

ESCOLARIDADE FORMAL E A INTENSIDADE DO CAPITAL HUMANO NO COMÉRCIO EXTERNO AMERICANO — UMA ABORDAGEM DE CUSTO

Por A. E. FAREED *

RESUMO

Diversos autores tentaram discutir o problema do capital humano no comércio exterior americano: alguns em termos muito amplos, como os índices ocupacionais de Leontief¹; outros com mais detalhes, como os índices de qualificação de Keesing² e os coeficientes das taxas de retorno capitalizadas de Kenen-Yudin³. Em adição a estas contribuições, o presente estudo utiliza uma aproximação mais desagregada e, a fim de dar mais consistência com a literatura existente sobre a intensidade do capital convencional no comércio exterior, concebe o estoque de capital humano em termos dos custos, em dólares, dos fluxos de investimentos acumulados que o criaram, ao invés dos valores capitalizados das suas taxas de retorno.

I. *A hipótese*

O presente estudo acrescenta uma terceira hipótese compatível ao conhecido achado empírico de Leontief, que as exportações dos Estados Unidos em 1947 foram mais intensivas em mão-de-obra do que suas importações⁴, e ao achado subsequente de Vanek, que estas exportações também foram menos intensivas em produtos de recursos naturais do que as importações⁵: Se "H" simboliza um componente de

*. O autor é professor assistente de economia na Universidade de Tennessee, em Nashville. Este estudo baseia-se na sua dissertação para doutoramento escrita sob a orientação do Professor F. Westfield, W. Baer e R. Blitz na Universidade de Vanderbilt, em 1970.

1. Vide W. Leontief (1956) p. 399.
2. Vide D. Keesing.
3. Vide P. Kenen e E. Yudin.
4. Vide W. Leontief (1953).
5. Vide J. Vanek.

capital humano representando investimento na escolaridade formal e “L” representa o trabalho, a hipótese é que a média da intensidade H (razão H/L) das exportações dos Estados Unidos de 1947 é superior a de suas importações competitivas. Tanto os recursos naturais como as dotações de capital, supostos relativamente inferiores e superiores, levam à mesma direção acima⁶.

II. *Método de análise*

A hipótese é testada em duas etapas principais. A primeira tem por objetivo estimar um coeficiente de intensidade H de cada uma das cento e quarenta e seis indústrias tabuladas no Recenseamento da População em 1950; e a segunda pretende computar a relação da intensidade H das exportações face às reposições com importações.

As variáveis básicas envolvidas na análise são:

- i** : ocupações (1, . n)
- k** : indústrias (1, . m)
- w'** : número de trabalhadores masculinos
- w''** : número de trabalhadores femininos
- c'** : custo da escolaridade formal por trabalhador médio masculino (em dólares de 1947)
- c''** : custo da escolaridade formal por trabalhador médio feminino (em dólares de 1947)
- h** : custo da escolaridade formal por trabalhador (em dólares de 1947)
- (I-A)** : “Matriz de Leontief” para a economia dos Estados Unidos em 1947
- q_k** : vetor das contribuições diretas da indústria no valor de um milhão de dólares de exportações em 1947
- x** : contribuição da indústria k na produção bruta exigida para produzir o vetor de exportação x
- r_k** : contribuição da indústria k na produção bruta exigida para produzir o vetor de reposição de importação p
- p** : vetor das contribuições diretas da indústria no valor de um milhão de dólares de reposições de importação em 1947
- b_k** : coeficiente direto trabalho/produto da indústria k em 1947
- a** : intensidade H relativa das exportações em 1947

6. As três proposições relacionam-se claramente ao teorema de Heckscher-Ohlin sobre comércio internacional, embora nenhuma delas constitua um teste empírico rigoroso do teorema.

ERRATA

Por um lapso, não foram incluídas as quatro equações citadas no texto, as quais apresentamos a seguir:

$$h_k = \frac{\sum_{i=1}^n c'_i w'_{ik} + c''_i w''_{ik}}{\sum_{i=1}^n w'_{ik} + w''_{ik}} \quad (1)$$

$$(I-A)^{-1} x = \begin{pmatrix} q_1 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ q_m \end{pmatrix} \quad (2)$$

$$(I-A)^{-1} p = \begin{pmatrix} r_1 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ r_m \end{pmatrix} \quad (3)$$

$$\alpha = \frac{\sum_{k=1}^m b_k q_k h_k}{\sum_{k=1}^m b_k q_k} \quad / \quad \frac{\sum_{k=1}^m b_k r_k h_k}{\sum_{k=1}^m b_k r_k} \quad (4)$$

O método a ser seguido para testar a hipótese pode ser resumido em quatro equações: (1) (2) (3) (4)

III. *Custos da educação formal*

Os custos educacionais vão além dos gastos registrados na determinação do valor adicionado que teria sido produzido, caso os recursos econômicos envolvidos na educação formal tivessem sido utilizados para outros fins produtivos. Assim, aos gastos correntes educacionais registrados são acrescidas remunerações atribuídas ao empresariado e rendas de propriedade para as quais remunerações econômicas não são pagas nem registradas nesta atividade que não procura lucro, bem como uma estimativa dos impostos indiretos dos quais as instituições educacionais estão isentas e uma estimativa do consumo de capital não registrado. Finalmente, acrescenta-se então uma estimativa da renda esperada deixada de ganhar pelos estudantes enquanto ainda frequentam a escola. Embora a escassez de dados torne impossível calcular estimativas precisas de elementos de custo não registrado, conceitualmente eles deveriam ser considerados, e uma aproximação de seu volume deveria ser procurada, uma vez que são parte integral do custo total da educação formal.

A renda esperada deixada de ganhar pelos estudantes é considerada custo “indireto”, enquanto a soma de todos os outros elementos é denominada custo “direto”

a) *Estimativa de custos diretos*

Os dados do Recenseamento dos Estados Unidos mostram, para cada ocupação, a idade e o número de anos escolares frequentados por seus membros médios⁷. Destes dados, identificam-se os anos nos quais ele (ela) frequentou a escola, supondo-se que estes trabalhadores médios começaram sua frequência regular na escola elementar no outono em que estiveram mais próximos aos seis anos de idade, ginásio no outono mais próximo à idade de quatorze anos, universidade no outono mais próximo à idade de dezoito anos e escola graduada (ou escolas profissionais, tais como direito, medicina, etc.) no outono mais próximo à idade de vinte e dois anos. Então, para os anos escolares relevantes para cada ocupação, os custos diretos de escolaridade por estudante frequentando em período integral são estimados em preços cor-

7. Em cada ocupação presume-se que o trabalhador de idade média (mediana) tenha recebido o número médio (mediano) de anos de escolaridade relativa àquela ocupação. Apesar das exigências educacionais estarem se elevando através do tempo, esta suposição parece razoável.

rentes a partir dos dados detalhados disponíveis no Levantamento Biental de Educação e outras fontes⁸. Estes custos diretos são deflacionados pelos índices de preço de consumidor e de custo de vida, a fim de produzirem seus valores em dólares de 1947⁹.

b) *Estimativa de custos indiretos*

O que está sendo procurado é uma estimativa da renda esperada deixada de ganhar por grupos de estudantes do que a renda que eles *realmente* perdem enquanto frequentam a escola. Esta última é praticamente impossível de se estimar, enquanto a anterior, para um estudante individual, é o rendimento médio de uma pessoa da mesma idade, sexo e conhecimento escolar, que ele decide sacrificar, e para um grupo de estudantes é a soma destes sacrifícios individuais.

Assim, no presente estudo, o estoque "H" é medido, acrescentando-se à soma de custos diretos, que ocorrem no processo de produção deste componente de capital humano, a soma dos sacrifícios da renda esperada do estudante individual. Juntas, elas representam o total de sacrifícios envolvidos na decisão de investimento e estão intimamente relacionados à dotação relativa de capital da sociedade¹⁰.

Existem somente dois jogos completos de dados sobre o total de rendimentos classificados por conhecimento escolar, idade e sexo, com respeito aos anos anteriores a 1950. São os dados de rendimentos de 1939 e 1949 fornecidos pelos recenseamentos da população de 1940 e 1950. A fim de estimar tais rendimentos médios globais para outros anos, o método improvisado na literatura tem sido obter o máximo possível em extensão, a partir dos escassos dados existentes, presumindo-se uma relação estável ao longo do tempo entre estes rendimentos globais médios e a média de salários semanais de trabalhadores na in-

8. Por exemplo, o Levantamento Biental fornece dados abundantes sobre gastos em educação, valor de propriedades da escola e matrículas; as Estatísticas Históricas dos Estados Unidos fornecem dados sobre índices de retorno sobre investimento; D. Netzer fornece dados sobre índices de impostos sobre bens de raiz e R. Blitz fornece dados sobre porcentagem de consumo de capital em instituições educativas.

9. Uma tendência ascendente destes custos diretos reais por estudante revela-se nos níveis de escola elementar bem como nos níveis básico e superior. Posteriormente, na Seção IV, também é revelada uma tendência crescente dos custos reais diretos e indiretos por estudante. Tais tendências estão na mesma linha de provas semelhantes na literatura; vide, por exemplo, G. Becker (1964) p. 134.

10. Uma sociedade que goza de uma dotação de capital relativamente mais elevada, de acordo com as suposições do teorema de Heckscher-Ohlin, teria, portanto, uma vantagem comparativa nos produtos que exigem relativamente mais sacrifício na renda esperada e nos custos diretos de escolaridade; em outras palavras, relativamente mais de "H".

dústria. Schultz, por exemplo, baseou suas mensurações de capital humano para vários anos no padrão destes rendimentos relativos em 1949, apresentados pelo recenseamento da população de 1950¹¹.

Deve-se, entretanto, decidir qual dos dois conjuntos de dados do censo aproxima-se mais do padrão de rendimentos relativos no período durante o qual os membros médios das ocupações existentes em 1947 frequentavam a escola.

Análises de diversas séries de rendimentos¹² indicam que os rendimentos relativos de trabalhadores portadores de diploma de escola superior em média, em 1939, aproximavam-se muito de suas médias respectivas durante o período escolar relevante. Portanto, o padrão de 1939 foi adotado para a estimativa dos rendimentos esperados antecipados por trabalhadores com mesmo grau de escolaridade em 1947

Quanto à educação de escola primária, também se adota a suposição geral de custo indireto zero, uma vez que a precedência cronológica de leis proibindo trabalho infantil em muitos setores da economia, sobre as leis de frequência escolar compulsória, sugere que a sociedade americana compreendeu por volta do início deste século, que mais mal do que bem pode advir do trabalho infantil¹³. Além disso, nas atividades agrícolas, quando foi exigida a frequência à escola primária, planejou-se o período escolar geralmente de forma a livrar as crianças da escola durante os meses de escassez de trabalhadores, e parece razoável presumir que nenhuma renda significativa foi antecipada nos períodos de baixa.

Finalmente, com uma exceção, usou-se interpolação, a fim de estimar as rendas esperadas antecipadas por trabalhadores cujos conhecimentos profissionais estão entre os últimos anos escolares.

A exceção é feita nos casos das profissões liberais e médicas, onde se presume que a escolaridade pós-graduada aumenta a capacidade produtiva do indivíduo de tal forma que somente depois dele ter adquirido o conhecimento disponível, completando todo o programa de graduação exigido e ter obtido o grau formal, seus serviços terão valor profissional. Enquanto se leva em consideração estas exigências, supõe-se que o rendimento previsto que ele antecipa é igual aos rendimentos médios de uma pessoa da mesma idade portadora de diploma de bacharel.

11. Vide T. Schultz.

12. Vide T. Scitovsky, Tabelas, 5-9; e A. Fareed, Capítulo IV.

13. Vide "Enciclopedia of Education" pp. 287-92 para provas sobre a cronologia destas leis.

Os custos indiretos por estudante que frequenta a escola em período integral são estimados pelos preços correntes para os anos escolares relevantes a cada ocupação, e, uma vez que os dados do Levantamento Bienal de Educação sobre a extensão média do período escolar mostram uma média de nove meses, nove meses de rendimentos ajustados para desemprego produzem as estimativas da renda esperada. Da mesma forma que os custos diretos, estas estimativas em valores correntes são convertidas para dólares de 1947, através de deflação pelos índices de preço do consumidor e do custo de vida.

IV *Custos totais da educação formal e os coeficientes-H*

O custo total por estudante é obtido somando-se os custos médios diretos e indiretos em relação a cada nível educacional, separadamente para homens e mulheres. Obtém-se, em seguida, o custo total da educação formal recebida pelo membro médio de cada ocupação, somando-se os custos totais por estudante dos anos escolares que ele (ela) frequentou¹⁴. Estas estimativas de custo total são multiplicadas pelos respectivos números de membros das várias ocupações empregadas em cada indústria (conforme relatado no Censo de 1950, sendo esta a melhor aproximação para 1947), e os resultados são reunidos para cada indústria para produzir uma estimativa de seu componente de capital humano. Quando dividida pelo número de trabalhadores na indústria, obtém-se o coeficiente-H desta última.

É interessante notar que os serviços profissionais apresentam os mais altos coeficientes-H, e as indústrias de recursos naturais os mais baixos, enquanto a indústria de transformação e outros serviços apresentam valores intermediários. Também é interessante notar que, dentro das indústrias de serviço, os “serviços de advocacia” apresentam o coeficiente-H mais alto, apesar do custo total da educação de um doutor em medicina ser, em média, mais alto do que o da educação de um advogado. Naturalmente, isto reflete as diferentes proporções do pessoal de apoio com menor escolaridade nestas indústrias de serviços.

V *Intensidade-H no comércio externo americano*

Três etapas são necessárias para calcular a intensidade-H do comércio externo americano em 1947. Na primeira etapa, os coeficientes de trabalho direto, publicados por Leontief para a classificação de in-

14. Os valores em dólares de 1947 destes duzentos e vinte e oito coeficientes-H ocupacionais são fornecidos em A. Fareed, Apêndice II.

dústrias de Evans e Hoffenberg¹⁵, são utilizadas para estimar as exigências de trabalho, direto e indireto, para a produção de exportações no valor de um milhão de dólares em 1947 e o valor de um milhão de dólares de reposição de importações competitivas.

Na segunda, o código de Classificação Industrial Padrão é utilizado para estabelecer um quadro de equivalência entre a classificação industrial do Censo (de acordo com a qual são computados os coeficientes-H da secção IV) e a classificação de quarenta e quatro indústrias feita por Evans e Hoffenberg. Em seguida é calculado um coeficiente-H para cada uma destas indústrias, como sendo a média dos coeficientes-H das indústrias equivalentes no Censo, ponderados pelo emprego. A coluna 1 da tabela I dá estes coeficientes computados.

Na terceira etapa, presumindo-se que a distribuição do Censo de 1950 seja representativa para o ano de 1947, as exigências diretas e indiretas de trabalho, calculadas para cada indústria na primeira etapa acima, são multiplicadas pelos respectivos coeficientes-H calculados no segundo passo, e os valores obtidos do estoque H são somados para as exportações e reposição com importações. Em seguida, cada soma é dividida pelo seu respectivo total de homens-anos envolvidos.

As médias resultantes são no valor de 2.064 dólares de estoque "H" por homem nas exportações e no valor de 1.846 dólares por homem nas reposições com importações competitivas. Sua razão é 1,118, e as exportações americanas de 1947 surgem mais intensivas em "H" do que as reposições com importações.¹⁶

15. Vide H. Leontief (1953) tabela I; e (1956) Apêndice III.

16. Ao estimar as exigências de trabalho direto e indireto, Leontief acrescenta ao resultado básico do primeiro passo uma aproximação bruta, a fim de compensar o fato de que a composição do produto refletida em cada um dos coeficientes setoriais de Evans e Hoffenberg pode não ser idêntica à composição das exportações e das reposições de importações do setor. (Vide W. Leontief (1953), Secção III e Tabela 2). Caso esta distribuição modificada de trabalho seja usada em lugar da obtida na primeira etapa acima, a razão 1,118 tornar-se-ia $(2015/1735) = 1,161$. As exportações americanas ainda assim seriam mais intensivas em "H" do que as reposições com importações.

A relativa intensidade do capital-humano em termos das taxas de retorno capitalizadas de Kenen-Yudin para 1959 sobre investimento em escolaridade e treinamento no próprio local de trabalho é 1,172, sendo $(19.800/16.890)$ baseada na taxa de retorno de Becker para a educação média, e $(24.200/20.640)$ ou $(17.150/14.630)$ baseada nos dois valores extremos de Mincer dos índices de retorno por treinamento no próprio local de trabalho. (Vide P. Kenen e E. Yudin, Tabela 9, Estimativas de Salário Mediano). As intensidades H das médias em dólar, reveladas no presente estudo, são obviamente menores do que as médias de Kenen-Yudin de capital-humano por tra-

Entretanto, na medida em que o capital convencional “K” e o componente capital-humano “H” podem ser combinados para produzirem um coeficiente de capital que englobe o humano e o convencional, as reposições com importações de 1947 são mais intensivas em “K + H” do que as exportações, uma vez que sua intensidade relativa eleva-se a $(1.846 + 18.184) / (2.064 + 13.992) = 1,2475$.¹⁷

VI. Conclusões

A proposição que nos propusemos testar é de que, em termos de seu conteúdo médio de componente capital-humano representado pelo investimento na educação formal, as exportações dos Estados Unidos em 1947 são mais intensas do que suas reposições com importações competitivas. O resultado dos cálculos confirma isto, e a razão 1,118 obtida é da mesma ordem de magnitude como as correspondentes razões relativas convencionais de intensidade de capital, obtidas por Leontief.

Não deveria causar surpresa o fato da razão 1,118 ser menor do que se poderia esperar de uma dotação relativa de capital supostamente superior para os Estados Unidos, pois o que importa mais é a abundância “econômica” e não a “física”¹⁸, depois que a procura, a oferta e as forças fora do mercado desempenharam seus papéis. Esta razão, portanto, reflete o resultado líquido da interação de uma miríade de forças, das quais a dotação de capital é somente uma.

Ao montar a hipótese, esperava-se que o padrão de intensidade-H do comércio exterior dos Estados Unidos em 1947 também fosse compatível com o padrão da suposta escassez relativa de re-

balhador, mesmo se estas últimas forem deflacionadas para dólares de 1947. A diferença deve-se principalmente a três fatores: (1) seus coeficientes são taxas de retorno capitalizadas, de 1959, que conceptualmente são diferentes dos custos; (2) provavelmente seus coeficientes incluem treinamento no local de trabalho, bem como escolaridade formal; (3) os custos da escolaridade formal elevaram-se consideravelmente entre a época em que a maioria da força de trabalho de 1947 frequentava a escola e os anos para os quais Becker e Mincer computaram suas taxas de retorno (vide G. Becker (1960) e J. Mincer).

17. Isto corresponde a $(18.184/13.992) = 1,2996$ para a intensidade relativa do capital convencional nas reposições com importações. Vide W. Leontief (1956), Tabela 2, Computação B. A superioridade de US\$ 4.192 de reposições com importações em termos de “K” prova ser grande demais para ser equiparada à superioridade de US\$ 218 de exportações em termos de “H”.

18. A importância da distinção entre abundância “econômica” e “física” é conceptualmente sublinhada por S. Valavanis-Vail.

ursos naturais.¹⁹ Em outras palavras, esperava-se que as indústrias de recursos naturais tivessem uma média de intensidade-H mais baixa do que a média geral de todas as indústrias. Em termos de suas exigências diretas, isto é revelado claramente pela classificação dos coeficientes-H das cento e quarenta e seis indústrias do Censo. A média total não ponderada destes coeficientes é comparada aos coeficientes de indústrias de recursos naturais na tabela 2. “Agricultura” e “Pesca”, que juntas representam mais de três quartos das exportações de oito atividades com base em recursos minerais e dois terços de suas reposições com importações mostram coeficientes-H em último e quarto-último lugares das cento e quarenta e seis indústrias, somando não mais do que 0,35 do coeficiente médio não ponderado para todas as indústrias. Além disto, todas as oito indústrias de recursos naturais classificam-se abaixo da média global. Em termos de exigências médias diretas e indiretas²⁰, a coluna 2 da tabela I mostra que “Agricultura” e “Pesca”, que juntas representam a primeira das quarenta e quatro indústrias na classificação de Evans e Hoffenberg, também se colocam em último lugar e estão bem abaixo da média total não ponderada.²¹

O padrão de intensidade-H assim revelado é compatível com o papel explanatório atribuído às indústrias de recursos naturais na literatura.

VII. *Limitações do estudo*

Além das limitações gerais impostas pela disponibilidade de dados e das hipóteses decorrentes do modelo de insumo-produto,

19. A respeito da suposta escassez relativa de recursos naturais, vide, por exemplo, J. Vanek, p. 153.

20. Obteve-se uma intensidade-H direta e indireta para cada indústria da seguinte forma: primeiro, cada elemento no vetor matriz inversa, mostrando, por dólar de entrega para procura final pela indústria, o valor da produção exigida direta e indiretamente por cada uma das indústrias na matriz, foi multiplicado pelas exigências de trabalho direto para um milhão de dólares de produto das indústrias correspondentes. Em seguida, cada elemento no vetor de trabalho resultante foi multiplicado pelo coeficiente-H direto correspondente. Finalmente, a soma total dos elementos do vetor-H assim obtido, foi dividida pela soma total do vetor de trabalho resultante do primeiro passo, a fim de produzir a intensidade-H direta e indireta da indústria.

21. As outras seis indústrias de recursos naturais, relativamente menores, são as partes de mineração das indústrias Evans & Hoffenberg, numeradas 11, 14, 15, 16 e 30 e a parte madeireira da indústria 6. Sendo indústrias parciais, não existem coeficientes interindustriais de entrada e saída para elas na matriz de Evans & Hoffenberg e, portanto, nenhuma intensidade H direta e indireta foi calculada para cada uma destas indústrias separadamente.

existem algumas limitações específicas ao presente estudo. Primeiro devido à natureza precária de qualquer tentativa de estimar o custo de treinamento no próprio emprego nos anos precedentes durante os quais a força de trabalho de 1947 foi treinada, o estudo restringiu-se à escolaridade formal. Além disto, devido à ausência de métodos seguros capazes de isolar quantitativamente o componente de consumo na educação, o estudo abstrai este aspecto. A análise também é realizada em termos de custos originais, com preços de 1947, ignorando assim a depreciação e a obsolescência do componente educacional no capital humano.

Na medida em que se trata da intensidade-H das exportações e das reposições com importações, parece razoável, entretanto, presumir que, embora a abstração de tais questões possa afetar as intensidades, não deverá ter efeitos significativos sobre a razão, na qual, em última análise, estamos interessados.

Concluindo, lembremo-nos das palavras de advertência de Ohlin: “Não se pode enfatizar demais, entretanto, o fato de que não existe uma descrição simples e exata “a priori” das condições de produção e demanda que levarão a uma certa troca, ou da natureza da troca provocada por algumas de tais condições²²” Realmente, enquanto foi demonstrado que as conexões compatíveis acima ajustam-se com respeito a 1947, não se pode fazer nenhuma previsão unicamente nesta base quanto ao fato de que relações semelhantes se adaptariam ou não com respeito às intensidades relativas dos fatores no comércio exterior americano em outros anos. Num mundo onde a realidade empírica se desvia consideravelmente das suposições do modelo teórico recebido, e que está em contínua transformação através do tempo, é arriscado generalizar a partir de um padrão descoberto para um único ano, especialmente um ano tão típico como 1947, que reflete os efeitos imediatos da Segunda Guerra Mundial nas dotações relativas dos fatores, nas disparidades tecnológicas, nos padrões de demanda, etc. Se Leontief tivesse executado sua análise original com dados de algum outro ano, as exportações dos Estados Unidos poderiam ter-se revelado com mais intensidade de capital do que suas importações, não devido a uma reversão na posição relativa da relação nas dotações de capital e trabalho do país, mas devido às mudanças em outras variáveis. De fato, uma tal situação quase se materializou quando, através dos próprios números de Leontief, o paradoxo quase desapareceu em 1951.²³

22. Vide B. Ohlin p. 83.

23. A intensidade relativa do capital das reposições com importações de Leontief, cai de 1,1757 em 1947 para 1,0577 em 1951. Vide W Leontief (1956) Tabela 2.

Também é interessante notar que, se Vanek tivesse executado sua análise sobre dados do comércio de 1951 em vez de 1947, as exportações dos Estados Unidos poderiam ter-se revelado bem menos intensivas de recursos naturais do que suas reposições com importações competitivas. Pelo menos em termos de exigências diretas, as de produtos com base em recursos naturais no valor de um milhão de dólares de reposições com importações competitivas caiu de 402.033 dólares em 1947 para 257.477 dólares em 1951, enquanto as exigências de exportações elevaram-se de 134.223 para 224.412 dólares para exportações no valor de um milhão de dólares²⁴

Realmente pode-se conceber que mudanças similares de um ano para outro poderiam até mesmo inverter as descobertas de Vanek em 1947

Talvez, portanto, para determinar se há qualquer padrão empírico típico, os registros dos anos seguintes deveriam ser cuidadosamente estudados.

24. Calculado de Leontief (1956) Apêndice III.

TABELA 1

COEFICIENTES-H ESTIMADOS E A INTENSIDADE-H DAS EXIGÊNCIAS DIRETAS E INDIRETAS, PARA
CADA INDÚSTRIA, NA CLASSIFICAÇÃO DE EVANS E HOFFENBERG

De 1947 (em dólares de 1947)

Indústrias de Evans & Hoffenberg	Coeficiente-H ¹		Intensidade-H das exigências diretas e indiretas ²		Classificação
	Valor (em dólares de 1947)	Classificação	Valor (em dólares de 1947)	Classificação	
1. Agricultura e indústria de pesca	924	1	1325	1	1
2. Alimentos e produtos similares	2,006	17	1796	5	5
3. Indústrias de fumo	1,791	10	1797	6	6
4. Fiação	1,467	3	1631	3	3
5. Confecção	1,618	5	1757	4	4
6. Produtos de lenha e madeira	1,319	2	1573	2	2
7. Móveis e acessórios	1,681	6	1837	7	7
8. Papel e produtos afins	1,884	13	2001	12	12
9. Impressão e publicação	3,242	35	2896	36	36
10. Produtos químicos	2,676	31	2334	26	26
11. Produtos de petróleo e carvão	2,518	27	2409	30	30
12. Produtos de borracha	2,024	18	2080	16	16
13. Couro e produtos de couro	1,613	4	1797	6	6
14. Produtos de pedra, argila e vidro	1,775	9	1927	10	10
15. Ferro e aço	1,699	7	1919	9	9
16. Metais não-ferrosos	1,832	11	2022	14	14

TABELA 1

**COEFICIENTES-H ESTIMADOS E A INTENSIDADE-H DAS EXIGÊNCIAS DIRETAS E INDIRETAS, PARA
CADA INDÚSTRIA, NA CLASSIFICAÇÃO DE EVANS E HOFFENBERG**

De 1947 (em dólares de 1947)

(continuação)

Indústrias de Evans & Hoffenberg	Coeficiente-H ¹		Intensidade-H das exigências diretas e indiretas ²	
	Valor (em dólares de 1947)	Classificação	Valor (em dólares de 1947)	Classificação
17. Equipamentos hidráulicos e de aquecimento	2,094	20	2160	21
18. Produtos fabricados em metal para estruturas	2,095	21	2113	18
19. Outros produtos fabricados em metal	2,095	21	2121	19
20. Máquinas para agricultura, mineração e construção	2,291	24	2227	22
21. Máquinas para trabalhos em metal	2,326	25	2291	24
22. Outras máquinas (exceto elétricas)	2,290	23	2257	23
23. Motores e geradores	2,451	26	2341	28
24. Rádios	2,451	26	2366	29
25. Outras máquinas elétricas	2,451	26	2335	27
26. Veículos motorizados	1,938	15	2051	15
27. Outros equipamentos de transporte	2,640	30	2473	32
28. Equipamento profissional e científico	2,540	29	2443	31
29. Indústrias manufatureiras diversas	1,991	16	2108	17
30. Energia a carvão, gás e elétrica	2,091	19	2131	20

TABELA 1

COEFICIENTES-H ESTIMADOS E A INTENSIDADE-H DAS EXIGÊNCIAS DIRETAS E INDIRETAS, PARA CADA INDÚSTRIA, NA CLASSIFICAÇÃO DE EVANS E HOFFENBERG

De 1947 (em dólares de 1947)

(continuação)

Indústrias de Evans & Hoffenberg	Coeficiente-H ¹		Intensidade-H das exigências diretas e indiretas ²	
	Valor (em dólares de 1947)	Classificação	Valor (em dólares de 1947)	Classificação
31. Transporte ferroviário	1,849	12	1913	8
32. Transporte marítimo	1,715	8	2011	13
33. Outros meios de transporte	2,526	28	2534	33
34. Comércio	2,866	33	2817	35
35. Comunicações	3,722	38	3591	40
36. Agentes financeiros e de seguros	3,393	36	3245	39
37. Aluguéis	2,210	22	2312	25
38. Prestação de serviços a negócios	3,514	37	3117	38
39. Serviços pessoais e reparação	2,683	32	2599	34
40. Organizações médicas e educacionais	6,664	39	6025	41
41. Diversões	3,099	34	2994	37
42. Indústrias de refugos e diversas	—	—	—	—
43. Não distribuídas	—	—	—	—
44. Bares e restaurantes	1,923	14	1988	11
MÉDIA GLOBAL	2,607		2325	

TABELA 2

*POSIÇÕES RELATIVAS DOS COEFICIENTES-H ESTIMADOS DE
INDÚSTRIAS DE RECURSOS NATURAIS E SUA MÉDIA, EM 1947*

Coeficiente-H		
Indústrias Recenseadas	Valor (em dólares de 1947)	Classificação (entre 146 in- dústrias)
Agricultura	924	1
Indústria madeireira	933	3
Indústrias pesqueiras	945	4
Mineração de carvão	1,145	7
Mineração de não-metálicos e pedras exceto combustível	1,511	12
Mineração de metais	1,555	14
Extração de petróleo cru e gás natural	2,149	67
Reflorestamento	2,421	81
Serviço de advocacia (classificação mais alta)	10,285	143
Média global para todas as indústrias	2,667	—
Média para as indústrias de recursos naturais	1,448	—

BIBLIOGRAFIA

- G. Becker, *Human Capital*, New York: Columbia University Press, para o Escritório Nacional de Pesquisas Econômicas, (NBER), 1964
“Underinvestment in College Education” *American Economic Review*, Papers and Proceedings, maio 1960, 50, 346-54.
- R. Blitz, “The Nation’s Educational Outlay” *Economics of Higher Education*, Washington, D. C.: Government Printing Office, 1962.
- E. Dennison e A. Slater, “Incomes in Selected Professions” Parte 4, “Medical Service”, *Survey of Current Business*, out. 1943, 23, 16-20:
- A. Fareed, “Formal Schooling and the Human Capital Intensity of American Foreign Trade — a Cost Approach” dissertação para doutoramento ainda não publicada, Vanderbilt University, 1970.
- P. Kenen e E. Yudin, *Skills, Human Capital, and U. S. Foreign Trade*, New York, Columbia University International Economics Workshop, 1965.
- D. Keesing, “Labor Skills and International Trade: Evaluating Many Trade Flows with a Single Device” *Review of Economics and Statistics*, Agosto 1965, 47, 287-94.
- W. Leontief, “Domestic Production and Foreign Trade: The American Capital Position Re-examined”. *Proceedings of the American Philosophical Society*, setembro 1953, 97, 332-49.
- , “Factor Proportions and the Structure of American Trade — Further Theoretical and Empirical Analysis” *Review of Economics and Statistics*, nov. 1956, 38, 386-407.
- J. Mincer, “On-the-Job Training — Costs, Returns and Some Implications” *Journal of Political Economy*, out. 1962, 70, 50-79.
- D. Netzer, *Economics of Property Tax*, Washington, D. C.: The Brookings Institution, 1966.
- B. Ohlin, *Interregional and International Trade*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1933.
- T. Schultz, “Capital Formation by Education”, *Journal of Political Economy*, dez. 1960, 68, 571-83.
- T. Scitovsky, “An International Comparison of the Trend of Professional Earnings”, *American Economic Review*, Março 1966, 56, 25-42.
- S. Valavanis-Vail, “Leontief’s Scarce Factor Paradox”, *Journal of Political Economy*, Dez. 1954, 62, 523-28.
- J. Vanek, “The Natural Resource Content of Foreign Trade, 1870-1955, and the Relative Abundance of Natural Resources in the United States”, *Review of Economics and Statistics*, maio 1959, 41, 146-53.
- R. Walters, “Statistics of Attendance in American Universities and Colleges”, *School and Society*, 1928-60.
- W. Weinfeld, “Income of Physicians, 1929-49” *Survey of Current Business*, Julho 1951, 31, 9-24.
- American Medical Association, *Journal of the American Medical Association*, Aug. 1939, 113, 832-60.

- Bureau of the Census, *Sixteenth Census of the United States: 1940 Population, The Labor Force (Sample Statistics), Occupational Characteristics*.
- , *Sixteenth Census of the United States: 1940, Population, The Labor Force (Sample Statistics), Employment and Personal Characteristics*.
- , *Sixteenth Census of the United States: 1940, Population, Vol. III, The Labor Force*.
- , *Population, Education, Educational Attainment by Economic Characteristics and Marital Status, Based upon Tabulations from the Sixteenth Census of the United States: 1940*.
- , *United States Census of Population: 1950, Occupational Characteristics, Special Report P-E n.º 1B*.
- *United States Census of Population: 1950, Education, Special Report P-E n.º 5B*.
- , *United States Census of Population: 1950, Employment and Personal Characteristics, Special Report P-E n.º 1A*.
- , *United States Census of Population: 1950, Occupation by Industry, Special Report P-E, n.º 1C*.
- , *Historical Statistics of the United States, Colonial Time to 1957*.
- College Placement Council, *Salary Survey*, June 1969.
- Department of Health, Education and Welfare, *Biennial Survey of Education*.
- P. Monroe, ed., *Cyclopedia of Education*, New York, 1919.