

Indicadores de comércio e de especialização intra-sectorial: Qual ou quais utilizar nos estudos empíricos?*

Horácio C. Faustino**

Introdução

Tal como nos estudos de vantagens comparativas se levanta o problema da definição e medida das vantagens comparativas, também nos estudos sobre o comércio e a especialização intra-sectorial se levantam os mesmos problemas. Há todo um conjunto de indicadores propostos por diferentes autores: uns com base em diferentes posições teóricas outros com a mesma base teórica mas tentando aperfeiçoar os já existentes. O objectivo deste documento de trabalho é fazer o ponto da situação quanto a esta matéria, fazer a nossa própria análise crítica e propor o nosso próprio indicador. Por isso, a sua estrutura é a seguinte: na primeira secção apresentamos um pequeno *survey*, não exaustivo, sobre a análise do comércio intra-sectorial: na segunda secção faremos um *survey* sobre os principais indicadores de comércio e de especialização intra-sectorial e faremos a nossa própria análise crítica sobre esses indicadores; na terceira secção apresentamos os nossos próprios indicadores, baseados na definição de comércio intra-sectorial de Grubel e Lloyd, (são três: o semelhante ao R_i , o semelhante ao B e o ajustado - neste último a diferença é maior porque não é preciso ajustar tal como Grubel e Lloyd fizeram) e faremos o seu confronto com os indicadores de Grubel e Lloyd; por fim apresentamos algumas conclusões.

1- A análise do comércio intra-sectorial

O comércio intra-ramo ou intra-sectorial é um fenómeno que não pode ser explicado pela teoria tradicional do comércio internacional de Heckscher-Ohlin-Samuelson: países com dotações de factores semelhantes exportam e importam produtos da mesma indústria ou sector¹.

*Este artigo baseia-se num capítulo da minha tese de doutoramento - que está a ser orientada pelo Professor Doutor Avelino de Jesus - especificamente numa secção dedicada aos "Aspectos teóricos e metodológicos dos estudos empíricos nos modelos de comércio intra-sectorial". Devido à preparação para PDF o número de páginas e a respectiva numeração não coincidem, como era de esperar, com os da publicação na revista.

** Assistente no Instituto Superior de Economia e Gestão e investigador do Centro de Estudos e Documentação Europeia.

¹Esta não é, contudo, uma questão pacífica. Há autores como Finger(1975), Neme(1982) e Chipman(1986), entre outros, que defendem que o comércio intra-sectorial é uma questão de agregação estatística. Assim, a um nível de desagregação muito fina teríamos só comércio intersectorial. Se aceitarmos esta posição, continuaria válida a teoria da dotação e proporção de factores: os bens utilizam na sua produção proporções de factores diferentes reflectindo a diferença de abundância relativa desses factores nos diferentes países. No entanto, esta posição não consegue explicar o exemplo mais citado do comércio de automóveis entre países com a mesma dotação relativa de factores e que utilizam na sua produção a mesma proporção de factores. Mesmo desagregando as estatísticas continua a haver exportação e importação simultânea de automóveis pelo mesmo país. Segundo Willmore(1978) se os bens forem bens que são substitutos próximos no consumo(ex., botas de borracha e botas de cabedal) embora o não sejam ao nível da produção então o

Após a criação da Comunidade Económica Europeia (CEE), alguns economistas (Verdoorn 1960, Balassa 1965,1966) começaram a constatar que certos países produziam, exportavam e importavam produtos muito semelhantes: daí a designação de especialização intra-sectorial. A um nível mais desagregado podemos falar de especialização intra-produto.

Balassa (1965, pp. 115-116) considera que a especialização dentro da categoria "máquinas e instrumentos de precisão" se verifica nos países mais industrializados e que os maiores benefícios da redução dos direitos aduaneiros eram obtidos nos produtos mais sofisticados que possibilitavam uma especialização intra-produto e a obtenção de economias de escala. A especialização intra-ramo ou intra-produto seria,assim, característica dos países desenvolvidos, com dotações de factores semelhantes e era uma consequência da redução dos direitos alfandegários no quadro da União Aduaneira, o que confirmava os resultados de Verdoorn (Ver Balassa 1966, pp. 469-470).

No mesmo sentido vai o artigo de Grubel (1967) que comprovou empiricamente o aumento do comércio entre os países membros da CEE entre 1955 e 1963 em resultado da redução dos direitos aduaneiros - essa criação de comércio traduziu-se sobretudo em trocas de produtos pertencentes ao mesmo sector ou indústria.

Em 1975 Grubel e Lloyd analisaram a economia australiana e concluíram que a especialização intra-sectorial não se verificava só nos países mais industrializados. Concluem, também, que o comércio intra-sectorial não pode ser tomado como um indicador do grau de liberdade do comércio, embora haja uma forte evidência que após a liberalização o comércio assumiu, em grande parte, esa forma. Assim, o comércio intra-sectorial entre países da CEE passou de 53 por cento em 1959 para 65 por cento em 1967 e a percentagem deste no total do comércio entre os países membros passou de 44 por cento em 1959 para 53 por cento em 1967.

Segundo Krugman (1979) o modelo de Chamberlin de concorrência monopolística mostra-nos que o comércio não necessita de ser explicado pelas diferenças de tecnologia (modelo Ricardiano) ou pelas diferenças nas dotações relativas de factores(modelo de Hechscher-Ohlin):ele pode ser simplesmente o resultado da exploração de economias de escala internas à firma.Os rendimentos variáveis à escala (crescentes ou decrescentes) internos à firma são definidos da seguinte forma:

-Seja $f(x)$ a função de produção da firma em que x é o vector dos factores de produção. Então se $f(\lambda x) > \lambda f(x)$, com $\lambda > 1$, a função $f(x)$ tem

rendimentos crescentes à escala (economias de escala): um aumento igual em todos os factores aumenta a produção mais que proporcionalmente;

-Se $f(\lambda x) < \lambda f(x)$, então $f(x)$ tem rendimentos decrescentes à escala (deseconomias de escala). O grau de economias de escala pode ser medido localmente pela elasticidade de $f(\lambda x)$ em relação a λ no ponto $\lambda=1$. Se a elasticidade é maior que um temos economias de escala,

comércio intra-sectorial só pode ser explicado pela teoria tradicional de HOS. Note-se, contudo, que a maioria dos autores considera que os bens objecto de comércio intra-sectorial são produtos heterogéneos substitutos próximos na produção e no consumo.Segundo Gray(1989) o comércio intra-sectorial é um fenómeno desordenado(" untidy") que não pode ser captado completamente pelos modelos formais: estes modelos não captam a diferenciação vertical(ou de qualidade) e a sua combinação com a diferenciação horizontal e outros factores ligados às caraterísticas dos produtos que provocam pequenas diferenças nos custos de produção e /ou transporte.Neste sentido defende que embora o comércio intra-sectorial não ponha em causa a teoria da proporção de factores esta se revela inadequada para explicar o comércio de produtos não- estandardizados (an" untidy" phenomenon).

se é menor que um temos deseconomias de escala, se é igual a um temos rendimentos constantes à escala.

Outra forma alternativa de saber se há ou não economias de escala é através da função custo, $C(w,X)$ em que w é o vector dos preços dos factores e X o output, $X = f(x)$. Assim se consideramos a elasticidade do custo em relação ao output, ou seja,

$$\frac{\delta C(w,X)}{\delta X} : \frac{C(w,X)}{X}$$

e se tomarmos o seu inverso, ou seja, $\phi(w,X)$, temos que quando o custo médio é superior ao custo marginal, ou seja $\phi(w,X) > 1$ há economias de escala. No caso contrário temos deseconomias de escala.

As economias de escala internas à firma podem ser explicadas pela organização e especialização da firma, indivisibilidades ou custos fixos- casos em que as grandes firmas têm vantagens sobre as pequenas firmas.

Como se sabe, no caso das economias de escala externas à firma a diminuição dos custos para a indústria beneficia todas as firmas independentemente da sua dimensão.

A questão fundamental das economias de escala a nível da firma é que a sua persistência mete em causa o comportamento "price-taking" e o equilíbrio de concorrência perfeita. Assim se $\phi(w,X) > 1$ a condição Custo

Marginal = Preço implica uma perda para a firma (porque quando $\phi(\cdot) > 1$ o Custo Médio é maior que o Custo Marginal) logo as economias de escala internas devem estar associadas a estruturas de mercado que permitam que o Preço seja superior ao Custo Marginal.²

Como os rendimentos crescentes à escala são internos à firma as grandes firmas têm vantagem sobre as pequenas e uma ou poucas firmas acabam por dominar o mercado do seu produto (dominam a indústria). Temos várias formas de concorrência imperfeita: o monopólio, o oligopólio e a concorrência monopolística. Estas formas de estrutura do mercado dependem essencialmente dos seguintes factores:

- (i) as firmas com poder de mercado actuam de forma cooperativa ou não-cooperativa;
- (ii) No caso de jogo não cooperativo quais as variáveis do comportamento estratégico das firmas.

No oligopólio assume-se que as variáveis estratégicas das firmas são ou as quantidades produzidas (modelo de Cournot: cada firma procura obter o nível de produção que maximiza o lucro, considerando o nível de produção das outras firmas como um dado) ou os preços (modelo de Bertrand: cada firma procura o preço que permite a maximização do lucro, considerando dados os preços das outras firmas). Na concorrência monopolística assume-se a hipótese de Bertrand.

Quanto à entrada de novas firmas temos duas alternativas: (i) a entrada é restrita e, por isso, pode haver lucro supranormal(caso do oligopólio); (ii) a entrada é livre, o que faz com que

²No caso das economias de escala externas à firma (mas internas à indústria) a tecnologia continua a ter rendimentos constantes à escala e por isso há compatibilização entre concorrência perfeita e economias de escala.

no longo prazo o lucro seja nulo (caso da concorrência monopolística sob a hipótese de "grande grupo" de Chamberlin).

Das três formas de estrutura de mercado, a concorrência monopolística tem sido a privilegiada para explicar o papel das economias de escala e da diferenciação do produto no comércio internacional.

A hipótese fundamental do modelo de concorrência monopolística é que cada firma é capaz de produzir um produto diferenciado dos produtos concorrentes embora os produtos não sejam substitutos perfeitos. Desta forma, cada firma é como um monopolista que produz um único produto e o seu "price- setting" é semelhante ao do monopolista. Cada firma age, por isso, como um monopolista que se depara com uma curva da procura negativamente inclinada.

Na concorrência monopolística temos, também, duas alternativas quanto às condições de entrada e saída das firmas.

Há duas hipóteses fundamentais na teoria de Chamberlin da concorrência monopolística:(i) a existência de um grande número (grande grupo) de concorrentes monopolistas em cada grupo de produção³ ou seja, não há barreiras à entrada;(ii) a existência da concorrência-preço activa que anula o excesso de capacidade produtiva⁴

A teoria de Chamberlin reúne, assim, elementos da teoria do monopólio e da concorrência perfeita: no curto prazo não há diferença entre a análise do monopólio e da concorrência monopolística (o produtor do produto diferenciado maximiza o lucro igualando o custo marginal à receita marginal); no longo prazo , com a entrada de novas firmas o lucro puro é eliminado.

Segundo Greenaway e Milner (1986), podemos considerar duas grandes divisões na abordagem do comércio intra-sectorial: (i) as diferentes teorias;(ii) a análise empírica do comércio intra-sectorial. E neste ponto podemos ainda considerar:

1- os problemas de medida do comércio intra-sectorial e a escolha do melhor indicador;

2- a especificação do melhor modelo econométrico.

O que iremos fazer é só limitar-nos ao ponto (i)de forma sucinta e ao ponto (ii1).

1.1- Comércio intra-sectorial em mercados de concorrência monopolística

Há dois tipos gerais de modelos de comércio intra-sectorial (ou intra-ramo) em mercados de concorrência monopolística, consoante o tratamento dado às preferências dos consumidores:(i) modelos neo-Chamberlinianos (Krugman, 1979, 1980, 1981; Dixit e Norman 1980):(ii) modelos neo-Hotteling (Lancaster,1980).

Nos modelos neo-Chamberlinianos todas as variedades de um produto entram na função de utilidade simetricamente - idênticos consumidores consomem um pouco de cada variedade e ficarão melhor se consumirem um maior número de variedades. Todos os

³ A 'indústria' é constituída por um grupo de produtos produzidos com a mesma proporção de factores.

⁴ Note-se que o equilíbrio de longo prazo, com hipótese de grande grupo e concorrência de preço situa-se no ponto onde o custo médio não é mínimo e o preço é superior ao custo marginal(economias de escala). À diferença entre produção real e produção ao custo médio mínimo chama Chamberlin " custo de produzir diferenciação", ou seja, não considera essa diferença como excesso de capacidade.

indivíduos têm a mesma função de utilidade e todos os produtos diferenciados são substitutos imperfeitos, ou seja, os consumidores não têm preferência por uma variedade em relação às outras.

A forma de modelizar a procura de bens diferenciados feita por Krugman para uma economia aberta baseia-se no modelo em economia fechada de Dixit e Stiglitz (1977).

Dixit e Stiglitz (1977) consideram que o consumidor representativo gosta de consumir um grande número de variedades e que a função de utilidade é fracamente separável, ou seja,

$$u = U [u_1(.), u_2(.), \dots, u_n(.)]$$

onde $u_i(.)$ é a utilidade derivada do consumo dos bens do sector i e $U(.)$ é uma função homotética.

No caso de produtos diferenciados com elasticidade de substituição constante entre qualquer par de variedades temos:

$$u_i = [\sum_{k=1}^n (Y_{ik})^{\beta_i}]^{1/\beta_i} \quad , \quad \text{com } 0 < \beta_i < 1$$

em que Y_{ik} é o consumo da variedade k do produto i e $1/(1-\beta_i)$ nos dá a elasticidade de substituição constante intraindústria, mas variável interindústrias (a função u_i é do tipo CES - função de Elasticidade de Substituição Constante).

Por outro lado, a elasticidade da procura de cada variedade, logo de cada firma, (ou seja, a elasticidade da curva dd de Chamberlin) é dada por

$$\frac{\delta \ln Y_{ik}}{\delta \ln p_k} = 1/(1-\beta_i)$$

ou seja, a elasticidade de substituição da indústria. Assim, todas as elasticidades da procura são iguais e constantes - invariância da elasticidade da procura relativamente ao número de produtos diferenciados existentes e relativamente à quantidade produzida de cada um. Isso vai facilitar a análise, como veremos ao apresentar o modelo de Krugman: cada produtor concorre de forma igual com todos os outros produtores e alcança o mesmo nível de lucro, daí cada variedade ser produzida por uma única firma ⁵. Desta forma o equilíbrio é simétrico: todas as firmas produzem a mesma quantidade e vendem ao mesmo preço. Por outro lado, o comércio aumenta as variedades disponíveis porque o número de produtos disponíveis é a soma dos produtos produzidos em cada país (não há duplicação e os custos de transporte são nulos).

Quanto aos *modelos neo-Hotelling* . A forma de modelizar a procura de bens diferenciados feita por Lancaster (1980) baseia-se num artigo do mesmo Lancaster (1966) sobre a teoria do consumidor.

⁵ Note-se que se duas firmas produzissem a mesma variedade o lucro diminuiria

Para Lancaster(1966) a nova análise "... lies in breaking away from the traditional approach that goods are the direct objects of utility and, instead, suposing that it is the properties or characteristics of the goods from which utility is derived"(p. 133). Neste caso os consumidores são diferenciados em termos das suas preferências e cada um consome uma única variedade que o satisfaz mais: a escolha do consumidor entre dois produtos relaciona-se com a medida da distância ao produto com as características ideais.

Neste caso os produtos entram na função de utilidade assimetricamente e a elasticidade de substituição não é dada por um parâmetro do sistema (não é determinada, não é uma constante como na função de utilidade do modelo de Krugman), ou seja, o grau de substituição entre dois produtos é uma variável endógena e está relacionado com a distância entre eles no espaço das características do produto.

Apesar destas diferenças na especificação da procura o que interessa salientar são os pontos comuns e a conclusão idêntica de Krugman e Lancaster. Assim:

- 1- Há um gosto pela variedade em toda a população;
- 2- Ambos os modelos (de Krugman e Lancaster) são modelos de concorrência monopolística com base nas economias de escala e diferenciação de produtos;
- 3- As economias de escala e a diferenciação do produto conduzem ao comércio intra-sectorial entre países com dotações relativas de factores semelhantes. Devido às economias de escala na produção cada país especializa-se num conjunto limitado de produtos em cada indústria e esses produtos utilizam todos a mesma proporção de factores.

2- A definição e medida do comércio intra-sectorial e da especialização intra-sectorial

2.1- Definição de comércio e especialização intra-sectorial

O conceito de especialização e comércio são muitas vezes utilizados com sinónimos nos estudos empíricos das vantagens comparativas, embora sejam conceitos diferentes reflectindo realidades diferentes: pode haver alteração do padrão de comércio sem haver alteração da especialização como pode haver alteração da especialização sem haver alteração do padrão de comércio⁶. No não é difícil compreender a identificação que por vezes é feita entre comércio e especialização especialmente quando se trata de medir o comércio inter ou intra-sectorial e a especialização inter ou intra-sectorial.

Na teoria tradicional do comércio internacional a própria existência do comércio repousa na diferença de estruturas produtivas em autarcia a que estavam associados preços relativos autárquicos diferentes. Para Ricardo a diferença da estrutura produtiva repousava nas diferenças da produtividade do factor trabalho e para Heckcher-Olhin-Samuelson repousava nas diferenças das dotações relativas dos factores. Segundo esta teoria a própria vantagem comparativa sendo uma vantagem de custos relativos em autarcia - logo não observável - seria

⁶ Sobre o problema do comércio e da especialização intra-sectorial ver Greenaway e Milner(1986, capítulos 5 e 6).

materializada no próprio padrão de comércio. Daí os célebres índices de vantagens comparativas reveladas: o comércio revela a vantagem comparativa. Como nestas teorias a produção interna só tem dois destinos, consumo interno ou exportação e como há equilíbrio geral é fácil compreendermos a íntima ligação entre alteração da produção e alteração do comércio. É claro que nem toda a alteração da produção se traduz em exportações se o consumo interno se alterar. O que interessa realçar é que se aceitarmos a tese de que o comércio assenta nas vantagens comparativas então o sinal é inequívoco: a alteração da especialização traduzir-se-á na alteração do padrão do comércio e, numa análise dinâmica o inverso também será verdadeiro.

O que vem alterar os dados do problema é a emergência do comércio intra-sectorial ou seja o comércio de produtos similares dentro da mesma indústria. Ou dito de outra forma, a exportação e importação simultânea de produtos da mesma indústria. Neste caso o comércio não repousa só nas vantagens comparativas em autarcia antes reflecte a diferenciação do produto, as economias de escala, o gosto dos consumidores pela diferença e o efeito da publicidade, entre outras causas explicativas.

O conceito de vantagem comparativa está ligado ao conceito de comércio intersectorial : um país exporta os produtos das indústrias onde detém vantagens comparativas e importa os produtos das indústrias onde detém desvantagens comparativas. E o país não pode ter simultaneamente vantagens e desvantagens de custos no mesmo produto.

Logo, a partir da aceitação do comércio intra-sectorial como um fenómeno real - e não meramente um fenómeno de agregação estatística como defendem alguns autores (Cf, Finfer, 1975 e Neme, 1982 por exemplo) as exportações e importações não reflectem só as vantagens relativas de custo, mas também outras variáveis não directamente ligadas à produção. Por outro lado o comércio de produtos intermédios e o comércio de produtos inacabados originou dois novos conceitos: o de especialização horizontal e o de especialização vertical. Assim podemos diminuir o consumo de uma variedade de um produto de uma determinada indústria (que produz diversas variedades desse produto) sem que a produção da indústria se altere.

Os estudos empíricos das vantagens comparativas consideram, em geral, que a variável correcta para definir a vantagem comparativa são as exportações líquidas. Ou seja, a vantagem comparativa daria origem ao comércio intersectorial e, logo, $X-M$ seria a variável correcta do ponto de vista teórico. A eliminação do efeito escala desta variável deveria ser feito dividindo esta variável por outra, também, com apoio no modelo teórico utilizado. Teríamos assim criado um índice de vantagens comparativas. É por isso que Bowen (1983) não considera que os índices de VCR de Balassa sejam verdadeiros índices de vantagens comparativas: eles só utilizam as exportações e importações separadamente e não as exportações líquidas⁷. No entanto Bowen não escala as exportações líquidas pelo comércio total mas pelo consumo aparente, que já inclui a produção e, por isso, é mais um índice de especialização do que de comércio⁸.

Grubel e Lloyd (1975) aceitam, também, implicitamente que a melhor variável para definir a vantagem comparativa (e logo o comércio intersectorial) são as exportações líquidas,

⁷ Sobre esta polémica ver Faustino (1991)

⁸ Além disso, como incorpora no denominador não a soma das exportações com as importações, mas as importações líquidas, o índice criado por Bowen é mais apropriado com índice de especialização intra-industrial (Ver a este respeito Faustino, 1991).

pois a sua definição de comércio intra-sectorial é feita residualmente: é o comércio total ($X+M$) menos o comércio intersectorial ($|X-M|$). E os seus índices são construídos, para cada indústria, escalando esta variável pelo comércio total.

Logo, e se quisermos distinguir entre índice de comércio e índice de especialização temos que ter em conta que alteração da especialização significa alteração das quantidades produzidas pelas diferentes indústrias. Assim, se escalarmos a variável que define o comércio - intersectorial ou intra-sectorial - pela produção estamos já a introduzir a alteração da especialização. É isso que é feito por alguns autores, como veremos no primeiro ponto desta secção. No entanto esta posição não é partilhada por todos os teóricos. Há autores, como veremos também, que consideram que a diferença entre índice de comércio e índice de especialização reside somente que o primeiro é escalado por uma variável relativa ao próprio país ao passo que o segundo é escalado por uma variável relativa ao comércio mundial ou de uma determinada zona, ou seja, dá-nos a quota de mercado.⁹(Cf., Kol, 1988 e Glejser 1979). Dito de outra forma é a comparação do comércio de um país com o comércio de uma dada zona (digamos a CEE) sem qualquer relação com a produção interna. Não vemos em que medida é que os indicadores "quotas de mercado" permitem dizer se houve ou não alteração da produção. Neste caso o índice de Balassa é um índice de especialização e, se aceitarmos como correctas as definições de comércio inter e intra-sectorial - é mais indicado para medir a especialização intra-sectorial.

Quanto a nós, pensamos que a primeira posição é teoricamente mais correcta. Os indicadores "quotas de mercado" não nos permitem dizer directamente se houve ou não alteração da produção e em que medida¹⁰. E a diferença não está no facto da medida de comércio intra-sectorial ser uma variável e não um índice, como defende Kol (op.cit., p.44): tanto ao nível da medida do comércio como da especialização é sempre possível e teoricamente correcto escalar a variável e formar um índice. A questão reside em saber qual a variável de escala teoricamente correcta no caso da medida do comércio intra-sectorial e qual a variável de escala teoricamente correcta no caso do índice de especialização intra-sectorial.¹¹

⁹ Segundo Kol (op.cit., p.44) "It is trade shares rather than trade flows that represent markedness of specialization in trade, as a product's or a sector's share in trade is always relative to that of other products or sectors. The overlap of exports and imports in a sector does not have that property; (...)". Segundo Glejser et. al. (1979) diz-se que um país se especializa numa determinada indústria quando exporta ou importa relativamente mais que os outros países da área considerada. Se o peso que o produto tem nas exportações totais do país for igual ou próximo ao peso que esse produto tem nas exportações totais de todos os países da área então a especialização é intra-sectorial, no caso contrário é intersectorial. O indicador pode ainda ser apresentado de outra forma: se a quota de mercado de um dado produto for igual ou próximo ao peso que o país tem como exportador numa dada área então domina a especialização intra-sectorial. Esta análise é feita para um dado período e compara-se a evolução para ver se se caminha no sentido da especialização intersectorial ou intra-sectorial. Como iremos ver os índices de Glejser são semelhantes aos índices de VCR de Balassa.

¹⁰ Rigorosamente e à semelhança do que acontece para os índices de comércio, os índices de especialização deviam incluir só variáveis ligadas à produção: ponderava-se a alteração da produção de um sector pela produção global. Esta é uma questão a aprofundar.

¹¹ Segundo Kol (op.cit., p.44) "It is trade shares rather than trade flows that represent markedness of specialization in trade, as a product's or a sector's share in trade is always relative to that of other products or sectors. The overlap of exports and imports in a sector does not have that property; (...)".

2.2- Os indicadores de medida do comércio e da especialização intra-sectorial

2.2.1- Indicadores de medida do comércio intra-sectorial

Os trabalhos pioneiros nesta matéria pertencem a Verdoorn (1960), Balassa (1965, 1966), Grubel e Lloyd (1975).

Verdoorn utilizou um indicador com base no comércio externo. Calculou a taxa de cobertura, por grupos de produtos, ou seja $C_i = X_i/M_i$.

Uma taxa de cobertura superior a 1, ou a 100% se for expressa em percentagem, significa que o país tem uma posição forte nesse grupo de produtos. Quanto mais próximo de 1 estiver o indicador mais nítida é a ocorrência de comércio intra-sectorial. Se o indicador divergir da unidade ao longo do período estudado o comércio será intersectorial. Verdoorn utilizou uma desagregação a 3 dígitos da C.T.C.I.

Segundo Lafay (1979, p.17) a insuficiência deste indicador está em não levar em linha de conta o peso do comércio externo na economia de cada país: se $X = 1000$ e $M = 900$ no país A e $X = 100$ e $M = 90$ no país B temos o mesmo valor para a taxa de cobertura. Supondo que ambos os países têm um produto de 2000, o indicador dá o mesmo valor para um país aberto ao exterior e para um país em quase estado de autarcia.

Bela Balassa (1966, pp.470-471) calcula a balança comercial em valor absoluto por produtos ou grupo de produtos como proporção do total do comércio desse produto ou grupo de produtos, ou seja, $e_i = |X_i - M_i| / (X_i + M_i)$

Para cada país o indicador é dado por uma média não ponderada destes rácios, ou seja:

$$\bar{e} = 1/n \sum_{i=1}^n [|X_i - M_i| / (X_i + M_i)]$$

Quanto mais próximo de zero, maior é o comércio intra-sectorial. Com \bar{e} igual ou próximo da unidade, o comércio será inter-sectorial.

A insuficiência do coeficiente de Balassa está em dar o mesmo peso a todos os sectores, não levar em linha de conta o grau de abertura ao exterior nem o peso do défice (ou superavit) no total do comércio. Isso deriva de ele ser uma transformação do outro indicador baseado na taxa de cobertura. Assim:

$$e_i = (X_i - M_i) / (X_i + M_i) = (C_i - 1) / (C_i + 1). \text{ Para o país,}$$

$$\bar{e} = (X - M) / (X + M) = (C - 1) / (C + 1), \text{ ou em termos de média simples,}$$

$$\bar{e} = 1/n \sum_{i=1}^n [|X_i - M_i| / (X_i + M_i)] \text{ em que } i = 1, \dots, n \text{ são os sectores ou produtos.}$$

Grubel e Lloyd (1975, pp.20-23) definem o comércio intra-sectorial como a diferença entre a balança comercial do sector i , $(X_i - M_i)$ e o comércio total desse mesmo sector, $(X_i + M_i)$, ou seja:

$$R_i = (X_i + M_i) - |X_i - M_i|$$

Note-se que: (i) se $X_i > M_i$ temos $R_i = X_i + M_i - X_i + M_i = 2M_i$; (ii) se $X_i < M_i$ temos $R_i = X_i + M_i - M_i + X_i = 2X_i$. Logo, uma medida alternativa para R_i é considerar o menor dos valores das exportações e importações e multiplicar por dois.

Para facilitar a comparação entre sectores ou países o indicador é apresentado como rácio sendo o denominador o comércio total, ou seja:

$$B_i = \{ [(X_i + M_i) - |X_i - M_i|] / (X_i + M_i) \} \times 100$$

Para o total dos n sectores de um país o indicador B_i vem :

$$B = \left\{ \sum_{i=1}^n [(X_i + M_i) - |X_i - M_i|] / \sum_{i=1}^n (X_i + M_i) \right\} \times 100$$

$$= \left\{ \sum_{i=1}^n [(X_i + M_i) - |X_i - M_i|] / \sum_{i=1}^n (X_i + M_i) \right\} \times 100$$

$$B = \sum_{i=1}^n B_i \left[(X_i + M_i) / \sum_{i=1}^n (X_i + M_i) \right] \times 100$$

Assim, o indicador B corresponde à média ponderada de B_i pela participação de cada sector no comércio global. Ou seja, a média ponderada do comércio intra-sectorial - ponderação dada pelo peso do comércio de cada sector no comércio total - é igual à soma do comércio intra-sectorial de todos os sectores expresso como percentagem do comércio total ¹².

$$^{12} B = \sum_{i=1}^n B_i \left[(X_i + M_i) / \sum_{i=1}^n (X_i + M_i) \right] \times 100 = \left[1 / \sum_{i=1}^n (X_i + M_i) \right]$$

$$\sum_{i=1}^n \{ [(X_i + M_i) - |X_i - M_i|] / (X_i + M_i) \} (X_i + M_i) \times 100$$

$$= \left\{ \sum_{i=1}^n [(X_i + M_i) - |X_i - M_i|] / \sum_{i=1}^n (X_i + M_i) \right\} \times 100 = B$$

Comparando com o indicador de Balassa, temos:(i)paraGrubel e Lloyd o comércio inter-sectorial é dado por $|X_i - M_i|$ sendo o comércio intra-sectorial definido residualmente; (ii)quando as exportações de um sector são iguais às suas importações, B_i assume o valor 100 (no indicador de Balassa tínhamos zero);(iii) quando só há exportações ou importações o indicador assume o valor zero e em Balassa tínhamos 1 e -1 respectivamente para um país só exportador ou só importador dos produtos desse sector;(iv)Grubel e Lloyd corrigiram a insuficiência do indicador de Balassa ,que atribui o mesmo peso a todos os sectores ,através de uma média ponderada pelo peso do comércio de cada sector no comércio total .

Falta ainda considerar o peso da balança comercial no total do comércio e o grau de abertura ao exterior, ou seja, o peso do comércio na estrutura produtiva do país.

Note-se que se o saldo da balança comercial não for nulo para cada produto B nunca atingirá o valor 100 e isto independentemente dos valores do comércio dos países.

A introdução do peso da balança comercial é feita subtraindo ao comércio total(denominador do índice B) o saldo da balança comercial em termos absolutos. Logicamente que o valor de B assim ajustado virá maior.Por um artifício de cálculo o novo B-ajustado(que Grubel e Lloyd designam por C) é-nos dado pela seguinte expressão¹³ :

$$C = B / (1-K)$$

em que

$$K = (| \sum_i^n X_i - \sum_i^n M_i |) / \sum_i^n (X_i + M_i)$$

Quando K aumenta, ou seja, quando aumenta o peso do défice ou superáve da balança comercial no total do comércio, aumenta o indicador ajustado de especialização intra-sectorial. Este indicador varia no intervalo fechado $[0,100]$: quando só há comércio intra-sectorial $C=B=100$,com $K=0$ e quando só há comércio intersectorial $C=B=0$,com $K=1$ (neste caso não se pode utilizar o índice C)

No entanto, o indicador continua a não reflectir o grau de abertura do país ao exterior. Para isso ele tem de se transformar num índice de especialização intra-sectorial. É isso que iremos fazer com a nossa proposta de um indicador(ver à frente o ponto 3.3) que parte da definição de comércio intra-sectorial dada por Grubel e Lloyd, mas que incorpora também a produção como variável de escala.

¹³ O processo matemático é o seguinte:

$$C = [\sum_i^n (X_i + M_i) - \sum_i^n |X_i - M_i|] / [\sum_i^n (X_i + M_i) - | \sum_i^n X_i - \sum_i^n M_i |] \times 100$$

dividindo o numerado e o denominador por $\sum_i^n (X_i + M_i)$ obtemos $C=B/(1-K)$

Segundo Neme (1982) o indicador de Grubel e Lloyd impôs-se como método global da medida de especialização intra-sectorial ao passo que o de Balassa é mais utilizado para uma análise mais desagregada a nível de produto¹⁴.

A medida do comércio intra-sectorial, C , proposta por Grubel e Lloyd não revela, contudo, só a insuficiência assinalada: o não incorporar o grau de abertura ao exterior¹⁵. O próprio ajustamento envieza em vez de corrigir. Note-se que, se considerarmos uma agregação a 3 dígitos, cada grupo ainda é composto por subgrupos de 4 dígitos, e assim sucessivamente, que podem ter sinais de $X_j - M_j$ opostos. Por isso o equilíbrio geral macroeconómico pode ser compatível com desequilíbrios a um nível microeconómico: podemos ter $\sum X_i = \sum M_i$ com $X_k > M_k$ e $X_s < M_s$, em que k e s designam sub-grupos de uma dada indústria. E são estes desequilíbrios microeconómicos a um nível muito desagregado que confirmam que o comércio intra-sectorial existe independentemente da agregação estatística o sobreavaliar. Assim o ajustamento envieza a medida do comércio intra-sectorial, eliminando os factores que influenciam o próprio comércio intra-sectorial: ao ajustar o índice pelo saldo da balança comercial global estamos a alterar os próprios saldos comerciais a um nível mais desagregado e que são a própria razão do comércio intra-sectorial. Segundo Greenaway e Milner (1986, p.68) o princípio do ajustamento requiere que se tenha em consideração duas questões fundamentais: " First, what range of imports and exports would be balanced or matched in an equilibrium situation? Second, how would imports and exports in the particular set of transactions (e.g. manufacturing trade) under consideration change if equilibrium had to be restored?" .

Aquino (1978, p.280) considerou insuficiente o ajustamento feito por Grubel e Lloyd e propôs outro ajustamento. O ajustamento de Aquino altera o próprio valor das exportações e importações ao nível de cada indústria de forma a que o comércio global esteja sempre, artificialmente, equilibrado. O método de ajustamento de Aquino pode mesmo ser aplicado para qualquer nível de desagregação. No entanto como iremos ver o ajustamento de Aquino não tem em conta as duas questões fundamentais do ajustamento de que falam Greenaway e Milner. E, dizemos nós, não se pode ajustar o que por natureza é desajustado e deve a sua própria existência e individualidade a esse desajustamento. Ao defender-se o ajustamento -

¹⁴ Neme, à semelhança de outros autores continua a não fazer distinção entre especialização e comércio intra-sectorial.

¹⁵ Na nossa opinião, há duas críticas que podem ser feitas ao indicador ajustado de Grubel e Lloyd - e que, pelo que lemos, não foram ainda formuladas: (i) ao subtrair-se o saldo da balança comercial global ao total do comércio pode suceder que tenhamos países com um peso grande de comércio inter-sectorial e saldo elevado da balança comercial, o que faz com que C aumente, mas também podemos ter a situação do comércio inter-sectorial e do saldo da balança comercial serem pequenos o que faz com que C aumente menos. Ora para Grubel e Lloyd o comércio inter e intra-sectorial são complementares; (ii) no caso de termos só dois sectores, quando num deles o saldo da balança comercial for nulo então vem sempre $C = 1$ independentemente do valor do saldo da balança comercial global. Por outro lado, quando ao nível de todos os sectores temos ou $X_i - M_i > 0$ ou $X_i - M_i < 0$ vem $\sum |X_i - M_i| = |\sum X_i - \sum M_i|$ e $C = 1$ e isto independentemente do comércio intra-sectorial ser muito diferente de sector para sector, o mesmo se passando a nível da balança comercial de cada sector. É sobre este ponto que assenta a crítica de Aquino. Relacionada com a primeira crítica poder-se-ia levantar, ainda, a questão do comércio inter-sectorial em Grubel e Lloyd ser dado por $\sum |X_i - M_i|$ e não ter qualquer relação um o saldo da balança comercial global dado por $|\sum X_i - \sum M_i|$.

alterando assim a própria medida do comércio intra-sectorial - está-se a admitir implicitamente que o comércio intra-sectorial é um fenómeno de agregação estatística.

A solução apontada por Aquino consiste em ajustar o índice de Grubel e Lloyd utilizando este outro índice:

$$Q_j = [(\hat{X}_j + \hat{M}_j) - | \hat{X}_j - \hat{M}_j |] / (\hat{X}_j + \hat{M}_j) = 1 - [(| \hat{X}_j - \hat{M}_j |) / (\hat{X}_j + \hat{M}_j)]$$

A diferença em relação ao índice B_j de Grubel e Lloyd está na estimação do valor das exportações e importações, \hat{X}_j e \hat{M}_j , ao nível de cada indústria considerando que o valor global das exportações seria igual ao valor global das importações: ou seja $S^X = S^M$. \hat{X}_j e \hat{M}_j são, assim, o valor teórico ou estimado das exportações e importações do produto j sob a hipótese de que "... there is no reason to expect the imbalancing effect to be equiproportional in each single industry, but on average the imbalancing on each industry's trade must be equal to the overall imbalance" (p.280,). Ou seja, cada valor real das exportações de cada indústria é multiplicada por uma constante para se obterem os \hat{X}_j e todos os valores das importações reais são multiplicadas também por uma constante para estimar os \hat{M}_j . Estas duas constantes são calculadas da seguinte forma:

$$\text{-para as exportações : } 1/2 [\sum_j (X_j + M_j) / \sum_j X_j] \text{ e}$$

$$\text{-para as importações: } 1/2 [\sum_j (X_j + M_j) / \sum_j M_j]$$

Por isso \hat{X}_j e \hat{M}_j são definidas da seguinte maneira:

$$\hat{X}_j = X_j \cdot 1/2 [\sum_j (X_j + M_j) / \sum_j X_j] \text{ e}$$

$$\hat{M}_j = M_j \cdot 1/2 [\sum_j (X_j + M_j) / \sum_j M_j]$$

$$\text{logo } \sum_j \hat{X}_j = \sum_j \hat{M}_j = 1/2 \sum_j (X_j + M_j)$$

Tendo em conta a relação entre \hat{X}_j e X_j e entre \hat{M}_j e M_j chegamos à seguinte condição:

$$\text{Se } \sum_j X_j >< \sum_j M_j \text{ então } \hat{M}_j >< M_j \text{ e } \hat{X}_j >< X_j$$

Comparando agora

$$B_j = 1 - [| X_j - M_j | / (X_j + M_j)] \quad \text{com}$$

$$Q_j = 1 - [| ^X_j - ^M_j | / (^X + ^M)]$$

chegamos às seguintes relações:

$$Q_j > B_j \quad \text{se} \quad \sum_j X_j > \sum_j M_j \quad \text{e} \quad X_j > M_j$$

$$Q_j > B_j \quad \text{se} \quad \sum_j X_j < \sum_j M_j \quad \text{e} \quad X_j < M_j$$

$$Q_j < B_j \quad \text{se} \quad \sum_j X_j > \sum_j M_j \quad \text{e} \quad X_j < M_j$$

$$Q_j < B_j \quad \text{se} \quad \sum_j X_j < \sum_j M_j \quad \text{e} \quad X_j > M_j$$

Ou seja, o ajustamento para a indústria, B_j , depende da relação entre os sinais da balança comercial da indústria ($X_j - M_j$) e os sinais da balança comercial agregada ($\sum_j X_j - \sum_j M_j$).

Greenaway e Milner (1986, pp. 69-71) consideraram que o ajustamento de Aquino em vez de anular os viesamentos ainda introduzia distorções adicionais ao índice de Grubel e Lloyd. Assim apontam as seguintes críticas: (i) a regra da proporcionalidade requereria que na comparação entre países com diferentes saldos comerciais houvesse uma situação de equilíbrio e que o efeito macroeconómico da balança comercial global sobre o nível microeconómico fosse igual para todos os produtos e se mantivesse constante ao longo do tempo; (ii) o índice ajustado de Aquino pode ser maior ou menor que o índice ajustado de Grubel e Lloyd para quatro situações diferentes, como vimos, e esta variabilidade do índice tem efeitos perniciosos nos estudos econométricos¹⁶; (iii) o ajustamento pelo saldo comercial ao nível de cada indústria carece de base teórica porque se considerarmos o comércio intra-sectorial um fenómeno do comércio bilateral o ajustamento não deve ser feito pelo saldo comercial bilateral mas pelo saldo global.¹⁷

Outras críticas que são apresentadas ao índice de Aquino (Cf., Kol, 1988, pp. 68-72): (i) antes do ajustamento podemos ter um dado ranking para as indústrias em termos de comércio intra-sectorial e depois do ajustamento podemos ter um ranking totalmente diferente; (ii) o ajustamento de Aquino elimina o comércio inter-sectorial global, mas não elimina o comércio inter-sectorial por indústria embora o altere; (iii) o ajustamento de Aquino diz respeito

¹⁶pode suceder que antes do ajustamento tenhamos $X_j = M_j$ e logo 100% de comércio intra-sectorial e que depois do ajustamento de Aquino tenhamos $^X_j \neq ^M_j$ ou seja, passámos de comércio intra-sectorial para a existência de comércio intersectorial ao nível daquela indústria e até pode suceder que agora a percentagem de comércio intersectorial seja dominante!

¹⁷As condições de equilíbrio geral estão associadas à balança comercial global.

só ao comércio de produtos industriais e não leva em consideração as trocas entre o sector agrícola e o sector industrial;(iv) o ajustamento altera o próprio padrão de comércio.

Houve outros autores, nomeadamente Loertscher e Wolter(1980), Balassa(1979, 1986), Bergstrand(1983) que propuseram outros ajustamentos¹⁸. Todos partem do pressuposto que o desvio provocado no índice pela existência de desequilíbrio comercial global deve ser corrigido e não consideram a hipótese de estarem a lançar o bebé fora juntamente com a água do banho: ao eliminar o desvio, ao ajustar, alteram ao mesmo tempo as próprias fontes do comércio intra-sectorial. E o resultado não é a medição de um fenómeno real, mas uma medida artificialmente construída . É claro que a medida B de Grubel e Lloyd tem insuficiências, mas se a mesma medida for utilizada para um determinado período ela dar-nos-á uma indicação segura da evolução do padrão de comércio. E se a análise for feita em termos bilaterais¹⁹ , um país pode alternar os défices com os superávit da balança comercial com o seu parceiro comercial, e neste, caso a média de B para um dado período corrigirá -sem introduzir distorções - as insuficiências de B.

2.2.2- Os indicadores de medida da especialização intra-sectorial

Como o comércio intersectorial é dado por $X-M$ e o Comércio intra-sectorial é dado por $X+M - |X - M|$, logo quanto mais próximo estiverem os valores de X e M maior será o comércio intra-sectorial e quanto mais afastados estiverem os valores de X e M maior será o comércio intersectorial. Desta forma como a alteração da especialização significa alteração da produção(Q_j) relativa dos sectores uma forma simples de vermos se a alteração se faz numa via interindustrial ou intra-industrial é compararmos para cada sector os rácios M_j/Q_j e X_j/Q_j . Se o valor dos rácios se aproximarem e/ou evoluírem no mesmo sentido estamos perante o reforço da especialização intra-industrial. Caso contrário a via da especialização será interindustrial. Como iremos ver os índices de Greenaway e Milner baseiam-se nestas considerações.

2.2.2.1- Índices de especialização de Greenaway e Milner(1986)

Greenaway e Milner consideram os dois seguintes índices:

$$S_j = |X_j - M_j| / Q_j$$

e
$$G_j = (X_j + M_j) / Q_j$$

Consoante a evolução destes dois índices assim teremos uma especialização interindustrial ou intra-industrial. Assim : se S_j aumenta e G_j diminui a especialização será interindustrial; se S_j diminui e G_j aumenta a especialização será intra-industrial. Se aceitássemos a tese de que o

¹⁸ Kol(1988,pp.72-93) faz um exaustivo estudo destes ajustamentos e a sua comparação com o ajustamento de Aquino.

¹⁹ Segundo Gray(1989)O comércio intra-sectorial é um fenómeno bilateral.

comércio intra-sectorial é um problema de agregação estatística, então a um nível muito desagregado S_j seria igual a G_j . Se aceitarmos que a agregação estatística inflaciona a medida do comércio intra-sectorial - o que é correcto - então a um nível fino de desagregação as diferenças entre S_j e G_j serão menores. No entanto o resultado da análise não se alterará porque o que interessa é a evolução dos dois indicadores ao longo de um período considerado.

Para o país os indicadores virão :

$$S = \sum_j |X_j - M_j| / \sum_j Q_j$$

$$G = \sum_j |X_j + M_j| / \sum_j Q_j$$

2.2.2.- O índice de Hufbauer e Chilas

Hufbauer e Chilas (1974) utilizam um indicador que relaciona o comércio com o valor acrescentado. Para o produto ou sector j , o indicador, para dois ou mais países, é o seguinte:

$$S_j = \sum_i^n |X_{ij} - M_{ij}| / \sum_i^n VAB_{ij} \quad \text{em que } i \text{ indica o país, } j \text{ o produto,}$$

e VAB_{ij} o valor acrescentado bruto na produção de j .

Para o país, o índice de especialização é:

$$S_i = \sum_j^n |X_i - M_i| / \sum_j^n VAB_i$$

Por um artifício de cálculo podemos decompor o indicador S_i em duas parcelas:

$$S_i = \left[\sum_j^n |X_i - M_i| / \sum_j^n (X_i + M_i) \right] \cdot \left[\sum_j^n (X_i + M_i) / \sum_j^n VAB_i \right]$$

o que o aproxima do indicador de comércio de Balassa ponderado pelo grau de abertura da economia. Logo e à semelhança do índice de Balassa quanto mais próximo de zero maior será a especialização intra-sectorial.

2.2.2.3- Indicador de especialização intra-industrial tomando por base a definição de comércio intra-industrial de Grubel e Lloyd

$$IEI_j = \{ (X_j + M_j) - |X_j - M_j| \} / Q_j$$

Este indicador ao nível da indústria toma o valor zero quando não existe especialização intra-industrial. Valores crescentes deste indicador significa que aumenta a especialização intra-industrial na indústria j. Note-se que se $X_j = M_j$, ou seja se só houver comércio intra-industrial e se a propensão a exportar da indústria j for de 50% o indicador assumiria o valor 1.

Para o país o indicador virá:

$$IEI = \Sigma \{ (X_j + M_j) - |X_j - M_j| \} / \Sigma Q_j$$

2.2.3- Indicadores ecléticos

Estes indicadores tanto podem ser utilizados como medida de comércio como de especialização intra-sectorial. São mais indicadores de medida do comércio do que de especialização, mas mesmo em termos de especialização não respeitam a posição das exportações líquidas serem a variável correcta para definir o comércio intersectorial. Um deles é proposto por nós a partir do indicador de comércio intra-sectorial de Grubel e Lloyd e estabelece uma relação entre R/D e B.

2.2.3.1- Os índices de Glejser

Glejser et al., (1979,1982) apresentaram os seguintes índices, como índices de especialização:²⁰

- índice de especialização pelas exportações:

$$\varepsilon_t = 1/n \Sigma_j \log [(X_{ij} / \Sigma X_{ij}) / (\Sigma X_j / \Sigma X)]$$

- índice de especialização pelas importações:

$$\mu_t = 1/n \Sigma_j \log [(M_{ij} / \Sigma M_{ij}) / (\Sigma M_j / \Sigma M)]$$

em que X_{ij} são as exportações da indústria j pelo país i (considera-se a análise para uma dada área ou conjunto de países); ΣX_{ij} é o total das exportações do país i; ΣX_j é o total das exportações do produto j entre todos os países considerados e ΣX é o total das exportações de todos os países excepto o país i. Para o índice μ_t as definições são equivalentes.

²⁰ Seguimos a exposição dos índices conforme foi feita por Greenaway e Milner(1986,pp.85-88).

Se, ao longo do tempo, em ε_t (μ_t) $X_{ij}/\sum X_{ij}$ ($M_{ij}/\sum M_{ij}$) diferir de $\Sigma X_j/\Sigma X$ ($\Sigma M_j/\Sigma M$) então domina a especialização interindustrial. No caso contrário, ou seja se os rácios se aproximarem da unidade - e, por isso, ε_t e μ_t de zero - então a evolução é no sentido da especialização intra-industrial. Os autores utilizam, também, o método de análise da variância de ε_t e μ_t : se a variância diminui ao longo dos anos então isso indica que a especialização intra-industrial aumentou, no caso contrário aumentou a especialização interindustrial.

A crítica principal que pode ser feita a estes índices é que eles são mais índices de comércio do que de especialização, pois não levam em consideração a produção ou as vendas. Aliás como iremos ver estes índices são semelhantes aos índices de vantagens comparativas reveladas de Bela Balassa.

2.2.3.2- Os índices de vantagens comparativas reveladas de Balassa

São bastante conhecidos os dois índices de vantagens comparativas reveladas (VCR) de Bela Balassa (Cf., Balassa 1965, 1967, 1977). A diferença entre os dois índices reside no facto de um entrar só com as exportações e o outro com as importações e exportações. Qualquer dos dois índices pode ser apresentado de duas formas. Assim temos:

Primeiro índice de VCR de Balassa:

$$VCR_{ij} = \left(\frac{X_{ij}}{\sum_{j=1}^n X_{ij}} \right) / \left(\frac{\sum_{i=1}^n X_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_{ij}} \right)$$

ou

$$VCR_{ij} = \left(\frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^n X_{ij}} \right) / \left(\frac{\sum_{j=1}^n X_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_{ij}} \right)$$

Ou seja, na primeira forma temos a relação entre as exportações do produto i do país j , X_{ij} , e as exportações mundiais (ou do grupo de países considerados) desse produto, $\sum X_{ij}$, relação essa ponderada pelo peso do país j como exportador no contexto mundial ($\sum X_{ij}$ são as exportações de todos os produtos do país j e $\sum \sum X_{ij}$ as exportações mundiais). Se calcularmos este índice para todos os produtos obtemos uma ordenação por produtos, um ranking, que nos dá o padrão das vantagens comparativas do país.

Balassa privilegia este índice devido às distorções tarifárias: as importações são muito influenciadas pelo sistema proteccionista dos países importadores. No entanto, quando se comparam VCR entre países o problema do enviesamento não se põe, a não ser que haja medidas de protecção diferentes para produtos iguais.

Segundo índice de VCR de Balassa:

$$VCR_{ij} = (X_{ij} / M_{ij}) / \left(\sum_{i=1}^n X_{ij} / \sum_{i=1}^n M_{ij} \right)$$

ou

$$VCR_{ij} = \left(X_{ij} / \sum_{i=1}^n X_{ij} \right) / \left(M_{ij} / \sum_{i=1}^n M_{ij} \right)$$

Este índice, na primeira forma, relaciona a taxa de cobertura das importações pelas exportações do produto i com a taxa de cobertura global da economia do país j . Neste caso, o país j terá vantagens comparativas no produto ou sector i se a taxa de cobertura verificada nesse produto ou sector for superior à taxa de cobertura da economia - esse produto ou sector tem um efeito positivo sobre o saldo da balança comercial global.

A segunda forma de apresentar o índice diz-nos que o país j terá vantagens comparativas na produção do produto i se o peso desse produto no total das exportações for superior ao seu peso no total das importações.

Se aplicarmos logaritmos a qualquer forma dos dois índices temos $\ln VCR > 0$ quando há vantagens comparativas e $\ln VCR < 0$ quando há desvantagens comparativas. Assim, um aspecto negativo do segundo índice é o facto de nos países com elevada taxa de cobertura global o índice vir sistematicamente negativo apesar de haver sectores com taxas de cobertura elevadas.

Balassa (1965, p. 105) justificou, assim, a utilização do seu índice: "It is suggested here that "revealed" comparative advantage can be indicated by the trade performance of countries in regard to manufacturing products, in the sense that the commodity pattern of trade reflects relative costs as well as differences in no-price factors".

Hillman (1980) levantou a questão do índice de VCR não revelar a vantagem comparativa traduzida na diferença dos custos relativos autárquicos e demonstrou que para o primeiro dos dois índices de Balassa os valores de VCR são independentes da questão de se saber qual dos dois bens é mais barato.

Yeats (1985) colocou a questão da compatibilização entre o ranking dos índices de VCR de um país para vários produtos e o ranking dos índices de VCR de um produto para vários países. Isto porque podemos ter um produto que no ranking de um país ocupe um lugar não cimeiro e em termos de comparações entre países seja o primeiro do ranking. Assim, segundo Yeats, a análise do índice de VCR por produtos ou sectores num só país distorce, geralmente, a verdadeira posição de cada produto ou sector no ranking mundial (ou no ranking dos parceiros comerciais desse país).

Aquino (1978) utilizou o desvio padrão do primeiro dos índices de Balassa como medida da especialização: se o índice de VCR é igual a zero para todas as indústrias (ou seja se a expressão entre parêntesis é igual a 1, o que significa que todas as indústrias têm o mesmo peso ao nível das exportações e que esse peso é igual ao peso do país como exportador numa dada área de países) então o desvio padrão será nulo o que evidencia ausência de especialização interindustrial e, logo, existência de especialização intra-industrial. Se o índice de VCR for maior que zero, então quanto maior a diferença de valor do índice para as diferentes indústrias maior será o desvio padrão e maior será a especialização interindustrial.

Como o próprio Balassa reconhece os seus índices não medem só as vantagens de custo autárquicas : os índices reflectem " ... relative costs as well as differences in no-price factors." . Logo não podem ser considerados índices de especialização intersectorial. Seria mais correcto chamar-lhes índices de medida da especialização intersectorial e intra-sectorial. Só que neste caso fica sempre por saber qual é a percentagem de especialização intersectorial e qual é a percentagem de especialização intra-sectorial. Ou então poderemos considerar que são índices que medem a vantagem competitiva de uma determinada indústria, considerando que a vantagem competitiva engloba para além das vantagens de custo, as vantagens tecnológicas, as vantagens da diferenciação e da qualidade.

Note-se ,também, que embora equivalentes os índices de Glesjer e Balassa têm justificações diferentes.:

- Glesjer pretende comparar a estrutura das exportações e das importações entre o país e o conjunto dos países da área para poder afirmar se o país é ou não especializado numa dada indústria (seja pela via das exportações seja pela via das importações);

-Balassa pretende ver o peso do produto nas exportações do país e ver se ele contribui ou não para diminuir o défice da balança comercial em relação aos países da área considerada.

2.2.3.3 - Índices de especialização de Lafay

Lafay (1979) constrói para cada país e para cada produto, ou grupo de produtos, o seguinte indicador de especialização :

$$d = Q/D$$

em que d é o grau de mobilização (engagement), Q é a produção , D o consumo aparente, X as exportações e M as importações.

O indicador de Lafay tem, assim, por base a relação entre a economia nacional e o resto do mundo, ou seja, d dá-nos o peso do produto, ou grupo de produtos, no mercado interno. Como iremos ver, a um nível mais desagregado a evolução de d é explicada pela evolução das exportações e das importações, ou melhor, pelo seu peso no mercado interno.

Dando outra forma ao indicador, temos:

$$d = (D+X-M) / D$$

ou seja,

$$d = 1 + (X/D) - (M/D)$$

$$= 1 + x - m$$

com $x = (X/D)$ e $m=(M/D)$

Segundo Lafay(1979, p. 22) a especialização intersectorial é dada por d e é função de x - m , ao passo que a especialização intra-sectorial ou intra produto é dada em cada país pelo mais pequeno dos rácios x e m .

2.2.3.4- Indicador de especialização intra-industrial a partir da definição de comércio intra-sectorial de Grubel e Lloyd e utilizando o consumo aparente como variável de escala

Este é o índice que propomos. Tem todos os inconvenientes dos índices que utilizam o consumo aparente e não unicamente a produção como variável de escala. Tem além disso as vantagens de partir da definição de comércio intra-sectorial de Grubel e Lloyd, que consideramos a mais correcta, e de permitir estabelecer uma relação entre este índice e o índice B , de comércio intra-sectorial, de Grubel e Lloyd.

Se dividirmos o índice R_j de Grubel e Lloyd pela variável $D_j = Q_j + M_j - X_j$ (consumo aparente) temos:

$$R_j/D_j = [(X_j + M_j) - | X_j - M_j |] / D_j \quad \text{ou, ainda,}$$

$$R_j/D_j = (X_j + M_j)/D_j - I^T_j$$

em que $I^T_j = | X_j - M_j | / D_j$ é o índice de intensidade das exportações líquidas de Bowen(1983) em módulo.

Logo, se aceitarmos que R_j/D_j é um índice de comércio intra-sectorial²¹ teremos de concluir que I^T é um índice de comércio intersectorial. Note-se ,contudo, que nem Grubel e Lloyd nem Aquino ou outros críticos dos índices de Grubel e Lloyd utilizam o consumo aparente como variável de escala: se a produção for muito elevada relativamente às exportações líquidas a variável D como variável de escala enviesa o índice R para valores próximos de zero.Ou seja , não é indiferente ponderar pelo peso de cada indústria no comércio total ou ponderar pelo peso de cada indústria na procura global.Assim, se utilizarmos o índice

²¹ É tão legítimo ponderar R_j por D_j como ponderar as exportações líquidas por D_j , como fez Bowen. O que não será legítimo é dizer que R_j/D_j é uma versão do índice de comércio intra-sectorial de Grubel e Lloyd. É que estes ponderaram ,como vimos, o comércio intra-sectorial em termos absolutos por uma variável de escala que é o peso de cada indústria no comércio total. No entanto se considerarmos que I^T é um índice de comércio intra-sectorial temos forçosamente que concluir que R_i/D_i é um índice de comércio intersectorial - de acordo com a nossa argumentação - porque ele é o complemento matemático de I^T . Note-se, contudo que $I^T = d - 1$, sendo d o índice de especialização intersectorial de Lafay(1979). Logo, como é o complemento matemático de d podia ser considerado um índice de especialização intra-sectorial. Ou seja, tanto pode ser um índice de comércio intra-sectorial como um índice de especialização **intra-industrial**!Logo, o que podemos concluir é(i) que I^T não pode ser visto independentemente de R_j/D_j : I^T é uma parte da expressão que só tem significado no todo;(ii) R_j/D_j não é um indicador puro nem de comércio nem de especialização intra-sectorial.

B_j de Grubel e Lloyd para medirmos o comércio intra-sectorial para o conjunto dos sectores, e no caso dos países mais desenvolvidos em que a propensão a exportar é pequena, o resultado que obteremos será sempre mais próximo de I^T do que de R/D ²². E utilizando os argumentos de Bowen (1983,1985) de que a variável de escala deve estar de acordo com o modelo teórico subjacente, não é sustentável teoricamente o índice R_j/D_j como índice de comércio intra-sectorial e ao mesmo tempo $(X_j-M_j)/D_j$ como índice de comércio intersectorial pois têm suporte teórico diferente suporte teórico diferente. A não ser que a argumentação de Bowen não tenha razão de ser e que qualquer variável pode ser utilizada para eliminar o efeito de escala.

Logo só nos resta considerarmos que R_j/D_j é mais um indicador de especialização intra-sectorial do que de comércio intra-sectorial. Como utiliza, contudo, o consumo aparente e não exclusivamente a produção como variável de escala preferimos incluí-lo nesta secção de indicadores sem uma rigorosa base teórica: indicadores ecléticos. O facto de o termos criado é que ele possibilita-nos uma comparação com o índice B de Grubel e Lloyd: para um determinado valor da propensão a exportar os dois indicadores são iguais, como veremos.

Ao nível do país temos:

$$R/D = \frac{\sum_i \{ (X_i + M_i) - |X_i - M_i| \}}{\sum_i D_i}$$

Comparação do indicador B de Grubel e Lloyd com o indicador R/D

- Se $Q = 2X$ então $R/D = B$;
- Se $Q > 2X$ então $R/D < B$;
- Se $Q < 2X$ então $R/D > B$.

Ou seja o indicador de "especialização"²³ intra-sectorial, R/D , é maior que o indicador de comércio intra-sectorial ,B, quando os países têm uma grande propensão a exportar(quando exportam mais de metade do que produzem), e $R/D < B$ quando os países têm uma propensão a exportar inferior a 0.5. Quando o país exporta exactamente metade do que produz então os indicadores são iguais

²² Os índices B e R/D só dão o mesmo resultado quando o país exporta precisamente metade do que produz ($Q=2X$). Se o país exportar mais que 50% do que produz então $R/D > B$. No caso contrário, $R/D < B$. Ou seja, nos países mais desenvolvidos, em que o comércio externo é uma pequena percentagem da produção global o índice de especialização intra-sectorial R/D viria sempre enviesado para zero. Nos países com um elevado grau de abertura ao exterior, como é o nosso caso, o índice de especialização intra-sectorial, viria enviesado para cima, caso fosse utilizada a ponderação pelo consumo aparente.

²³ Não o podemos considerar um indicador puro de especialização, pois a variável de escala é o consumo aparente e não exclusivamente a produção. No entanto neste domínio, como vemos, reina uma grande ambiguidade. Nós preferimos chamar-lhe indicador de "especialização" e colocamos as aspas para ressaltar que ele também pode ser considerado um indicador de comércio.

2.2.3.5- O índice de Michaely

Michaely(1962) propõe o seguinte índice para medir a especialização intersectorial e intra-sectorial:²⁴

$$D = \sum_j | (X_j / \sum X_j) - M_j / \sum M_j |$$

O índice D é um índice para o país que varia entre o valor zero, onde temos uma similaridade completa entre as exportações e importações de uma determinada indústria em termos relativos, e o valor dois onde a similaridade é nula. O valor zero corresponde a uma especialização intra-sectorial total e o valor dois a uma especialização intersectorial total.

Por um artifício matemático Grubel e Lloyd puseram o índice a variar entre zero e um para o poder comparar com o seu próprio índice de comércio intra-sectorial.²⁵

O índice virá então:

$$F = 1 - 1/2 \sum_j | (X_j / \sum X_j) - (M_j / \sum M_j) |$$

Como iremos ver o índice de Michaely faz parte de uma família de índices que pretendem medir a similaridade ou a conformidade do comércio entre parceiros comerciais. Neste sentido dão uma indicação sobre a medida do comércio e da especialização intra-sectorial (e intersectorial), mas não são verdadeiros índices de medida da especialização intra-sectorial.

Note-se ,também, que o índice de Michaely difere dos índices de Balassa porque este último utiliza o método da divisão (ponderação do peso relativo das exportações ou importações de uma dada indústria) ao passo que Michaely utiliza o método da subtracção(compara a diferença do peso relativo das exportações e importações).

2.2.3.6- O índice de similaridade de Finger e Kreinin

O índice de similaridade das exportações (que abreviadamente designamos por ISE) ou Índice de Finger e Kreinin (1979)²⁶ é o seguinte:

²⁴ Seguimos aqui a apresentação do índice de Michaely tal como é feita por Kol(1988,pp.47-48).

²⁵ Esta é mais uma razão para o índice de Michaely ser considerado um índice de comércio e não de especialização.

²⁶ LINNEMAN e BEERS (1988) construíram a partir do índice de Finger e Kreinin um índice de similaridade das exportações e importações(que abreviadamente designo por ISEI)

$$ISEI = \sum_k \min [(E_{ik} / \sum E_{ik}), (M_{jk} / \sum M_{jk})] , \text{ onde:}$$

$$ISE = \sum_j \min (S_{jac}, S_{jbc})$$

onde: $S_{jac} = (X_{jac} / X_{ac})$; X_{jac} são as exportações do bem j do país A para o país C; X_{ac} são as exportações totais de A para C; $S_{jbc} = (X_{jbc} / X_{bc})$; X_{jbc} e X_{bc} têm o mesmo significado, só que agora definido para o país B. O índice dá-nos assim a semelhança (ou dissemelhança) da estrutura das exportações dos países A e B para um terceiro país, C.

Demonstra-se facilmente (Ver Pomfret, 1981, p.727) que o índice de Finger e Kreinin não é mais que o índice de Grubel e Lloyd corrigido por Aquino (1978). Segundo Kol (op. cit. p.49) os índices de Finger-Kreinin e de Michaely são idênticos.

2.2.3.7-O indicador de trade overlap de Finfer-deRosa

O indicador de trade overlap (TO) de Finger-DeRosa (1978) é o seguinte:

$$TO = 2 \sum_j \min (X_j, M_j) / \sum (X_j + M_j)$$

que é muito semelhante ao indicador B_j de Grubel e Lloyd (1975).²⁷

Podemos, assim, concluir que o índice de similaridade das exportações e de trade overlap são "substitutos próximos" que nos permitem conclusões semelhantes acerca do comércio intra-sectorial.

3- Conclusões

Podemos tirar as seguintes conclusões: (i) Os índices de VCR de Balassa podem ser considerados indicadores ecléticos: tanto podem ser utilizados como medida do comércio como de especialização intra-sectorial e em qualquer dos casos o suporte teórico não é rigoroso; (ii) o índice de comércio intra-sectorial de Grubel e Lloyd é um indicador teoricamente fundamentado e aceite pela generalidade dos teóricos do comércio internacional; (iii) há vários indicadores de especialização intra-sectorial, mas todos com uma base teórica

$E_{ik} = \sum_j X_{ijk}$ são as exportações totais do bem k do país i;

$M_{jk} = \sum_i X_{ijk}$ são as importações totais do bem k do país j,

$\sum_k E_{ik}$ são as exportações totais do país i,

$\sum_k M_{jk}$ são as importações totais do país j

X_{ijk} são as exportações do bem k do país i para o país j

²⁷ $B_j = R_j / (X_j + M_j)$, em que $R_j = (X_j + M_j) - |X_j - M_j|$. Note-se que se $X_j > M_j$ temos $R_j = 2M_j$ e que se $X_j < M_j$ vem $R_j = 2X_j$.

eclética. Mesmo o indicador avançado por nós sofre dessa "insuficiência" embora tenha a vantagem de se poder estabelecer uma relação entre ele e o indicador de comércio de Grubel e Lloyd: para determinados valores da produção e da exportação eles são iguais.

Bibliografia

- AQUINO, António,(1978), "Intra-Industry Trade and Inter-Industry Specialisation as Concurrent Sources of International Trade in Manufactures", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 114, pp.275-296.
- BALASSA, Bela,(1965), "Trade Liberalisation and Revealed Comparative Advantage", *Manchester School of Economic and Social Studies*, Vol. 33,pp.99-123.
- BALASSA,Bela, (1966), "Tariff Reductions and Trade in Manufactures Among Industrial Countries", *American Economic Review*, Vol. 56, pp. 466-473.
- BALASSA, Bela, (1967), *Trade Liberalisation Among Industrial Countries* , New York, Mcgraw-Hill,pp.251
- BALASSA, Bela, (1977), " Revealed Comparative Advantage Revisited: An Analysis of Relative Export Shares of the Industrial Countries, 1953-1971" , *Manchester School* , N° 4, pp.327-344.
- BALASSA, Bela, (1979),"Intra-Industry Trade and the Integration of the Developing Countries in thr World Economy", in Giersch (ed)(1979), pp.245-270.
- BALASSA, Bela, (1986),"Intra-Industry Trade among Exporters of Manufactured Goods", in Greenaway e Tharakan(eds.), (1986),pp.108-128.
- BERGSTRAND, J.(1983), "Measurement and determinants of intra-industry international trade", in Tharakan (ed.),pp.201-253.
- CHIPMAN, John,(1986), "Intra-Industry Trade, Factor Proportions and Aggregation", *Internationalisierung der Wirtschaft*,(referido por Kol,1978).
- DIXIT. A, e NORMAN, V. (1980), *Theory of International Trade: A Dual, General Equilibrium Approach* , Cambridge University Press, pp. X+339.
- FAUSTINO,H. (1991), "On the controversy between Ballance-Forstner-Murray and Bowen about measuring comparative advantage", *Estudos de Economia*, Vol. XI, pp. 203-212.
- FINGER, J. (1975), "Trade Overlap and Intra-Industry Trade", *Economic Enquiry*, Vol. 13,pp.581-589.
- FINGER, J. e DEROSA, D.(1979), "Trade Overlap, Comparative Advantage and Protection", in Giersch (ed),(1979), pp.213-240.
- FINGER, J. e KREININ, M.(1979), "A Measure of Export Similarity and its Possible Uses", *Economic Journal* , Vol. 89, pp.905-912.
- GRAY, H. (1989),"Intra-Industry Trade: An "Untidy" Phenomenon", *Weltwirtschaftliches Archiv* ,Vol. 124, pp. 211-229.
- GIERSCH, H.(ed)(1974), *The International Division of Labour. Problems and Perspectives* , Tubingen.
- GIERSCH, H. (ed.)(1979), *On the Economics of Intra-Industry Trade* ,Tubingen, pp.279.
- GLEJSER, H. et. al. (1979), "Inter-Industry and Intra-Industry Specialization Do Occur in World Trade", *Economics Letters*, Vol. 3, pp. 261-265.
- GLEJSER, H. et. al. (1982), " Inter-Industry versus Intra-Industry Specialization in Exports and Imports (1959-1970-1973)", *Journal of International Economics* , Vol. 12, pp.363-369.

- GREENAWAY, D. e MILNER, C. (1986), *The Economics of Intra-Industry Trade*, New York, Basil Blackwell, pp. 207.
- GREENAWAY, D. e THARAKAN, P.(eds)(1986), *Imperfect Competition and International Trade* , Wheatsheaf Books, Sussex, pp.242.
- GRUBEL, H. (1967) "Intra-Industry Specialization and the Pattern of Trade", *Canadian Journal of Economics and Political Science*, Vol. 33, pp. 374-388.
- GRUBEL, H. e LLOYD, P.(1975), *Intraindustry Trade. The Theory and Measurement of International Trade in Differentiation Products* , London, The Mcmillan Press, pp.205.
- HILLMAN, A. (1980), "Observations on the Relation Between 'Revealed Comparative Advantage' and Comparative Advantage as Indicated by Pre-Trade Relative Prices" , *Weltwirtschaftliches Archiv* ,Vol. 116,pp.315-321.
- HUFBAUER, G. e CHILAS, J. (1974), "Specialisation by Industrial Countries: Extent and Consequences", in H. Giersch (ed.) pp.3-38.
- KOL, J. (1988), *The Measurement of Intra-Industry Trade*, tese de doutoramento, pp.261.
- KRUGMAN, P. (1979), "Increasing Returns, Monopolistic Competition and International Trade", *Journal of International Economics* , Vol. 9, pp.469-479.
- KRUGMAN, P.(1980), "Scale Economies, Product Differentiation, and Pattern of Trade", *American Economic Review* , Vol. 70, pp.950-959.
- KRUGMAN, P. (1981), "Intra-Industry Specialisation and the Gains from Trade" , *Journal of Political Economy* , Vol. 89, pp.959-973.
- LAFAY, G. (1979) *Dynamique de la Specialisation Internationale* , Economica, Paris, pp.176.
- LANCASTER, K. (1966) "A New Approach to Consumer Theory", *Journal of Political Economy* , Vol. 74, pp.132-157.
- LANCASTER, K. (1980), "Intra-Industry Trade Under Perfect Monopolistic Competition", *Journal of International Economics* , Vol. 10, pp. 151-175.
- LINNEMANN, H. e BEERS, C.(1988), "Measures of Export-Import Similarity and the Linder Hypothesis Once Again", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 124, pp.445-457.
- LOERTSCHER, R. e WOLTER, F.(1980), "Determinants of Intra-Industry Trade: among countries and across industries", *Weltwirtschaftliches Archiv* ,Vol. 116, pp.280-293.
- MICHAELY, M. (1962), "Multilateral Balancing in International Trade", *American Economic Review* ,Vol. 52, pp.685-702.
- NEME, C. (1982), "Ambiguités de la Théorie de la Spécialisation Intra-Branche", in J. Reiffers(ed.), pp.158-173.
- POMFRET, R. (1981), "The Impact of EEC Enlargement on Non-Member Mediterranean Countries Exports to the EEC", *Economic Journal* , Vol. 91, pp.726-729.
- REIFFERS, J. (ed.) (1982), *Economie et Finance Internationales* , Dunod, Paris, pp.449.
- ROBINSON, E. (1971) *Economic Consequences of the Size of Nations* , London, McMillan.
- THARAKAN, P. (ed.) (1983), *Intra-Industry Trade: Empirical and Methodological Aspects* , Amsterdam, North-Holland, pp.262.
- VERDOORN, P. (1960), "The Intra-Bloc Trade of Benelux " , in E. Robinson (ed.), pp.327-368.
- WILLMORE, L. (1979), "The Industrial Economics of Intra-Industry Trade and Specialization", in H. Giersch(ed.)(1979),pp.185-205.

YEATS, A. (1985), "On the Appropriate Interpretation of the Revealed Comparative Advantage Index: Implications of a Methodology Based on Industry Sector Analysis", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 121, pp.61-73.