36,5% do total nacional) e as importações US\$23.312 milhões (47,4% do total nacional), registrando déficit de US\$5.770 milhões (Tabela 5 do Anexo 1).

As exportações brasileiras dos agronegócios atingiram US\$21.665 milhões (45,1% do total) e as importações US\$9.105 milhões (18,5% do total), com superávit de US\$12.560 milhões. O Estado de São Paulo respondeu por 28,7% do valor dessas exportações (US\$6.207 milhões) e por 42,5% do das importações (US\$3.867 milhões), com superávit de US\$2.340 milhões (Tabelas 5 e 6 do Anexo 1).

O déficit da Balança Comercial Brasileira diminuiu novamente em 2000 (US\$698 milhões), como resultado de exportações de US\$55.086 milhões e importações de US\$55.783 milhões. As exportações de São Paulo atingiram US\$19.788 milhões (35,9% do total nacional) e as importações US\$25.577 milhões (45,9% do total nacional), registrando déficit similar ao do ano anterior, da ordem de US\$5.789 milhões (Tabela 7 do Anexo 1).

As exportações totais dos agronegócios atingiram US\$21.779 milhões (39,5% do total) e as importações US\$9.470 milhões (17,0% do total), com superávit de US\$12.308 milhões. São Paulo representou 25,1% do valor dessas exportações (US\$5.461 milhões) e 40,6% do das importações (US\$3.842 milhões), com superávit de US\$1.619 milhões (Tabelas 7 e 8 do Anexo 1).

Ao contrário da associação freqüentemente mencionada entre produtos dos agronegócios e pequena agregação de valor, percebe-se que nas exportações brasileiras dessas mercadorias predominam produtos industrializados (semimanufaturados e, principalmente, manufaturados), com percentuais crescentes no período, entre 55% e 60%. No caso do Estado de São Paulo, os percentuais de produtos dos agronegócios industrializados são bem superiores à média nacional, superando 80% em 2000 (Tabelas 1, 3, 5 e 7 do Anexo 1).

Entre os Grupos de Mercadorias, em nível nacional, destacaram-se no período 1997-2000 as exportações de Cereais/Leguminosas/Oleaginosas (de 19% a 25% do valor total

dos agronegócios), Produtos Florestais (de 14% a 16%), Bovídeos (de 11% a 14%) e de Café e Estimulantes (de 9% a 14%). Para o Estado de São Paulo, os principais Grupos de Mercadorias exportadas foram Cana e Sacarídeas (15% a 22% do valor), Frutas (17% a 21%), Produtos Florestais (16% a 18%) e Bovídeos (10% a 16%).

A soja foi, em nível nacional, o principal produto exportado pelo setor dos agronegócios, representando de 18% a 23% do valor total. No Estado de São Paulo, essa posição foi ocupada pela laranja, que respondeu por percentuais entre 18% e 21%.

4.2 - Balança Comercial dos Agronegócios, 2001

No ano de 2001 a Balança Comercial Brasileira acumulou superávit de cerca de US\$2.642 milhões, com exportações de US\$58.223 milhões e importações de US\$55.581 milhões. As exportações do Estado de São Paulo somaram US\$20.624 milhões (35,4% do total nacional) e as importações US\$24.776 milhões (44,6% do total nacional), registrando déficit de US\$4.152 milhões (Tabela 9 do Anexo 1).

Em relação ao ano anterior, o valor das exportações aumentou 5,7% e o das importações diminuiu 0,4% em nível nacional, e +4,2% e -3,1%, respectivamente, em nível do Estado de São Paulo (Tabelas 10 e 11 do Anexo 1).

As exportações brasileiras dos agronegócios atingiram, em 2001, US\$25.007 milhões (43,0% do total), e as importações US\$8.557 milhões (15,4% do total), com superávit de US\$16.450 milhões. O Estado de São Paulo respondeu por 24,8% do valor dessas exportações (US\$6.196 milhões) e por 41,5% do das importações (US\$3.551 milhões), com superávit de US\$2.645 milhões (Tabelas 9 e 12 do Anexo 1). Esses valores, comparados aos do ano anterior, representam aumento de 14,8% nas exportações brasileiras de produtos dos agronegócios e aumento de 13,5% nas do Estado de São Paulo; o valor das importações desses produtos caiu 9,6% em nível nacional e 7,6% em nível de São Paulo (Tabelas 10, 11, 13 e 14 do Anexo 1).

A quantidade de produtos dos agronegócios exportada pelo Brasil em 2001 cresceu 35,1% quando comparada à de 2000, enquanto a quantidade exportada pelo Estado de São Paulo aumentou 24,5%. Os preços dos produtos dos agronegócios exportados caíram 15,0% em nível nacional e 8,9% em nível de São Paulo (Tabela 15 do Anexo 1).

Os produtos que apresentaram os maiores crescimentos de quantidades exportadas, entre os que se destacam nos agronegócios em nível nacional, foram: açúcar (72,5%), algodão (59,2%), carnes (52,0%), peixes e crustáceos (39,0%) e soja (31,0%). Entre as alterações de preços dos principais produtos dos agronegócios destacaram-se o crescimento do açúcar (10,2%) e as quedas de café (-38,2%) e laranja (-18,8%) (Tabela 16 do Anexo 1).

Cerca de 55,2% do valor das exportações dos agronegócios em 2001, em nível nacional, correspondeu a produtos industrializados (manufaturados e semimanufaturados); para o Estado de São Paulo, a participação de produtos dos agronegócios industrializados foi substancialmente maior (81,7% do total) (Tabela 9 do Anexo 1).

Entre as categorias de uso, observa-se que as matérias-primas e produtos intermediários são o grupo predominante, representando 59,8% do valor total de exportações nacionais de mercadorias dos agronegócios. No caso do Estado de São Paulo, esse grupo também é o principal (50,2% do valor total), seguido de perto pelos bens de consumo (46,4% do total) (Tabela 17 do Anexo 1).

Essa diferenciação das exportações paulistas é importante, já que no mercado de produtos básicos ou de matérias-primas e produtos intermediários *“uma redução no preço não tem grande efeito sobre a elevação das compras, e uma elevação no preço não eleva rapidamente a oferta”*. *“Os negociantes podem reduzir esses efeitos até certo ponto, acumulando estoques quando os preços estiverem baixos e vendendo-os quando a demanda estiver alta”* (ROBINSON, 1979, 1980, citados por HELLER, 2000). Mas essa tentativa nem sempre é bem-sucedida - a exemplo do ocorrido recentemente com o café - devido às incertezas intrínsecas desse tipo de mercado, em que *“uma queda de preço pode ser uma sinalização para a venda, e uma elevação para a compra, de modo que a especulação acaba por exacerbar as flutuações”* (ROBINSON, 1979, 1980, citados por HELLER, 2000).

Por outro lado, no mercado de produtos industrializados e de bens de consumo finais, os ajustes ocorrem mais via quantidades do que via preços (ROBINSON, 1979, 1980, citados por HELLER, 2000).

Mercadorias dos capítulos 12 (Sementes e Frutos Oleaginosos; Grãos, Sementes e Frutos Diversos; Plantas Industriais ou Medicinais; Palhas e Forragens), 2 (Carnes e Miudezas, Comestíveis) e 17 (Açúcares e Produtos de Confeitaria) da NCM responderam por 30,8% do valor das exportações brasileiras dos agronegócios; para o Estado de São Paulo, os capítulos 17, 20 (Preparações de Produtos Hortícolas, de Frutas ou de Outras Partes de Plantas) e 48 (Papel e Cartão; Obras de Pasta de Celulose, de Papel ou de Cartão) concentraram 49,0% do valor dessas exportações (Tabela 18 do Anexo 1).

4.3 - Evolução da Quantidade, Preço e Valor das Exportações, 1997-2001

A quantidade¹⁷ exportada pelo Brasil cresceu 28,8% entre 1997 e 2001, e a do Estado de São Paulo, 34,9% em igual período. Os preços dos produtos exportados caíram 14,7% em nível nacional e 15,5% em nível de São Paulo; o valor total das exportações aumentou 9,9%, considerando-se o País como um todo, e 14,0% tomando-se somente o Estado de São Paulo, e comparando-se sempre 2001 a 1997 (Tabelas 19 e 20 do Anexo 1).

O aumento de quantidade exportada, em nível nacional, deve-se mais aos agronegócios (+56,0%), do que aos demais setores (+12,5%); em nível de Estado de São Paulo, o crescimento dos setores foi similar (+35,7% e +34,4%, respectivamente). Entretanto, as alterações de valor total foram obtidas quase que completamente em função dos demais setores, já que a evolução de preço dos produtos dos agronegócios exportados foi forte-

¹⁷As discussões sobre quantidades e preços baseiam-se em resultados provenientes dos cálculos de índices pela fórmula de Fisher, ano a ano, e depois encadeados, conforme descrito no item 3.

mente negativa no período 1997-2001 (quedas de 35,8% em nível nacional e de 29,2% para São Paulo).

As quedas de preço dos produtos dos agronegócios, por sua vez, concentraram-se nos produtos básicos que, em 2001, em termos agregados, foram exportados por menos da metade do preço de 1997.

Entre os Grupos de Mercadorias dos Agronegócios, apenas Flores e Ornamentais, em nível nacional¹⁸, e Pescado, em nível de São Paulo, foram exportados em 2001 a preços superiores aos de 1997.

Os produtos que apresentaram os maiores crescimentos de quantidades exportadas, entre os que se destacaram nos agronegócios em nível nacional, foram: peixes/crustáceos (+212,2%)¹⁹, carnes (+171,3%) e algodão (+124,4%). Entre as alterações de preços dos principais produtos dos agronegócios destacaram-se as quedas de café (-67,5%) e soja (-38,1%). Considerando-se o Estado de São Paulo, os maiores aumentos de quantidade exportada corresponderam aos de carnes (+231,6%), açúcar (+99,1%) e peixes/crustáceos (+72,1%); as maiores quedas de preço observadas também foram as de café (-67,3%) e soja (-44,3%) (Tabelas 21 e 22 do Anexo 1).

4.4 - Elementos Definidores da Balança Comercial, 1997-2001

Em toda a série 1997 a 2001, a balança comercial dos agronegócios foi positiva. Esses dados mostram, portanto, que tanto o Brasil quanto o Estado de São Paulo são superavitários em produtos do agronegócio, e que tanto o Brasil quanto o Estado de São Paulo apresentam déficits na balança dos demais produtos. O saldo negativo na balança comercial paulista deve-se à concentração dos outros setores no Estado de São Paulo (e, conseqüentemente, da demanda por insumos e bens de capital importados), bem como à concentração da população (e, portanto, da demanda por bens de consumo importados).

Com os dados deste estudo não se pode rechaçar definitivamente o argumento de que o déficit na balança comercial, observado entre 1997 e 2000, deve-se a São Paulo. Entretanto, parece óbvio que, já que São Paulo “exporta” para outros estados quantidades substanciais de produtos industrializados, caso esses mesmos produtos fossem adquiridos do exterior, nada se pode especular sobre o resultado final da balança, que poderia ser ainda mais deficitária.

Os dados permitem, por outro lado, desmentir a ilação simplista entre agronegócios e produtos básicos, já que tanto em nível nacional quanto especialmente em nível do Estado de São Paulo, predominam entre as exportações dos agronegócios produtos industrializados.

¹⁸ Exceto Bens de Capital/Insumos.

¹⁹ Essa classificação por produto, que segue, em linhas gerais, a utilizada pela CONAB, não agrega o mesmo número de mercadorias do pescado, explicitada no Grupo de Mercadorias correspondente.

É freqüente também a afirmação de que seria necessário ampliar exportações de produtos com maior conhecimento incorporado, novamente erroneamente relacionados aos demais setores. Para rebater essa colocação, pode-se citar o exemplo da soja que, na primeira metade do século XX, estava confinada a nichos da Região Sul do País. Graças à pesquisa estadual paulista e, mais recentemente, também à EMBRAPA, no final o século XX o Brasil cultivava soja em vastas áreas das Regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Norte, ocupando há vários anos posição entre os três maiores produtores e exportadores mundiais²⁰.

Outro exemplo marcante de conhecimento incorporado é o da citricultura paulista, praticamente extinta também na primeira metade do século XX. Como resultado das inovações tecnológicas da pesquisa paulista, São Paulo tornou-se o principal pólo citrícola mundial, tão eficiente que obriga os EUA a protegerem violentamente seu mercado com medidas tarifárias e não-tarifárias. Várias outras situações similares podem ser apresentadas para comprovar esse argumento.

LITERATURA CITADA

- ALENCASTRO, L. F. **O trato dos viventes**: formação do Brasil no Atlântico Sul, séculos XVI e XVII. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- ANEFALOS, L. C.; VICENTE, J. R. Números Índices: uma rotina em SAS para o cálculo de fórmulas agregativas ponderadas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DOS USUÁRIOS SAS, 8., 1999, SÃO PAULO. **Anais...** São Paulo: ASSOCIAÇÃO DE USUÁRIOS SAS, 1999. p. 49-65.
- BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA. Brasília: MDICE/SECEX, 1997-2001.
- CHRISTENSEN, L. R. Concepts and measurement of agricultural productivity. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 57, n. 5, p. 910-915, Dec.1975.
- DEFENSIVOS AGRÍCOLAS EM LINHA DE COMERCIALIZAÇÃO. São Paulo: SINDAG, jul. 1999.
- DIEWERT, W. E. Exact and superlative index numbers. **Journal of Econometrics**, v. 4, n. 2, p. 115-145, May 1976.
- _____. Superlative index numbers and consistency in aggregation. **Econometrica**, v. 46, n. 4, p. 883-900, July 1978.
- EICHHORN, W. Fisher's tests revisited. **Econometrica**, v. 44, n. 2, p. 247-256, Mar. 1976.
- FISHER, I. **The making of index numbers**: a study of their varieties, tests and reliability. Boston: Houghton Mifflin Co., 1922.
- GICEX - Guia de Comércio Exterior. São Paulo: IOB, nov. 2001.CD.
- GONÇALVES, J. S. **Mudar para manter**: pseudomorfose da agricultura brasileira. São Paulo: CSPA/SAA, 1999. 373 p.

²⁰ Sobre a importância da pesquisa estadual nesse processo, ver GONÇALVES (2002).

_____. Organizações estaduais de pesquisa como projeto nacional: pesquisa local para competitividade global do agronegócio brasileiro. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 32, n.1, p. 79-99, jan. 2002.

HELLER, C. **Oligopólio e progresso técnico no pensamento de Joan Robinson**. São Paulo: Hucitec/Fapesp, 2000. (Economia e Planejamento, 38; Série Teses e Pesquisas, 23).

INDICADORES DA AGROPECUÁRIA. Brasília: CONAB, v. 10, n.1-12, 2001.

LANDES, D. **A riqueza e a pobreza das nações**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

MAZZALI, L. **O processo recente de reorganização agroindustrial: do complexo à organização "em rede"**. São Paulo: UNESP, 2000.

NOTAS EXPLICATIVAS DO SISTEMA HARMONIZADO. São Paulo: Aduaneiras, 2001. 1746 p. Disponível em: <http://antigo.sicex.com.br/sicex/nesh>. Acesso em: 28 nov. 2001.

RICARDO, D. **Princípios de economia política e de tributação**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

ROBINSON, J. **Collected economic papers**. Oxford: Basil Blackwell, 1980. v. 5.

_____. Markets. In: **Encyclopaedia Britannica**. 15. ed. Chicago: Benton Publisher, 1979.

SAMUELSON, P. A.; SWAMY, S. Invariant economic index numbers and canonical duality: survey and synthesis. **American Economic Review**, Nashville, v. 64, n. 4, p. 566-593, Sept. 1974.

SILVA, G. L. S. P.; CARMO, H. C. E. Como medir a produtividade agrícola: conceitos, métodos e aplicações no caso de São Paulo. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 33, t. 1/2, p. 139-170, 1986.

STAR, S.; HALL, R. E. An approximate division index of total factor productivity. **Econometrica**, v. 44, n. 2, p. 257-263, Mar. 1976.

TARIFA EXTERNA COMUM. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 1996.

VICENTE, J. R.; ANEFALOS, L. C.; CASER, D. V. Viéses no cálculo de números-índices utilizando a fórmula de Törnqvist em séries com ausência de dados. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 31, n. 6, p. 45-48, jun. 2001.