
A MEDIÇÃO DA VANTAGEM COMPARATIVA

MIGUEL COELHO

O termo vantagem comparativa foi primeiramente usado por David Ricardo para explicar a existência do fenómeno de trocas internacionais. Segundo ele, um país devia especializar-se na produção do bem que produz com custos relativamente mais baixos, ou seja, a vantagem comparativa de um país baseia-se na diferença entre preços relativos internos e externos em autarcia.

Como é sabido, tanto a teoria clássica como a neoclássica partem exclusivamente do lado da oferta para explicarem este conceito, afirmando os ricardianos que a diferença nos preços relativos resulta de diferentes produtividades, enquanto que para os neoclássicos, esta resulta de diferentes dotações factoriais. Contudo, tanto a medição directa, através dos preços relativos em autarcia, como a medição indirecta, através dos níveis de produtividade ou das dotações factoriais relativas, é inviável do ponto de vista prático. Mais ainda, o conceito de vantagem comparativa não pode ser limitado à sua componente custos, uma vez que outras variáveis “não-custo” lhe estão associadas. Para além disso, este conceito também não se pode basear exclusivamente no lado da oferta, uma vez que o lado da procura, como afirma Linder¹, desempenha um papel de extrema importância na criação da vantagem comparativa².

Dada a impossibilidade de obter valores numéricos para todas estas variáveis, Balassa sugeriu que a vantagem comparativa fosse medida à posteriori com base no padrão de comércio existente. Segundo ele, se o padrão de comércio “revela” as diferenças nos custos relativos assim como em outras variáveis não custo inerentes à formação da vantagem comparativa, então o padrão de comércio “revela” a vantagem comparativa de um país³. Assim, partindo dos fluxos de comércio têm sido propostos uma série de indicadores de vantagens comparativas reveladas (VCR).

Apesar de ter sido Balassa (1965) o primeiro autor a utilizar o termo “vantagem comparativa revelada” terá sido, no entanto, Liesner (1958) quem primeiro utilizou os fluxos de comércio como elemento avaliador das vantagens comparativas. Pretendendo avaliar o efeito da entrada da Grã-Bretanha na Comunidade Económica Europeia, construiu um indicador que “aproximava”, para cada bem, a vantagem comparativa da Grã-Bretanha face aos seus competidores europeus.

$$VCR1 = \frac{X_a^i}{X_a^d}$$

X= valor das exportações.

a = bem

i = Grã-Bretanha

d = qualquer país europeu

Foi em 1965, como aliá já foi referido, que pela primeira vez se ouviu falar em vantagem comparativa revelada (VCR). Balassa propôs dois indicadores de VCR para um produto (ou indústria) *j*. O primeiro é o indicador das exportações relativas (*aj*) e o segundo baseia-se na relação exportação-importação (*bj*).

$$\text{Indicador das exportações relativas} \quad VCR2 = aj = \frac{X_j}{X_{wj}}$$

$$\text{Relação exportação-importação} \quad VCR3 = bj = \frac{X_j}{M_j}$$

X_j = exportações de um país no produto *j*.

X_{wj} = exportações do mundo no produto *j*.

M_j = importações de um país no produto *j*.

Tanto o indicador de Liesner, como estes dois propostos por Balassa permitem apenas que se faça um ordenamento dos produtos (ou dos países relativamente

te a cada produto) por grau de vantagem comparativa. Quando se pretende fazer a comparação entre países ou entre diferentes períodos de tempo, Balassa propôs a normalização dos seus dois indicadores pelo volume global de comércio.

$$VCR4 = \frac{\frac{X_j}{X_t}}{\frac{X_{wj}}{X_{wt}}}$$

X_t = exportações totais do país

X_{wt} = exportações totais do mundo

$$VCR5 = \frac{\frac{X_j}{M_j}}{\frac{M_t}{M_t}}$$

M_t = importações totais do país

Na sua versão normalizada, os indicadores de vantagens comparativas permitem uma leitura directa da existência ou da ausência da vantagem comparativa. Assim, se o seu valor for superior a 1 verifica-se a existência de vantagem comparativa, caso contrário verifica-se a sua ausência.

Dado que as distorções, em termos de comércio se colocam mais ao nível das importações, Balassa defendeu a utilização de indicadores que não incluam as importações (VCR2 e VCR4)⁴.

Bowen (1983), mostrou que o indicador de Balassa (VCR4), pode ser expresso em termos de referencial de Kunimoto⁵.

$$VCR4 = \frac{X_j}{E(X_j)} \quad \text{com} \quad E(X_j) = X_t \times \left(\frac{X_{wj}}{X_{wt}} \right)$$

Uma das críticas feitas a esta versão do VCR4 resulta da interpretação económica do denominador. Para assumirmos que o valor esperado das exportações de um dado país num dado bem é obtido através do produto das exportações do país pelo peso das exportações mundiais do bem no comércio total, temos que considerar ou que todos os bens são exportados por todos os países ou que nenhum bem é exportado por todos os países, o que contraria o próprio conceito que tenta medir.

Este facto levou Bowen (1983, p. 365) a concluir que um valor de VCR4 acima (abaixo) da unidade não nos indicam vantagem (desvantagem) comparativa. Para além disso Bowen (idem, p. 368) afirma que o indicador de Balassa trata as exportações e importações separadamente quando a vantagem comparativa é um conceito de comércio líquido.

Partindo destas críticas propôs um indicador alternativo de vantagem comparativa – o indicador de intensidade do comércio líquido (normalizado pelo comércio esperado).

Para isso considerou o comércio líquido como: $T_a^i = Q_a^i - C_a^i$

com: T_a^i = comércio líquido do país i no bem a

Q_a^i = produção do país i no bem a

C_a^i = consumo do país i no bem a

Assumindo que os países têm preferências idênticas e homotéticas, o consumo do bem a em cada país é proporcional ao consumo mundial (produção) do bem a :

$$C_a^i = \frac{Y^i}{Y^w} \times Q_a^w = e(C_a)$$

com: $e(C_a)$ = consumo esperado do país i no bem a

Q_a^w = produção mundial do bem a

Y^i = PNB do país I

Y^w = PNB mundial

Desta forma o indicador é escrito da seguinte forma:

$$VCR6 = NI_a^i = \frac{T_a^i}{\left(\frac{Y^i}{Y^w} \times Q_a^w\right)} = \frac{T_a^i}{e(C_a^i)} = (PI_a^i - 1)$$

onde:

$$PI_a^i = \frac{Q_a^i}{\left(\frac{Y^i}{Y^w} \times Q_a^w\right)}$$

Se $VCR6 > 0$ ($VCR6 < 0$) existe vantagem (desvantagem) comparativa e se $VCR6 = 0$ não existe nem vantagem nem desvantagem comparativa.

Bowen refere que o indicador (VCR6) baseia-se no valor actual do comércio e não no comércio esperado num mundo onde não houvesse vantagem comparativa (referencial de Kunimoto). Para reescrever o indicador (VCR6) com base no referencial de Kunimoto, Bowen acrescenta às preferências idênticas e homotéticas a igualdade entre países no que toca à dotação relativa de factores e à tecnologia. Isto significa que o vector de produção de um país coincide com o seu vector de consumo tal que:

$$e(C_a) = E(Q_a)$$

Assim, a produção do bem a em cada país é proporcional à produção (consumo) mundial do bem a : $E(Q_a^i) = \frac{Y^i}{Y^w} \times Q_a^w$

Isto significa que o VCR6 pode ser reescrito da seguinte forma:

$$VCR6 = NI_a^i = \frac{T_a^i}{\left(\frac{Y^i}{Y^w} \times Q_a^w\right)} = \frac{T_a^i}{E(Q_a^i)}$$

Segundo Bowen, a confirmação das hipóteses relativas à oferta e à procura fazem com que o indicador esteja de acordo com o referencial de Kunimoto uma vez que o comércio esperado nesse mundo hipotético é zero:

$$E(T_a^i) = E(Q_a^i) - e(C_a^i) = \frac{Y^i}{Y^w} \times (Q_a^w - Q_a^w) = 0$$

Uma primeira crítica (Volrath, 1987) a esta proposta alternativa de Bowen resulta do facto deste neutralizar os principais determinantes da vantagem comparativa⁶ ao pretender respeitar o referencial de Kunimoto, referencial, aliás, que, segundo ele, não é respeitado, isto porque o consumo esperado ($e(C_a^i)$) e a produção esperada ($E(Q_a^i)$) não são equivalentes ao comércio esperado ($E(T_a^i)$)⁷.

Por fim (idem, p. 274), uma vez que no mundo de vantagem comparativa neutral proposto por Bowen ($e(C_a^i) = E(Q_a^i)$) não há incentivo ao comércio, teríamos um valor esperado de exportações igual a zero o que levava a que o denominador do indicador de Balassa (VCR4) no referencial de Kunimoto fosse igual a zero, impossibilitando a definição do mesmo.

Assim, em alternativa, Volrath (1987,1989) apresentou três indicadores de intensidade do comércio baseadas no conceito de vantagem “competitiva” revelada, a saber: vantagem comercial relativa (VCR7), vantagem exportadora relativa (VCR8) e competitividade revelada (VCR9).

$$VCR7 = RXA_a^i - RMA_a^i = \frac{\left(\frac{X_a^i}{X_n^i} \right)}{\left(\frac{X_a^r}{X_n^r} \right)} - \frac{\left(\frac{M_a^i}{M_n^i} \right)}{\left(\frac{M_a^r}{M_n^r} \right)}$$

$$VCR8 = Ln(RXA_a^i) = Ln \left(\frac{\left(\frac{X_a^i}{X_n^i} \right)}{\left(\frac{X_a^r}{X_n^r} \right)} \right)$$

$$VCR9 = Ln(RMA_a^i) = Ln \left(\frac{\left(\frac{M_a^i}{M_n^i} \right)}{\left(\frac{M_a^r}{M_n^r} \right)} \right)$$

i = país i

r = mundo menos país i .

a = produto a .

n = todos os bens transaccionados menos o bem a .

Para que um país goze de vantagem comparativa num dado bem os indicadores tomam valores positivos, enquanto se tiver uma desvantagem comparativa os valores serão negativos.

Uma das particularidades mais interessantes destes indicadores resulta do facto de separarem claramente o bem e o país que se pretende analisar de todos os outros bens e países, evitando-se assim a dupla contabilização em termos mundiais. Aliás a diferença entre o indicador de vantagem exportadora relativa (VCR8) e o indicador de Balassa (VCR4), para além do primeiro estar logaritimizado, consiste no facto de no VCR4 considerarmos todos os bens (t) e todos os países (w), enquanto no VCR8 consideramos todos os bens menos o bem em estudo (n) e todos os países menos o país em estudo (r). Outro aspecto importante a salientar prende-se com a possibilidade destes serem apresentados segundo o referencial de Kunimoto (Volrath, 1991)⁸.

Para completar esta breve análise sobre os indicadores de VCR resta apresentar dois outros indicadores de vantagem comparativa. Um primeiro é o VCR10 proposto por Donges e Riedel (1977), enquanto o segundo, o VCR11, é utilizado pela UNIDO nos seus trabalhos.

$$VCR10 = \left[\frac{\left(\frac{(X_a^i - M_a^i)}{(X_a^i + M_a^i)} \right)}{\left(\frac{(X_a^w - M_a^w)}{(X_a^w + M_a^w)} \right)} - 1 \right] \times \left[\sin al(X_a^w - M_a^w) \right]$$

$$VCR11 = \frac{(X_a^i - M_a^i)}{(X_a^i + M_a^i)}$$

i = país i

a = produto a

w = mundo menos país i

t = todos os produtos.

O VCR11 pode ser ajustado aos desequilíbrios comerciais, aparecendo reescrito da seguinte forma (VCR12)⁹:

$$VCR12 = \frac{\left(\left(\frac{X_a^i}{X_t^i} \right) - \left(\frac{M_a^i}{M_t^i} \right) \right)}{\left(\left(\frac{X_a^i}{X_t^i} \right) + \left(\frac{M_a^i}{M_t^i} \right) \right)}$$

Saliente-se, contudo, que o ajustamento feito ao VCR11, conduz, em certas circunstâncias, a alguns problemas. Para demonstrar essa situação consideremos para tal a tabela 7 onde estão expressos os valores do comércio do país A com o país B em três indústrias e os valores de VCR calculados a partir da utilização do VCR11 e do VCR12.

Tabela 1- Comparação entre o VCR11 e o VCR12.

	Exportações	Importações	VCR11	VCR12
Indústria 1	15	10	0,2	-0,14
Indústria 2	5	5	0	-0,33
Indústria 3	50	20	0,43	0,11
Total da indústria	70	35		

Conforme podemos verificar, os valores de VCR encontrados variam de acordo com o indicador utilizado. Assim, o indicador não ajustado (VCR11) dá-nos uma vantagem comparativa no país A na indústria 1 e 3 enquanto na 2 não existe nem vantagem nem desvantagem comparativa de A face a B. O indicador ajustado (VCR12), por seu lado, transforma a vantagem comparativa de A face a B na indústria 1 em desvantagem comparativa enquanto a ausência de vantagem ou desvantagem comparativa que se verificava na indústria 2 passou a desvantagem comparativa após a correcção.

Volrath (1991, p. 272) crítica o VCR10 e o VCR11 pelo facto de os considerar como indicadores de comércio intra-ramo¹⁰. Para além disso, segundo ele, estes indicadores, uma vez que não podem ser expressos dentro do referencial de Kunimoto¹¹, não poderão ser consideradas medidas de vantagem comparativa.

Volrath (1991) diz que os indicadores mais adequados para a medição da vantagem comparativa serão aqueles que:

- 1) utilizam apenas os dados do comércio¹².
- 2) podem ser apresentadas em termos de referencial de Kunimoto¹³.
- 3) que incorporam apenas as exportações em particular aquelas que utilizam os pesos das exportações¹⁴.

Daqui resulta que a proposta de Balassa (VCR4) e o indicador de vantagem exportadora relativa de Volrath (VCR8), parecem-lhe os indicadores mais adequados para medir a vantagem comparativa.

Importa por fim, referir a opinião de Balance et al. (1987) que ao examinarem os diversos tipos de indicadores de VCR concluíram que, do ponto de vista empírico, as medidas directamente construídas a partir das exportações líquidas

são as mais consistentes, tanto entre si como em relação a outras medidas, em particular as que utilizam dados da produção e consumo (a que não estará alheio o facto de ser difícil compatibilizar os dados do comércio com os dados da produção).

Para finalizar importa referir o contributo de Yeats (1985) que fez um interessante estudo empírico acerca da validade, não de um indicador em particular mas sim da abordagem tradicional da vantagem comparativa revelada. Assim, utilizando o indicador das exportações relativas para 47 países, Yeates procedeu ao ordenamento dos valores de VCR em cada país e ordenou ainda os valores para cada produto em relação aos diversos países. Após isto, comparou a classificação de cada produto em cada um dos ordenamentos concluindo que essa classificação pode apresentar grandes diferenças (para Portugal a cerâmica era décimo quarto classificado a nível interno enquanto na classificação internacional era o valor mais alto).

Após estes resultados o autor concluiu que a abordagem tradicional de VCR não serve nem como medida ordinal e “muito menos” como medida cardinal da vantagem comparativa de um país.

Como forma de controlar os resultados, Yeats propôs o cálculo de uma medida de dispersão interna dos valores da VCR de um país (a sua variância), assim como uma análise da dispersão de VCR da indústria analisada entre países analisados.

Apesar desta crítica ser pertinente o que é certo é que a proposta de Yeats também não é de fácil aplicação. Daqui resulta que a aplicação tradicional dos indicadores de VCR deve ser feita com muito cuidado, servindo apenas como “um” elemento de referência e nunca como “o” elemento de referência.

BIBLIOGRAFIA

- Bowen, H. (1983), "on the Theoretical Interpretation of Indices of Trade Intensity and Revealed Comparative Advantage", *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 119, pp. 464-472.
- Brulhart, M. and Elliott, R (1996), "A Critical Survey of Trends in Intra-Industry Trade" in *Integração e Especialização*, Almedina, Coimbra.
- Coelho, M. (1997), *O Impacto do Alargamento da União Europeia aos Países da Europa Central e Oriental no Padrão de Especialização da Economia Portuguesa*, Dissertação de Mestrado, ISEG.
- Dias, J. (1992), *Efeitos de Vantagens Preferenciais: O Impacto da Convenção de Lomé nas Exportações dos ACP para a CEE, 1975-1985*, Dissertação de Doutoramento, ISEG.
- Dias, J. (1996), "Comércio intra-ramo, integração europeia e competitividade: uma análise do caso português", in *Integração e Especialização*, Almedina, Coimbra.
- Fontoura, P. (1994), "Metodologias de Análise do Comércio Internacional", in *Análise do Comércio Internacional*, ISEG, Lisboa.
- Fontoura, P. (1994); "O Comércio Internacional em Contexto de Concorrência Imperfeita: O Comércio Intra-Ramo", in *Análise do Comércio Internacional*, ISEG, Lisboa.
- Halpern L. (1994), "Comparative Advantage and Likely Trade Pattern of the CEECS", Discussion Paper, nº 1003, CEPR.
- Kol, J. (1988), *The Measurement of Intra-Industry Trade*, ph.D Dissertation, Erasmus University, Rotterdam.
- Lafay, G. (1990), "La Mesure des Avantages Comparatifs Rélévés", *Revue du CEPII*, 41, pp. 27-43.
- Medeiros, E. (1994), *Economia Internacional*, 4ª Edição, Instituto Superior de Ci-

ências Sociais e Políticas, Lisboa.

Vollrath, T. (1991), “A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage”, *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 127, n. 2, pp 265-79.

NOTAS

- ¹ Segundo Linder (1961) um bem só será susceptível de ser exportado se for objecto, previamente, de uma procura interna forte.
- ² Sobre a problemática da actualidade do conceito da vantagem comparativa Lafay (1990) afirma que os trabalhos de autores (como por exemplo Krugman) da nova escola teórica, que desenvolveram um quadro teórico baseado nas economias de escala para explicar o comércio, servem para compreender a existência de fluxos crescentes de comércio mas não substituem a lógica da vantagem comparativa. Segundo ele, isto resulta do facto de apesar de as nações exportarem e importarem simultaneamente o mesmo produto ou grupo de produtos, as trocas serem raramente equilibradas o que significa que existe sempre um fluxo minoritário e outro maioritário.
- ³ “On the assumption that the community pattern of trade reflects inter-country differences in relative costs as well as in non-price factors, this is assumed to “reveal” the comparative advantage of the trading countries” (Balassa, 1967, p 327).
- ⁴ Lafay (1990), considera que na época em que Balassa propôs estes indicadores fazia sentido afirmar que as distorções eram fundamentalmente do lado das importações. Contudo, hoje em dia, a generalização dos subsídios à exportação e das medidas de auto-limitação “voluntária” às exportações conduz, segundo ele, a que os indicadores de VCR possam incorporar também as importações (uma vez que, quer do lado das importações, quer do lado das exportações existem distorções). Este autor foi ainda mais longe fazendo a comparação dos valores dos indicadores que se seguem:

$$t = \frac{\left(\frac{X_j}{X_t} \right)}{\left(\frac{X_{jw}}{X_{tw}} \right)} \quad u = \frac{\left(\frac{M_j}{M_t} \right)}{\left(\frac{M_{jw}}{M_{tw}} \right)}$$

Segundo ele, os rácios (t) e (u) têm uma leitura de sentido contrário. Assim, se um país tem vantagem comparativa a configuração para os rácios será ($t > 1$ e $u < 1$), enquanto se tiver uma desvantagem comparativa será ($t < 1$ e $u > 1$). Uma vez que a maioria das vezes os resultados são contraditórios ($t > 1$ e $u > 1$ ou $t < 1$ e $u < 1$), Lafay considera que a medida mais precisa de vantagem comparativa se deve fazer a partir do saldo (X-M).

- ⁵ Kunimoto (1977) criou um indicador de intensidade geográfica que caracteriza o comércio entre dois países, i e j.

$$G^{ij} = \left(X^{ij} / X^{iw} \right) \div \left(M^{jw} / M^{ww} \right)$$

Considerando que os inibidores e os indutores do comércio podem ser divididos em duas categorias (por um lado, aqueles que influenciam o nível total das importações e exportações dos países do mundo, e por outro, aqueles que influenciam a distribuição geográfica), ele imaginou um mundo onde não há especialização geográfica do comércio, isto é, onde os factores que afectam o comércio são eliminados. Com base neste mundo imaginário é igual ao rácio entre o comércio verificado e o comércio esperado (E(X)).

$$G^{ij} = X^{ij} / E(X^{ij}) \quad \text{onde} \quad E(X^{ij}) = X^{iw} \times \left(M^{jw} / M^{ww} \right)$$

Kunimoto diz que quando o comércio dos países está distribuído de acordo com o peso dos parceiros

no comércio mundial, desvios de G da unidade identificam a presença de factores que influenciam a direcção do comércio entre os países sem afectar o nível do comércio dos países no mundo.

Para o caso dos indicadores de VCR, o referencial de Kunimoto permite construir um mundo de referência imaginário onde não existe men vantagem nem desvantagem comparativa.

⁶ Preferências idênticas e homotética, do lado da procura e tecnologia e dotação relativa de factores igual em todos os países do lado da oferta.

⁷ Volrath afirmou que para que o indicador de intensidade do comércio líquido de Bowen fosse consistente com o referencial de Kunimoto, teríamos:

$$VCR6 = \frac{T_a^i}{E(T_a^i)} \quad \text{onde} \quad T_a^i = Q_a^i - C_a^i \quad \text{e} \quad E(T_a^i) = E(Q_a^i) - E(C_a^i)$$

De salientar, no entanto, que Bowen (1983, p.470) afirma que, uma vez que o comércio esperado no mundo hipotético onde não exista vantagem comparativa é zero

($E(T_a^i) = E(Q_a^i) - e(C_a^i) = \frac{Y^i}{Y^w} \times (Q_a^w - Q_a^w = 0)$), a construção de indicadores de intensidade de comércio baseados inteiramente nos fluxos de comércio é inválida debaixo da interpretação de que eles medem os desvios do comércio actual daquele que seria esperado no mundo hipoteticamente “neutral”. Isto significa que Bowen não considera como valida a construção do indicador da forma como Volrath o veio a fazer posteriormente ($VCR6 = \frac{T_a^i}{E(T_a^i)}$), isto porque o denominador tomaria sempre o valor de zero.

8

$$VCR7 = \left\{ \left[\frac{X_a^i}{E(X_a^i)} \right] \right\} \div \left\{ \left[\frac{X_a^r}{E(X_a^r)} \right] \right\} - \left\{ \left[\frac{M_a^i}{E(M_a^i)} \right] \right\} \div \left\{ \left[\frac{M_a^r}{E(M_a^r)} \right] \right\} \\ - \left\{ \left[\frac{X_n^i}{E(X_n^i)} \right] \right\} \div \left\{ \left[\frac{X_n^r}{E(X_n^r)} \right] \right\} + \left\{ \left[\frac{M_n^i}{E(M_n^i)} \right] \right\} \div \left\{ \left[\frac{M_n^r}{E(M_n^r)} \right] \right\}$$

$$VCR8 = \left\{ \left[\frac{X_a^i}{E(X_a^i)} \right] \right\} \div \left\{ \left[\frac{X_n^i}{E(X_n^i)} \right] \right\} + \left\{ \left[\frac{X_a^r}{E(X_a^r)} \right] \right\} \div \left\{ \left[\frac{X_n^r}{E(X_n^r)} \right] \right\} \\ VCR9 = \left\{ \left[\frac{M_a^i}{E(M_a^i)} \right] \right\} \div \left\{ \left[\frac{M_n^i}{E(M_n^i)} \right] \right\} + \left\{ \left[\frac{M_a^r}{E(M_a^r)} \right] \right\} \div \left\{ \left[\frac{M_n^r}{E(M_n^r)} \right] \right\}$$

Onde:

$$\begin{aligned}
 E(X_a^i) &= X_a^w \times \left(\frac{X_t^i}{X_t^w} \right); & E(X_n^i) &= X_n^w \times \left(\frac{X_t^i}{X_t^w} \right); & E(X_a^r) &= X_a^w \times \left(\frac{X_t^r}{X_t^w} \right) \\
 E(X_n^r) &= X_n^w \times \left(\frac{X_t^r}{X_t^w} \right); & E(M_a^i) &= M_a^w \times \left(\frac{M_t^i}{M_t^w} \right); & E(M_n^i) &= M_n^w \times \left(\frac{M_t^i}{M_t^w} \right) \\
 E(M_a^r) &= M_a^w \times \left(\frac{M_t^r}{M_t^w} \right); & E(M_n^r) &= M_n^w \times \left(\frac{M_t^r}{M_t^w} \right)
 \end{aligned}$$

com: t = todos os produtos. e w = todos os países do mundo.

Note-se que isto implica que todos os produtos sejam exportados o que omite a crítica de Bowen ao referencial de Kunimoto.

⁹ Esta medida ajustada tem sido utilizada em alguns trabalhos relacionados com o tema desta tese. Saliente-se a sua utilização nos estudos feitos para Espanha (Martin e Jordi, 1994) e para a Grécia (Dimelis e Gatsios, 1994).

¹⁰ Volrath considera que em termos relativos VCR10 é preferível a VCR11 uma vez que o segundo usa apenas dados do comércio de apenas um país, enquanto o segundo incorpora quer o comércio de um país quer o comércio mundial.

¹¹ O VCR 11 pode ser reescrito, com base no critério de Volrath, no referencial de Kunimoto da seguinte forma:

$$VCR11 = \frac{\left(\frac{X_a^i}{E(X_a^i)} \right) - \left(\frac{M_a^i}{E(M_a^i)} \right)}{\left(\frac{X_a^i}{E(X_a^i)} \right) + \left(\frac{M_a^i}{E(M_a^i)} \right)} \quad \text{onde } E(X_a^i) = X_a^i \times \frac{X_t^w}{X_t^i} \quad \text{e} \quad E(M_a^i) = M_a^i \times \frac{M_t^w}{M_t^i}$$

¹² Refira-se que o único indicador que não utiliza os dados do comércio é o de Bowen. A crítica de Volrath a este indicador baseia-se fundamentalmente no facto de a sua construção implicar preferências idênticas e homótéticas em todos os países.

¹³ Como já foi dito, Volrath considera que a apresentação dos indicadores em termos de referencial de Kunimoto é fundamental uma vez que com base nesse referencial os indicadores relacionam o comércio verificado com o comércio que ocorreria num mundo hipotético onde não exista vantagem comparativa.

¹⁴ Esta terceira exigência por parte de Volrath resulta do facto deste considerar que as distorções resultantes de barreiras pautais e não pautais são maiores no lado das importações do que no lado das exportações.