

NOTA:

Mão-de-Obra Especializada e o Comércio Internacional do Brasil em Manufaturados: Mais uma vez

William Tyler^(*)

|

Numa recente publicação de **Estudos Econômicos**, Carlos Antonio Rocca e José Roberto Mendonça de Barros publicaram um trabalho interessante, tratando do comércio internacional do Brasil e seu conteúdo de mão-de-obra especializada⁽¹⁾. Tanto por se tratar de um comentário sobre um estudo similar realizado por mim⁽²⁾, quanto por constituir uma contribuição valiosa por si mesma, alguns comentários adicionais sobre o

(*) Universidade da Florida e Kiel Institute of World Economics, Universidade de Kiel. Esta nota foi escrita quando o autor estava no Kiel Institute of World Economics, empenhado em um projeto sobre "Problemas de Industrialização e Diversificação de Exportações nos Países em Desenvolvimento", financiado pela "Deutsche Forschungsgemeinschaft".

Traduzido do original inglês "Skills and Brazilian Foreign Trade in Manufactures: Once Ogain"

(1) Carlos A. Rocca e José Roberto Mendonça de Barros, "Recursos Humanos, a Estrutura do Comércio Exterior": **Estudos Econômicos**, Vol 2, n.o 5: dezembro, 1972.

(2) William G. Tyler, "O Comércio de Manufaturas e a Participação do Trabalho Especializado: O Caso Brasileiro", **Estudos Econômicos**, Vol. 2, n.o 5: dezembro, 1972.

artigo de Rocca-Mendonça me parecem justificados. Nesta nota discutirei: (1) algumas das dificuldades relacionadas com o uso dos índices de mão-de-obra especializada existentes e (2) mudanças no conteúdo de mão-de-obra especializada no comércio brasileiro de manufaturas, ocorridas desde o período de análise, 1967-68, das minhas primeiras contribuições e do estudo de Rocca-Mendonça.

II

Embora as pesquisas de Rocca-Mendonça sejam consistentes com muitos dos resultados de meu estudo, elas põem em questão minhas conclusões mais polêmicas e interessantes, isto é, a intensidade de mão-de-obra especializada nas exportações brasileiras de manufaturados. Uma conclusão principal do meu estudo estabelecia que as exportações brasileiras de manufaturados eram relativamente intensivas em trabalho especializado, tanto com relação a (1) outros países, especialmente aqueles com trabalho especializado escasso, quanto à (2) produção brasileira de manufaturas⁽³⁾. A implicação da análise é que o Brasil estava alocando erroneamente os recursos econômicos, através da exportação de um fator escasso, uma consideração que levanta questões de eficiência e questiona a viabilidade de um crescimento contínuo da exportação de manufaturados seguindo estas linhas. Dada a presumida escassez de mão-de-obra especializada prevalecente no Brasil, esse resultado é paradoxal em termos da visão Heckscher-Ohlin do comércio internacional. No meu estudo, todavia, argumentei que esse aparente paradoxo poderia ser resolvido no contexto do teore-

(3) Outro estudo anterior sobre as exportações brasileiras de manufaturados em 1967 enfocou a intensidade de capital destas exportações. Em conformidade com minhas pesquisas sobre mão-de-obra especializada, esse estudo encontrou as exportações brasileiras de manufaturados mais capital intensivas que a média nacional da produção manufatureira. Dado o alto grau de associação entre mão-de-obra especializada e intensidade de capital, a questão real colocada pelos dois estudos é por que as exportações brasileiras de manufaturas trabalho intensivas, produtos nos quais o Brasil possuiria separadamente uma maior vantagem comparativa potencial, tiveram um desempenho tão deficiente. Veja o meu "A Combinação de Fatores de Produção nas Exportações do Brasil", *Revista Brasileira de Economia*, Vol. 24, n.o 1: março, 1970.

ma de Heckscher-Ohlin, levando-se em conta: (1) o mercado de destino das exportações de manufaturas do Brasil (muitas das quais vão para países menos desenvolvidos); (2) as disparidades regionais relativamente grandes existentes no Brasil; (3) o conteúdo de recursos naturais das exportações brasileiras de manufaturados; (4) as diferentes eficiências relativas entre indústrias brasileiras; e (5) distorções do mercado de fatores. O estudo de Rocca-Mendonça questiona minha pesquisa sobre a intensidade relativa da mão-de-obra especializada nas exportações brasileiras de manufaturas. Usando outra abordagem empírica com dados diferentes de trabalho especializado, eles concluem que “não existem evidências de que o Brasil seja exportador de produtos intensivos em mão-de-obra qualificada relativamente a outros países desenvolvidos. Ao contrário, e mais de acordo com o que seria de esperar, as exportações nacionais são relativamente ricas em trabalho não qualificado”⁽⁴⁾. A contradição destes resultados com os meus justifica um exame adicional.

A razão da diferença acentuada nos resultados empíricos entre os dois estudos reside na escolha e natureza dos dados de mão-de-obra especializada empregados na análise. Meu estudo fundamentou-se em dois tipos de dados sobre mão-de-obra especializada: (1) necessidades americanas de mão-de-obra especializada baseadas nos dados do censo dos Estados Unidos e relatadas por Keesing⁽⁵⁾ e (2) dados brasileiros de mão-de-obra especializada desenvolvidos a partir do censo industrial de 1960. Apesar de o uso de dados americanos para medir o desempenho econômico brasileiro parecer altamente contestável (como o afirmaram Rocca e Mendonça), uma tal análise pode não ser tão absurda quanto poderia parecer à primeira vista (É a blasfêmia maior quando o uso de dados estrangeiros é feito por um estrangeiro?)⁽⁶⁾. É o posicionamento das indústrias de acordo com as necessidades de mão-de-obra qualificada que é importante para nossa análise, portanto, a questão se converte em saber se existem ou não mudanças principais neste posicio-

(4) Rocca e Mendonça, *op. cit.*, p. 107 (N.T.: Em português no original).

(5) Donald Keesing, “Labor Skills and the Structure of Trade in Manufactures”, in P. Kenen and R. Lawrence, eds., *The Open Economy: Essays on International Trade and Finance*, Vol. 60, New York: Columbia University Press, 1968.

(6) N.T.: O parêntesis estava em português no original.

namento, isto é, reversão de fatores, entre os 2 países. A evidência disponível, ainda que esparsa, sugere que isto não ocorre. Em outro estudo mostrei que existem poucas diferenças entre os Estados Unidos e o Brasil no que respeita a ordenações de intensidade de capital da indústria manufatureira (usando o valor adicionado por empregado como uma medida “proxy” da intensidade de capital)⁽⁷⁾. O coeficiente de correlação de Spearman foi 0,84. Além disso, existem algumas vantagens analíticas evidentes envolvidas no uso de dados americanos; torna-se possível uma comparação internacional e, o que é importante, abarcando 46 indústrias manufatureiras, possibilita um alto nível de desagregação nos dados de exportação de manufaturados. O alto nível de agregação constitui uma deficiência específica do estudo de Rocca-Mendonça, somente 17 indústrias.

O segundo tipo de dados de mão-de-obra especializada empregado no meu trabalho (mas em grande parte ignorado por Rocca-Mendonça nos seus comentários) foi o índice de mão-de-obra especializada construído a partir do censo industrial brasileiro de 1960.

Os dados do censo possuem quatro categorias de trabalho especializado. Elas são:

- I — Técnicos de Nível Superior
- II — Mestres e Contramestres
- III — Operários e Aprendizizes
- IV — Outros empregados

Um índice foi arbitrariamente construído como segue⁽⁸⁾:

$$S = \frac{3(I) + II}{I + II + III + IV}$$

(7) Tyler (1970), *op. cit.*, p. 144.

(8) Um índice alternativo de mão-de-obra especializada onde $S = \frac{I + II}{III}$ foi de fato empregado e publicado no meu trabalho. O coeficiente de postos de Spearman entre os dois foi muito alto, 0,90.

e calculado para 21 indústrias manufatureiras a nível de 2 dígitos com base em informações dos cinco estados mais industrializados — São Paulo, Guanabara, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. O índice de mão-de-obra especializada resultante é reproduzido na Tabela 1. É verdade que o setor manufatureiro brasileiro experimentou mudanças estruturais no período 1959-1968 (e estas prosseguem); mas podemos esperar grandes mudanças na ordenação de posição das indústrias por suas necessidades de mão-de-obra especializada? Penso que não. Evidentemente existem dificuldades envolvidas no uso de um índice de mão-de-obra especializada baseado no censo industrial de 1960; todavia, a questão relevante é a de uma alternativa analítica. Não estou convencido de que o índice de mão-de-obra especializada usado por Rocca-Mendonça seja superior.

Rocca-Mendonça construíram um índice de mão-de-obra especializada baseado em dados coletados em março de 1970 pelo Departamento Nacional de Mão-de-Obra (DNMO), para o estado de São Paulo, em conexão com a aplicação da lei dos Dois-Terços. Embora eu seja incapaz de avaliar esta fonte de dados, um possível viés secundário poderia surgir caso houvesse uma tendência por parte das firmas que empregam grandes quantidades de trabalho especializado estrangeiro, de subinformar a mão-de-obra especializada empregada. Certamente, o índice resultante de mão-de-obra especializada de Rocca-Mendonça (para 17 indústrias manufatureiras) é completamente diferente do índice do censo apresentado na Tabela 1. o coeficiente de correlação de Spearman entre os dois índices foi 0,017, indicativo de diferenças essenciais. A diferença entre os dois índices explica a diferença dos resultados empíricos na análise do conteúdo de mão-de-obra especializada das exportações manufatureiras brasileiras.

Qual é o melhor índice? Alguma evidência para uma resposta é fornecida em um estudo — por coincidência feito no

IPE, por José Pastore⁽⁹⁾. As pesquisas do estudo de Pastore sustentam meus índice e argumento. Baseado em um grande levantamento de produtores efetuado no estado de São Paulo em 1970, Pastore apresenta dados sobre a participação de trabalho especializado em várias indústrias manufatureiras⁽¹⁰⁾. A ordenação das indústrias, em termos de participação de mão-de-obra especializada, de Pastore e do índice baseado no censo industrial de 1960 são notavelmente similares. O coeficiente de correlação de Spearman estimado foi 0,86 e, estatisticamente significativa. Como tais, os dados de Pastore fornecem apoio para o uso do meu índice de mão-de-obra especializada e, portanto, para os meus resultados nele baseados. A verdadeira resposta sobre quem está correto deverá surgir através de análises baseadas em informações do censo de 1970. Infelizmente, até o momento em que escrevi este artigo (fevereiro, 1973), os resultados do censo industrial de 1970 ainda não se achavam disponíveis.

Usando os dados de mão-de-obra especializada do censo industrial de 1960, as relações não-paramétricas entre a utilização de mão-de-obra especializada e o desempenho das exportações são apresentadas na Tabela 2. Como se vê, as exportações brasileiras de manufaturados em 1967 eram intensivas em trabalho especializado, quando comparadas à produção da economia nacional. As indústrias empregando diretamente as maiores quantidades de trabalho especializado tendiam a ser as maiores exportadoras. O coeficiente de correlação de Spearman entre o índice de mão-de-obra especializada e a razão setorial exportações-produção (E_i/X_i) e, ainda, a participação setorial das exportações de manufaturados dividida pela sua participação no total do produto da indústria de transformação, isto é, $\frac{E_i/Z_i F_i}{X_i/Z_i X_i}$, são positivos e estatisticamente significantes.

(9) José Pastore, *Profissionais Especializados no Mercado de Trabalho*, Instituto de Pesquisas Econômicas, abril, 1973.

(10) *Ibid.*, p. 40.

TABELA 1

ÍNDICE DE MÃO-DE-OBRA ESPECIALIZADA
BASEADO EM INFORMAÇÕES DO CENSO
INDUSTRIAL DE 1960

	Índice de mão-de-obra especializada	Ordem dos Postos
Minerais Não-Metálicos	4 875	20
Metalurgia	6 623	12
Maquinaria	10 110	2
Equipamento Elétrico e de Comunicação	9 536	5
Equipamento de Transportes	8 213	7
Madeiras	5 661	16
Mobiliário	6 023	14
Papel	5 310	17
Borracha	6 624	11
Couro	7 684	8
Produtos Químicos	9 696	3
Produtos Farmacêuticos	11 286	1
Perfumaria	7 409	10
Plástico	9 620	4
Têxteis	6 158	13
Vestuário	4 409	21
Alimentação	7 525	9
Bebidas	5 983	15
Fumo	5 163	19
Editorial e Gráfica	5 246	18
Outros	9 359	6

Fonte: Cálculos do autor baseados no **Censo Industrial 1960**, IBGE. Para especificação e discussão do índice veja o texto.

TABELA 2

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN (R_s)
 ENTRE O ÍNDICE DE MÃO-DE-OBRA ESPECIALIZADA
 E O DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES DAS INDÚSTRIAS
 DE TRANSFORMAÇÃO EM 1967 E 1971

	Índice de mão-de-obra especializada (R_s)
Participação Setorial de Exportação de Manufaturas, $E_i/\sum_i E_i$	
1967	.288
1971	.231
Razão Exportação-Produção, E_i/X_i	
1967	.463(*)
1971	.256
$\frac{E_i/\sum_i E_i}{\overline{X_i/\sum_i X_i}}$	
1967	.486(*)
1971	.121
Nota: (*) indica significância estatística ao nível de 5%	

Fonte: Cálculos do autor.

III

Embora deva parecer que as exportações de manufaturados do Brasil foram na verdade relativamente intensivas em trabalho especializado em 1967, é importante não exagerar as implicações alocativas deste fenômeno⁽¹¹⁾, pelo fato de a composição das exportações de manufaturados ter sofrido uma importante mudança. Com o maior crescimento relativo das exportações das indústrias menos intensivas em mão-de-obra especializada, a composição das exportações de manufaturados foi menos intensiva em mão-de-obra especializada em 1971 que em 1967. Esta mudança se reflete na Tabela 2, onde se vê que as relações não paramétricas entre o conteúdo direto de mão-de-obra especializada e as razões exportação-produção, embora ainda positivas, eram menores em 1971 e não mais estatisticamente significantes.

A mudança na composição das exportações de manufaturados do Brasil é também demonstrada através do uso da análise insumo-produto. Em vez de focar totalmente as necessidades diretas de fatores, a análise insumo-produto permite a consideração das necessidades indiretas de fatores, ou seja, as necessidades diretas e indiretas de fatores exigidas para produzir os insumos intermediários de uma indústria. Em combinação com outro estudo, utilizei a tabela insumo-produto do CIP de 1971 para o Brasil, com o objetivo de determinar o conteúdo total, direto e indireto, de trabalho das exportações manufaturadas brasileiras⁽¹²⁾.

Realizando ajustes para mudanças de produtividade, cada Cr\$ 1 000 000,00 médios de exportação de manufaturas (a preços constantes de 1971) para 1967 exigiu um total de 81,56 anos-

(11) Deve ser notado que existem algumas mudanças na classificação de dados de exportação de acordo com a classificação industrial, isto é, do IBGE. Algumas melhoras sobre meu primeiro estudo foram incorporadas. Estas mudanças tornaram-se possíveis pela publicação do *Classificação das Indústrias*, IBGE: Rio de Janeiro, 1972.

(12) Este trabalho, ainda em preparação, foi provisoriamente intitulado "Expansão das Exportações de Manufaturados e Industrialização no Brasil". O trabalho total empregado (em anos-homens) para produzir as exportações manufatureiras do Brasil foi estimado em 118.000 em 1964, 170.000 em 1967 e 412.000 em 1971.

homem diretos e indiretos, ao passo que para 1971 teria exigido 84,44 anos-homem diretos e indiretos. Portanto, a composição das exportações de manufaturados tornou-se mais intensiva em mão-de-obra entre 1967 e 1971. Correspondentemente, menos trabalho especializado por unidade de exportação foi exigido. Novamente ignorando mudanças de produtividade, produzir Cr\$ 1 000 000,00 médios de exportações de manufaturas em 1971 exigiu 0,4343 anos-homem de técnicos de nível-superior — um pouco abaixo de 0,4362 exigido para as exportações de manufaturados médios de 1967⁽¹³⁾. Com base em tal evidência, parece-me que a discussão em relação ao caso de as exportações de manufaturados serem ou não intensivas em mão-de-obra especializada em 1967-1968 está se tornando rapidamente uma discussão acadêmica.

Uma questão relevante e interessante de importância atual consiste em saber quais foram os fatores envolvidos que determinaram a mudança observada na composição das exportações de manufaturados. Em outras palavras, porque as exportações mais intensivas em mão-de-obra apresentaram taxas mais rápidas de crescimento desde 1967, em aparente contraste com os anos anteriores? Em que extensão os incentivos fiscais (resultando em diferentes “taxas cambiais equivalentes”⁽¹⁴⁾ entre produtos e indústrias) foram responsáveis por taxas diferenciadas de crescimento das exportações?

(13) **Ibid.** Os coeficientes empregados para estimar as necessidades de técnicos de nível superior foram baseados nas informações sobre mão-de-obra especializada contidas no censo industrial de 1960.

(14) **NT:** As taxas cambiais equivalentes se obtêm adicionando os incentivos fiscais à taxa de câmbio de mercado.