

RECURSOS HUMANOS E ESTRUTURA DO COMÉRCIO EXTERIOR

CARLOS ANTONIO ROCCA
JOSÉ ROBERTO MENDONÇA DE BARROS
IPE-USP.

RESUMO

O presente trabalho tenta rever algumas conclusões do trabalho de Tyler publicado também neste número. Trata-se de verificar se, com a utilização de indicadores nacionais de qualificação, a pauta de exportações brasileiras está, de alguma forma, consentânea com a estrutura de vantagens comparativas do país, na hipótese que o capital humano seja o elemento escasso em nossa economia. Verifica-se que, por razões de composição setorial, qualidade do produto, etc., os índices nacionais diferem substancialmente dos americanos nas indústrias menos homogêneas. Por esta razão, nossos resultados revelam uma similitude entre a observação empírica e os resultados esperados a partir das hipóteses teóricas, no sentido de que o país exporta essencialmente mão-de-obra pouco qualificada e importa produtos com conteúdo bem mais sofisticado de recursos humanos; ao mesmo tempo, nossa posição relativa frente aos países desenvolvidos está no mesmo sentido, isto é, no conteúdo de nossas exportações está envolvido um montante de qualificação muito inferior ao dos países de mais elevado desenvolvimento relativo.

INTRODUÇÃO:

Qualquer análise da estratégia de desenvolvimento econômico, seguida pelo Brasil nos últimos anos, demonstra que a possibilidade de se manter taxas elevadas de crescimento para toda a economia dependerá de maneira essencial do desempenho das exportações. O crescimento das exportações a taxas elevadas constitui elemento que permite compatibilizar esse desenvolvimento acelerado com níveis aceitáveis de endividamento externo.

Embora seja razoável admitir que no curto prazo a possibilidade de alargamento considerável das exportações se situe no campo dos

produtos primários não tradicionais, campo em que certamente muitas oportunidades ainda poderão ser exploradas, deve-se reconhecer que será indispensável aumentar a participação de produtos industrializados e para os quais, em geral, a elasticidade-renda da demanda internacional é mais elevada. Isto é, além da entrada na pauta de exportações de novos produtos primários, será indispensável alterar qualitativamente sua composição, de modo a aumentar a elasticidade-renda média da demanda dos produtos exportados. Assume assim particular relevância a análise dos fatores que condicionam o poder de competição de manufaturas produzidas no país. Isto pode ser feito com base na determinação dos produtos industriais em que a economia brasileira deve apresentar vantagens comparativas no mercado internacional.

Entre as hipóteses de maior sucesso empírico na explicação da estrutura de comércio internacional de produtos industriais se destaca a utilização da teoria de vantagens comparativas na versão de Heckscher-Ohlin, assumindo-se que a disponibilidade de trabalho qualificado seja o fator mais relevante na determinação das vantagens comparativas. Referimo-nos especialmente ao trabalho de Keesing, onde fica evidenciada, para mais de uma dezena de países, a grande importância do volume de trabalho qualificado disponível na explicação da estrutura de comércio de produtos industrializados. A análise mostrou que existe correlação estreita entre o volume de trabalho qualificado incorporado aos produtos industriais e a estrutura das importações e exportações. Assim, países de maior desenvolvimento relativo, e que em geral apresentam maior qualificação de recursos humanos, tendem a concentrar suas exportações em produtos tecnologicamente mais elaborados e que exigem maior proporção de mão-de-obra qualificada, e importam em maior escala produtos que utilizam em maior grau mão-de-obra de menor qualificação. O contrário tende a ocorrer com países de menor desenvolvimento.

A aplicação dessa análise à estrutura do comércio do Brasil permitiu demonstrar que o conteúdo de trabalho qualificado incorporado às importações é substancialmente mais elevado que nas exportações. No trabalho de Rocca verificou-se que o Brasil importa em maior proporção produtos com alto coeficiente de qualificação de mão-de-obra, enquanto que nas suas exportações predominam produtos que exigem menor proporção de mão-de-obra qualificada. Conquanto tenham sido usados ainda nesse trabalho os índices de qualificação por setores, obtidos para a economia americana por Keesing, observa-se que as diferenças apontadas entre importações e exportações provavelmente aumentariam na medida em que se utilizassem dados relativos à economia brasileira.

Mais recentemente e utilizando dados semelhantes, Tyler verificou, através de comparações internacionais, que os índices médios de qualificação calculados para as exportações brasileiras eram mais elevados do que os coeficientes das exportações de vários países considerados desenvolvidos, como o Japão, a Áustria e a Itália. Conquanto Tyler tenha identificado pelo menos quatro fatores¹ que explicariam porque as exportações brasileiras apresentam coeficiente de qualificação maior do que seria de se esperar, dado seu nível de renda e seu nível de desenvolvimento de recursos humanos, sua última conclusão é que “a relativa intensidade de qualificação nas exportações brasileiras de manufaturados sugere que o crescimento da exportação poderia ser incrementado se a composição das exportações brasileiras de manufaturados se alterasse em favor de uma composição mais consistente com as vantagens comparativas internacionais do país” Válida então esta observação, seria razoável admitir que o volume de exportações realizadas presentemente poderia ser maior que o observado, caso fossem exploradas plenamente as vantagens comparativas estáticas, na versão considerada. Entretanto, essa constatação, ainda que válida, não autoriza considerações sobre a taxa de crescimento das exportações a médio e a longo prazo de vez que estas deverão estar mais relacionadas com a exploração de vantagens comparativas dinâmicas, que podem diferir consideravelmente das estáticas²

Um dos objetivos deste trabalho é o de testar aquela observação. Em resumo, a conclusão básica é a de que os índices de qualificação calculados para a economia americana, embora possam ser utilizados como indicadores no sentido de comparar o conteúdo de mão-de-obra qualificada contida nas importações e exportações brasileiras, dificilmente poderiam ser utilizados para o estabelecimento de comparações internacionais. De fato, para obtenção daqueles resultados, Tyler utilizou os índices de necessidade de mão-de-obra qualificada por unidade de produto estimados por Keesing na economia americana. A aplicação desses índices nas exportações brasileiras deve resultar na superestimação do coeficiente calculado para essas exportações, pelo menos em virtude de dois fatores. Primeiro, ao se aplicar esse índice para um determinado ramo industrial no Brasil, está-se admitindo que a composição de produtos classificados nesse ramo seja equivalente àquela observada em média na economia americana. Provavelmente, dentro de cada ramo teremos maior proporção da atividade da indústria brasileira concentrada em produtos de menor nível de qualificação. O

1. Conteúdo de recursos naturais, disparidades regionais de renda, distorções no mercado de fatores e eficiência relativa de setores de baixo índice de qualificação.

2. Consideração análoga foi feita por Tyler [3] no fim da primeira parte de seu trabalho.

segundo é a hipótese implícita, também, de que para cada produto dado, o índice de qualificação observado na indústria americana seja idêntico ao da indústria brasileira, o que provavelmente não constitui hipótese razoável.

Assim, embora a hipótese levantada por Keesing, tenha-se revelado extremamente adequada na explicação da estrutura de comércio mantida pelos países considerados na sua amostra, deve-se notar que a maioria desses países possui economias desenvolvidas, em que a similaridade de produtos é provavelmente maior do que a existente, por exemplo, entre o Brasil e Estados Unidos. Em outros termos, a aplicação dos coeficientes de conteúdo de qualificação obtidos para vários ramos da indústria americana à indústria ou às exportações brasileiras deve conduzir a erros maiores que os derivados do uso dessa metodologia para países europeus de desenvolvimento relativo mais elevado.

A investigação que se segue procura testar esta hipótese. Para tanto, o primeiro passo é calcular os índices de qualificação embutidos na produção setorial, a partir de informações diretamente coletadas junto ao parque industrial brasileiro. Isto agora é possível dada a disponibilidade de informações, a partir do processamento, pelo IPE, das informações contidas na chamada lei dos 2/3³.

A utilização dos índices obtidos na análise da composição do comércio brasileiro de manufaturas permite verificar que o conteúdo médio de qualificação associado às vendas brasileiras ao exterior é, realmente, menor que o equivalente dos países industriais contidos na amostra de Keesing. Por outro lado, não se nota diferença de nível de qualificação entre as exportações para a ALALC e países desenvolvidos; na realidade, as diferenças essenciais referem-se à composição da pauta.

Nestas condições, não existem razões para acreditar que a estrutura brasileira de exportações de manufaturados significativamente diferente daquela indicada pelas vantagens seja comparativa, pelo menos na hipótese testada.

Na segunda parte são discutidos os critérios de construção dos índices de qualificação com base em dados nacionais. Na terceira parte esses índices são aplicados ao comércio exterior. Finalmente, na última parte, são alinhadas algumas conclusões.

3. A chamada lei dos 2/3 foi promulgada no Brasil por ocasião da II Guerra Mundial e dispunha sobre a obrigatoriedade da manutenção de pelo menos 2/3 de brasileiros natos como empregados. Para verificação deste dispositivo cada empresa fornece, uma vez ao ano, a relação de seus empregados, bem como uma série de informações a eles referentes, como salário, educação, etc.

2. *ESTIMATIVA DO ÍNDICE DE QUALIFICAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA*

Para a construção de índices setoriais de qualificação de mão-de-obra para a indústria nacional são disponíveis os dados referentes à Lei dos 2/3 coletados pelo Departamento Nacional de Mão-de-Obra, para o Estado de São Paulo⁴. Conquanto fosse desejável utilizar informações com cobertura nacional, certamente a utilização de dados para o Estado de São Paulo não invalida os resultados, dada a importância relativa da produção e exportação de produtos industriais paulistas no total do país⁵.

Foram utilizados os dados referentes ao nível de instrução, ao salário total mensal recebido no mês de março de 1970⁶ e à denominação da função ocupada por cada empregado. O Departamento Nacional de Mão-de-Obra (DNMO) utiliza a seguinte classificação de níveis de instrução:

Grau de Instrução:

- 0 — analfabeto
- 1 — primário incompleto
- 2 — primário
- 3 — ginásial incompleto ou equivalente
- 4 — ginásial ou equivalente
- 5 — científico incompleto ou equivalente
- 6 — científico ou equivalente
- 7 — superior incompleto
- 8 — superior.

Keesing classificou a mão-de-obra ocupada nos setores industriais segundo a qualificação requerida para o exercício das funções. Suas classes são:

4. O levantamento é feito no mês de março de cada ano. Os dados utilizados se referem ao mês de março de 1970.

5. A produção industrial de São Paulo representa cerca de 55% da produção nacional, enquanto quase 50% das exportações têm origem nesse Estado.

6. Por salário total mensal deve entender-se o salário contratual com os acréscimos que se incluem nos direitos administrativos; ex: 13º, 14º salários, triênios, quinquênios, adicionais, etc. Exclui-se as “Vantagens Mensais” tais como as gratificações do estímulo de frequência e de produção, gratificações em função ou cargo de chefia, participação nos lucros, salário-família, etc. A remuneração por horas extraordinárias também estão excluídas.

- I — Cientistas e Engenheiros
- II — Técnicos e Desenhistas
- III — Outros Profissionais
- IV — Administradores
- V — Maquinistas, Eletricistas e Ferramenteiros
- VI — Outros Trabalhadores Manuais Qualificados
- VII — Pessoal de Escritório, Vendas e Serviços
- VIII — Trabalhadores Semi-Qualificados e Não Qualificados.

A partir desta classificação Keesing construiu índices para 46 setores industriais, utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{Índice de Qualificação} = \frac{2 (I + II + III) + V}{VIII}$$

A utilização dessas classes para a construção de índices de qualificação para os 18 setores industriais (classificação da Lei dos 2/3⁷) do Brasil apresentou algumas dificuldades. A primeira foi decorrente da ausência de detalhes da classificação de Keesing. Os casos mais agudos corresponderam à falta de melhores especificações sobre o conteúdo das classes III — Outros profissionais e da classe VI — Outros trabalhadores manuais qualificados. Na ausência de critérios ou informações adicionais, torna-se impossível verificar, por exemplo, se um tecelão com nível de instrução correspondente ao primário e com salário variando de Cr\$ 161,00 e Cr\$ 855,00 pertenceria à classe VI ou

7. Setores industriais da Lei dos 2/3
- 103 — Ind. Produtos Alimentícios
 - 104 — Ind. Bebidas
 - 105 — Ind. Fumo
 - 106 — Ind. Têxtil (Fiação e Tecelagem)
 - 107 — Ind. Calçados e Vestuário
 - 108 — Ind. Madeira e Cortiça
 - 109 — Ind. Mobiliário
 - 110 — Ind. Papel e Papelão
 - 111 — Ind. Gráfica e Editorial
 - 112 — Ind. Couros e Peles (exceto calçados e artigos de vestuário)
 - 113 — Ind. Artefatos de Borracha
 - 114 — Ind. Químicas e Farmacêuticas
 - 115 — Ind. Derivados de Petróleo e Hulha
 - 116 — Ind. Artefatos de Plásticos
 - 117 — Vidros, cal, cimento, gesso, olaria e cerâmica (minerais não-metálicos)
 - 118 — Ind. Metalúrgica
 - 119 — Ind. Mecânica e de Material Elétrico e Eletrônico
 - 120 — Ind. Construção e Reparação de Veículos (Automobilística, Naval, Aérea, etc.).

VIII ou mesmo à V. A área cinzenta entre muitas classes, aliada à falta de uma classificação brasileira de ocupações, cria um campo de arbítrio muito amplo.

Para superar esse problema, adotou-se um critério auxiliar de classificação. Calculou-se a média ponderada do salário dos trabalhadores por setor industrial, excluídos aqueles contidos nas classes IV e VII. Os empregados que recebessem abaixo desta média, independentemente do grau de instrução, foram colocados na classe VIII.

Os empregados remunerados acima da média do seu setor mas que tivessem funções reconhecidas como pouco qualificadas (auxiliares, ajudantes) também foram classificados na classe VIII. Os empregados com salários acima da média setorial foram então classificados segundo as classes, I, II e III, a partir da denominação de suas funções e também pelo nível de instrução. Raras vezes um profissional com nível de qualificação mais elevado foi considerado nas classes V e VI. Aqui a compatibilização entre as classes de Keesing e a Classificação Ocupacional utilizada pelo DNMO foi importante, principalmente para distinguir as classes I; II e III das classes V e VI.

Finalmente, em virtude das dificuldades de distinguir entre as classes V e VI com base nos dados disponíveis, optou-se pela modificação do processo de cálculo do índice de qualificação⁸. Este tomou a forma:

$$\text{Índice de Qualificação} = \frac{2 (I + II + III) + V + VI}{VIII}$$

Esta modificação não deve alterar substancialmente a análise. Em primeiro lugar, deve-se considerar que o índice de Keesing tem uma lógica bastante simples, qual seja, determina a porcentagem de trabalho qualificado utilizado na linha de produção, dando um peso maior às categorias que exigem maiores investimentos em educação e treinamento (classes I a III). Como os empregados da classe VI são, por definição, qualificados, a essência do argumento não fica alterada. Além disso, a diferenciação entre setores se faz em termos relativos e não absolutos: como a inclusão da classe VI é geral, a posição relati-

8. A manutenção da mesma ponderação para o pessoal mais qualificado (2 vezes) não se prende apenas à necessidade de similitude nas definições. Na realidade, essa ponderação está ligada à relação de salários entre classes de empregados como também se verifica na indústria brasileira: o salário médio do pessoal das classes I; II e III foi em 1970, de 1.365,00 cruzeiros, contra 615,00 nas classes V e VI, ou seja 2,2 vezes.

va dos índices não deve se alterar. É o que ocorre com os dados originais de Keesing. Calculando, por setores, os índices sob os dois critérios, e comparando-os, obtém-se um coeficiente de correlação simples da ordem de .88. Em resumo, pode-se dizer que a inclusão da classe VI minimiza desvios decorrentes de má classificação sem, entretanto, prejudicar sua aplicação e comparatibilidade com dados internacionais.

Os índices calculados dentro dos critérios acima expostos são apresentados no quadro 1.

QUADRO 1

**ÍNDICES DE QUALIFICAÇÃO E SALÁRIOS MÉDIOS DO
ESTADO DE SÃO PAULO — 1970**

Setor Industrial	Índice DNMO	Salário Médio
103 — Ind. de Produtos Alimentícios	25,81	235,00
104 — Ind. de Bebidas	17,09	320,00
105 — Ind. de Fumo	39,13	462,00
106 — Ind. Têxtil	23,18	400,00
107 — Ind. Calçados e Vestuários	36,53	235,00
108 — Ind. de Madeira e Cortiça (exceto móveis)	36,49	275,00
109 — Ind. de Mobiliário	36,04	301,00
110 — Ind. de Papel e Papelão	34,69	352,00
111 — Ind. Gráfica e Editorial	52,07	373,00
112 — Ind. de Couros e Peles (exceto calçados)	19,85	258,00
113 — Ind. de Artefatos de Borracha	31,71	305,00
114 — Ind. Químicas e Farmacêuticas	25,67	500,00
115 — Ind. de Derivados de Petróleo e Hulha	126,82	1.174,00
116 — Ind. de Artefatos de Plásticos	27,44	298,00
117 — Ind. de Cal, Vidro, Cimento, Gesso, Olaria e Cerâmica	32,93	305,00
118 — Ind. Metalúrgica	43,87	553,00
119 — Ind. Mecânica, Eletrônica	35,66	410,00
120 — Construção e reparação de veículos	56,59	724,00

3. COMPARAÇÕES COM INDICADORES INTERNACIONAIS

Após a construção de qualificação com base em dados fornecidos pelo DNMO o primeiro problema a ser solucionado é o de torná-los comparáveis com os índices de Keesing. Lamentavelmen-

te tal operação necessária para utilizar índices nacionais implicará em perda da qualidade de informação, uma vez que, de 43 setores originais, será possível trabalhar tão-somente com 17 ramos.⁹ Cremos, entretanto, que a perda de agregação será mais que compensada pelo ganho representado pelo uso de indicadores mais precisos da intensidade de uso de mão-de-obra qualificada na economia brasileira.

Para agregar os índices de Keesing foram utilizados os dados de pessoal empregado na produção da indústria americana apresentados pelo United States Abstracts (1962) e calculou-se o número de empregados por grupo ocupacional. A soma de cada grupo para todos os subsetores determinou a porcentagem de cada tipo de ocupação na nova classificação. Por outro lado, o setor 116 do DNMO (Artefatos de Plásticos) foi agregado ao setor Químico e Farmacêutico, uma vez que a classificação original americana não separa esses setores. Os pesos utilizados foram os empregados na produção, obtidos nas publicações do DEICOM¹⁰. Além disso, para tornar o dado americano comparável, foi adicionada a classe VI (com peso 1) à formulação original. No quadro 2 são apresentados os índices de Keesing (originais e modificados) e os indicadores nacionais de qualidade de mão-de-obra.

É interessante comparar, estatisticamente, os vários indicadores de qualificação. Calculados os coeficientes de correlação por postos e simples, entre eles foram obtidos os resultados do quadro 3. A primeira observação relevante é que a inclusão da classe VI não altera significativamente o índice de Keesing ($r = 951$), o que permite trabalhar com a versão adaptada. Por outro lado, as correlações entre o índice modificado e os indicadores nacionais são menores apesar do sentido positivo esperado. Uma inspeção cuidadosa dos dados revela, como já foi salientado, essencialmente alterações na importância relativa dos tipos de produção em cada ramo. Este efeito como se verá, será de extrema importância na análise.

4. RESULTADOS COM OS ÍNDICES NACIONAIS

Os indicadores de qualidade apresentados na seção anterior devem permitir testar, com mais eficácia, as hipóteses concernentes

9. Isto decorre do fato de que a classificação setorial da chamada Lei dos 2/3 contempla apenas 17 setores (veja-se nota 1 pag. 7). É portanto impossível compatibilizar a classificação nacional com a utilizada por Keesing, com 43 setores. (para a classificação americana veja-se Tyler (3)).

10. DEICOM — Departamento de Estatísticas Industriais, Comerciais e de Serviços, IBGE.

QUADRO 2

INDICADORES AMERICANOS E NACIONAIS DE QUALIDADE DE MÃO-DE-OBRA

Setores	Índ. Keesing Original (IK)	Índ. Keesing Modificado (IK*)	Índice DNMO
103 — Alimentação	9,30 (6)	24,22	25,81
104 — Bebidas	12,41 (7)	35,42	17,09
105 — Fumo	8,66 (4)	23,24	39,13
106 — Têxtil	7,15 (3)	22,16	23,18
107 — Vestuário e Calçados	3,09 (1)	9,59	36,53
108 — Madeira e Cortiça	5,00 (2)	23,83	36,49
109 — Mobiliário	9,19 (5)	45,19	36,04
110 — Papel e Papelão	22,04 (9)	46,90	34,69
111 — Editorial e Gráfica	113,95 (17)	276,40	52,07
112 — Couros e Peles	22,66 (10)	18,98	19,85
113 — Borracha	23,73 (11)	42,73	31,71
114 — Química e Farmacêutica	66,97 (13)	99,61	26,10
115 — Petróleo e Hulha	100,18 (16)	158,40	126,82
117 — Minerais Não-Metálicos	20,03 (8)	36,98	32,93
118 — Metalúrgica	41,61 (12)	85,25	43,87
119 — Mecânica e Mat. Elétrico	76,85 (15)	106,30	35,66
120 — Eq. Transporte (autos, naval, aéreo)	71,95 (14)	115,61	56,54

QUADRO 3

CORRELAÇÕES ENTRE OS INDICADORES

Coefficientes de Correlação	Índices	IK+	DNMO
Por Postos SIMPLES	IK	.765+	.191
	IK+	1	.397
	2/3		1
	IK	.951	.840
	IK+	1	.545
	DNMO		

OBS.: +++ : significante a 1%
 ++ : significante a 5%
 + : significante a 10%
 IK+ : inclui classe VI

à relevância dos níveis de qualificação na estrutura do comércio exterior da economia brasileira.

Pode-se estimar o coeficiente médio de trabalho qualificado presente no comércio exterior brasileiro, aplicando-se para as exportações os indicadores nacionais, e para as importações os coeficientes calculados para a economia americana. Pelo menos, tal procedimento elimina a superestimação do coeficiente médio de qualificação decorrente da aplicação de índices calculados para a economia americana às exportações brasileiras. O quadro 4 resume as informações, apresentando dentro da classificação do DNMO os índices de qualificação de Keesing (modificado), a distribuição setorial das importações e exportações (período 63/65) e os índices nacionais. É possível então calcular o coeficiente da qualificação associado a cada fluxo de comércio, através da construção de médias ponderadas, onde os pesos serão, mais uma vez, as participações relativas nas importações e exportações. Como se vê no quadro, foram obtidos os seguintes valores:

Importações:	1,013
Exportações:	0,353

Este resultado indica dois aspectos importantes. Em primeiro lugar, não há razão para rejeitar a hipótese sugerida, uma vez que a quantidade de trabalho qualificado incorporado às importações é consideravelmente superior àquela calculada para as exportações brasileiras.

Por outro lado, e como esperado, a utilização de indicadores nacionais nas exportações traz, como resultado, um alargamento da distância entre os dois coeficientes: com dados internacionais o coeficiente médio de importações era 1,9 vezes maior que o das exportações, enquanto que agora tal relação é de 2.87

A explicação básica de tal resultado parece estar associada, mais que tudo, às diferenças na composição da produção ao nível de setores. O exemplo já foi dado mas é útil ser lembrado: no setor de equipamentos de transporte (120) a ponderação americana é fortemente marcada pela existência de setores de tecnologia de ponta como por exemplo aviões, onde a utilização de pessoal altamente qualificado é marcante¹¹. A mesma coisa verifica-se no setor farmacêutico: enquanto os laboratórios americanos dispõem gran-

11. Por outro lado, o índice nacional é mais baixo em parte devido ao critério de classificação do DNMO que, neste caso, inclui entre os estabelecimentos abrangidos as oficinas mecânicas.

QUADRO 4

COEFICIENTES DE QUALIFICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO POR CATEGORIAS
NAS IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES

(Média 63/65)

Setores	Índice Keesing	% nas Im- portações	Índice DNMO	% nas Ex- portações
103	24,22	0,71	25,81	10,38
104	35,42	0,51	17,09	0,47
105	23,24	—	39,13	0,20
106	22,16	0,39	23,18	15,40
107	9,59	—	36,53	1,00
108	23,83	0,01	36,49	2,56
109	45,19	0,01	36,04	0,07
110	46,90	2,34	34,69	—
111	276,40	1,81	52,07	0,19
112	18,98	0,04	19,85	2,60
113	42,73	0,12	31,71	3,34
114	99,61	13,93	26,10	9,82
115	158,40	1,25	126,82	0,21
117	36,98	2,33	32,93	0,88
118	85,25	21,39	43,87	27,54
119	106,30	43,29	35,66	17,31
120	115,61	11,86	56,59	8,00
Coeficiente				
Médio				
Ponderado		1.013		0.353

de atenção a pesquisa de novos produtos, os estabelecimentos nacionais utilizam-se de patentes referentes à produção de tecnologia já estabilizada (penicilina, por exemplo), onde a necessidade de trabalho mais sofisticado é substancialmente menor.

Por outro lado, nos setores onde a composição da produção é bastante semelhante os dois índices refletem o fato não apresentando diferenças substanciais, como no caso de têxteis (106) e couros e peles (112). Isto, apesar de reconhecido por Tyler vai alterar vários resultados já apresentados, como se verá adiante.

A mesma metodologia utilizada no Quadro 4 foi aplicada a dados mais recentes, cobrindo os resultados referentes a 1968 (Quadro 5)

QUADRO 5

COEFICIENTE DE QUALIFICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO POR SETORES
NAS IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES — 1968

Setores	Índice Keesing	% nas Im- portações	Índice 2/3	% nas Ex- portações
103	24,22	1,27	25,81	16,83
104	35,42	0,59	17,09	0,42
105	23,24	0,01	39,13	0,45
106	22,16	1,43	23,18	8,39
107	9,59	0,23	36,53	0,52
108	23,83	0,05	36,49	7,86
109	45,19	0,01	36,04	0,29
110	46,90	3,22	34,69	—
111	276,40	0,96	52,07	—
112	18,98	0,03	19,85	3,27
113	42,73	0,19	31,71	0,32
114	99,61	27,77	26,10	16,82
115	158,40	4,36	126,82	0,36
117	36,98	1,73	32,93	4,16
118	85,25	17,01	43,87	20,26
119	106,30	27,98	35,66	17,86
120	115,61	13,13	56,59	2,18
Coeficiente Médio Ponderado		0.997		0.332

Calculados os coeficientes médios de mão-de-obra qualificada incorporada às correntes de comércio, observa-se uma nova característica, qual seja, a ampliação da distância relativa entre os dois índices (de 2.87 para 3.00) Isto parece ser de grande importância, uma vez que quando caminhamos do início para o fim da década, parece que se observa um “acomodamento” de pauta de exportações às vantagens comparativas prevaletentes para o país¹². Em outras palavras, após os incentivos iniciais (quando os níveis de capacidade ociosa na indústria eram substanciais e muitas exportações foram se realizando apenas para aumentar a utilização dessa capacidade¹³) a pauta de exportações parece ter caminhado no sentido de ampliar a importância de produtos que refletem com mais precisão as vantagens comparativas, na hipótese de que o fator relevante se-

12. Veja-se, por exemplo, a análise de Carlos Von Doellinger: *Exportações Dinâmicas Brasileiras*, IPEA, 1970.

13. Isto vale apenas para os manufaturados. Por outro lado, a ausência de uma política definida para primários, e as dificuldades no setor café determinaram uma redução na importância relativa dos primários, o que tende a elevar o componente médio de trabalho qualificado nas exportações.

ja o trabalho qualificado¹⁴ Assim, tudo indica que a hipótese de Keesing permite explicar com razoável aproximação a estrutura de comércio do país.

Adicionalmente, os coeficientes de qualificação foram correlacionados com as participações setoriais na pauta de comércio exterior.

QUADRO 6

CORRELAÇÃO ENTRE ÍNDICES DE QUALIFICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO NA PAUTA

Períodos	Índices	Correlação por Postos		Correlação Simples	
		%M	%X	%M	%X
1963/65	I K	0.544+++	—	—	—
	2/3	—	—0.147	—	—0.139
1968	I K	0.426++	—	—	—
	2/3	—	—0.176	—	—0.223

Observações: — 1) IK = índice Keesing
 2/3 = índice 2/3
 % M = participação nas importações por setores.
 % X = participação nas exportações por setores.

2) +++ : significante a 1%
 ++ : significante a 5%
 + : significante a 10%

Observa-se do lado das importações a esperada correlação positiva entre importações e os citados coeficientes quando estes últimos são classificados em ordem crescente. Por outro lado, apesar de se obter o esperado sinal negativo na correlação entre as exportações e índices de qualificação, em nenhum caso o coeficiente foi

14. Observa-se que a distância entre os coeficientes deve ser na realidade maior: os dados de Keesing foram extraídos do censo de 1960; e quando aplicados a períodos mais recentes devem estar subestimados pela melhoria qualitativa da mão-de-obra ao longo do tempo. Por outro lado, os índices nacionais são calculados para o ano de 1970. Pelas mesmas razões quanto mais nos aproximamos de 1960 mais superestimados devem estar. Em resumo, a distância entre os coeficientes deve ser maior tanto para 1963/65 (pela superestimação dos índices nacionais) quanto para 1968 (pela subestimação dos índices americanos).

significante¹⁵. Várias hipóteses podem ser sugeridas para explicar esse resultado. Por exemplo, pode decorrer da alta concentração das exportações nos setores onde a composição da produção é mais heterogênea e complexa¹⁶ o que pode reduzir a representatividade dos coeficientes. Parece, entretanto, que apenas uma análise muito mais desagregada permitiria uma conclusão mais satisfatória.

5. EXPORTAÇÕES, COEFICIENTES DE QUALIFICAÇÃO E DESTINAÇÃO

Vimos na seção anterior que a utilização de indicadores nacionais reforça a hipótese derivada do teorema de Heckscher-Ohlin, segundo o qual importações brasileiras devem incorporar maior dose de trabalho qualificado que as exportações. Entretanto, resta outro aspecto a ser verificado: ainda de acordo com a versão “moderna” das vantagens comparativas, as exportações brasileiras deveriam apresentar menor intensidade de qualificação que as exportações das nações desenvolvidas, dado que a nossa disponibilidade relativa de recursos humanos qualificados é reconhecidamente menor

Tal investigação, além do aspecto teórico acima envolvido, tem uma relevância empírica particular: Tyler chegou a resultados aparentemente paradoxais, uma vez que, segundo seu trabalho, as exportações brasileiras apresentaram coeficiente de qualificação maior que as de vários países desenvolvidos, como Áustria, Bélgica, Itália e Japão. Ao trabalhar com fluxo de exportações por destinação, Tyler encontra um coeficiente de trabalho qualificado das exportações para a ALALC de 0,406, contra 0,283 nas vendas para os países desenvolvidos. Essa constatação aparentemente reconcilia o paradoxo, e faz com que Tyler sugira a hipótese de que o Brasil poderia ser relativamente rico em recursos humanos frente a outros subdesenvolvidos, vale dizer ALALC¹⁷. Entretanto, conclui que ficará difícil ao Brasil manter elevadas taxas de crescimento nas ex-

15. Tentou-se também correlacionar a proporção da produção exportada e a importância na pauta por setores, sem resultado positivo. O coeficiente de correlação situa-se em torno de 30 mas não é significativo.

16. De fato, os setores de Química (114), Metalúrgica (118), Mecânica (119) e Equipamentos de Transporte (120) responderam por 62,7% das exportações em 63/65 e 57,1% em 68.

17. “Although Brazil is lacking in skill resources relative to developed countries, its position vis-a-vis LAFTA countries and other less developed countries may well be the opposite in view of Brazil’s large, modern, and highly diversified industrial sector”

portações industriais desde que o país continue tentando vender seu fator mais escasso.

Vale ressaltar desde já que todos os dados utilizados por Tyler se referem a 1968 e que, na ausência de um bom indicador nacional, utiliza em todo o trabalho os índices calculados com dados americanos¹⁸.

O primeiro passo a considerar agora é calcular os coeficientes médios na importação dos vários países na forma modificada que está sendo considerada aqui (isto é, incluindo-se a classe VI). Como se vê no quadro 7, a ordem dos países não se altera substan-

QUADRO 7

ÍNDICES MÉDIOS DE QUALIFICAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA EMBUTIDOS NAS EXPORTAÇÕES DE VÁRIOS PAÍSES

Países	Índices Modificados (*)	Posto	Índices Modificados à exceção do Brasil(**)	Posto
Estados Unidos	.983	1	.983	1
Suécia	.957	2	.957	2
Alemanha	.872	3	.872	3
Inglaterra	.786	5	.786	5
Suíça	.723	6	.723	6
Canadá	.797	4	.797	4
Holanda	.719	7	.719	7
França	.662	8	.662	8
Brasil	.621	11	.332	13
Áustria	.629	10	.629	10
Bélgica	.629	9	.639	9
Itália	.510	12	.510	12
Japão	.540	13	.540	11
Índia	.238	14	.238	14
Hong-Kong	.196	15	.196	15

(*) Estes índices são os mesmos utilizados por Keesing e Tyler, à exceção que incluem a classe VI.

(**) O índice brasileiro é o calculado por nós, segundo a mesma metodologia, com os dados da Lei dos 2/3.

Fonte — Tyler (3).

18. Na realidade, Tyler tentou construir um índice com dados locais, mas os resultados obtidos foram fracos. Acreditamos que seu índice tenha as seguintes restrições: a) foi calculado com base no censo de 60, o que fez subestimar a verdadeira composição da mão-de-obra em 1968; b) não separa o pessoal da produção; c) a classificação ocupacional do censo é muito agregada.

cialmente, permanecendo a idéia de que o Brasil exporta produtos intensivos em mão-de-obra qualificada quando se dispõe apenas dos índices fornecidos por Keesing.

Calculando, entretanto, o índice relevante para as exportações brasileiras a partir dos valores obtidos com a lei dos dois terços, foi obtido o valor de 332 o que faz alterar a ordenação entre países de forma importante, recolocando o Brasil abaixo (e bem abaixo) de todos os países desenvolvidos.

A diferença de magnitude é de tal ordem que parece inequívoco deva-se rejeitar a hipótese de que o Brasil exporta produtos com coeficientes de qualificação relativamente elevados¹⁹. Pelo contrário, o país parece agir bastante conforme às hipóteses da teoria, importando produtos mais intensivos em mão-de-obra e exportando produtos com pouca utilização de recursos humanos, tanto em relação às suas transações como em relação às exportações dos países desenvolvidos.

O resultado anterior coloca nova dúvida: como explicar a nova posição relativa do Brasil e a dicotomia verificada por Tyler, entre exportações para a ALALC e resto do mundo. Na verdade, parece que também este ponto deve ser revisto: de fato, a utilização de nossos indicadores implica na observação da relativa similitude entre coeficientes de trabalho qualificado incorporado às exportações para diferentes destinos.

São considerados no quadro 8 as exportações brasileiras por setores (1968) destinadas aos Estados Unidos, ALALC, Mercado Comum Europeu e EFTA. Calculando-se os coeficientes médios do trabalho qualificado em cada caso, observa-se que o índice da ALALC é pouco superior aos dos países desenvolvidos o que não indica a existência de diferenças substanciais entre as regiões de destino das exportações no que se refere à utilização do trabalho qualificado²⁰. A modificação básica se dá entre setores mas não entre intensidade de trabalho (o item produtos alimentares é muito importante nas exportações aos desenvolvidos). Mais uma vez, os resultados de Tyler parecem bastante viesados por problemas de

19. A idéia básica que se tem ao efetuar esta correção é que para países subdesenvolvidos, as diferenças na composição da produção, qualidade e especificação dos produtos deve ser substancialmente maiores, em relação aos Estados Unidos, que as existentes entre os diversos países já desenvolvidos.

20. Na verdade, os dados apresentados não são totalmente conclusivos: de um lado os números não são atualizados; por outro, as cifras referem-se a população em geral, quando o mais correto seria a consideração da população empregada no setor industrial, apenas. Tais dados não são, entretanto, disponíveis. Veja-se Harbison, Myers (1), pg. 45-48.

composição da produção: por exemplo, o Brasil exporta em quantidades razoáveis máquinas de escritório à ALALC; ao se utilizar o coeficiente americano estamos aplicando à produção de máquinas comuns de escrever os coeficientes relativos à produção de máquinas eletrônicas e computadores. O resultado, é claro, só pode ser viés para cima, no sentido de elevada intensidade no uso de trabalho qualificado.

Ainda com relação à ALALC vale outra observação: apesar de serem bastante precários, os dados disponíveis não parecem indicar que o Brasil seja rico em mão-de-obra qualificada relativamente aos outros países da América Latina. Do estudo de Harbison e Myers²¹ é possível extrair-se um índice (ponderado) de recursos humanos; como ali se verifica, a posição relativa do Brasil não é das mais invejáveis, uma vez que está apenas acima da Gua-

QUADRO 8

DISTRIBUIÇÃO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS POR DESTINO E COEFICIENTES MÉDIOS DE QUALIFICAÇÃO — 1968

Setores	Estados Unidos %	ALALC (%)	MCE (%)	EFTA (%)
103	24,32	1,01	30,48	31,67
104	—	—	—	—
105	0,23	0,77	0,54	—
106	7,65	14,84	0,50	1,30
107	0,99	0,26	—	—
108	9,43	1,19	19,82	18,90
109	0,18	—	0,39	2,35
110	—	—	—	—
111	—	—	—	—
112	5,46	—	3,74	4,72
113	—	0,83	—	—
114	18,74	6,53	18,96	25,75
115	—	0,67	—	—
117	0,29	10,68	1,28	—
118	24,76	29,36	4,32	8,89
119	7,94	32,26	15,11	6,39
120	—	1,60	4,84	—
Coeficiente Médio	0.318	0.361	0.317	0.301

21. Aplicando-se um teste de diferença de médias às exportações por destino, verifica-se que elas não diferem entre si nem ao nível de significância de 10%.

temala e Bolívia. Em outras palavras, os dados apresentados não suportam a hipótese da riqueza relativa de capital humano por parte do Brasil.

O que poderia, então, explicar as diferenças de composição e qualificação (ainda que pequenas) entre as exportações brasileiras para a ALALC e desenvolvidos? Voltaremos a este ponto mais adiante, mas é bastante possível que boa parte destas diferenças devam-se somente a consideração de demanda, recursos naturais e de estrutura de preferência tarifárias. Por ora, pode-se resumir os resultados da seguinte forma: bem de acordo com a teoria, o Brasil importa produtos intensivos em qualidade de mão-de-obra e exporta produtos pouco sofisticados; por outro lado, em termos de qualidade de mão-de-obra não parece existir substancial diferença entre as exportações para as diversas partes do mundo. A variação é nítida apenas no que se refere à composição da pauta.

6. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos até agora, apesar de consistentes, devem ser interpretados com bastante cuidado. Não é demais lembrar que foi impossível superar a dificuldade da excessiva agregação: de fato, ao se trabalhar com dezessete setores, são extraídas conclusões que não se referem, necessariamente, a todos os subsectores do grupo. Isto é particularmente verdadeiro para as indústrias de equipamentos e de transportes. Acredita-se, entretanto, que os ganhos de informação que se obtêm ao utilizar dados colhidos diretamente das linhas de produção nacionais são importantes de modo a conferir base mais firme para as conclusões.

A primeira conclusão importante é que, ao contrário do que propuseram alguns analistas, não existem evidências de que o Brasil seja exportador de produtos intensivos em qualificação da mão-de-obra, 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.

O mesmo se observa quando se compara o uso de trabalho incorporado nas importações e exportações nacionais: o montante de trabalho qualificado está em proporção muito mais elevada nas importações que nas vendas ao exterior. Em outras palavras, a pauta de exportações industriais do país parece refletir a utilização mais intensa do fator mais abundante, qual seja, o trabalho não qualificado. Neste sentido, e desde que as condições de demanda o permitirem, haverá possibilidade de uma eficiente elevação das vendas ao exterior

Informação também interessante pode ser extraída quando se considera o trabalho incorporado nas exportações para países ricos e para a ALALC: de fato, não se observa grandes diferenças no conteúdo de trabalho qualificado, o que parece eliminar a hipótese de riqueza relativa de qualificação no Brasil. Neste sentido, parece necessário procurar em outros fatores as causas do comércio com a América Latina.

Não sendo este o escopo do presente trabalho, pode-se apenas tentar sugerir algumas hipóteses (passíveis de posterior pesquisa): é bastante provável que os acordos na área da ALALC para uma série de produtos, tenham apenas permitido uma mudança na estrutura da oferta ("trade Diversion"); por outro lado, parte das exportações talvez possa ser explicada por acordos de complementação dentro das grandes corporações internacionais; finalmente é possível que o tamanho de mercado no Brasil tenha possibilitado a utilização de escalas de produção de tamanho suficiente para garantir margem de competitividade²².

Com relação ao resto do mundo não se pode deixar de observar que a metodologia empregada não considera a importância relativa da disponibilidade de matérias-primas no país. Sabe-se, entretanto, que para toda uma gama de produtos tal vantagem é bastante importante e certamente contribui para explicar parte das vendas. É instrutivo observar a este respeito as principais características da recente abertura brasileira para o Japão.

Finalmente, parece importante lembrar que a manutenção de receitas crescentes de exportação vai depender, a médio prazo, da possibilidade de vender produtos de elasticidade-renda mais elevada. Para tanto, muito trabalho ainda deve ser realizado uma vez que, no geral, os produtos que incorporam muito trabalho não qualificado apresentam demandas menos dinâmicas e as maiores atenções protecionistas dos países importadores. Na realidade, a solução do problema parece estar ligada à melhoria e expansão do sistema educacional, à modernização da agricultura, à criação de uma eficiente política de absorção e desenvolvimento de tecnologia e no reestudo do sistema de proteção à indústria nacional, de sorte a possibilitar a elevação do padrão de eficiência produtiva. Na medida em que estes problemas são de difícil equacionamento e de longa maturação, parece claro que a maior atenção deve ser dispensada, agora, às linhas de produção que incorporem pouco trabalho qualificado e/ou que se aproveitem da favorável dotação de recursos naturais do país.

22. É claro que esta lista é apenas tentativa e de forma alguma abrangente.

BIBLIOGRAFIA

- Harbison, Myers: Education, Manpower and Economic Growth, N. Y. Mc. Graw Hill, 1964.
- Keesing, D: Labor Skills and the structure of trade in manufactures — “The Open Economy” — Essays on International trade and Finance — Kenen e Lawrence Editors — Columbia University Press — N. Y., 1968.
- Tyler, W. G.: Trade in Manufactures and Labor Skill Content: The Brazilian Case, Estudos Econômicos, n.º 5.
- Rocca, C. A.: Elementos para uma política de diversificação de Exportações — Estudos APEC — 1970 — pags. 209/223. Rio de Janeiro.