

# Transferência inversa de tecnologia: avaliação e análise interpretativa

## I. AVALIAÇÃO DA TRANSFERÊNCIA INVERSA DE TECNOLOGIA (1961-76)

### 1. ESTIMATIVA DO CAPITAL — VALOR DE PESSOAL ALTA-MENTE QUALIFICADO

Vimos anteriormente<sup>1</sup> os métodos de avaliação da transferência inversa de tecnologia (TIT). Utilizaremos o *valor corrente actualizado* com base no sistema de preços dos países desenvolvidos importadores de pessoal altamente qualificado. A fórmula utilizada é a seguinte<sup>2</sup>:

$$VCA_i = (1+x)^n \sum_{t=m}^n (1+\lambda_t) E_{\beta t} (1+K)^{\alpha-\beta-m+t} / (1+i)^{t-m}$$

O capital-valor, por categoria profissional, de pessoal imigrante altamente qualificado, nos EUA, Canadá e Reino Unido e referente a três grupos profissionais (médicos e cirurgiões; engenheiros e cientistas; outras categorias), consta do quadro n.º 2. Como se pode verificar, o capital-valor mais elevado pertence, em qualquer dos três países, ao grupo «médicos e cirurgiões». No período de 1973-76, este grupo tinha nos EUA um valor actualizado da ordem dos 700 milhares de dólares, de 519 milhares de dólares no Canadá e apenas de 108 milhares de dólares no Reino Unido (sem correção de taxas de câmbio). No grupo «engenheiros e cientistas», a diferenciação é inferior. Nos EUA, o seu valor actualizado no período de 1973-76 era de 282 milhares de dólares, praticamente o mesmo no Canadá (287 milhares) e cerca de 100 000 dólares no Reino Unido.

**Relação capital-valores**

[QUADRO N.º 1]

	1961-72		1973-76	
	Médicos e cirurgiões	Engenheiros e cientistas	Médicos e cirurgiões	Engenheiros e cientistas
EUA/Canadá .. ...	1,39	1,02	1,34	0,98
EUA/Reino Unido	7,87	3,46	6,46	2,85

<sup>1</sup> Ver aspectos metodológicos em Américo Ramos dos Santos, «Transferência inversa de tecnologia: conceitos e características principais», in *Análise Social*, n.º 75, 1983.

<sup>2</sup> Id., *ibid.*

O mercado norte-americano apresenta, naturalmente, uma diferenciação muito fraca. Já quanto ao Reino Unido, não poderemos afirmar o mesmo, sendo a diferenciação com os EUA muito forte, embora tenha regredido ligeiramente após 1972. Mesmo assim, um médico ou cirurgião norte-americano tinha em 1973-76 um capital-valor médio mais de seis vezes superior ao verificado no Reino Unido.

**Capital-valor, por categoria profissional, de pessoal imigrante altamente qualificado (em milhares de US dólares correntes)**

[QUADRO N.º 2]

	1961-72	1973-76	1961-76
<i>EUA</i>			
Médicos e cirurgiões ... ... ... ...	535	698	601
Engenheiros e cientistas e outras categorias ... ... ... ...	218	282	233
Total ... ... ... ...	313	482	363
<i>Canadá</i>			
Médicos e cirurgiões ... ... ... ...	385	519	419
Engenheiros e cientistas ... ... ... ...	213	287	234
Outras categorias ... ... ... ...	138	187	160
Total ... ... ... ...	177	223	190
<i>Reino Unido</i>			
Médicos e cirurgiões ... ... ... ...	68	108	74
Engenheiros e cientistas ... ... ... ...	63	99	68
Outras categorias ... ... ... ...	50	79	54
Total ... ... ... ...	55	87	60
<i>Total</i>			
Médicos e cirurgiões ... ... ... ...	334	594	414
Engenheiros e cientistas ... ... ... ...	195	267	212
Outras categorias ... ... ... ...	86	142	98
<i>Média global</i> ... ... ... ...	170	309	204

*Nota* — O capital-valor por imigrante e profissão para o período de 1961-72 assenta nos valores médios ponderados por categoria profissional e por cada ano do capital-valor estimado pela CNUCED (TD/B/C8/47). Para o período de 1973-76 procedemos à sua actualização com base nas taxas de inflação (x) verificadas em cada um dos três países e considerando um valor médio anual de 0,02 para K (taxa de crescimento anual do rendimento numa determinada idade devido à educação — formação, acumulação e progresso técnico). Sobre aspectos metodológicos ver A. Ramos dos Santos, «Transferência inversa de tecnologia: conceitos e características principais», in *Andlise Social*, n.º 75, 1983.

## 2. AVALIAÇÃO DA TRANSFERÊNCIA INVERSA DA TECNOLOGIA PARA OS EUA, CANADÁ E REINO UNIDO

Realizada a estimativa do capital-valor por grupo profissional, passemos à *avaliação da transferência inversa de tecnologia*, multiplicando os capital-valores pelos respectivos fluxos imigratórios.

Os valores obtidos para esta efectiva de transferência de recursos atingem níveis surpreendentes (ver quadro n.º 3).

**Avaliação da transferência inversa de tecnologia (em milhões de US dólares correntes) (a)**

[QUADRO N.º 3]

	1961-72		1973-76		1961-76	
	Sem economias externas	Com economias externas (b)	Sem economias externas	Com economias externas (b)	Sem economias externas	Com economias externas (b)
<b>EUA</b>						
Médicos e cirurgiões ...	14 499	17 399	12 820	15 384	27 319	32 783
Engenheiros e cientistas e outras categorias ...	13 754	16 505	5 584	6 701	19 338	23 206
Total ... ... ...	28 253	33 904	18 404	22 085	46 657	55 989
<b>Canadá</b>						
Médicos e cirurgiões ...	1 652	1 982	766	919	2 418	2 901
Engenheiros e cientistas	2 227	2 672	1 199	1 439	3 426	4 111
Outras categorias ... ...	6 843	8 212	3 621	4 345	10 464	12 557
Total ... ... ...	10 722	12 866	5 586	6 703	16 308	19 569
<b>Reino Unido</b>						
Médicos e cirurgiões ...	1 452	1 742	402	482	1 854	2 224
Engenheiros e cientistas	793	952	218	262	1 011	1 214
Outras categorias ... ...	4 036	4 843	1 112	1 334	5 148	6 177
Total ... ... ...	6 281	7 537	1 732	2 078	8 013	9 615
<b>Total</b>						
Médicos e cirurgiões ...	17 603	21 123	13 988	16 785	31 591	37 908
Engenheiros e cientistas	16 774	20 129	7 001	8 402	23 775	28 531
Outras categorias ... ...	10 879	13 055	4 733	5 679	15 612	18 734
Total ... ... ...	45 256	54 307	25 722	30 866	70 978	85 173

(a) O cálculo da transferência inversa de tecnologia resultou de aplicação dos fluxos imigratórios de pessoal altamente qualificado (ver A. Ramos dos Santos, art. cit. em *Análise Social*, n.º 75, quadro n.º 2) ao respectivo capital-valor (quadro n.º 2).

(b)  $\lambda=0,20$ , ou seja, admite-se que o valor do produto marginal social excede em 20% o rendimento individual do imigrante.

No período de 1961-76, esta transferência inversa de tecnologia, apenas para os três países analisados, apresenta um valor actualizado de 85 mil milhões de dólares, se tomarmos em consideração as economias externas<sup>3</sup>, e 71 milhões de dólares sem economias externas.

Cerca de 2/3 deste impressionante valor ficaram concentrados nos EUA (ver quadro n.º 4).

<sup>3</sup> Aqui definidas como o valor médio do produto marginal social que excede o rendimento individual do imigrante.

### Estrutura da transferência inversa de tecnologia (em percentagem)

[QUADRO N.º 4]

	1961-72	1973-76	1961-76
Médicos e cirurgiões .. ... ..	38,9	54,4	44,5
Engenheiros e cientistas .. ... ..	37,1	27,2	33,5
Outras categorias .. ... ..	24,0	18,4	22,0
Total .. ... ..	100	100	100
EUA .. ... .. .. ..	62,4	71,6	65,7
Canadá .. .. .. .. ..	23,7	21,7	23,0
Reino Unido .. .. .. .. ..	13,9	6,7	11,3

A manutenção, após 1974, de um fluxo elevado de médicos e cirurgiões fez mesmo aumentar a participação relativa dos EUA no total da TIT.

O valor actualizado do capital humano referente a este grupo profissional excede os 50% do total no período de 1973-76, enquanto o dos engenheiros e cientistas e o das restantes categorias registaram uma quebra apreciável.

Idêntica retracção se observa na participação relativa do valor transferido para o Reino Unido, passando de 13,9% para 6,7% do total.

O capital-valor actualizado transferido, no período de 1961-76, dos países em desenvolvimento para os EUA atingiu cerca de 56 mil milhões de dólares. Para o Canadá e Reino Unido, o *brain drain*, naquele período, foi avaliado em 19,6 mil milhões e 9,6 mil milhões de dólares, respectivamente.

O valor da migração de médicos e cirurgiões somou quase 38 mil milhões de dólares, 33 mil milhões transferidos para os EUA, e 28,5 mil milhões de dólares quanto a engenheiros e cientistas, dos quais 23 mil milhões para os EUA.

Estes valores, estimados pela primeira vez até 1976, atingem montantes de certo pouco imagináveis para muita gente, incluindo os que se preocupam com a problemática da transferência internacional de recursos.

Valores que assumem uma expressão bem significativa quando comparados, por exemplo, com a ajuda ao desenvolvimento e o endividamento dos países em desenvolvimento. É o que veremos a seguir.

## II. TRANSFERÊNCIA INVERSA DE TECNOLOGIA E AJUDA AO DESENVOLVIMENTO

### 1. TRANSFERÊNCIA INVERSA DE TECNOLOGIA E AJUDA AO DESENVOLVIMENTO

O significado da estimativa anterior está bem expresso no seguinte: *no período de 1961-76, a transferência inversa de tecnologia para os EUA, Canadá e Reino Unido, 85 173 milhões de dólares, excedeu em cerca de*

30% a ajuda pública total ao desenvolvimento<sup>4</sup> concedida por estes três países e representou 62% da chamada ajuda total ao desenvolvimento (que integra os financiamentos às condições de mercado).

Mesmo não considerando os efeitos das economias externas, verificamos que a TIT para aqueles países, no período de 1961-76, ultrapassa a ajuda pública e representa metade de ajuda total.

#### Ajuda ao desenvolvimento e transferência inversa de tecnologia — EUA, Canadá e Reino Unido (em milhões de US dólares correntes)

[QUADRO N.º 5]

Período	Ajuda total	Ajuda pública	Transferência inversa de tecnologia		Percentagens				
			Sem economias externas	Com economias externas	(2)/(1)	(3)/(1)	(4)/(1)	(3)/(2)	(4)/(2)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1961-72	80 207	46 000	45 256	30 866	56	57	68	98	118
1973-76	58 031	20 758	25 722	54 307	44	36	53	124	149
1961-76	138 238	66 758	70 978	85 173	51	48	62	106	128

Fontes: ajuda ao desenvolvimento: *Copéroration pour le Développement*, relatórios do CAD da OCDE. Transferência inversa de tecnologia: quadro n.º 3.

É precisamente após o eclodir da crise energética que o aparente paradoxo ainda mais se agrava. De facto, no período de 1973-76, a TIT excedeu em 50% a ajuda pública total. Paralelamente, verifica-se um reforço das outras componentes da ajuda total, para além da ajuda pública, em particular uma maior participação relativa dos financiamentos às condições do mercado. A relação entre a TIT e a ajuda total reduz-se, assim, de 68% para 53%. Sublinhe-se, entretanto, que, em relação ao período de 1961-72, as nossas estimativas não se afastam das apresentadas pela CNUCED<sup>5</sup>, quer quanto ao volume da ajuda total (os dados da CNUCED não estabelecem comparações com a ajuda pública), quer quanto à estimativa da TIT (o estudo da CNUCED não considera os efeitos das economias externas).

Em termos de fluxos médios anuais, podemos concluir que os países em vias de desenvolvimento transferiram para os três países analisados cerca de 5,3 mil milhões de dólares (7,7 no período de 1973-76), enquanto receberam de ajuda total e de ajuda pública destes três mesmos países, respectivamente, 8,6 e 4,2 mil milhões de dólares.

Podemos assim verificar que os recursos humanos recebidos pelos EUA, Canadá e Reino Unido, no período de 1961-76, representam uma transferência de recursos dos PVDs para estes países bastante superior à ajuda pública que deles receberam. Recordemos que a ajuda pública ao desenvolvimento concedida em 1976 por estes três países ficou muito aquém dos 0,75% recomendados pelas Nações Unidas: EUA, 0,25%;

<sup>4</sup> Segundo a nomenclatura adoptada pelo CAD da OCDE, incluindo, portanto, as contribuições para as organizações multilaterais.

<sup>5</sup> Ver *Le Transfert Inverse de Technologie*, CNUCED (TD/B/C/6/47).

Canadá, 0,45%; Reino Unido, 0,38%. Perante a transferência inversa de tecnologia, participações relativas tão fracas redobram de significado.

A ajuda pública total concedida pelos países industrializados aos países em desenvolvimento não chega, aliás, a representar 50% daquela meta, considerada mínima.

## 2. TRANSFERÊNCIA INVERSA DE TECNOLOGIA E DÍVIDA PÚBLICA DOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

O modelo de crescimento mais ou menos imposto pelos países industrializados aos países em desenvolvimento tem sido acompanhado por uma crescente dependência da transferência directa de tecnologia e dos recursos financeiros externos.

Será também interessante comparar o capital-valor dos recursos humanos transferidos com o volume da dívida pública dos países em desenvolvimento.

### Dívida pública dos países em desenvolvimento (inclui ajuda não utilizada)

[QUADRO N.º 6]

Natureza do credor	31 de Dezembro de 1972		31 de Dezembro de 1976		Aumento total de 1972 a 1976 (percentagem)
	\$US/milhões	Percentagem	\$US/milhões	Percentagem	
Bilateral (oficial) ...	47 268,8	48,8	88 761,5	38,8	87,7
Multilateral ... ..	19 369,0	20,0	45 023,9	19,7	132,5
Privado .. .. ..	30 175,1	31,2	95 083,3	41,5	215,3
Total . . .	96 812,9	100	228 868,7	100	136,4

Fonte: *World Bank Report, 1980*.

A dívida pública mais do que duplica em quatro anos. Mas, enquanto a dívida bilateral aumenta um pouco menos de 90%, a dívida contraída junto de credores privados mais do que triplica. Após a crise de 1974, a dependência dos países em desenvolvimento junto do capital privado internacional tem sido reforçada.

No final de 1976, a transferência inversa de tecnologia (85 mil milhões de dólares) quase igualava a dívida pública bilateral (cerca de 89 mil milhões) total dos países em desenvolvimento. Convém não esquecer que apenas estimámos a TIT para os EUA, Canadá e Reino Unido, que absorveram cerca de 80% do movimento total de pessoal altamente qualificado<sup>6</sup>.

O significado desta relação parece-nos evidente e poderá vir a ter interessantes reflexos no diálogo Norte-Sul, em particular no que respeita à negociação da dívida pública.

No final de 1976, a América Latina e as Caraíbas detinham quase um terço da dívida pública dos países em desenvolvimento. As restantes regiões ocupavam posições relativamente semelhantes. Todavia, uma parte significativa (da ordem dos 45%) do fluxo migratório teve a sua origem no Sul asiático, cuja dívida pública total, no final de 1976 (cerca de 31 mil milhões de dólares), era inferior ao valor estimado da transferência inversa de tecnologia.

<sup>6</sup> Ver Américo Ramos dos Santos, «Transferência inversa de tecnologia: conceitos e características principais», cit.

**Dívida pública dos países em desenvolvimento, por natureza do credor e região, em 31 de Dezembro de 1976 (em milhões de \$US)**

[QUADRO N.º 7]

Natureza do credor	Africa ao Sul do Sahara	Ásia do Leste e Pacífico	América Latina e Caraíbas	Norte de África e Médio Oriente	Ásia do Sul	Países mediterrânicos avançados	Total
Bilateral ... ...	10 919,9	14 063,6	15 332,4	15 177,9	21 267,4	12 000,2	88 761,5
Multilateral ...	6 763,1	7 789,0	14 379,0	3 133,4	8 662,4	4 297,0	45 023,9
Sector privado ...	7 848,9	17 563,2	43 042,9	12 895,7	1 207,8	12 525,0	95 083,3
Total .. ...	25 531,9	39 415,8	72 754,3	31 207,0	31 137,6	28 822,2	228 868,7
Percentagem em relação ao total	11,2	17,2	31,8	13,6	13,6	12,6	100

Fonte: *World Bank Report, 1980.*

*A dívida pública total em países como a Índia (13 591 milhões de dólares), o Paquistão (6042 milhões de dólares) e as Filipinas (3826 milhões de dólares) era em 1976 inferior à estimativa do capital-valor dos recursos humanos transferidos destes países para os EUA, Canadá e Reino Unido.*

**3. TRANSFERÊNCIA INVERSA DE TECNOLOGIA, AJUDA E FINANCIAMENTO PRIVADO AOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO**

Concentremos agora a nossa atenção numa análise mais desagregada do período de 1973-76 no que respeita à comparação entre TIT e a ajuda ao desenvolvimento:

**Transferência inversa de tecnologia e ajuda ao desenvolvimento, por natureza da ajuda e país doador, no período de 1973-76 (em milhões de \$US)**

[QUADRO N.º 8]

Natureza da ajuda	EUA	Canadá	Reino Unido	Total
1. Ajuda pública ... ...	14 746	2 995	3 017	20 758
2. Outra ajuda gratuita (a) ...	6 117	971	341	7 429
3. Ajuda gratuita total (1+2)	20 863	3 966	3 358	28 187
4. Financiamento privado às condições do mercado ...	21 669	3 329	4 846	29 844
5. Total da ajuda (3+4) ...	42 532	7 295	8 204	58 031
6. Transferência inversa de tecnologia (com economias externas) ... ... ...	22 085	6 703	2 078	30 866
Percentagens				
7. TIT/ajuda pública ... ...	149,8	223,8	68,9	148,7
8. TIT/ajuda gratuita total	105,9	169,0	42,9	109,5
9. TIT/ajuda total ... ...	51,9	91,9	25,3	53,2

(a) Inclui ajuda pública (líquida), outra ajuda do sector público e ajuda gratuita do sector privado.

Em qualquer dos três países, no período de 1973-76, o financiamento privado, nas condições do mercado, excedeu já a ajuda gratuita total, sendo a diferença mais sensível no Reino Unido e no Canadá.

*A transferência inversa de tecnologia para o Canadá duplicou a ajuda pública canadiana ao desenvolvimento e para os EUA ultrapassou em 50% a ajuda pública e igualou a ajuda gratuita total.*

*Já no Reino Unido, o valor relativamente baixo do capital humano e do fluxo migratório no período explicam a menor representatividade da TIT.*

Os resultados globais para os três países aproximam-se, naturalmente, das relações encontradas para os EUA.

### III. DETERMINANTES FUNDAMENTAIS DO «ÉXODO DE COMPETÊNCIAS»

Como já vimos<sup>7</sup>, o «éxodo de competências» sofreu uma aceleração nos anos 60, principalmente a partir da segunda metade da década, tendo atingido os valores máximos no período de 1966-72 e decaído com o desenvolvimento da crise a partir de 1973 e com uma certa saturação de alguns sistemas (como o da saúde) utilizadores de pessoal altamente qualificado. Desde então, têm-se igualmente registado maiores restrições à entrada de pessoal, qualificado ou não, nos países industrializados, ao mesmo tempo que novos destinos de migração têm surgido, como acontece com os países produtores de petróleo.

O importante movimento dos anos 60, princípios da década de 70, reflecte do lado dos países industrializados uma excepcional convergência de factores<sup>8</sup>, que permitiu rápidas taxas de crescimento, e uma insuficiente oferta interna de pessoal altamente qualificado.

Do lado dos países em desenvolvimento, este «éxodo de competências» exprime muita coisa: das estratégias de crescimento, incapazes de mobilizar os recursos humanos, aos sistemas de educação-formação distorcidos e estruturados em função de problemas e necessidades alheios aos países em desenvolvimento.

#### 1. A INTERPRETAÇÃO NEOCLÁSSICA

Na literatura explicativa da migração de pessoal altamente qualificado predomina uma interpretação de tipo neoclássico, que consideramos restritiva. A leitura neoclássica, ao partir da maximização do produto como objectivo essencial, caracteriza o custo social da emigração exclusivamente em termos de rendimento perdido (valor actualizado do rendimento futuro) ou de custo da formação do migrante (custo histórico)<sup>9</sup>. O benefício das sociedades de imigração é igualmente avaliado em termos de rendimento

---

<sup>7</sup> Ver Américo Ramos dos Santos, «Transferência inversa de tecnologia: conceitos e características principais», cit.

<sup>8</sup> Id., «O emprego na Europa: evolução recente», in *Análise Social*, n.º 55.

<sup>9</sup> Id., «Transferência inversa de tecnologia: conceitos e características principais», cit.

acrescido ou custos de formação economizados. É uma literatura basicamente assente numa análise de causas e efeitos.

Na óptica dos *efeitos* encontramos uma dupla orientação: textos orientados preferencialmente para a realidade interna dos países de emigração, enquanto outros privilegiam uma interpretação internacionalista.

A análise centrada nos *efeitos ao nível da situação interna dos países de emigração*<sup>10</sup>, considera que a saída de pessoal altamente qualificado pode mesmo ser benéfica se o emigrante aumentar o seu rendimento e a sua partida não reduzir o rendimento por habitante da população que permanece. Em princípio, se a emigração é voluntária, é de admitir um incremento no rendimento do emigrante. Em relação aos que ficam, afirma-se que os únicos custos serão os custos de ajustamento no mercado, pois que o emigrante se retira não só do produto, mas igualmente do rendimento.

As economias externas estão ausentes neste tipo de explicação. O bem-estar dos que ficam só em casos excepcionais poderá ser agravado. Afirma-se, pelo contrário, serem vastos os benefícios: remessas, influência na opinião pública dos países desenvolvidos quanto às concepções existentes sobre os problemas dos países em desenvolvimento, redução do desemprego de pessoal qualificado. É possível até encontrar posições mais optimistas<sup>11</sup> que sustentam não ser a emigração de pessoal altamente qualificado uma «drenagem» de recursos, mas a absorção de um «excedente». Na presunção de que a produtividade marginal deste pessoal é muito baixa e os fluxos de saída são de reduzida dimensão, G. Baldwin<sup>12</sup> diz-nos que «os países pobres não estão sendo expropriados de mão-de-obra, de que eles mal necessitam; frequentemente, estão sendo aliviados de mão-de-obra que não podem utilizar». Esta frase exprime bem a natureza do pensamento neoclássico. Existe também uma literatura relativamente abundante sobre os *efeitos da migração de competências de um ponto de vista internacional*. A visão interpretativa dominante<sup>13</sup>, diz-nos que a migração apenas originará um prejuízo líquido ao nível internacional se a perda social líquida exceder o ganho privado do migrante. Por sua vez, uma perda social líquida somente se verificará se a perda de economias externas no país de migração superar o ganho em economias externas do país de imigração. H. Johnson conclui ser de reduzida probabilidade uma perda líquida internacional significativa. Utilizando uma função Cobb-Douglas a 2 factores, este autor<sup>14</sup> estima que, mesmo numa hipótese de emigração significativa, a perda líquida não é expressiva. A emigração de 10% da mão-de-obra qualificada implicará uma redução do produto que não excederá os 0,02%<sup>15</sup>.

<sup>10</sup> Ver, por exemplo, Hubert G. Grubel e Anthony D. Scott, «The International Flow of Human Capital: Reply», in *American Economic Review*, vol. 58, n.º 3.

<sup>11</sup> George B. Baldwin, «Brain-Drain or Overflow?», in *Foreign Affairs*, vol. 48, n.º 2.

<sup>12</sup> Id., *ibid.*

<sup>13</sup> Ver, por exemplo, Harry G. Johnson, «An Internationalist Model», in W. Adams (ed.), *The Brain Drain*, MacMillan, Nova Iorque, 1968.

<sup>14</sup> Id., «Some Aspects of Brain Drain», in *Pakistan Development Review*, vol. 7, n.º 3.

<sup>15</sup> Exercícios semelhantes utilizando 2 e 3 factores podem ser encontrados em P. Kenen, «Migration, the Terms of Trade and Economic Welfare in the Source Country», in J. Bhagwati R. Jones, R. Mundell e J. Vanek (eds.), *Trade, Balance of Payments and Growth*, North Holland, Amsterdão, 1971, e Herbert Grubel, *Evaluating the Welfare effects on the Brain Drain from «Developing Countries»*, comunicação à Conferência de Bellagio sobre «Brain Drain and Income Taxation», 1975.

No plano das *causas* da «fuga dos cérebros», a literatura neoclássica destaca naturalmente as diferenciações de rendimento, secundarizando a generalidade dos aspectos não quantificáveis (condições sociais e de trabalho, perspectivas profissionais, estruturas educativas, científicas e tecnológicas). A hipótese central consiste na generalização para o plano internacional das conclusões de M. Todaro<sup>16</sup> sobre as migrações internas rural-urbanas, segundo as quais as migrações rurais são determinadas essencialmente pelo diferencial existente entre os valores actualizados do rendimento esperado permanente urbano e rural.

Segundo este tipo de interpretação, o «êxodo de competências» varia assim directamente com os diferenciais dos valores actualizados dos rendimentos do migrante e com a dificuldade em obter um emprego satisfatório nos países de origem e, inversamente, com o custo de migração e adaptação nos países industrializados e o grau de dificuldade em obter um emprego igualmente satisfatório nestes países.

Esta visão neoclássica do «êxodo de competências» é susceptível de vários tipos de *crítica*. Entre as que são *formuladas nos próprios termos do pensamento neoclássico* cumpre destacar as que referem set parcial a medida dos custos-benefícios, em termos de unidades de rendimento, e não unidades de bem-estar<sup>17</sup>. Não é possível aceitar, a não ser na base de juízos de valor do tipo dos formulados por G. Baldwin ou Harry Johnson, que a migração de pessoal altamente qualificado seja apenas avaliada na base do rendimento médio, ignorando, por exemplo, os efeitos na repartição pessoal de rendimento.

Por seu lado, Amartya Sen<sup>18</sup> sublinha também que, para além dos problemas na repartição, a hipótese de permanência do rendimento *per capita* dos que não emigram pressupõe que o «êxodo» se faz em escala reduzida (marginal). Pergunta A. Sen: «Quem está interessado na análise do êxodo de uma só competência?»

Como vimos anteriormente, as saídas dos principais países de emigração têm sido aos milhares por ano. É com base nesta realidade que tem sido demonstrado<sup>19</sup> que a perda do produto resultante de um volume significativo de emigração excede de modo apreciável a massa salarial respectiva. Nesta mesma ordem de ideias, é criticada a utilização de funções de produção Cobb-Douglas a 2 factores para avaliar os efeitos do êxodo de competências. Basta passar, como fez A. Sen, a uma função de produção a 3 factores e, consequentemente, abandonar a hipótese de elasticidade infinita entre capital humano e capital físico, passando a ser unitária a elasticidade de substituição para cada par de factores, para se concluir que, por exemplo, a saída de todo o trabalho qualificado implica uma queda de 100% no rendimento dos que ficam (trabalho não qualificado), e não apenas de 0,4%, como se verifica no modelo e nas hipóteses formuladas por Harry Johnson. Uma simples alteração de hipóteses altera radicalmente o significado dos resultados.

<sup>16</sup> Ver M. P. Todaro, «A Model of Labor Migration and Unemployment in Less developed Countries», in *American Economic Review*, Março de 1969.

<sup>17</sup> Amartya Sen, «The Brain Drain and the Production Function», in *Economic Development Report no. 132*, The Center for International Affairs, Harvard University, Massachusetts, 1969.

<sup>18</sup> Id., *ibid.*

<sup>19</sup> Ver, por exemplo, Keith Griffin, «The International Transmission of Inequality», in *World Development*, vol. 2, n.º 3.

## 2. A INTERPRETAÇÃO ESTRUTURALISTA

Para além destas críticas formuladas em termos neoclássicos, há a referir as *críticas externas* que apelam para uma metodologia alternativa de análise da migração de competências. Entre essas críticas podemos destacar as que designaremos de tipo estruturalista.

Este tipo de metodologia assenta principalmente na introdução de dois factores explicativos do «êxodo», intimamente ligados entre si:

- a) O «êxodo» é a expressão da existência de um mercado internacional de «competências»;
- b) O êxodo é estimulado por um tipo de educação e formação organizado nos países em desenvolvimento mais em função dos problemas e necessidades dos países ricos do que da sua própria realidade.

A internacionalização de competências, para além de influenciar e reforçar a distorção do sistema educativo, é, por sua vez, condição para que as «competências» dos PVDs possam ter acesso ao mercado internacional<sup>20</sup>. Impõe também um mecanismo de propagação na estrutura salarial nos países de emigração. Num primeiro momento, nos salários dos indivíduos com níveis mais elevados de educação e, posteriormente, puxando para cima a restante estrutura salarial. Com custos suportados por recursos públicos, uma nova *élite* salarial vai sendo fomentada, ao mesmo tempo que a estrutura salarial do sector moderno é determinada significativamente do exterior<sup>21</sup>.

Contrariamente às conclusões de inspiração neoclássica, demonstra-se que, mesmo sem tomar em consideração os efeitos sociais («economias externas»), a saída de pessoal altamente qualificado se repercuta negativamente nos PVDs, quer em termos de rendimento nacional *per capita*, quer quanto ao desemprego<sup>22</sup>.

A distorção do sistema de ensino é influenciada e determina o êxodo de competências. A organização do ensino-formação reflecte os perfis educativos predominantes no mercado internacional.

## 3. UMA INTERPRETAÇÃO ALTERNATIVA

Quer a leitura de tipo neoclássico, quer a de inspiração estruturalista, pretendem fornecer uma interpretação global da migração de pessoal altamente qualificado. Todavia, abarcam alguns dos aspectos essenciais. São parciais. A primeira, ao partir dos pressupostos do pensamento marginalista, limita todo o complexo processo do «êxodo de competências» a uma simples avaliação de custos-benefícios directamente quantificáveis. Avaliações

<sup>20</sup> Ver, a este propósito, Oscar Ozlak e Dante Capito, *The Migration of Medical Personnel from Latin America to the United States: Toward an Alternative Interpretation. Paper for Pan-America Conference on Health Manpower Planning*, Otava, 1973.

<sup>21</sup> Ver Jagdish Bhagwati e Koichi Hamada, «The Brain Drain, International Integration of Markets for Professionals and Unemployment: a Theoretical Analysis», in *Journal of Development Economics*, vol. 1, n.º 1, 1974.

<sup>22</sup> Id., *ibid.*

que procuram demonstrar que o saldo é neutro ou até mesmo positivo para os países em desenvolvimento<sup>23</sup>. Ou então ignoram aspectos fundamentais para uma avaliação menos afastada da realidade<sup>24</sup>.

A segunda parte de um quadro interpretativo menos limitado e procura introduzir elementos de ordem estrutural no modelo explicativo. Porém, os trabalhos até agora produzidos e do nosso conhecimento estão ainda longe de uma alternativa metodológica total. E isto por duas razões. A primeira, porque a consideração da relação mercado internacional de competências-sistemas de educação-formação não é incompatível com a necessidade de quantificação de custos-benefícios, em particular do ponto de vista da transferência internacional de recursos, nem com a utilização de métodos de base neoclássica. A segunda, porque, em geral, ignora a importante articulação dos objectivos de desenvolvimento com o eixo sistema científico e tecnológico/transferência directa de tecnologia/sistema educação-formação/transferência inversa de tecnologia.

Não admirará, assim, que se procurem superar os limites destes tipos de leitura progredindo quer na avaliação, sempre que possível quantificada, da migração de competências, quer na sua interpretação.

No cálculo da transferência inversa de tecnologia introduzimos uma estimativa de «economias externas». Sublinhe-se, porém, que não se pretendeu quantificar a totalidade dos efeitos do êxodo de competências, mas tão-somente obter uma grandeza de ordem global dos «benefícios» económicos realizados pelos EUA, Canadá e Reino Unido.

Por outro lado, tendo o eixo acima referido como quadro de fundo da análise interpretativa, diremos que *a saída de pessoal altamente qualificado dos países em desenvolvimento pode ser observada em dois planos*. Num primeiro plano, trata-se de investigar as determinantes mais imediatas e directas deste tipo de migração<sup>25</sup>. Num outro plano, há que aprofundar a análise das condições mais indirectas que simultaneamente estimulam e são influenciadas pelo êxodo de competências.

No primeiro plano, a decisão de migrar é a resultante da interacção de factores de «repulsão dos países de origem» e de «atração dos países de imigração». Esta interacção é analisada pelo migrante fundamentalmente nas seguintes áreas:

- a) Diferencial de rendimento esperado;
- b) Possibilidades de emprego e condições de trabalho;
- c) Condições sociais gerais.

<sup>23</sup> Ver Harry Johnson e G. Baldwin, *ops. cit.*

<sup>24</sup> Não quantificando, por exemplo, os efeitos sociais (como acontece no estudo da CNUCED *Technologie: Aspects du Transfert Inverse de Technologie Relatifs au Développement*, TD 239, CNUCED V, Manila, Maio de 1979).

<sup>25</sup> Entre os vários estudos com esta preocupação destacamos os trabalhos promovidos pelo UNITAR e, em particular, o relatório de investigação n.º 22, *The Brain Drain: Emigration and Return*, de William A. Glaser e G. Christopher Hagers, Elmsford, Pergamon Press, Nova Iorque, 1978; pela OIT, nomeadamente aquando da Conferência Mundial de Emprego, cumprindo destacar o trabalho de W. R. Böhning *Migration from Developing to High Income Countries*, Background Papers, vol. II, International Strategies, BIT, Genebra, 1976; pela OMS, sendo de destacar os estudos sobre a emigração de médicos e pessoal de enfermagem — ver, por exemplo, «Multi-national Study on the International Migration of Physicians and Nurses: Analytical Review of the Literature» (AMD/75.7); finalmente, podemos referir os vários documentos elaborados pelo secretariado da CNUCED já por nós citados.

*O diferencial de rendimento esperado* é certamente o principal determinante do «êxodo de competências». A análise explicativa assenta quer nos múltiplos estudos de tipo monográfico<sup>26</sup>, quer na generalização de conclusões como as já referidas de M. Todaro<sup>27</sup> no final dos anos 60 e mais recentemente por P. Krugman e J. Bhagwati<sup>28</sup>. M. Todaro conclui, como vimos, que as migrações internas rural-urbanas são função do diferencial dos valores actualizados dos rendimentos esperados permanentes do sector moderno e do sector rural. Krugman e Bhagwati confirmam o carácter decisivo do factor económico, factor que aumenta com o nível de instrução. O que não significa que os factores não económicos não exerçam uma influência significativa.

Segundo os cálculos efectuados por estes dois autores<sup>29</sup>, a elasticidade das migrações internas em relação ao rendimento esperado será da ordem de 1 a 2,5. Por outras palavras, quando o rendimento esperado varia 1%, os fluxos de migração variam de 1% a 2,5%. Não é possível, todavia, generalizar totalmente esta conclusão para o plano internacional. De facto, não só as diferenças de rendimento a este nível são ainda mais acentuadas do que as verificadas no plano interno, como também as migrações internacionais são limitadas e sujeitas a um controlo que pode afectar o significado da noção de elasticidade.

Em 1970, no período de ponta do «êxodo», o valor actualizado do rendimento médio esperado nos EUA de pessoal altamente qualificado era mais de dez vezes superior ao verificado na Índia<sup>30</sup>.

Um estudo<sup>31</sup> realizado em 1968 por Rud e Hatch sobre universitários ingleses que decidiram permanecer nos EUA diz-nos que a principal determinante é o rendimento esperado, seguida das possibilidades de emprego.

Num trabalho mais recente de G. Psacharopoulos<sup>32</sup> verifica-se que a variável explicativa mais forte reside no salário relativo com um nível de explicação duplo do observado quanto ao rendimento por habitante. A decisão de emigrar é determinada pela totalidade dos salários actualizados, e não pelo rendimento num dado momento.

Os trabalhos que têm por base a utilização de inquéritos confirmam o resultado dos estudos econométricos. Todavia, permitem melhor evidenciar

<sup>26</sup> Ver, por exemplo, os estudos monográficos realizados pelo Secretariado da CNUCED sobre o Paquistão, o Sri Lanka, as Filipinas e a Índia; os trabalhos de M. J. Greenwood, «The Determinants of Labour Migration in Egypt», in *Journal of Regional Science*, vol. 9, n.º 2, Agosto de 1969, «An Analysis of the Determinants of Geographical Labor Mobility in the United States», in *Review of Economics and Statistics*, vol. 51, Maio de 1969, «A Regression Analysis of Migration to Urban Areas of a Less Developed Country: The Case of India», in *Journal of Regional Science*, vol. 11, n.º 2, Agosto de 1971; R. Beals, M. Levy e L. Moses, «Rationality and Migration in Ghana», in *Review of Economics and Statistics*, vol. 49, n.º 4, Novembro de 1967; T. P. Schultz, «Rural-Urban Migration in Colombia», in *Review of Economics and Statistics*, vol. 53, n.º 52, Maio de 1971.

<sup>27</sup> M. P. Todaro, «A Model of Labour Migration and Unemployment in Less Developed Countries», in *American Economic Review*, Março de 1969.

<sup>28</sup> P. Krugman e J. Bhagwati, «The Decision to Migrate: A Survey», in J. Bhagwati (ed.), *The Brain Drain and Taxation. Theory and Empirical Analysis*, North Holland Amsterdam, 1976.

<sup>29</sup> Id., *ibid.*

<sup>30</sup> Ver *The Reverse Transfer of Technology*, CNUCED, Nova Iorque, 1975.

<sup>31</sup> E. Rudd e S. Hatch, *Graduate Study and After*, 1968.

<sup>32</sup> G. Psacharopoulos, «Estimating Some Key Parameters in the Brain Drain Taxation Model», in *Journal of Development Economics*, vol. 2, n.º 3, Setembro de 1975.

a importância dos factores não económicos, normalmente não considerados neste tipo de estudos.

Do trabalho que W. Glaser e G. Herbers<sup>33</sup> realizaram para a UNITAR, com base em inquéritos realizados em vários países<sup>34</sup>, podemos concluir da existência de um conjunto de factores de carácter não económico que sistematicamente são apresentados como influenciando a decisão de emigrar: condições de trabalho, a qualificação exigida e aspectos de ordem cultural e social. Os interesses familiares são normalmente citados para fundamentar a decisão de não partir.

*As perspectivas profissionais e as condições de trabalho* desempenham uma função relativamente secundária na decisão de emigrar<sup>35</sup>. Porém, do ponto de vista social, reflectem aspectos muito importantes. A insuficiência de infra-estruturas de investigação (do material de estudo às unidades-piloto e laboratórios) no país de emigração, se é factor da decisão de emigrar, é, antes de mais, a expressão de uma grande debilidade do respectivo sistema científico e técnico. As oportunidades oferecidas pelo sistema científico e técnico dos países desenvolvidos e o apoio concedido nestes países à investigação-desenvolvimento chegam ao conhecimento dos cientistas e investigadores dos países em desenvolvimento através de documentação, seminários, cursos de aperfeiçoamento e pós-graduação e constituem um «apelo» que estimula e reforça a decisão de emigrar, de fazer uma carreira considerada gratificante a vários títulos.

A organização e o conteúdo do ensino médio e superior nos países em desenvolvimento, ao reflectirem os problemas e objectivos dos países industrializados, criam as condições necessárias ao funcionamento dos estímulos.

A informação disponível sobre a influência das *condições sociais* na decisão de emigrar é ainda mais reduzida. A instabilidade social e política, a aspiração a um padrão de consumo mais elevado e a marginalização de grupos sociais minoritários são referenciadas como estímulos à emigração. Por outro lado, as ligações culturais, linguísticas e até educacionais com as antigas metrópoles geram igualmente um quadro propício à decisão de emigrar de quadros altamente qualificados, facilitada pelos canais estabelecidos ao nível de transferência de tecnologia, via empresas transnacionais.

No *segundo plano*, há que pesquisar principalmente nas características e na articulação do sistema científico e tecnológico e do sistema de educação-formação as condições que geram um quadro favorável à decisão de emigrar.

---

<sup>33</sup> A. Glaser e G. C. Herbers, *The Migration and Return of Professionals*, Columbia University, Bureau of Applied Social Research, Setembro de 1973.

<sup>34</sup> Os inquéritos incidiram fundamentalmente no Sri Lanka, na República da Coreia, no Gana, no Brasil, na Grécia, nos Estados Unidos da América, no Canadá e em França.

<sup>35</sup> W. Glaser e G. C. Herbers, *ops. cits.*