

A evolução da concentração industrial em Portugal para o período 1982-1992 e as suas determinantes *

Horácio Crespo Faustino **

Introdução

A abordagem da concentração industrial e a sua relação com o *stock* de capital humano e a especialização intra-sectorial integra-se no trabalho mais vasto de caracterização e evolução do nosso padrão de especialização e de comércio. Esse trabalho foi o objecto da minha tese de doutoramento e cobriu o período 1980-1992. Nesse trabalho preocupámo-nos, também, em detectar as alterações pós adesão à CEE (1986) e preparação para o mercado único (1989) não só ao nível do padrão de especialização e de comércio, como ao nível da concentração industrial, inovação tecnológica, intensidade em capital humano, relação entre concentração industrial e inovação tecnológica, etc.

Em termos teóricos e metodológicos o artigo reflecte o que designámos na tese por paradigma eclético para a abordagem da especialização e do comércio intra-sectorial. Ou seja, a conjugação de várias correntes teóricas (teoria neofactorial, teoria neotecnológica, economia industrial, nova teoria do comércio internacional) e de vários instrumentos (modelos econométricos, coeficientes de correlação, índices de comércio e de especialização, índices de vantagens comparativas reveladas, índices de concentração industrial, medidas de *stock* e de fluxo do capital humano, consideração do capital humano primeiro como factor homogéneo e depois como factor heterogéneo com diferentes níveis de qualificação, etc.) para analisarmos um determinado fenómeno sob vários ângulos. Esta preocupação de análise eclética não significa ausência de rigor teórico e metodológico: é simplesmente a tradução em termos de análise da preocupação de uma maior aderência à realidade. Esta preo-

cupação conduziu, também, à necessidade de conjugar a análise sectorial (3 dígitos da CAE) com a análise mais desagregada ao nível dos subsectores (5 e 6 dígitos da CAE) e ao nível dos principais produtos. É nossa convicção que uma certa «repetição» de análise e de resultados é compensada por uma maior certeza nas conclusões.

1 — Definição das variáveis e dos indicadores utilizados

$B_i = [(X_i + M_i) - |X_i - M_i|] / (X_i + M_i)$ é o índice de comércio intra-sectorial de Grubel e Lloyd para o sector ou produto i ; X são as exportações e M as importações.

R/VBP é o índice de especialização intra-sectorial, em que:

$R = (X_i + M_i) - |X_i - M_i|$ é a medida absoluta do comércio intra-sectorial; e

VBP é o valor bruto da produção.

EBE é o excedente bruto de exploração.

Patentes é o valor das patentes em milhares de contos.

$CH/L = (\bar{w} - \tilde{w})/r$ designa a intensidade em capital humano em termos de *stock* (*stock* de capital humano por trabalhador), medido em 10^6 escudos/por trabalhador e em que \bar{w} é o salário médio do trabalhador da indústria e \tilde{w} é o salário médio dos trabalhadores não qualificados e r é a taxa de desconto do Banco de Portugal.

CH_i/L com $i = 1, 2, \dots, 6$ são os seis níveis de *stock* de capital humano, quando se considera este um factor não homogéneo. Os seis níveis

* Este artigo baseia-se na minha tese de doutoramento, nomeadamente nos capítulos 10 e 11.

** Professor de Economia no ISEG.

correspondem aos seis níveis de qualificação dos quadros de pessoal (excluiu-se o nível 7 correspondente aos profissionais não qualificados). Assim temos:

- 1.º nível — quadros superiores;
- 2.º nível — quadros médios;
- 3.º nível — encarregados, contramestres e chefes de equipa;
- 4.º nível — profissionais altamente qualificados;
- 5.º nível — profissionais qualificados;
- 6.º nível — profissionais semiqualficados.

IH1 é um dos índices de concentração industrial, definido como «a percentagem das vendas do sector que cabem às empresas do escalão superior» (este escalão foi sendo actualizado ao longo do período)¹.

IH2 é o outro índice de concentração industrial, definido como «a percentagem das vendas das empresas do escalão superior relativas às vendas totais mais as importações do sector»; difere do IH1 por levar em linha de conta as importações: o denominador soma ao total das vendas as importações do sector (o IH2 é sempre menor que o IH1).

EE* é uma das variáveis *proxies* para as economias de escala, definida como a média dos estabelecimentos em termos de VBP relativamente à dimensão média da indústria transformadora.

EE** é a outra *proxy* para as economias de escala, definida como a média dos estabelecimentos que acumulam cerca de 50 % do VBP do sector;

L1/L é o peso dos quadros superiores no emprego total do sector.

$r_s = 1 - [6 \sum D^2 / N(N^2 - 1)]$ é o coeficiente de correlação de Spearman (correlação ordinal ou de posto) entre duas variáveis, X e Y, em que D

representa as diferenças entre os postos dos valores correspondentes a X e Y e N é o número de pares de valores (X,Y).

2 — Índices de concentração industrial para os sectores da indústria transformadora e para os anos de 1983, 1985, 1989 e 1992

Geralmente os índices utilizados para medir a concentração industrial nos estudos empíricos feitos a partir de inquéritos às empresas consideram o peso das 3 ou 5 principais empresas nas vendas do sector, ou alternativamente este mesmo índice corrigido pelo peso das importações do sector.

Nós partimos dos dados constantes dos quadros de pessoal do antigo Ministério do Emprego e da Segurança Social (MESS) — particularmente os dados relativos ao volume de vendas das empresas por CAE e segundo o escalão do volume de vendas — e, por isso, fomos condicionados pelos escalões e pela própria alteração dos escalões ao longo do período em análise. Assim, em 1983 tínhamos, em milhares de contos, os seguintes escalões: menos de 10; 10 a 19; 20 a 24; 25 a 29; 30 a 34; 35 a 49; 50 a 99; 100 a 149; 150 a 199; 200 a 224; 225 a 499; 500 a 999; 1000 e mais; ignorado. Em 1985 os escalões passaram a ser os seguintes: menos de 10; 10 a 29; 30 a 49; 50 a 99; 100 a 199; 200 a 499; 500 a 999; 1000 a 4999; 5000 a 9999; 10 000 a 24 999; 25 000 a 49 999; 50 000 a 99 999; 100 000 e mais; ignorado. Os escalões de 1985 mantiveram-se para 1989 e 1992.

Como o MESS publica, também, o número de empresas por CAE e segundo o escalão de vendas, foi possível saber em cada ano e para cada sector o número de empresas que o escalão considerado tem.

Considerámos, à semelhança de outros estudos, dois índices: o índice de concentração IH1 e o índice IH2.

¹ Como os escalões variaram e como em 1983 o último escalão era o escalão superior a 1 milhão de contos, tivemos de em 1985 ter em conta este valor e o valor da inflação. Assim, em 1985 considerámos não o último escalão mas o escalão 5000 a 9999 milhares de contos. Ou seja, passámos a considerar todas as empresas que tinham um volume de vendas superior a 5 milhões de contos. Para sermos coerentes em relação a 1983 e tendo em conta o valor da inflação mantivemos o valor de 5 milhões de contos para 1989 e 1992. Logo, podemos dizer que o valor de 1985 estará sobreavaliado em relação a 1989 e 1992 e o valor de 1989 sobreavaliado em relação a 1992.

QUADRO 1

Evolução dos índices de concentração industrial, IH1 e IH2, e do número de empresas (Nº) para os 29 sectores da indústria transformadora nos anos de 1983, 1985, 1989 e 1992

Sector	1983			1985			1989			1992		
	IH1	IH2	N.º	IH1	IH2	N.º	IH1	IH2	N.º	IH1	IH2	N.º
311.....	0,733	0,683	24	0,891	0,795	357	0,610	0,547	29	0,645	0,573	34
312.....	0,424	0,404	6	0,949	0,895	74	0,284	0,234	5	0,464	0,396	10
313.....	0,263	0,255	2	0,859	0,792	63	0,498	0,432	3	0,516	0,453	6
314.....	1,000	0,997	1	1,000	0,999	1	1,000	0,997	1	0,982	0,963	1
321.....	0,123	0,101	8	0,863	0,731	395	0,616	0,566	12	0,578	0,472	13
322.....	0,086	0,084	2	0,679	0,665	125	0,538	0,510	10	0,173	0,150	7
323.....	0,148	0,096	1	0,768	0,474	38	0,680	0,515	2	0,000	0,000	0
324.....	0,110	0,106	1	0,667	0,646	83	0,632	0,611	5	0,248	0,227	6
331.....	0,169	0,164	5	0,745	0,733	121	0,258	0,250	6	0,315	0,296	7
332.....	0,981	0,979	1	0,767	0,762	18	0,000	0,000	0	0,000	0,000	0
341.....	0,674	0,548	5	0,940	0,816	45	0,796	0,655	8	0,637	0,448	4
342.....	0,239	0,216	3	0,711	0,667	71	0,418	0,393	5	0,226	0,203	7
351.....	0,751	0,325	9	0,948	0,565	40	0,796	0,443	9	0,735	0,378	12
352.....	0,230	0,119	4	0,885	0,573	101	0,233	0,142	6	0,453	0,280	16
353.....	1,000	0,178	1	1,000	0,827	1	1,000	0,802	1	1,000	0,268	1
354.....	0,840	0,596	1	0,995	0,962	7	0,845	0,814	2	0,578	0,558	1
355.....	0,813	0,681	5	0,781	0,546	22	0,488	0,314	3	0,144	0,070	1
356.....	0,084	0,061	1	0,752	0,599	60	0,588	0,473	6	0,229	0,151	4
361.....	0,106	0,101	1	0,843	0,823	34	0,696	0,640	2	0,000	0,000	0
362.....	0,391	0,324	4	0,864	0,708	22	0,178	0,138	1	0,474	0,361	5
369.....	0,311	0,277	3	0,546	0,516	80	0,760	0,747	4	0,315	0,300	4
371.....	0,768	0,413	6	0,939	0,772	24	0,740	0,425	4	0,617	0,290	3
372.....	0,531	0,221	4	0,898	0,441	21	0,642	0,280	4	0,267	0,112	1
381.....	0,137	0,108	5	0,676	0,584	141	0,460	0,390	5	0,063	0,048	3
382.....	0,328	0,095	7	0,702	0,254	79	0,271	0,079	3	0,274	0,097	7
383.....	0,622	0,274	10	0,915	0,539	60	0,527	0,236	9	0,703	0,362	19
384.....	0,720	0,277	10	0,912	0,526	58	0,813	0,374	10	0,795	0,278	9
385.....	0,000	0,000	0	0,855	0,469	11	0,378	0,116	1	0,000	0,000	0
390.....	0,000	0,000	0	0,482	0,261	21	0,000	0,000	0	0,000	0,000	0

Fonte:

MESS (Departamento de Estatística), quadros de pessoal, 1983, 1985, 1989 e 1992.
 INE, comércio externo por CAE, 1983, 1985, 1989 e 1992.

Análise sintética do quadro

— A mudança dos escalões de 1983 para 1985 por parte do Ministério do Emprego e da Segurança Social não justifica a discrepância excessiva do número de empresas entre 1983 e 1985 nem a grande diferença no valor dos índices. Aliás, se compararmos 1983 com 1989 e 1992 quanto ao número de empresas verifica-se que a evolução parece lógica. Logo, tudo indica para erro nos dados de 1985, pelo que na análise não vamos considerar este ano.

— Considerando só o índice IH1 e dividindo a análise em dois subperíodos — 1983-1989 e 1989-1992 —, verificamos o seguinte:

• sectores onde se verificou o *aumento* de concentração industrial de 1983 para 1989:

- sector 313 — bebidas;
- sector 321 — têxteis;

- sector 322 — vestuário, excepto calçado;
- sector 323 — curtumes;
- sector 324 — calçado;
- sector 331 — madeira, excepto mobiliário;
- sector 341 — papel;
- sector 342 — artes gráficas;
- sector 351 — produtos químicos industriais;
- sector 356 — produtos de matéria plástica;
- sector 361 — porcelana, faiança, olaria de barro;
- sector 369 — minerais não metálicos;
- sector 372 — metais não ferrosos;
- sector 381 — produtos metálicos, excepto máquinas;
- sector 384 — material de transporte;
- sector 385 — aparelhos de medida, óptica;

• sectores onde se verificou a *diminuição* de concentração industrial de 1983 para 1989:

- sector 311 — indústrias alimentares I;
- sector 312 — indústrias alimentares II;

- sector 332 — mobiliário, excepto metálico;
- sector 355 — indústria da borracha;
- sector 362 — indústria do vidro;
- sector 371 — indústria do ferro e do aço;
- sector 382 — máquinas não eléctricas;
- sector 383 — máquinas e aparelhos eléctricos;

• sectores onde se *manteve* o grau de concentração industrial de **1983 para 1989**:

- sector 314 — tabaco;
- sector 352 — outros produtos químicos;
- sector 353 — refinarias de petróleo;
- sector 354 — derivados do petróleo e carvão;
- sector 390 — outras indústrias transformadoras;

• sectores onde se verificou o *aumento* de concentração industrial de **1989 para 1992**:

- sector 311 — indústrias alimentares I;
- sector 312 — indústrias alimentares II;
- sector 313 — indústria das bebidas;
- sector 331 — indústria da madeira, excepto mobiliário;
- sector 352 — outros produtos químicos;
- sector 362 — indústria do vidro;
- sector 383 — máquinas e aparelhos eléctricos;

• sectores onde se *manteve* o grau de concentração industrial de **1989 para 1992**:

- sector 332 — mobiliário, excepto metálico;
- sector 353 — refinarias de petróleo;
- sector 382 — máquinas não eléctricas;
- sector 390 — outras indústrias transformadoras.

Em conclusão: utilizando como medida de concentração industrial o índice IH1 verificamos que houve um aumento de concentração industrial de 1983 para 1989 (16 sectores aumentaram o seu índice, 5 mantiveram-no e 8 desceram-no). Esta tendência inverte-se, contudo, de 1989 para 1992: de 1989 para 1992 só 7 sectores reforçam o grau de concentração, ao passo que quatro mantêm-no e 18 diminuem o seu grau de concentração. *Realce-se que dos 16 sectores que reforçaram a sua concentração industrial de 1983 para 1989 só dois mantêm esta tendência de 1989 para 1992: o sector das bebidas e o sector da madeira, excepto mobiliário.* Os 4 sectores que mantiveram o seu grau de concentração de 1989

para 1992 foram sectores que mantiveram o mesmo índice desde 1983 (caso do sector 353 — refinarias de petróleo e do sector 390 — outras indústrias transformadoras) e sectores que tinham diminuído a sua concentração de 1983 para 1989 (caso do sector 332 — mobiliário, excepto metálico e sector 382 — máquinas não eléctricas). *No cômputo geral há um reforço da concentração de 1983 para 1992, mas a tendência a partir de 1989 é para o reforço da concorrência e para a diminuição da concentração industrial na maioria dos sectores.* Comparando só 1983 com 1992 temos que houve aumento da concentração industrial nos seguintes sectores: 312 — indústrias alimentares II; 313 — indústria das bebidas; 321 — indústria têxtil; 322 — vestuário, excepto calçado; 324 — calçado; 331 — madeira, excepto mobiliário; 352 — outros produtos químicos; 356 — artigos de matéria plástica; 362 — vidro; 383 — máquinas e aparelhos eléctricos; 384 — material de transporte.

Para uma melhor compreensão da evolução da estrutura da indústria transformadora em termos de concentração vejamos o *ranking* dos 10 primeiros sectores em 1983, 1989 e 1992.

Para os três anos o *ranking* é o seguinte (utilizando só o código do sector e começando pelo primeiro e colocando entre parêntesis rectos o número de empresas):

1983	1989	1992
314 [1], 353 [1]	314 [1], 353 [1]	353 [1]
332 [1]	354 [2]	314 [1]
354 [1]	384 [10]	384 [9]
355 [5]	341 [8], 351 [9]	351 [12]
371 [6]	369 [4]	383 [19]
351 [9]	371 [4]	311 [34]
311 [24]	361 [2]	341 [4]
384 [10]	372 [4]	371 [3]
341 [5]	324 [5]	321 [13], 354 [1]
383 [10]	321 [12]	313 [6]

Realce-se que o sector têxtil não surge em 1983 nos 10 primeiros, mas em 1989 surge em 10.^o e em 1992 em 9.^o Logo, ainda que o sector têxtil tenha diminuído, ligeiramente, a sua concentração de 1989 para 1992² é já a partir de 1989 um sector em que predominam as grandes empresas. Quanto ao sector 383 — material eléctri-

² Embora tenha melhorado a sua posição no *ranking*, a concentração diminuiu: isso deve-se a estarmos a analisar a sua posição relativa (houve outros sectores que diminuíram mais a sua concentração).

co, depois de uma diminuição do peso das grandes empresas de 1983 para 1989 a situação inverte-se completamente no período 1989-1992³. Em 1992 surge a seguir aos sectores monopolizados das refinarias do petróleo e do tabaco do sector de material de transporte e do habitualmente concentrado sector dos produtos químicos industriais. Em termos do número de empresas temos que em 1983 10 empresas são responsáveis por 62,2 % das vendas, em 1989 9 empresas são responsáveis por 52,7 % das vendas e em 1992 19 empresas são responsáveis por 70,3 % das vendas do sector. Como não sabemos quanto vendem as 10 principais empresas em 1992, a comparação em termos de concentração não é pacífica de 1989 para 1992⁴.

É de realçar, também, a evolução do sector 384 — material de transporte: de 1983 para 1989 passa da 8.^a para a 3.^a posição a aí se mantém em 1992.

Em 1989 10 empresas são responsáveis por 81,3 % das vendas e em 1992 9 empresas são responsáveis por 79,5 % das vendas do sector.

— Considerando agora o índice IH2 e dividindo a análise em dois subperíodos — 1983-1989 e 1989-1992 verificamos o seguinte:

• sectores onde se verificou o *aumento* de concentração industrial **de 1983 para 1989**:

- sector 313 — bebidas;
- sector 321 — têxteis;
- sector 322 — vestuário, excepto calçado;
- sector 323 — curtumes
- sector 324 — calçado;
- sector 331 — madeira, excepto mobiliário;
- sector 341 — papel;
- sector 342 — artes gráficas
- sector 351 — produtos químicos industriais;
- sector 352 — outros produtos químicos;

- sector 353 — refinarias de petróleo;
- sector 354 — derivados do petróleo e carvão;
- sector 356 — produtos de matéria plástica;
- sector 361 — porcelana, faiança, olaria de barro;
- sector 369 — minerais não metálicos;
- sector 371 — indústrias de ferro e aço;
- sector 372 — metais não ferrosos;
- sector 381 — produtos metálicos, excepto máquinas;
- sector 384 — material de transporte;
- sector 385 — aparelhos de medida, óptica;

• sectores onde se verificou a *diminuição* de concentração industrial **de 1983 para 1989**:

- sector 311 — indústrias alimentares I;
- sector 312 — indústrias alimentares II;
- sector 332 — mobiliário, excepto metálico;
- sector 355 — indústria da borracha;
- sector 362 — indústria do vidro;
- sector 382 — máquinas não eléctricas;
- sector 383 — máquinas e aparelhos eléctricos;

• sectores onde se *manteve* o grau de concentração industrial **de 1983 para 1989**:

- sector 314 — tabaco;
- sector 390 — outras indústrias transformadoras;

• sectores onde se verificou o *aumento* de concentração industrial **de 1989 para 1992**:

- sector 311 — indústrias alimentares I;
- sector 312 — indústrias alimentares II;
- sector 313 — indústria das bebidas;
- sector 331 — indústria da madeira excepto mobiliário;
- sector 352 — outros produtos químicos;

³ Como veremos, em termos de IH2 a situação vai ser diferente.

⁴ No estudo detalhado que fizemos para o sector eléctrico e electrónico — parte do qual foi publicado no último número da revista *Estudos de Gestão* — calculámos, também, os índices de concentração para as 10 maiores empresas para os anos de 1983 e 1992. Os resultados foram os seguintes:

Fonte	1983		1989	
	IH1	IH2	IH1	IH2
Quadros de pessoal (escalão superior do volume de vendas)	0,622	0,274	0,703	0,362
Contas das empresas (10 maiores)	0,803	0,474	0,507	0,261

- sector 362 — indústria do vidro;
 - sector 382 — máquinas não eléctricas;
 - sector 383 — máquinas eléctricas;
- sectores onde se *manteve* o grau de concentração industrial de **1989 para 1992**:
- sector 332 — mobiliário, excepto metálico;
 - sector 390 — outras indústrias transformadoras.

Em conclusão: as conclusões não se alteram significativamente quando utilizamos o índice IH2 em vez do índice IH1. Verifica-se um aumento dos sectores onde se verificou um reforço da concentração industrial tanto no período 1983-1989 (passamos de 16 para 21 sectores) como no

período de 1989-1992 (passamos de 7 para 8 sectores).

Para uma melhor compreensão da comparação entre a análise feita utilizando IH1 e utilizando IH2, vamos fazer, também, o *ranking* dos 10 primeiros sectores em 1983, 1989 e 1992 em termos de concentração industrial, utilizando IH2 e pondo ao lado o *ranking* a que já chegámos utilizando IH1.

Para os três anos o *ranking* é o seguinte: (novamente utilizamos só o código do sector, começando pelo primeiro do *ranking* e colocando entre parêntesis rectos o número de empresas de cada sector):

1983		1989		1992	
IH1	IH2	IH1	IH2	IH1	IH2
314 [1], 353 [1]	314 [1]	314 [1], 353 [1]	314 [1]	353 [1]	314 [1]
332 [1]	332 [1]	354 [2]	354 [2]	314 [1]	311 [34]
354 [1]	311 [24]	384 [10]	353 [1]	384 [9]	354 [1]
355 [5]	355 [5]	341 [8], 351 [9]	369 [4]	351 [12]	321 [13]
371 [6]	354 [1]	369 [4]	384 [10]	383 [19]	313 [6]
351 [9]	341 [5]	371 [4]	341 [8]	311 [34]	341 [4]
311 [24]	371 [6]	361 [2]	361 [2]	341 [4]	312 [10]
384 [10]	312 [6]	372 [4]	321 [12]	371 [3]	351 [12]
341 [5]	351 [9]	324 [5]	311 [29]	321 [13], 354 [1]	383 [19]
383 [10]	362 [4]	321 [12]	322 [10]	313 [6]	362 [5]

Note-se que o *ranking* se altera quando utilizamos o índice IH2, ou seja, quando entramos em consideração com o efeito pró-competitivo das importações. Assim, em 1992 o sector 383 — sector eléctrico e electrónico passa do 5.º lugar em termos de concentração (quando utilizamos o índice IH1) para o 9.º lugar (quando utilizamos o índice IH2). Por outro lado, o sector têxtil (321), que surge em 9.º lugar quando utilizamos o índice IH1, passa para 4.º lugar quando utilizamos o índice IH2. O mesmo sucede ao sector 354 — derivados de petróleo e carvão, que passa de 9.º para 3.º Também o sector 312 — indústrias alimentares II, que não surge nos 10 primeiros quando se utiliza IH1, surge em 7.º lugar quando se utiliza IH2. Ou seja, quando se entra em consideração com as importações, os sectores em que a propensão a importar (M/VBP) é elevada — como é o caso do sector eléctrico-electrónico e o sector dos produtos das refinarias de petróleo em 1992 — descem no *ranking*, em contra-partida da subida dos sectores em que a propensão a importar é mais baixa (caso dos sectores têxtil e derivados do petróleo e carvão).

2 — Medidas de *stock* do capital humano ao nível dos sectores da indústria transformadora e para os anos de 1983, 1985, 1989 e 1992

2.1 — Medidas de *stock* do capital humano e cálculo do coeficiente de correlação de Spearman entre a intensidade em capital humano e o grau de concentração industrial

2.1.1 — Considerando a homogeneidade do *stock* de capital humano

A medida do *stock* de capital humano CH/L que vamos utilizar é a medida geralmente utilizada nos modelos econométricos sobre as determinantes das vantagens comparativas (modelos que têm por base o modelo neofactorial ao nível da teoria do comércio internacional).

Há outras medidas do capital humano baseadas nos anos de escolaridade. Aliás, as duas medidas não são incompatíveis. Stern e Maskus (1981) consideram a não homogeneidade do

capital humano e por isso dividem o próprio capital humano a partir dos anos de escolaridade, criando três escalões: de 0-9 anos; 9-12 anos, e mais de 13 anos.

Como não tínhamos dados disponíveis sobre os anos de escolaridade dos trabalhadores por sector, considerámos que uma boa aproximação seria dada pelos níveis de qualificação dos quadros de pessoal do Ministério do Emprego. Por isso criámos, também, seis níveis de *stock* de capital humano. No entanto, para que as conclusões fossem mais sólidas era indispensável confrontar os resultados obtidos através das medidas que utilizamos do capital humano com a medida a partir dos anos de escolaridade ⁵.

Outra questão que se coloca ao nível da medida do *stock* de capital humano prende-se com a utilização da taxa de juro adequada. Note-se que a diferença entre o salário médio da indústria e o salário do trabalhador não qualificado ($\bar{w} - \tilde{w}$) é dada pela aplicação de uma taxa de juro a um dado *stock* de capital humano ($r \text{ CH}$), ou seja $(\bar{w} - \tilde{w}) L = r \text{ CH}$. Decidimos utilizar a taxa de redesconto do Banco de Portugal (BP). Optámos nesta matéria por duas alternativas: (i) usar a taxa de redesconto do BP em cada ano; (ii) utilizar a taxa média de redesconto do BP (média do período 1982-1991), seguindo a sugestão de Kenen (1965).

Uma outra questão, ainda, e esta relacionada com a fonte estatística, prende-se com o tipo de remuneração que considerámos: a remuneração base ou a remuneração ganho. Decidimos considerar a remuneração ganho ⁶.

QUADRO 2

Evolução do *stock* de capital humano por trabalhador (CH/L), medido em 10⁶ escudos por trabalhador, para os 29 sectores da indústria transformadora nos anos de 1983, 1985, 1989 e 1992, e utilizando diferentes taxas de desconto do Banco de Portugal

Sectores	1983	1985	1989	1992
311.....	0,310	0,503	1,268	2,032
312.....	0,449	0,721	2,022	3,741
313.....	0,050	0,720	1,896	3,004

⁵ Esse é um trabalho que compete, na nossa opinião, aos serviços oficiais competentes: Ministério do Emprego ou Ministério da Economia (Secretaria de Estado da Indústria). Em termos de investigação, só com um trabalho de campo e a nível sectorial será possível obter os diferentes níveis de capital humano por anos de escolaridade.

⁶ O Departamento de Estatística do antigo Ministério do Emprego e da Segurança Social considera como remuneração base as «importâncias líquidas pagas em dinheiro e correspondentes às horas normais de trabalho, incluindo o caso de percentagem e remuneração em espécie» e como remuneração ganho o «somatório das remunerações base com diuturnidades e remunerações por horas extraordinárias, assim como outras prestações regulares».

Sectores	1983	1985	1989	1992
314.....	0,416	0,739	2,361	5,511
321.....	0,221	0,316	1,733	1,304
322.....	0,119	0,179	1,048	0,499
323.....	0,197	0,314	0,772	1,103
324.....	0,131	0,146	0,519	0,716
331.....	0,218	0,347	0,875	1,515
332.....	0,130	0,197	0,490	0,622
341.....	0,584	1,021	3,107	5,319
342.....	0,383	0,604	1,942	3,369
351.....	0,612	1,104	4,811	5,381
352.....	0,548	0,972	3,065	6,058
353.....	1,073	1,558	3,487	8,015
354.....	1,048	1,792	3,833	8,355
355.....	0,466	0,766	2,079	2,190
356.....	0,273	0,489	1,694	2,301
361.....	0,313	0,461	1,066	1,746
362.....	0,453	0,806	2,297	3,988
369.....	0,360	0,561	1,716	2,899
371.....	0,606	1,183	0,727	4,897
372.....	0,471	0,755	1,759	2,391
381.....	0,391	0,663	1,587	2,295
382.....	0,473	0,719	1,898	3,204
383.....	0,531	0,807	2,708	4,301
384.....	0,684	1,116	2,692	4,972
385.....	0,377	0,636	1,168	2,883
390.....	0,271	0,466	1,109	1,891

Fonte:

MESS, quadros de pessoal, 1983, 1985, 1989, 1992.
Banco de Portugal, *Indicadores Económicos*, 1987, 1989, 1992.

Para melhor compreendermos a alteração verificada no *stock* de capital humano vamos fazer o *ranking* dos 29 sectores para os quatro anos considerados.

QUADRO 3

***Ranking* do *stock* de capital humano por trabalhador ao nível dos 29 sectores da indústria transformadora e para os anos de 1983, 1985, 1989 e 1992**

	1983	1985	1989	1992
1.º.....	353	354	351	354
2.º.....	354	353	354	353
3.º.....	384	371	353	352
4.º.....	351	384	341	314
5.º.....	371	351	352	351
6.º.....	341	341	383	341
7.º.....	352	352	384	384
8.º.....	383	383	314	371
9.º.....	382	362	362	383
10.º.....	372	355	355	362

	1983	1985	1989	1992
11.º	355	372	312	313
12.º	362	314	342	342
13.º	312	312	382	382
14.º	314	313	313	313
15.º	381	382	372	369
16.º	342	381	321	385
17.º	385	385	369	372
18.º	369	342	356	356
19.º	361	369	381	381
20.º	311	311	311	355
21.º	356	356	385	311
22.º	390	390	390	390
23.º	321	361	361	361
24.º	331	331	322	331
25.º	323	321	331	321
26.º	324	323	323	323
27.º	332	332	371	324
28.º	322	322	324	332
29.º	313	324	332	322

Fonte: a mesma do quadro anterior.

Podemos dividir os sectores em quatro categorias quanto à evolução da sua intensidade em capital humano: (i) os sectores que mantiveram a sua posição no *ranking* nos quatro anos considerados; (ii) os sectores que melhoraram sempre a sua posição no *ranking* (sectores em que a influência da adesão à CEE ou a preparação para o mercado único não é à partida relevante); (iii) os sectores que pioraram sempre a sua posição no *ranking* (sectores em que a influência da CEE será à partida irrelevante); (iv) os sectores que alternaram a melhoria com a descida no *ranking* ou que alternaram qualquer destas duas situações com a manutenção do lugar no *ranking*.

A última situação é a que se verifica mais frequentemente. Nesta última categoria interessa ainda verificar os sectores que alteraram a sua situação no *ranking* de 1985 para 1989 e de 1989 para 1992, ou seja, os sectores que nitidamente melhoraram a sua situação com a adesão à CEE e preparação para o mercado único.

- Sectores que *mantiveram* a sua posição no *ranking* nos quatro anos considerados: sector 390 — outras indústrias transformadoras;

- Sectores que *praticamente mantiveram* a sua posição no *ranking* (houve uma só alteração e a alteração havida não ultrapassou um lugar no *ranking*): sector 311 — indústrias alimentares I; sector 323 — curtumes, couro, pele, excepto calçado e vestuário; 331 — madeira, excepto mobiliário;

- Sectores que *melhoraram sempre* a sua posição no *ranking*: sector 314 — tabaco;

- Sectores que *melhoraram sempre* a sua posição no *ranking* só a partir da adesão à CEE: sector 324 — calçado; sector 352 — outros produtos químicos; sector 369 — minerais não metálicos;

- Sectores que *melhoraram* a sua posição no *ranking* só a partir de 1989: sector 385 — aparelhos de medida, verificação, fotografia e óptica;

- Sectores que *melhoraram* a sua posição no *ranking* de 1985 para 1989, mas que *baixaram* a sua posição de 1989 para 1992: sector 321 — têxtil; sector 322 — vestuário, excepto calçado; sector 351 — produtos químicos industriais; sector 383 — máquinas eléctricas;

- Sectores que *melhoraram* a sua posição no *ranking* de 1985 para 1989 e que *mantiveram* a mesma posição de 1989 para 1992: sector 312 — indústrias alimentares II; sector 341 — papel; sector 342 — artes gráficas; sector 356 — artigos de matérias plásticas; sector 382 — máquinas não eléctricas;

- Sectores que *pioraram sempre* a sua posição no *ranking*: sector 372 — indústrias básicas de metais não ferrosos;

- Sectores que *pioraram sempre* a sua posição no *ranking* só após a adesão à CEE: nenhum sector;

- Sectores que *pioraram* a sua posição no *ranking* de 1985 para 1989 e depois *melhoraram* de 1989 para 1992: sector 332 — mobiliário, excepto metálico; sector 353 — refinarias de petróleo; sector 354 — derivados do petróleo e carvão; 371 — indústrias de ferro e aço; 385 — aparelhos de medida, fotografia e óptica;

- Sectores que *pioraram* a sua posição no *ranking* de 1985 para 1989 e que *mantiveram* o mesmo lugar de 1989 para 1992: sector 381 — produtos metálicos, excepto máquinas; sector 384 — material de transporte.

Do que foi analisado podemos concluir que, independentemente da adesão à CEE, há um sector, o sector dos metais não ferrosos, que tem vindo a diminuir progressivamente a sua intensidade em capital humano, quando comparado com os outros sectores. Após a adesão à CEE, e excluindo o sector 372, não há nenhum sector que piore constantemente a sua posição no *ranking* em termos de capital humano por trabalhador: quanto muito há sectores que pioram de 1985 para 1989 e depois mantêm a situação de 1989 para 1992 (sector de material de transporte; sector dos produtos metálicos, excepto máquinas) e sectores que, embora piorando de 1985 para 1989, recuperam de 1989 para 1992 (sector do mobiliário, excepto metá-

lico; sector das refinarias de petróleo; sector dos derivados de petróleo e carvão; indústrias de ferro e aço; sector dos aparelhos de medida, fotografia e óptica).

Temos, também, um sector que melhorou sempre a sua posição no *ranking* (o sector do tabaco) e sectores que mantiveram (sector das outras indústrias transformadoras) ou praticamente mantiveram a sua posição no *ranking* (indústrias alimentares I, indústria dos curtumes e couro, indústria da madeira, excepto mobiliário). A este nível de análise — não sabemos o que sucederia ao *ranking* se não tivesse havido adesão — tudo aponta no sentido destes sectores não terem sofrido, de forma significativa, o impacte da adesão à CEE e da preparação para o mercado único no que respeita à sua intensidade em capital humano. Se atendermos à classificação, verificamos que estes sectores que mantiveram a sua posição no *ranking* ocupam os últimos lugares.

Os sectores que melhoraram a sua intensidade em capital humano após a adesão seriam à primeira vista sectores que estariam no bom caminho da competitividade baseada na produtividade do trabalho altamente qualificado. No entanto, a posição desses sectores no *ranking* é heterogénea: só o sector dos outros produtos químicos (sector 352) está bem classificado. O sector do calçado (324) ocupa os últimos lugares e o sector dos minerais não metálicos (369) está na segunda metade da tabela e pouco melhorou de 1983 para 1992.

Para ficarmos com uma ideia mais clara vejamos o *ranking* dos cinco primeiros em cada ano (colocando abaixo da linha a tracejado o lugar que ocupava nos outros anos):

QUADRO 4

Ranking dos cinco principais sectores em termos do stock de capital humano por trabalhador (intensidade em capital humano) para os anos de 1983, 1985, 1989 e 1992 (abaixo do tracejado encontram-se os sectores que entraram e que saíram nos anos seguintes)

	1983	1985	1989	1992
1.º	353	354	351	354
2.º	354	353	354	353
3.º	384	371	353	352
4.º	351	384	341	314
5.º	371	351	352	351
-----	-----	-----	-----	-----
6.º	341	341		341
7.º	352	352	384	384

	1983	1985	1989	1992
8.º			314	371
12.º		314		
14.º	314			
27.º			371	

Verificamos que de 1983 para 1985 (antes da adesão à CEE) se mantêm os mesmos cinco sectores nos cinco primeiros lugares, alterando só as posições entre eles. De 1985 para 1989 (depois da adesão) entram dois sectores para o *ranking* dos cinco primeiros — o sector 341 — papel (que ocupou a 6.ª posição tanto em 1983 como em 1985) e o sector 352 — outros produtos químicos (que ocupou a 7.ª posição tanto em 1983 como em 1985) — e saem os sectores 384 — material de transporte (que passa para 7.º) e 371 — indústrias de ferro e aço (que passa para a 27.ª posição). De 1989 para 1992 entra o sector 314 — tabaco (que era 14.º em 1983, 12.º em 1985 e 8.º em 1989) e sai o sector 341 — papel (passa a 6.º).

Note-se também que ao longo do período o sector 354 — derivados do petróleo e carvão alterna a 1.ª e a 2.ª posições com o sector 353 — refinarias de petróleo, à excepção do ano 1989, em que se «intrromete» na primeira posição o sector 351 — produtos químicos industriais. Realce-se, também, neste *ranking* a subida do sector 352 após a adesão à CEE. Quanto aos sectores 341 — papel e 351 — produtos químicos industriais, tudo indica que a sua subida no *ranking* após a adesão à CEE foi «sol de pouca dura». No entanto, são dois sectores que estiveram sempre nos seis primeiros lugares do *ranking*.

São só oito os sectores que ocupam nos quatro anos considerados os cinco primeiros lugares do *ranking*: o sector 314 — tabaco, o sector 341 — papel, o sector 351 — produtos químicos industriais, o sector 352 — outros produtos químicos, o sector 353 — refinarias de petróleo, o sector 354 — derivados do petróleo e carvão, o sector 371 — indústrias de ferro e aço e o sector 384 — material de transporte. Após a adesão à CEE os sectores de material de transporte e das indústrias de ferro e aço deixaram de aparecer nos cinco primeiros lugares do *ranking*. Pela evolução do *ranking* no período considerado, constatamos que a adesão à CEE e a preparação para

o mercado interno teve um efeito nítido no sector dos outros produtos químicos industriais em termos de *stock* de capital humano ⁷.

Se agora compararmos a intensidade em capital humano destes oito sectores com os respectivos índices de concentração industrial, podemos tirar algumas conclusões.

Assim, quando utilizamos o IH1 como medida de concentração industrial, temos que há 11 sectores que ocupam nos 3 anos considerados o *ranking* dos 5 sectores mais concentrados. São eles: o sector 314 — tabaco, o sector 332 — mobiliário, excepto metálico, 341 — papel, 351 — produtos químicos industriais, 353 — refinarias de petróleo, 354 — derivados de petróleo e carvão, 355 — borracha, 369 — minerais não metálicos, 371 — ferro e aço, 383 — máquinas eléctricas e 384 — material de transporte.

Comparando com os oito sectores que ocupam o *ranking* em termos de *stock* de capital humano, verificamos que só falta o sector 352 — outros produtos químicos. Ou seja, numa primeira análise verificamos que tudo indicia haver uma correlação positiva entre concentração industrial (medida pelo índice IH1) e intensidade em capital humano (em termos de *stock*). No entanto, em relação ao sector 352, os dados não permitem tirar a mesma ilação. Assim para os três anos considerados verificamos que a intensidade em capital humano e a concentração deste sector ora caminham em sentido contrário de 1983 para 1989 (o sector passa de 7.º para 5.º em termos de *stock* de capital humano e desce de 19.º para 26.º em termos de concentração) ora caminham no mesmo sentido de 1989 para 1992 (o sector passa de 5.º para 3.º em termos de *stock* de capital humano e sobe, também, de 26.º para 14.º em termos de concentração).

Para os outros sectores e numa análise mais detalhada ano a ano podemos verificar o seguinte:

— em 1983 os sectores 353, 354 e 371 fazem parte do *ranking* dos cinco principais sectores tanto em concentração como em intensidade de capital humano (o sector 351 surge em 4.º em termos de capital humano e em 6.º em termos de concentração; o sector 384, que é 3.º em termos de capital humano, surge em 8.º em termos de concentração);

— em 1989 os sectores 351, 353, 354 e 384 fazem parte dos dois *rankings* (o sector 371 surge em 3.º em termos de capital humano e em 6.º em termos de concentração);

— em 1992 os sectores 314, 351 e 353 surgem nos dois *rankings* (faltam dois sectores: o sector 354 surge em 1.º lugar em termos de capital humano e em 9.º em termos de concentração; o sector 352 surge em 3.º em termos de capital humano e em 13.º em termos de concentração).

Logo, até 1989 a análise mais detalhada parece confirmar a análise mais geral: os sectores mais concentrados são, também, os sectores mais intensivos em termos de capital humano. No entanto, o ano de 1992 dá indícios de que algo está a mudar: o sector de derivados de petróleo e carvão é o primeiro em termos de intensidade de capital humano e ocupa só a 9.ª posição em termos de concentração. Também o sector de outros produtos químicos ocupa o 3.º lugar em termos de intensidade em capital humano e ocupa só a 13.ª posição em termos de concentração industrial ⁸.

Para confirmarmos ou não estas primeiras conclusões vejamos como evoluem as duas variáveis IH1 e CH/L ao longo dos três anos para os oito sectores. Colocamos, também, no mesmo quadro a evolução no *ranking* da variável IH2 para depois podermos calcular o coeficiente de correlação de Spearman (correlação ordinal) entre CH/L e IH2, tal como vamos fazer para CH/L e IH1.

⁷ A este nível de análise, está subjacente que esta conclusão é válida sob a hipótese de que na ausência da adesão todos os sectores mantinham as suas posições relativas (posições pré-adesão). Note-se, também, que há vários métodos empíricos para medir os efeitos da integração económica. Sobre esta matéria ver Robson (1985) e Faustino (1994), capítulo 3.

⁸ Quando utilizamos o IH2 como medida de concentração industrial, temos que há, também, 11 sectores que ocupam nos 3 anos considerados o *ranking* dos 5 sectores mais concentrados. São eles: os sectores 311 — indústrias alimentares I, 313 — bebidas, 314 — tabaco, 321 — têxteis, 332 — mobiliário, excepto metálico, 341 — papel, 353 — refinarias de petróleo, 354 — derivados de petróleo e carvão, 355 — borracha, 369 — minerais não metálicos e 384 — material de transporte. Numa análise mais detalhada ano a ano podemos verificar o seguinte: em 1983 os sectores 353, 354 e 371 fazem parte do *ranking* dos 5 principais sectores tanto em concentração como em intensidade de capital humano (o sector 351 surge em 4.º em termos de capital humano e em 6.º em termos de concentração; sector 384, que é 3.º em termos de capital humano, surge em 8.º em termos de concentração); em 1989 os sectores 351, 353, 354 e 384 fazem parte dos dois *rankings* (o sector 371 surge em 3.º em termos de capital humano e em 6.º em termos de concentração); em 1992 os sectores 314, 351, 353 surgem nos dois *rankings* (faltam dois sectores: o sector 354 surge em 1.º lugar em termos de capital humano e em 9.º em termos de concentração; o sector 352 surge em 3.º em termos de capital humano e em 13.º em termos de concentração).

QUADRO 5

Comparação da evolução no *ranking* entre as variáveis CH/L, IH1 e IH2 para os anos de 1983, 1989 e 1992 e cálculo do coeficiente de correlação de Spearman, Rs, entre IH1 e CH/L e entre IH2 e CH/L para os oito principais sectores (em termos de intensidade em capital humano) em cada ano e para cada um dos sectores nos três anos considerados

	1983	1989	1992	Rs	
				IH1,CH/L	IH2,CH/L
Sector 314 — tabaco:					
IH1	1. ^o	1. ^o	2. ^o		
CH/L	14. ^o	8. ^o	4. ^o		
IH2	1. ^o	1. ^o	1. ^o	- 0,866	0,500
Sector 341- papel:					
IH1	9. ^o	4. ^o	7. ^o		
CH/L	6. ^o	4. ^o	6. ^o		
IH2	6. ^o	5. ^o	6. ^o	0,875	1,00
Sector 351 — produtos químicos industriais:					
IH1	6. ^o	4. ^o	4. ^o		
CH/L	4. ^o	1. ^o	5. ^o		
IH2	9. ^o	13. ^o	8. ^o	0,00	- 1,00
Sector 352 — outros produtos químicos:					
IH1	19. ^o	26. ^o	14. ^o		
CH/L	7. ^o	5. ^o	3. ^o		
IH2	19. ^o	25. ^o	14. ^o	0,50	0,50
Sector 353 — refinarias de petróleo:					
IH1	1. ^o	1. ^o	1. ^o		
CH/L	1. ^o	3. ^o	2. ^o		
IH2	17. ^o	3. ^o	16. ^o	0,50	- 1,00
Sector 354 — indústria da borracha:					
IH1	3. ^o	2. ^o	9. ^o		
CH/L	2. ^o	2. ^o	1. ^o		
IH2	5. ^o	2. ^o	3. ^o	- 0,625	0,125
Sector 371 — metais não ferrosos:					
IH1	5. ^o	6. ^o	8. ^o		
CH/L	5. ^o	27. ^o	8. ^o		
IH2	7. ^o	15. ^o	21. ^o	0,50	0,50
Sector 384 — material de transporte:					
IH1	8. ^o	3. ^o	3. ^o		
CH/L	3. ^o	7. ^o	7. ^o		
IH2	11. ^o	18. ^o	16. ^o	- 0,722	0,875
Rs (IH1, CH/L)	0,323	0,157	- 0,048		
Rs (IH2, CH/L)	- 0,261	0,214	0,467		

Análise do quadro

— Lido em coluna, verificamos que o coeficiente de correlação de Spearman entre IH1 e CH/L é positivo em 1983 e 1989 e negativo em 1992. Ou seja, a correlação em termos de posição no *ranking* (correlação ordinal) é positiva para estas duas variáveis (elas caminham no mesmo sentido) em 1983 e 1989, mas a situação altera-se em 1992 (passam a caminhar no *ranking* em sentido inverso)⁹. Já quando consideramos as variáveis IH2 e CH/L a situação é inversa: o coeficiente começa por ser negativo em 1983 e torna-se positivo (de forma crescente) em 1989 e 1992. Ou seja, *obtemos resultados contraditórios quando consideramos o índice IH1 de concentração industrial ou o índice IH2* (o índice de concentração corrigido pelo peso das importações). Esta análise é válida para o conjunto dos oito sectores considerados.

— Lido em linha, temos o coeficiente de correlação ordinal entre IH1 e CH/L e entre IH2 e CH/L para cada um dos oito sectores nos três anos considerados¹⁰. A análise em linha permite-nos, também, verificar se o resultado contraditório persiste ou não. Como balanço, temos quatro sectores com correlação positiva, três com correlação negativa e um em que há ausência de correlação. Em termos dos oito principais sectores (segundo a intensidade em capital humano) nada podemos concluir acerca da correlação entre concentração industrial e intensidade em capital humano quando consideramos como medida de concentração industrial o índice IH1.

Considerando a correlação ordinal entre IH2 e CH/L os resultados alteram-se significativamente: como balanço, temos seis sectores com correlação positiva e dois com correlação negativa:

tudo aponta no sentido de concentração industrial — quando medida por IH2 — e intensidade em capital humano andarem a par nos principais sectores intensivos em capital humano.

Em síntese podemos afirmar que, *quando se consideram os oito principais sectores em termos de intensidade em capital humano, não é indiscutível a tese segundo a qual a intensidade em capital humano seria maior nos sectores mais concentrados: tudo depende da medida de concentração utilizada (IH1 ou IH2)*. No entanto, considerando o conjunto dos 22 coeficientes de Spearman calculados, podemos tirar a seguinte conclusão: os dados indiciam que numa análise mais completa — que envolva um maior número de sectores e mais anos — ou utilizando outros métodos¹¹, há a esperar a confirmação daquela tese.

Há pois que aprofundar este estudo não só em termos de intensidade de capital humano por níveis de qualificação (não homogeneidade do capital humano), como também analisar a evolução em termos das variáveis PME1 e PME2 (duas *proxies* para medir o peso das PME nos 29 sectores) e ver se há indícios de correlação positiva ou não entre a intensidade em capital humano e o peso das PME. E, o que é uma preocupação constante, ver se se confirma o efeito da adesão a CEE e alterações significativas de 1989 para 1992 (efeito preparação para o mercado único, e dentro deste efeito certamente que o efeito PEDIP não será negligenciável).

2.1.2 — Considerando a heterogeneidade do *stock* de capital humano

Vamos dividir o *stock* de capital humano em cada sector da indústria transformadora em seis níveis

⁹ Note-se que o coeficiente de correlação diminui de 1983 para 1992.

¹⁰ É de realçar que o número de anos é insuficiente para se poder tirar conclusões mais seguras.

¹¹ Calculámos, por isso, o coeficiente de correlação linear (R) entre IH1 e CH/L e entre IH2 e CH/L tanto em coluna (para os oito sectores em cada ano) como em linha (para cada sector nos três anos). Os resultados foram os seguintes:

— em coluna e considerando as variáveis IH1 e CH/L: R(1983) = 0,348; R(1989) = 0,048; R(1992) = 0,091;

— em coluna e considerando as variáveis IH2 e CH/L: R(1983) = -0,321; R(1989) = 0,078; R(1992) = 0,015.

Assim, em termos de sinal estes resultados apontam no mesmo sentido: apoio à tese da concentração caminhar no mesmo sentido da intensidade em capital humano. Só que a análise da correlação linear das duas variáveis em cada um dos sectores, tomados individualmente vem alterar a situação: há quatro sectores em que o coeficiente de correlação é negativo seja considerando IH1 seja considerando IH2 (os sectores 314, 341, 354, 371); há dois sectores em que o coeficiente é positivo seja utilizando IH1 seja utilizando IH2 (os sectores 351 e 352); a maioria dos coeficientes tem sinal negativo. Assim, pela análise em linha, diríamos que a intensidade em capital humano caminhará a par com o reforço da concorrência e do peso das PME. Não temos, por isso, ainda, uma conclusão definitiva.

de acordo com a divisão feita nos quadros de pessoal. Temos assim:

— CH1/L, intensidade em capital humano ao nível dos «quadros superiores»;

— CH2/L, intensidade em capital humano ao nível dos «quadros médios»;

— CH3/L, intensidade em capital humano ao nível dos «encarregados, contramestres e chefes de equipa»;

— CH4/L, intensidade em capital humano ao nível dos «trabalhadores altamente qualificados»;

— CH5/L, intensidade em capital humano ao nível dos «trabalhadores qualificados»;

— CH6/L, intensidade em capital humano ao nível dos «trabalhadores semiquilificados».

Vamos numa primeira fase calcular estes seis tipos de *stock* de capital humano por trabalhador considerando diferentes valores da taxa de desconto, ou seja, a taxa de desconto em vigor em 1983, 1985, 1989 e 1992¹².

QUADRO 6

Intensidade em capital humano (em 10⁶ escudos/trabalhador) para os sectores da indústria transformadora, considerando seis níveis de capital humano e utilizando a taxa de desconto do Banco de Portugal em vigor nos anos considerados: 1983, 1985, 1989 e 1992

Sectores	1983	1985	1989	1992
311 — indústrias alimentares I:				
CH1/L	1,848	2,873	9,306	15,625
CH2/L	1,245	1,964	6,148	10,661
CH3/L	0,813	1,261	3,730	6,149
CH4/L	0,805	1,434	4,183	7,208
CH5/L	0,463	0,641	1,655	2,489
CH6/L	0,135	0,226	0,414	0,471
312 — indústrias alimentares II:				
CH1/L	2,150	3,372	10,819	14,640
CH2/L	1,768	3,087	7,174	14,855
CH3/L	0,884	1,412	4,089	6,804
CH4/L	0,662	1,148	2,625	3,865
CH5/L	0,554	0,837	1,821	3,345
CH6/L	0,156	0,213	0,255	0,681
313 — indústrias das bebidas:				
CH1/L	2,147	3,542	8,180	16,230
CH2/L	1,260	2,520	5,956	9,621
CH3/L	0,862	1,478	3,524	6,508
CH4/L	1,000	1,409	3,909	5,875
CH5/L	0,469	0,775	1,903	2,789
CH6/L	0,130	0,291	0,436	0,649
314 — indústria do tabaco:				
CH1/L	3,082	4,552	14,669	31,667
CH2/L	1,425	2,913	6,633	14,178
CH3/L	0,865	1,298	2,903	5,826
CH4/L	0,843	1,105	2,516	5,779
CH5/L	0,266	0,410	1,037	2,818
CH6/L	0,139	0,178	0,558	0,889
321 — indústria têxtil:				
CH1/L	1,868	2,913	9,196	13,865
CH2/L	1,289	1,932	5,796	8,960

¹² Apesar de termos calculado o *stock* de capital humano por trabalhador para os seis níveis de qualificação utilizando para os diferentes anos uma única taxa de desconto — a taxa média para o período e igual a 18 % — os resultados obtidos não se alteram em termos de *ranking*, pelo que só em termos de comparações internacionais — comparações, por exemplo, com o *stock* de capital humano dos nossos parceiros comunitários — é que seria útil apresentar esses cálculos.

Sectores	1983	1985	1989	1992
CH3/L	0,811	1,175	3,526	5,316
CH4/L	0,673	0,993	2,928	4,360
CH5/L	0,275	0,382	1,017	0,522
CH6/L	0,151	0,212	0,522	0,615
322 — vestuário, excepto calçado:				
CH1/L	1,540	2,557	9,239	15,233
CH2/L	1,446	2,407	6,909	9,430
CH3/L	0,577	0,912	2,690	4,050
CH4/L	0,587	1,413	3,939	5,549
CH5/L	0,131	0,231	0,507	0,453
CH6/L	0,145	0,243	0,538	0,503
323 — curtumes, couro e pele:				
CH1/L	1,485	1,925	6,336	9,787
CH2/L	0,906	1,394	3,401	6,542
CH3/L	0,574	0,869	2,874	4,680
CH4/L	0,716	1,205	3,190	5,105
CH5/L	0,250	0,407	0,759	0,979
CH6/L	0,173	0,254	0,718	0,936
324 — indústria do calçado:				
CH1/L	1,237	1,691	6,290	9,771
CH2/L	1,588	2,193	5,604	7,910
CH3/L	0,685	1,079	3,573	4,914
CH4/L	0,753	1,202	4,324	5,811
CH5/L	0,279	0,393	1,121	1,423
CH6/L	0,158	0,192	0,631	0,624
331 — madeira, excepto mobiliário:				
CH1/L	1,704	2,670	6,938	12,269
CH2/L	0,980	1,368	5,739	8,561
CH3/L	0,761	1,185	3,461	6,001
CH4/L	0,747	1,219	2,759	5,343
CH5/L	0,308	0,479	1,155	1,848
CH6/L	0,193	0,322	0,719	1,099
332 — mobiliário, excepto metálico:				
CH1/L	1,227	2,353	5,527	9,074
CH2/L	0,594	0,985	3,020	4,840
CH3/L	0,654	0,880	2,239	3,883
CH4/L	0,181	0,357	0,767	0,793
CH5/L	0,190	0,282	0,626	0,655
CH6/L	0,206	0,261	0,743	0,974
341 — indústria do papel:				
CH1/L	2,492	4,225	12,662	20,217
CH2/L	1,655	2,743	7,428	10,169
CH3/L	1,308	2,291	6,813	10,388
CH4/L	0,753	1,830	6,025	9,314
CH5/L	0,721	1,279	3,425	5,604
CH6/L	0,203	0,225	0,701	1,110
342 — artes gráficas:				
CH1/L	1,872	3,486	10,794	16,660
CH2/L	1,412	1,982	6,878	9,643
CH3/L	1,332	2,224	6,093	10,842
CH4/L	0,528	0,784	2,720	4,824
CH5/L	0,488	0,757	2,124	3,627
CH6/L	0,152	0,212	0,588	1,394
351 — produtos químicos industriais:				
CH1/L	2,334	3,615	13,307	21,210
CH2/L	1,233	2,577	8,433	13,675

Sectores	1983	1985	1989	1992
CH3/L	1,019	1,690	6,397	7,053
CH4/L	0,675	1,193	4,587	4,381
CH5/L	0,487	0,796	3,668	3,090
CH6/L	0,272	0,481	2,537	3,606
352 — outros produtos químicos:				
CH1/L	2,538	4,015	13,049	25,335
CH2/L	1,658	2,730	8,208	17,009
CH3/L	1,147	2,021	5,353	9,620
CH4/L	0,828	1,434	3,645	6,728
CH5/L	0,516	0,846	2,507	4,461
CH6/L	0,081	0,199	0,795	1,798
353 — refinarias de petróleo:				
CH1/L	2,630	3,959	13,398	28,883
CH2/L	1,734	2,557	6,515	10,251
CH3/L	1,293	1,786	3,984	6,549
CH4/L	0,901	1,103	1,951	3,203
CH5/L	0,660	0,884	1,255	2,753
CH6/L	0,258	0,263	0,000	0,585
354 — derivados de petróleo e carvão:				
CH1/L	2,429	4,378	9,356	25,015
CH2/L	2,057	2,325	6,870	15,363
CH3/L	1,940	2,512	5,370	7,704
CH4/L	0,956	1,694	3,171	6,954
CH5/L	0,654	1,176	1,941	6,864
CH6/L	0,440	0,743	2,125	9,701
355 — indústria da borracha:				
CH1/L	2,198	3,677	13,947	15,625
CH2/L	1,502	2,374	7,063	8,436
CH3/L	1,110	1,789	5,738	6,287
CH4/L	1,096	1,478	3,176	2,753
CH5/L	0,589	0,956	2,122	1,833
CH6/L	0,514	0,740	0,989	0,970
356 — artigos de matéria plástica:				
CH1/L	1,738	2,698	10,332	17,087
CH2/L	1,265	2,503	7,012	13,491
CH3/L	0,822	1,344	4,091	6,335
CH4/L	0,675	1,098	2,882	3,848
CH5/L	0,452	0,682	1,970	2,926
CH6/L	0,198	0,298	0,917	0,691
361 — porcelana, olaria de barro:				
CH1/L	2,072	3,124	10,466	14,386
CH2/L	1,144	1,724	4,889	7,116
CH3/L	0,773	1,168	3,819	4,936
CH4/L	0,718	1,144	3,423	4,719
CH5/L	0,407	0,620	1,764	1,695
CH6/L	0,261	0,443	1,007	0,603
362 — vidro e artigos do vidro:				
CH1/L	2,396	3,588	11,807	19,554
CH2/L	1,066	2,344	7,488	19,353
CH3/L	0,958	1,653	5,302	9,238
CH4/L	0,806	1,445	4,455	8,629
CH5/L	0,481	0,882	2,391	4,466
CH6/L	0,294	0,639	1,891	3,928
369 — minerais não metálicos:				
CH1/L	2,034	3,570	10,727	16,561
CH2/L	1,548	2,429	7,088	11,665

Sectores	1983	1985	1989	1992
CH3/L	0,781	1,164	3,706	5,250
CH4/L	0,898	1,321	4,495	6,318
CH5/L	0,441	0,651	2,103	2,608
CH6/L	0,310	0,496	1,284	1,224
371 — indústria de ferro e aço:				
CH1/L	2,418	4,661	11,285	19,094
CH2/L	1,832	3,778	8,671	12,950
CH3/L	1,054	1,839	4,342	7,512
CH4/L	1,177	2,236	4,838	8,796
CH5/L	0,592	1,087	2,659	5,006
CH6/L	0,348	0,745	1,610	3,250
372 — indústria de metais não ferrosos:				
CH1/L	2,279	3,701	9,951	16,382
CH2/L	1,304	1,624	7,106	9,168
CH3/L	1,182	1,839	4,908	7,403
CH4/L	1,005	1,555	3,782	4,980
CH5/L	0,463	0,705	1,713	2,102
CH6/L	0,368	0,580	1,230	0,950
381 — produtos metálicos, excepto máquinas:				
CH1/L	2,188	3,643	9,605	13,932
CH2/L	1,250	2,266	7,321	9,860
CH3/L	1,114	1,739	4,501	6,134
CH4/L	1,056	1,807	4,124	5,759
CH5/L	0,466	0,746	1,784	1,908
CH6/L	0,319	0,528	1,172	1,021
382 — máquinas não eléctricas:				
CH1/L	2,031	3,262	10,137	16,103
CH2/L	1,054	1,476	6,566	9,457
CH3/L	1,154	1,661	4,879	7,633
CH4/L	0,877	1,276	3,403	5,960
CH5/L	0,490	0,718	1,898	3,518
CH6/L	0,396	0,605	1,557	3,075
383 — máquinas eléctricas:				
CH1/L	2,803	4,590	13,760	23,982
CH2/L	1,449	2,108	7,191	13,079
CH3/L	1,121	1,727	5,845	9,808
CH4/L	0,962	1,406	4,914	8,780
CH5/L	0,529	0,704	2,669	5,136
CH6/L	0,253	0,413	1,394	2,102
384 — material de transporte:				
CH1/L	2,781	4,460	12,744	24,154
CH2/L	1,320	1,697	6,498	12,564
CH3/L	1,324	1,666	4,686	8,113
CH4/L	1,198	1,851	4,492	9,352
CH5/L	0,577	0,928	2,275	3,950
CH6/L	0,517	0,855	1,942	2,952
385 — aparelhos de medida, fotogr.:				
CH1/L	2,149	2,380	7,117	14,932
CH2/L	1,250	1,895	4,189	13,358
CH3/L	0,968	1,642	3,360	5,687
CH4/L	0,857	1,282	3,701	5,391
CH5/L	0,442	0,708	1,349	3,362
CH6/L	0,197	0,352	0,214	1,472
390 — outras indústrias transformadoras:				
CH1/L	0,587	2,878	6,532	15,199
CH2/L	0,438	2,737	7,887	4,158

Sectores	1983	1985	1989	1992
CH3/L	0,116	1,241	3,651	6,502
CH4/L	1,408	1,225	2,791	5,031
CH5/L	1,388	0,748	1,879	2,966
CH6/L	0,833	0,233	0,616	0,698

Fonte: MESS, quadros de pessoal, 1983, 1985, 1989 e 1992.

Para aplicarmos o mesmo método vamos agora, com base neste quadro, ver o *ranking* dos cinco primeiros para os seis níveis de qualificação.

QUADRO 7

Ranking dos cinco principais sectores para os seis níveis de stock de capital humano por trabalhador e para os anos de 1983, 1985, 1989 e 1992

	1983	1985	1989	1992
CH1/L (quadros superiores):				
1.º	314	371	314	314
2.º	383	383	355	353
3.º	384	314	383	352
4.º	353	384	353	354
5.º	352	354	351	384
CH2/L (quadros médios):				
1.º	354	371	371	362
2.º	371	312	351	352
3.º	312	314	352	354
4.º	353	341	390	312
5.º	341	390	362	314
CH3/L (encarregados, contrames-tres e chefes de equipa):				
1.º	354	354	341	342
2.º	342	341	351	341
3.º	384	342	342	383
4.º	341	352	383	352
5.º	353	372	355	362
CH4/L (trabalhadores altamente qualificados):				
1.º	390	371	341	384
2.º	384	384	383	341
3.º	371	341	371	371
4.º	355	381	351	383
5.º	381	354	369	362
CH5/L (trabalhadores qualifica-dos):				
1.º	390	341	351	354
2.º	341	354	341	341
3.º	353	371	383	383
4.º	354	355	371	371
5.º	371	384	352	362
CH6/L (trabalhadores semiqua-lificados):				
1.º	390	384	351	354
2.º	384	371	354	362
3.º	355	354	384	351
4.º	354	355	362	371
5.º	382	362	371	382

Análise sintética do quadro

— Nos quatro anos considerados os sectores que ocuparam o *ranking* dos cinco primeiros (excluindo as duplicações) foram os seguintes, para cada nível de *stock* de capital humano por trabalhador:

nível 1 (CH1/L): sectores 314, 351, 352, 353, 354, 355, 371, 383, 384;

nível 2 (CH2/L): sectores 312, 314, 341, 351, 352, 353, 354, 362, 371, 390;

nível 3 (CH3/L): sectores 341, 342, 351, 352, 353, 354, 355, 362, 372, 383, 384;

nível 4 (CH4/L): sectores 341, 351, 354, 355, 362, 369, 371, 381, 383, 384, 390;

nível 5 (CH5/L): sectores 341, 351, 352, 353, 354, 355, 362, 371, 383, 384, 390;

nível 6 (CH6/L): sectores 351, 354, 355, 371, 382, 384, 390.

— Nos quatro anos considerados os sectores que ocuparam o *ranking* dos cinco primeiros (excluindo as duplicações) e considerando todos os seis níveis de capital humano foram os 17 seguintes (entre parêntesis rectos está o número de vezes em que cada sector surge nos 6 *rankings*):

- sector 312 — indústrias alimentares II [1];
- sector 314 — indústria do tabaco [2];
- sector 341 — indústria do papel [4];
- sector 342 — artes gráficas [1];
- sector 351 — produtos químicos industriais [6];
- sector 352 — outros produtos químicos [4];
- sector 353 — refinarias de petróleo [4];
- sector 354 — derivados do petróleo e carvão [6];
- sector 355 — indústria da borracha [5];
- sector 362 — vidro e artigos do vidro [4];
- sector 369 — minerais não metálicos [1];
- sector 371 — indústrias de ferro e aço [5];
- sector 372 — indústrias de metais não ferrosos [1];
- sector 381 — produtos metálicos, excepto máquinas [1];
- sector 383 — máquinas eléctricas [4];
- sector 384 — material de transporte [5];
- sector 390 — outras indústrias transformadoras [4].

— Assim temos 12 sectores que nunca ocupam o ranking dos 5 primeiros para qualquer nível de capital humano considerado, ou seja, são sectores não intensivos em capital humano seja qual for o nível de capital humano considerado. Estes sectores são os seguintes:

- sector 311 — indústrias alimentares I;
- sector 313 — indústria das bebidas;
- sector 321 — indústria têxtil;
- sector 322 — vestuário, excepto calçado;
- sector 323 — curtumes, couro e peles
- sector 324 — calçado;
- sector 331 — madeira, excepto mobiliário;
- sector 332 — mobiliário, excepto metálico;
- sector 356 — artigos de matéria plástica;
- sector 361 — porcelana, faiança, olaria de barro;
- sector 382 — máquinas não eléctricas;
- sector 385 — aparelhos de medida, fotografia, óptica.

— Note-se que nenhum destes 12 sectores não intensivos em capital humano surge, como era de esperar, entre os 8 sectores que ocupam os 5 primeiros lugares do ranking quando se considera o stock de capital humano um factor homogéneo (análise que fizemos na secção anterior).

— Para verificarmos agora se a adesão à CEE e a preparação para o mercado único teve algum impacte no sentido positivo sobre estes 12 sectores em termos de stock de capital humano, vamos ver qual a posição no ranking, nos quatro anos considerados, de quatro destes sectores: os sectores 321 — têxteis, 322 — vestuário, excepto calçado, 324 — calçado e 331 — indústria da madeira, excepto mobiliário. A escolha destes quatro sectores baseia-se no critério de serem os nossos sectores tradicionais e exportadores.

Assim temos:

QUADRO 8

Posição dos quatro sectores exportadores tradicionais — têxteis, vestuário excepto calçado, calçado, madeira, excepto mobiliário — no ranking do stock de capital humano por trabalhador, nos seis níveis considerados, nos anos de 1983, 1985, 1989 e 1992

	1983	1985	1989	1992
CH1/L (quadros superiores):				
321 — têxteis	22. ^o	22. ^o	22. ^o	25. ^o
322 — vestuário, excepto calçado	25. ^o	25. ^o	21. ^o	19. ^o
324 — calçado	27. ^o	29. ^o	28. ^o	28. ^o
331 — madeira, excepto mobiliário	24. ^o	24. ^o	25. ^o	26. ^o
CH2/L (quadros médios):				
321 — têxteis	16. ^o	21. ^o	23. ^o	22. ^o
322 — vestuário, excepto calçado	11. ^o	13. ^o	14. ^o	20. ^o

	1983	1985	1989	1992
324 — calçado	7. ^o	17. ^o	25. ^o	25. ^o
331 — madeira, excepto mobiliário	26. ^o	28. ^o	24. ^o	23. ^o
CH3/L (encarregados, contramestres e chefes de equipa):				
321 — têxteis	22. ^o	23. ^o	22. ^o	23. ^o
322 — vestuário, excepto calçado	27. ^o	27. ^o	28. ^o	28. ^o
324 — calçado	25. ^o	26. ^o	21. ^o	26. ^o
331 — madeira, excepto mobiliário	24. ^o	23. ^o	24. ^o	20. ^o
CH4/L (trabalhadores altamente qualificados):				
321 — têxteis	25. ^o	27. ^o	21. ^o	24. ^o
322 — vestuário, excepto calçado	27. ^o	11. ^o	11. ^o	15. ^o
324 — calçado	19. ^o	21. ^o	8. ^o	12. ^o
331 — madeira, excepto mobiliário	20. ^o	20. ^o	24. ^o	17. ^o
CH5/L (trabalhadores qualificados):				
321 — têxteis	25. ^o	27. ^o	26. ^o	26. ^o
322 — vestuário, excepto calçado	29. ^o	29. ^o	29. ^o	29. ^o
324 — calçado	24. ^o	26. ^o	24. ^o	25. ^o
331 — madeira, excepto mobiliário	23. ^o	23. ^o	23. ^o	22. ^o
CH6/L (trabalhadores semiquali- ficados):				
321 — têxteis	24. ^o	26. ^o	24. ^o	25. ^o
322 — vestuário, excepto calçado	26. ^o	21. ^o	23. ^o	28. ^o
324 — calçado	22. ^o	28. ^o	21. ^o	24. ^o
331 — madeira, excepto mobiliário	19. ^o	14. ^o	18. ^o	13. ^o

Fonte: o quadro 1

Pela análise do quadro constatamos que os quatro sectores exportadores ocupam, em geral, ao longo dos quatro anos e para os seis níveis de qualificação posições no ranking para lá da 20.^o lugar. O sector que mais melhorou a sua posição em termos do primeiro nível de capital humano foi o sector do vestuário, excepto calçado. Aliás, comparando 1983 com 1992 este é o único sector dos quatro tradicionais que melhora a sua posição neste primeiro nível de intensidade em capital humano.

Continuando a comparar a situação em 1983 e 1992 nos outros níveis de capital humano, verificamos que nos 2.^o, 3.^o, 5.^o e 6.^o níveis só o sector das madeiras, excepto mobiliário melhora; no 4.^o nível (trabalhadores altamente qualificados) melhoram todos os sectores, sendo de realçar as melhorias verificadas pelo sector do vestuário, excepto calçado (melhora 12 lugares no ranking) e pelo sector do calçado (melhora 7 posições).

Analisando agora a evolução após a adesão à CEE, verificamos que a melhoria é nítida nos três últimos níveis de capital humano (trabalhadores

altamente qualificados, trabalhadores qualificados e trabalhadores semiquualificados) ao passo que nos três primeiros níveis de capital humano (quadros superiores, quadros médios, encarregados e chefes de equipa) a melhoria de posições praticamente equilibra-se com a perda de posições. *Considerando os seis níveis de qualificação o sector que mais melhorou após a adesão à CEE foi o sector do calçado, principalmente nos três níveis de capital humano mais baixos.*

De 1989 para 1992 — período de preparação com vista ao mercado único — o sector que melhor reage é o sector do vestuário, excepto calçado no primeiro nível de capital humano e o

sector da madeira, excepto mobiliário nos restantes cinco níveis.

Vamos, agora, analisar o que se passa com os nove sectores que ocupam o *ranking* dos cinco primeiros para o primeiro nível de qualificação ao longo dos quatro anos. Desta forma *retomamos a mesma metodologia* e podemos aplicar o coeficiente de correlação de Spearman entre CH1/L e IH1 e entre CH1/L e IH2 — tal como fizemos quando considerámos o capital humano um factor homogéneo, entre CH/L e IH1 e CH/L e IH2 — e ver se as conclusões se mantêm ou não. Para a comparação ser possível não vamos considerar o ano de 1985.

QUADRO 9

Comparação da evolução no *ranking* entre as variáveis CH1/L, IH1 e IH2, para os anos de 1983, 1989 e 1992 e cálculo do coeficiente de correlação de Spearman, Rs, entre IH1 e CH1/L e entre IH2 e CH1/L para os nove principais sectores (em termos de intensidade em capital humano, CH1/L) em cada ano e para cada um dos sectores nos três anos considerados.

	1983	1989	1992	Rs	
				IH1,CH1/L	IH2,CH1/L
Sector 314 — tabaco:					
IH1	1. ^o	1. ^o	2. ^o		
CH1/L	1. ^o	1. ^o	1. ^o		
IH2	1. ^o	1. ^o	1. ^o	0,577	1,00
Sector 351 — produtos químicos industriais:					
IH1	6. ^o	4. ^o	4. ^o		
CH1/L	10. ^o	5. ^o	7. ^o		
IH2	9. ^o	13. ^o	8. ^o	0,866	— 0,50
Sector 352 — outros produtos químicos:					
IH1	19. ^o	26. ^o	14. ^o		
CH1/L	5. ^o	6. ^o	3. ^o		
IH2	19. ^o	24. ^o	14. ^o	1,00	1,00
Sector 353 — refinarias de petróleo:					
IH1	1. ^o	1. ^o	1. ^o		
CH1/L	4. ^o	4. ^o	2. ^o		
IH2	17. ^o	3. ^o	16. ^o	0,625	0,125
Sector 354 — derivados do petróleo e carvão:					
IH1	3. ^o	2. ^o	9. ^o		
CH1/L	7. ^o	19. ^o	4. ^o		
IH2	5. ^o	2. ^o	3. ^o	— 1,00	— 0,50
Sector 355 — indústria da borracha:					
IH1	4. ^o	19. ^o	23. ^o		
CH1/L	12. ^o	2. ^o	18. ^o		
IH2	4. ^o	23. ^o	23. ^o	0,50	0,125
Sector 371 — metais não ferrosos:					
IH1	5. ^o	6. ^o	8. ^o		
CH/L	5. ^o	27. ^o	8. ^o		
IH2	7. ^o	15. ^o	21. ^o	0,50	0,50

	1983	1989	1992	Rs	
				IH1,CH1/L	IH2,CH1/L
Sector 383 — máquinas eléctricas:					
IH1	10. ^o	17. ^o	5. ^o		
CH1/L	2. ^o	3. ^o	6. ^o		
CH2/L	13. ^o	22. ^o	9. ^o	— 0,50	— 0,50
Sector 384 — material de transporte:					
IH1	8. ^o	3. ^o	3. ^o		
CH1/L	3. ^o	7. ^o	5. ^o		
IH2	11. ^o	18. ^o	16. ^o	— 0,866	1,00
Rs (IH1, CH1/L)	0,025	0,075	0,550		
Rs (IH2, CH1/L)	— 0,159	0,033	0,557		

Comparando com os resultados que obtivemos quando considerámos o *stock* de capital humano um factor homogéneo (ver quadro 5 da secção anterior) temos que agora *há uma maior evidência da correlação ordinal positiva entre a concentração industrial e a intensidade em capital humano no seu nível mais elevado* (quadros superiores). E esta conclusão é válida quer se considere a medida de concentração IH1 quer se considere a medida IH2. Do mesmo modo é mais evidente esta correlação positiva quando se faz a análise ano a ano para o conjunto dos nove sectores e ainda que esta correlação se reforça de 1983 para 1989 e de 1989 para 1992, inde-

pendentemente da medida de concentração utilizada.

Atendendo à importância do nível de *stock* de capital humano que corresponde aos trabalhadores altamente qualificados — como vimos houve uma melhoria de 1983 para 1992 deste *stock* de capital humano nos quatro sectores tradicionais que analisámos e de 1985 para 1992 só o sector do vestuário piorou o seu *ranking* —, vamos fazer a mesma análise para os 10 sectores que ocupam os cinco lugares do *ranking* em termos de CH4/L (trabalhadores qualificados) nos quatro anos considerados¹³.

QUADRO 10

Comparação da evolução no *ranking* entre as variáveis CH4/L, IH1 e IH2, para os anos de 1983, 1989 e 1992 e cálculo do coeficiente de correlação de Spearman, Rs, entre IH1 e CH4/L e entre IH2 e CH4/L para os 10 principais sectores (em termos de intensidade em capital humano, CH4/L).

	1983	1989	1992	Rs	
				IH1,CH1/L	IH2,CH1/L
Sector 312 — indústrias alimentares II:					
IH1	13. ^o	23. ^o	13. ^o		
CH4/L	26. ^o	26. ^o	25. ^o		
IH2	8. ^o	23. ^o	7. ^o	0,577	0,875
Sector 314 — tabaco:					
IH1	1. ^o	1. ^o	2. ^o		
CH4/L	15. ^o	27. ^o	13. ^o		
IH2	1. ^o	1. ^o	1. ^o	— 0,866	0,500
Sector 341 — papel:					
IH1	9. ^o	4. ^o	7. ^o		
CH4/L	10. ^o	1. ^o	2. ^o		
IH2	6. ^o	5. ^o	6. ^o	1,00	0,875

¹³ Apesar de os sectores principais em termos de intensidade no quarto nível de capital humano (CH4/L) terem sido encontrados considerando o *ranking* nos quatro anos, decidimos por coerência e para podermos comparar os resultados eliminar o ano de 1985 no cálculo do coeficiente de Spearman.

	1983	1989	1992	Rs	
				IH1,CH1/L	IH2,CH1/L
Sector 351 — produtos químicos industriais:					
IH1	6. ^o	4. ^o	4. ^o		
CH4/L	24. ^o	4. ^o	23. ^o		
IH2	9. ^o	13. ^o	9. ^o	0,866	— 0,50
Sector 352 — outros produtos químicos:					
IH1	19. ^o	26. ^o	14. ^o		
CH4/L	16. ^o	15. ^o	8. ^o		
IH2	19. ^o	24. ^o	14. ^o	0,500	0,500
Sector 353 — refinarias de petróleo:					
IH1	1. ^o	1. ^o	1. ^o		
CH4/L	11. ^o	28. ^o	27. ^o		
IH2	17. ^o	3. ^o	16. ^o	0,500	— 1,00
Sector 354 — derivados do petróleo e carvão:					
IH1	3. ^o	2. ^o	9. ^o		
CH4/L	9. ^o	20. ^o	7. ^o		
IH2	5. ^o	2. ^o	3. ^o	—1,00	— 0,50
Sector 362 — vidro e artigos do vidro:					
IH1	14. ^o	27. ^o	12. ^o		
CH4/L	17. ^o	7. ^o	5. ^o		
IH2	10. ^o	25. ^o	11. ^o	0,50	— 0,50
Sector 371 — metais não ferrosos:					
IH1	5. ^o	6. ^o	8. ^o		
CH4/L	3. ^o	3. ^o	3. ^o		
IH2	7. ^o	15. ^o	21. ^o	0,500	0,500
Sector 390 — outras indústrias transformadoras:					
IH1	28. ^o	28. ^o	26. ^o		
CH4/L	1. ^o	23. ^o	20. ^o		
CH2/L	28. ^o	28. ^o	26. ^o	0,125	0,125
Rs (IH1, CH1/L)	0,085	— 0,293	— 0,127		
Rs (IH2, CH1/L)	0,030	— 0,224	0,139		

Comparando com a análise que fizemos no quadro anterior — onde se considerou o primeiro nível de *stock* de capital humano — ressaltamos o seguinte:

— Em termos do cálculo do coeficiente de correlação ordinal em cada ano para o conjunto dos 10 sectores — o resultado é, agora, praticamente o oposto ao que chegámos quando considerámos CH1/L: em média o stock de capital humano por trabalhador (neste nível intermédio de qualificação) evolui no ranking em sentido oposto à evolução do índice de concentração industrial. Ou seja, em média, a diminuição relativa

da concentração industrial seria acompanhada por uma utilização mais intensiva de trabalhadores altamente qualificados (nível intermédio de qualificação no conjunto dos seis níveis considerados). Anteriormente (quadro anterior) tínhamos chegado à conclusão de que o aumento relativo na concentração industrial seria acompanhado por uma utilização mais intensiva de quadros superiores (primeiro nível de qualificação)¹⁴. Assim, temos uma primeira indicição dos dados (a necessitar de confirmação no futuro) no seguinte sentido: em média o aumento de concentração anda a par com o aumento do stock de capital humano no seu nível mais elevado (qua-

¹⁴ Note-se que, devido ao número reduzido de observações, não pudemos eliminar o ano de 1983 e verificar se o sinal dos coeficientes se alterava ou não só com observações posteriores à adesão à CEE. É uma pista de trabalho futuro.

dros superiores) ao passo que o nível intermédio de stock de capital humano (trabalhadores altamente qualificados) caminha em sentido inverso ao da concentração industrial.

Mais uma vez reforça-se a nossa convicção da análise ter de ser feita com o máximo de desagregação possível: *as conclusões vão-se modificando e clarificando quando passamos da hipótese de homogeneidade para a da heterogeneidade do stock de capital humano*¹⁵.

3 — Estimação das equações da concentração industrial

A primeira equação baseia-se em Santos (1989) e Brandão (1991), com algumas alterações devido à nossa preocupação de introduzir uma variável que reflectisse a influência do comércio e da especialização intra-sectorial (índice de comércio ou índice de especialização) e a exclusão de variáveis como o IDE e do rácio capital/produto (K/Y) por não dispormos destes dados por sectores da indústria transformadora para o período em estudo.

$$(1) \quad IH_{it} = a_0 + a_1 B_{it} \text{ (ou } R/VBP) + a_2 EE_{it} + a_3 L_{it} + a_4 IT_{it} + a_5 ML_{it}$$

As *proxies* utilizadas são: para o índice de comércio intra-sectorial o índice B de Grubel e Lloyd e para o índice de especialização intra-sectorial utilizamos o comércio intra-sectorial total do sector (segundo a definição de Grubel e Lloyd) em relação ao valor bruto da produção do sector *i* (R_i/VBP_i); para as economias de escala (EE) utilizamos duas medidas¹⁶ EE* e EE** já definidas no ponto 1; para a inovação tecnológica (IT) utilizamos quer L_1/L quer o «valor das patentes» (PAT)¹⁷; para a margem de lucro (ML) utilizamos «o excedente bruto de exploração pondera-

do pelo VBP» (EBE/VBP); para a variável IH (índice de concentração industrial), temos duas medidas: IH1 e IH2; L é o emprego total do sector.

A segunda equação baseia-se em Geroski (1988) e difere da anterior por considerar como variável explicada não o índice de concentração industrial mas a variação percentual do índice. Introduzimos, também, outro elemento dinâmico na equação ao considerarmos a variação, absoluta, do índice de comércio intra-sectorial de Grubel e Lloyd ($\Delta B_{it} = B_{it} - B_{it-1}$) como variável explicativa. Temos assim:

$$(2) \quad (\Delta IH/IH)_{it} = b_0 + b_1 B_{it} \text{ (ou } R/VBP) + b_2 EE_{it} + b_3 L_{it} + b_4 IT_{it} + b_5 ML_{it} + b_6 \Delta B_{it} \text{ [ou } \Delta (R/VBP)]$$

Nesta equação pretendemos essencialmente duas coisas: (i) ver se a inovação tem um efeito positivo ($b_4 > 0$) ou negativo ($b_4 < 0$) sobre a concentração (teste da tese de Schumpeter da correlação positiva entre concentração e inovação) e (ii) medir os efeitos do comércio intra-sectorial sobre a concentração através de b_1 e b_6 .

Continuamos a fazer as estimações utilizando primeiro os dados no formato painel e depois no formato *cross-section*¹⁸. Como temos dois modelos diferentes para a concentração industrial, vamos dividir esta secção em duas partes.

3.1 — Utilizando IH1 ou IH2 como medida da concentração industrial

Utilizando o formato painel

Temos 23 sectores e os anos de 1983, 1985, 1989 e 1992, num total de 69 observações.

Temos as seguintes equações seleccionadas (os primeiros parêntesis representam os habituais

¹⁵ Apesar de termos calculado coeficientes de correlação de Spearman para dois níveis de *stock* de capital humano, as conclusões só se tornarão mais seguras com a aplicação do mesmo método aos restantes quatro níveis. Por outro lado, a aplicação deste método a cada sector necessita de um maior número de observações.

¹⁶ Estas *proxies* foram, também, utilizadas na tese nos modelos neotecnológicos e no modelos de comércio intra-sectorial.

¹⁷ Na generalidade dos estudos empíricos a *proxy* utilizada é «a percentagem das despesas em I&D no total das vendas ou do produto» ou ainda «a percentagem de pessoal científico e técnico no conjunto dos trabalhadores». Quanto à primeira *proxy*, não é possível utilizá-la por não haver dados disponíveis por sector. Quanto à segunda *proxy*, a variável L_1/L é uma boa aproximação (em Portugal, também, não há dados sectoriais sobre o emprego de cientistas e engenheiros por indústria).

¹⁸ O *package* econométrico que utilizámos foi o Systat, que não tem estimadores específicos para *panel data*. Só sob certas hipóteses é que o estimador de mínimos quadrados fornece estimativas correctas. Tentámos superar esta insuficiência fazendo as estimações *cross-section*. Isso não invalida que, num futuro próximo, as equações sejam novamente estimadas utilizando o *package* TSP, que contém estimadores para *panel data*.

t-rácios e os segundos parêntesis representam os indicadores de tolerância ¹⁹):

$$IH1 = 0,726 + 0,0001 EE^{**} - 1,349 ML$$

(8,33) (2,95) (2,419)
(0,854) (0,854)

$$R^2 = 0,139$$

$$\bar{R}^2 = 0,113$$

$$\hat{\sigma} = 0,266^{20}$$

$$IH1 = 0,459 + 0,074 EE^*$$

(10,22) (3,36)

$$R^2 = 0,144$$

$$\bar{R}^2 = 0,132$$

$$\hat{\sigma} = 0,263^{21}$$

$$IH1 = 0,422 + 9,044 L1/L$$

(7,16) (3,24)

$$R^2 = 0,136$$

$$\bar{R}^2 = 0,123$$

$$\hat{\sigma} = 0,264$$

Análise dos resultados

i) Os ajustamentos obtidos têm coeficientes de determinação muito baixos.

ii) A variável economias de escala tem um efeito positivo, e teoricamente esperado, sobre a concentração industrial, medida pelo índice IH1. Esse efeito é mais evidente quando se considera a *proxy* EE* (dimensão média dos estabelecimentos do sector em termos de VBP relativamente à média da indústria transformadora).

iii) O sinal negativo estimado para a variável ML não corresponde ao sinal teoricamente esperado.

iv) Os factores tecnológicos (ou inovação tecnológica) quando aproximados por L1/L (quadros superiores em percentagem do emprego total) têm um efeito positivo, teoricamente esperado, segundo Schumpeter, sobre a concentração industrial.

v) Estas conclusões são muito precárias atendendo aos R² e \bar{R}^2 muito baixos.

Considerando, agora, IH2

$$IH2 = 0,484 - 0,144 R/VBP$$

(11,75) (2,25)

$$R^2 = 0,071$$

$$\bar{R}^2 = 0,057$$

$$\hat{\sigma} = 0,237$$

$$IH2 = 0,461 - 0,147 R/VBP + 0,0001 EE^{**}$$

(10,8) (2,34) (1,80)

$$R^2 = 0,115$$

$$\bar{R}^2 = 0,088$$

$$\hat{\sigma} = 0,233$$

A variável EE** só é estatisticamente significativa para um nível de significância de 7,5%.

Análise dos resultados

i) Em qualquer das especificações, o aumento do índice de especialização intra-sectorial (R/VBP) tem um efeito negativo sobre a concen-

¹⁹ O indicador ou coeficiente de tolerância é uma medida de interdependência entre as variáveis explicativas. Há um mínimo de tolerância abaixo do qual a variável explicativa é excluída da regressão. O Systat considera o valor de 0,10 como limiar mínimo. Há outras medidas de multicolinearidade. Sobre este assunto ver Faustino (1994), capítulo 10.

²⁰ Outros elementos:

As duas variáveis explicativas são estatisticamente significativas para um nível de significância inferior a 2%.

As variáveis são globalmente significativas para um nível de significância inferior a 1% (F amostral = 5,33).

Maior índice de condição = 5,891.

Avisos: as observações 1, 3 e 24 têm grande *leverage*.

Heterocedasticidade: fazendo o *plot* dos resíduos em relação aos valores estimados para IH1 não há evidência da existência da heterocedasticidade.

²¹ Devido à extensão do artigo, não apresentamos, nesta e nas equações que se seguem, os outros elementos estatísticos relacionados com os problemas de multicolinearidade, heterocedasticidade, etc. Remetemos o leitor mais interessado para a tese de doutoramento.

tração industrial, quando esta concentração industrial é medida por um índice corrigido pelo peso das importações (IH2): o aumento da especialização intra-sectorial tem um efeito pró-competitivo ²².

ii) Os ajustamentos continuam a ter coeficientes de determinação muito fracos.

iii) Das várias variáveis explicativas consideradas poucas são as que se revelam estatisticamente significativas.

Formato «cross-section»:

Ano de 1985

$$IH1 = 0,713 + 5,467 L1/L$$

(24,0) (3,87)

$$R^2 = 0,417$$

$$\bar{R}^2 = 0,389$$

$$\hat{\sigma} = 0,084$$

$$IH1 = 0,743 + 0,043 EE^*$$

(30,3) (3,7)

$$R^2 = 0,396$$

$$\bar{R}^2 = 0,368$$

$$\hat{\sigma} = 0,086$$

Note-se que a inclusão simultânea das variáveis L1/L e EE* leva a que nenhuma delas seja estatisticamente significativa (pela matriz de correlação verificamos que o coeficiente de correlação é elevado: 0,839):

$$IH1 = 0,776 + 0,0001 EE^{**}$$

(33,2) (2,508)

$$R^2 = 0,231$$

$$\bar{R}^2 = 0,194$$

$$\hat{\sigma} = 0,097$$

Considerando, agora, IH2

$$IH2 = 0,793 - 0,168 R/VBP + 0,0001 EE^{**} - 0,946 ML$$

(10,3) (3,037) (2,31) (1,885)

(0,991) (0,964) (0,972)

$$R^2 = 0,458$$

$$\bar{R}^2 = 0,372$$

$$\hat{\sigma} = 0,112$$

Como a variável ML não era estatisticamente significativa para um nível de significância de 5%, decidimos excluí-la. A exclusão desta variável faz que a variável EE** passe a ser significativa só para um nível de 7%, baixando o coeficiente de determinação corrigido ($R^2 = 0,356$ e $\bar{R}^2 = 0,292$). Excluindo a variável EE** obtemos o modelo simples ²³:

$$IH2 = 0,687 - 0,159 R/VBP$$

(18,2) (2,56)

$$R^2 = 0,239$$

$$\bar{R}^2 = 0,202$$

$$\hat{\sigma} = 0,126$$

Heterocedasticidade: fazendo o *plot* dos resíduos em relação aos valores estimados para IH2 há evidência da existência da heterocedasticidade.

Decidimos transformar os dados em logaritmos — uma das soluções gerais para este problema. Assim temos:

$$\ln IH2 = -0,671 - 0,120 \ln (R/VBP)$$

(8,39) (2,53)

$$R^2 = 0,234$$

$$\bar{R}^2 = 0,1975$$

$$\hat{\sigma} = 0,237$$

²² Este sinal negativo da variável R/VBP não era teoricamente esperado se considerarmos que o comércio intra-sectorial está associado às economias de escala e ao comércio das firmas multinacionais. No entanto, a especialização intra-sectorial pode ser conduzida pelas PME através da diferenciação do produto e neste caso o sinal negativo poderia reflectir esse fenómeno. É *uma pista a desenvolver*.

²³ Daí que na nossa opinião é preferível manter a especificação inicial, porque o nível de significância estatística da variável ML não é demasiado elevado e a variável tem relevância do ponto de vista teórico (como vimos no capítulo 5 da tese).

Fazendo o *plot* dos resíduos em relação à variável $\ln(R/VBP)$, não há indícios da existência da heterocedasticidade.

Análise dos resultados

i) Em qualquer das especificações o aumento do índice de especialização intra-sectorial (R/VBP) tem um efeito negativo sobre a concentração industrial, quando esta concentração industrial é medida por um índice corrigido pelo peso das importações (IH2): esta conclusão confirma os resultados obtidos com a estimação utilizando os dados no formato painel.

ii) A variável economias de escala tem um efeito positivo, e teoricamente esperado, sobre a concentração industrial, medida pelo índice IH1. Esse efeito é mais evidente quando se considera a *proxy* EE^* (dimensão média dos estabelecimentos do sector em termos de VBP relativamente à média da indústria transformadora). Estas conclusões corroboram as conclusões obtidas utilizando o formato painel.

iii) O aumento da margem de lucro tem um efeito negativo sobre a concentração industrial, quando esta é medida pelo índice IH2 (esta conclusão só se verificava anteriormente, no formato painel, quando a concentração industrial era medida pelo índice IH1).

iv) Os factores tecnológicos (ou inovação tecnológica) quando aproximados por $L1/L$ (quadros superiores em percentagem do emprego total) têm um efeito positivo, teoricamente esperado, segundo Schumpeter, sobre a concentração industrial, medida por IH1 (conclusão idêntica à obtida pelos dados no formato painel).

v) Estas conclusões são reforçadas em relação às conclusões obtidas pelos dados em formato painel porque a bondade do ajustamento melhorou nos modelos *cross-section*.

Ano de 1989

$$IH1 = 0,403 + 0,077 EE^*$$

(6,66) (2,61)

$$R^2 = 0,246$$

$$\bar{R}^2 = 0,210$$

$$\hat{\sigma} = 0,195$$

Heterocedasticidade: fazendo o *plot* dos resíduos em relação os valores estimados para IH2 há evidência da existência da heterocedasticidade.

Decidimos transformar os dados em logaritmos. Assim temos:

$$\ln IH1 = -0,712 + 0,197 \ln EE^*$$

(7,88) (1,706)

$$\bar{R}^2 = 0,127$$

$$\hat{\sigma} = 0,417$$

A variável $\ln EE^*$ só é significativa para um nível de significância de 10,3%²⁴.

No modelo simples com a variável EE^{**} e no modelo com a variável $L1/L$ estas duas variáveis explicativas, consideradas isoladamente, não se revelaram estatisticamente significativas para um nível de significância de 10%. No entanto, os sinais destas duas variáveis continuavam a ser positivos, como sucedia em 1985.

$$IH2 = 0,497 - 0,194 R/VBP$$

(8,12) (2,44)

$$R^2 = 0,222$$

$$\bar{R}^2 = 0,185$$

$$\hat{\sigma} = 0,182$$

²⁴ Como o índice de concentração industrial do sector 332 tem o valor zero em 1989, tivemos de excluir este sector da amostra, quando aplicámos logaritmos aos dados. A estimação da equação original sem este sector deu o seguinte resultado:

$$IH1 = 0,443 + 0,065 EE^*$$

(7,75) (2,38)

$$R^2 = 0,222$$

$$\sigma = 0,176$$

Note-se que a aplicação de logaritmos levou não só a que a nova variável explicativa deixasse de ser estatisticamente significativa como também a um coeficiente de determinação mais baixo. Tudo aponta para que na solução da heterocedasticidade se tenha de utilizar o método da variável de escala. No entanto, ressalte-se que o facto de o coeficiente de determinação ser mais baixo não é relevante: os coeficientes de determinação não são comparáveis porque a variável explicada é diferente (IH2 num caso e $\ln IH2$ noutro).

Para comparar com os resultados obtidos a partir do formato painel (principalmente os sinais dos coeficientes das variáveis) introduzimos a variável EE*, primeiro, e, depois a variável EE**. Tanto uma como a outra não se revelaram estatisticamente significativas (a variável EE** só era significativa para um nível de 28,4%).

$$IH2 = 0,469 - 0,185 R/VBP + 0,0001EE^{**}$$

(7,08) (2,329) (1,101)

$$R^2 = 0,266$$

$$\bar{R}^2 = 0,193$$

Assim, mantêm-se os sinais das variáveis com pouca alteração no valor absoluto da variável R/VBP.

Análise dos resultados

i) Relativamente a 1985 mantém-se a influência positiva de EE* sobre IH1, mas L1/L deixa de ser uma variável significativa na explicação da concentração industrial: em 1989, e segundo a proxy utilizada para a inovação tecnológica, a tese de Schumpeter deixa de ter confirmação empírica.

ii) Mantém-se (aumentando ligeiramente) a influência negativa de R/VBP sobre IH2.

iii) A margem de lucro (ML) deixa de ser uma variável estatisticamente significativa na explicação de IH2 (isto considerando o mesmo nível de significância de 7,5% que considerámos em 1985).

Conclusão geral em relação a este ponto

i) A tese de Schumpeter de correlação positiva entre a inovação tecnológica e a concentração industrial é confirmada em 1985 e infirmada em 1989 utilizando o índice IH1 como medida de concentração industrial e a variável L1/L como medida da inovação tecnológica.

ii) O índice de comércio intra-sectorial de Grubel e Lloyd nunca se revelou estatisticamente significativo na explicação da concentração industrial seja qual for a proxy utilizada e o formato dos dados (painel ou cross-section).

iii) O índice de especialização intra-sectorial R/VBP (que foi um dos índices que criámos) re-

velou-se estatisticamente significativo, mas a sua influência negativa sobre a concentração industrial só se revela quando utilizamos a proxy IH2. Mesmo assim, este sinal negativo não era teoricamente esperado. Assim há que considerar que o reforço da especialização intra-sectorial em Portugal não está a levar ao reforço da concentração industrial, mas ao seu contrário. Há que aprofundar esta questão, nomeadamente através da introdução de variáveis teoricamente relevantes — como as variáveis IDE e K/Y, que excluímos por não dispormos de dados sectoriais para estas variáveis e para estes anos. Há, também, que relacionar esta análise com a análise que fizemos no ponto anterior a um nível mais desagregado.

3.2 — Utilizando $\Delta IH1/IH1$ ou $\Delta IH2/IH2$ como variável explicada

Utilizando o formato painel

Seja utilizando $\Delta IH1/IH1$ seja utilizando $\Delta IH2/IH2$ a única variável explicativa estatisticamente significativa é R/VBP, com coeficiente negativo. No entanto, o coeficiente de determinação é muito baixo. Assim temos:

$$\Delta IH1/IH1 = 0,518 - 0,382 R/VBP$$

(3,55) (1,814)

$$R^2 = 0,07$$

$$\bar{R}^2 = 0,043$$

A variável R/VBP só é estatisticamente significativa para um nível de significância de 7,6%.

$$\Delta IH2/IH2 = 0,546 - 0,381 R/VBP$$

(3,58) (1,737)

$$R^2 = 0,064$$

$$\bar{R}^2 = 0,043$$

A variável R/VBP só é significativa para um nível de significância de 8,9%.

Utilizando dados «cross-section»

Ano de 1985

$$\Delta IH1/IH1 = 1,297 - 31,915 L1/L + 2,368 \Delta B$$

(6,92) (3,50) (2,099)
(0,941) (0,941) (0,941)

$$R^2 = 0,41$$

$$\bar{R}^2 = 0,351$$

$$\hat{\sigma} = 0,529$$

Se considerarmos um nível de significância estatística de 10% para cada variável, o modelo seleccionado é o seguinte:

$$\Delta IH1/IH1 = 1,313 - 0,0001 EE^{**} - 25,84 L1/L + 2,509 \Delta B$$

(7,39)
(1,823)
(2,79)
(2,34)

$$R^2 = 0,498$$

$$\bar{R}^2 = 0,419$$

$$\hat{\sigma} = 0,501$$

A variável EE^{**} só é estatisticamente significativa para um nível de significância de 8,4%.

Considerando agora $\Delta IH2/IH2$

$$\Delta IH2/IH2 = 1,290 - 27,131 L1/L + 2,296 \Delta B$$

(6,62)
(2,86)
(1,958)
(0,941)
(0,941)

$$R^2 = 0,331$$

$$\bar{R}^2 = 0,264$$

$$\hat{\sigma} = 0,550$$

A variável ΔB só é estatisticamente significativa para um nível de significância de 6,4%.

Se eliminarmos a variável ΔB , temos:

$$\Delta IH2/IH2 = 1,238 - 22,632 L1/L$$

(6,02)
(2,31)

$$R^2 = 0,203$$

$$\bar{R}^2 = 0,165$$

$$\hat{\sigma} = 0,586$$

Se considerarmos o nível de significância estatística de 10% para cada variável, a equação seleccionada é a seguinte:

$$\Delta IH2/IH2 = 1,306 - 20,839 L1/L + 2,443 \Delta B - 0,0001 EE^{**}$$

(7,07)
(2,165)
(2,194)
(1,815)

$$R^2 = 0,43$$

$$\bar{R}^2 = 0,34$$

$$\hat{\sigma} = 0,521$$

A variável EE^{**} só é estatisticamente significativa para um nível de 10%.

Análise dos resultados

Recorde-se que o objectivo principal com esta especificação consistia em: (i) ver se a inovação, medida pela proxy L1/L (ou Patentes) tinha um efeito positivo ou negativo sobre a concentração industrial (teste da tese de Schumpeter da correlação positiva entre concentração e inovação); e (ii) medir os efeitos do comércio sobre a concentração através dos coeficientes das variáveis B e ΔB . Pelos resultados obtidos podemos concluir que: (iii) seja medindo a concentração pelo índice IH1 seja pelo índice IH2 verificamos que em 1985 se verificava um efeito negativo da inovação tecnológica (aproximada pelo peso dos quadros superiores no total do emprego) sobre a taxa de crescimento da concentração industrial ($\Delta IH1/IH1$ e $\Delta IH2/IH2$). Esta conclusão é oposta à obtida anteriormente quando determinamos o efeito da inovação tecnológica sobre a concentração industrial, e não sobre a sua variação. Ou seja, em termos dinâmicos os resultados apontam no sentido do aumento do peso dos quadros superiores na indústria provocar um abrandamento no crescimento da concentração industrial. Ou seja, intensidade em capital humano não é sinónimo de concentração industrial. Esta conclusão não é, contudo, confirmada pelos resultados de 1989: tanto a variável L1/L como a variável ΔB não são estatisticamente significativas; (iv) quanto aos efeitos do comércio internacional sobre a concentração da nossa indústria transformadora só a variável ΔB é estatisticamente significativa e aponta no sentido do crescimento do comércio intra-sectorial (medido pela variação absoluta do índice de Grubel e Lloyd) ter um efeito positivo na taxa de crescimento da concentração industrial. Esta conclusão não pode, contudo, ser confirmada ou infirmada pelos dados de 1989, porque a variável ΔB deixou de ser estatisticamente significativa. No entanto, caso se confirme esta conclusão com dados posteriores a 1989, isso levanta o seguinte dilema: anteriormente concluímos sobre o efeito negativo da especialização intra-sectorial so-

bre a concentração industrial e agora concluímos pelo efeito positivo do crescimento do comércio intra-sectorial sobre o crescimento da concentração industrial.

Uma via a seguir para aprofundar esta questão consistirá em introduzir no modelo estático a variável ΔB e ver qual o sinal do coeficiente; ao mesmo tempo ter-se-á de introduzir no modelo dinâmico a variável $\Delta (R/VBP)$ para verificarmos se o sinal se altera de negativo para positivo. São pistas de trabalho futuro.

Ano de 1989

Para qualquer das duas *proxies* consideradas como variável explicada e para um nível de significância de 10%, nenhuma das variáveis explicativas se revelou estatisticamente significativa.

4 — Comparação entre a evolução do comércio intra-sectorial medido pelo índice B_{CEE} e a evolução da concentração industrial medida pelos índices IH1 e IH2

Definição do índice B_{CEE} : Este índice difere da média simples dos índices B para cada país por ser uma média dos índices B ponderada pelo peso do comércio intracomunitário de cada país no comércio intracomunitário total dos vinte (ou dos quarenta) principais produtos²⁵. Ou seja:

$$B_{CEE} = \frac{\sum R_{ij}}{\sum (X_{ij} + M_{ij})}, \text{ com } i = 1, 2, \dots, 10 \text{ países (os dados para a Bélgica e Luxemburgo vem agregados); } j = 1, 2, \dots, 20 \text{ (ou 40) produtos.}$$

Com a criação da Comunidade Europeia é mais correcto utilizar o subscrito $_{CE}$ (em vez de CEE) a partir de 1993.

QUADRO 11

Índices B_{CEE} para os 20 e para os 40 principais produtos

	1983	1985	1989	1992
B_{CEE} para os 20 pr.	0,2435	0,2290	0,2422	0,2788
B_{CEE} para os 40 pr.		0,2101	0,2263	0,2501

Ao analisarmos o período 1983-1992 em termos de padrão de especialização e comércio, a nossa principal conclusão é a de que no período compreendido entre 1989 e 1992 houve um reforço da via do ajustamento estrutural intra-sectorial — que é a via do ajustamento geralmente seguida pelos países desenvolvidos. Essa alteração estrutural positiva está reflectida na alteração do valor nos índices B_{CEE} de 0,242 para 0,279 (ao nível dos 20 principais produtos) ou de 0,226 para 0,250 (ao nível dos 40 principais produtos)²⁶.

Evolução da concentração industrial

— medida pelo índice IH1: aumenta a concentração industrial de 1983 até 1989 e diminui de 1989 a 1992;

— medida pelo índice IH2: as conclusões não se alteram, acentuando-se a ideia do reforço da concentração de 1983-1989.

Em conclusão

i) De 1983 para 1989 o peso do comércio intra-sectorial praticamente mantém-se (não há alteração significativa da nossa especialização) enquanto temos um reforço da concentração industrial.

ii) A partir de 1989 temos reforço do comércio e da especialização intra-sectorial acompanhados de uma diminuição da concentração industrial. Assim — e continuando a utilizar um paradigma

²⁵ Os principais produtos são os produtos que têm o valor mais elevado do fluxo comercial: $X_i + M_i$.

²⁶ Como verificámos na tese, neste reforço da especialização intra-sectorial desempenharam um papel fundamental os produtos da indústria automóvel (veículos automóveis para transporte de mercadorias, automóveis de passageiros, partes e acessórios de veículos automóveis), da indústria eléctrico-electrónica, incluindo as telecomunicações (fios, cabos e outros condutores isolados para usos eléctricos; refrigeradores, congeladores e aparelhos para o frio; aparelhos eléctricos para telefonia ou telegrafia) e de produtos energéticos (óleos de petróleo ou de minerais betuminosos, excepto óleos brutos). Quanto aos produtos das indústrias tradicionais encontramos, com menor relevância, o vestuário feminino (fatos, conjunto, peças soltas), os tecidos de algodão, contendo pelo menos 85% do peso em algodão, os outros tecidos de fibras sintéticas descontínuas e as partes de calçado e artefactos similares.

eclectico para a análise dos fenómenos do comércio intra-sectorial e da concentração industrial —, os vários métodos utilizados reforçam a tese da correlação negativa entre concentração industrial e comércio intra-sectorial.

5 — Principais conclusões

- i) Utilizando o índice de concentração industrial IH1, houve aumento de concentração industrial de 1983 para 1989 (16 sectores aumentaram a sua concentração industrial, 5 mantiveram-na e 8 diminuíram-na) e diminuição da concentração industrial de 1989 para 1992 (7 sectores reforçam o grau de concentração, 4 mantêm-no e 18 diminuem-no).
- ii) De 1983 para 1992 só o sector das bebidas e o sector da madeira, excepto mobiliário, reforçaram sempre o grau de concentração industrial.
- iii) Utilizando o índice de concentração industrial IH2, as conclusões não se alteram significativamente: acentua-se a ideia do aumento da concentração industrial de 1983 para 1989 (passamos a ter 21 sectores, onde se verificou o aumento da concentração) e reforça-se, também, a ideia de diminuição da concentração industrial a partir de 1989 (19 sectores diminuem a concentração, 8 subiram-na e 2 mantêm-na. Há, também, uma ligeira alteração quanto aos sectores que reforçaram sempre a sua concentração no período 1983-1992: aos sectores das bebidas e da madeira junta-se o sector dos outros produtos químicos).
- iv) Utilizando os índices de comércio intra-sectorial para os 20 e para os 40 principais produtos do comércio bilateral comunitário (índices B_{CEE}) concluímos que a partir de 1989 o reforço da especialização intra-sectorial é acompanhado pela diminuição da concentração industrial: esta correlação negativa não se tinha verificado no período 1983-1989.
- v) Utilizando os modelos econométricos e através da especificação de duas equações da concentração industrial (utilizando tanto a *proxy* IH1

como a *proxy* IH2), procurámos saber quais as determinantes principais da variação da concentração industrial. Os modelos econométricos reforçam a ideia do efeito negativo do aumento da especialização intra-sectorial sobre a concentração industrial a partir de 1989, mas as conclusões não são inequívocas: é preciso melhorar a especificação dos modelos através da inclusão das variáveis IDE (investimento directo estrangeiro) e K/Y (rácio capital-produto)²⁷. Os modelos econométricos permitiram-nos, também, testar a hipótese de Schumpeter do monopólio inovador, ou seja, correlação positiva entre concentração industrial e inovação tecnológica. Os resultados não são inequívocos e a conjugação destes resultados com os resultados obtidos através das equações das determinantes da inovação tecnológica reforçam esta ausência de correlação estatisticamente significativa²⁸.

vi) O cálculo da intensidade em capital humano — considerado um factor heterogéneo com seis níveis de qualificação — permitiu-nos chegar a um resultado interessante: os dados apontam para uma correlação positiva entre a concentração industrial e o *stock* de capital humano no seu nível mais elevado de qualificação (o nível CH1/L dos quadros superiores), mas apontam para uma correlação negativa entre a concentração industrial e o nível intermédio do *stock* de capital humano (o nível CH4/L dos trabalhadores altamente qualificados). Note-se que, quando considerámos o *stock* de capital humano um factor homogéneo, tínhamos concluído que os sectores mais concentrados eram os mais intensivos em capital humano. Logo, e mais uma vez, reforçamos a nossa convicção de os estudos empíricos serem feitos ao nível mais desagregado possível e utilizando metodologias complementares (alguma repetição da análise é compensada pela segurança das conclusões).

vii) Quanto aos sectores tradicionalmente exportadores (têxteis, vestuário, calçado e madeira) há a ressaltar o seguinte:

— em termos dos seis níveis de *stock* de capital humano, estes quatro sectores ocupam, em geral, ao longo dos quatro anos considerados (1983,

²⁷ Como afirmámos anteriormente, não há dados sectoriais para estas variáveis para os anos em estudo. Só estudos com base em inquéritos às empresas permitiriam ultrapassar este problema.

²⁸ As equações da inovação tecnológica, estimadas na tese, incluem, entre outras, variáveis explicativas, os índices de concentração industrial e o peso das PME. Daí que nesta matéria seria pertinente a utilização de um sistema de equações simultâneas. É uma pista de trabalho futuro.

1985, 1989 e 1992) lugares no *ranking* da indústria transformadora para lá da 20.^a posição;

— o sector que mais melhorou a sua posição em termos do primeiro nível de *stock* de capital humano (CH1/L) foi o sector do vestuário, excepto calçado;

— em termos dos níveis CH2/L, CH3/L, CH5/L, CH6/L, só o sector das madeiras, excepto mobiliário, melhora a sua posição de 1983 para 1992. Note-se que este foi também um dos sectores que reforçou sempre a sua concentração industrial;

— em termos do quarto nível de *stock* de capital humano (CH4/L) todos os quatro sectores melhoram a sua posição de 1983 para 1992. É de realçar a melhoria verificada pelo sector do vestuário, excepto calçado (sobe 12 lugares no *ranking* da indústria transformadora);

— considerando a evolução após a adesão à CEE e considerando os seis níveis de qualificação, o sector que mais melhorou foi o sector do calçado, principalmente nos três níveis mais baixos (CH4/L, CH5/L e CH6/L);

— de 1989 para 1992 (preparação para o mercado único) o sector que melhor reagiu foi o sector do vestuário, excepto calçado, no primeiro nível de capital humano, e o sector da madeira, excepto mobiliário, nos restantes cinco níveis.

ANEXO

Código, a três dígitos da CAE, e respectiva designação dos 29 sectores da indústria transformadora

- 311 — produtos das indústrias alimentares I.
- 312 — produtos das indústrias alimentares II.
- 313 — produtos das indústrias das bebidas.
- 314 — produtos da indústria do tabaco.
- 321 — produtos das indústrias têxteis.
- 322 — fabricação de artigos de vestuário, com excepção do calçado.
- 323 — produtos das indústrias de curtumes, artigos de couro, pele e substitutos, excepto calçado e vestuário.
- 324 — produtos da fabricação de calçado, excepto de plástico, borracha e madeira.
- 331 — produtos das indústrias da madeira; fabricação de produtos da madeira e cortiça, excepto mobiliário.
- 332 — produtos da fabricação de mobiliário, excepto metálico e de plástico moldado.
- 341 — produtos das indústrias do papel.
- 342 — produtos das artes gráficas e edição de publicações.
- 351 — produtos da fabricação de produtos químicos industriais.
- 352 — produtos da fabricação de outros produtos químicos.
- 353 — produtos das refinarias de petróleo.
- 354 — produtos da fabricação de derivados do petróleo e do carvão.
- 355 — produtos da indústria da borracha.
- 356 — produtos da fabricação de artigos de matérias plásticas.
- 361 — produtos da fabricação de porcelana, faiança, grés fino, olaria de barro.
- 362 — produtos das indústrias do vidro.
- 369 — produtos da fabricação de outros produtos minerais não metálicos.
- 371 — produtos das indústrias básicas do ferro e aço.
- 372 — produtos das indústrias básicas de metais não ferrosos.
- 381 — produtos da fabricação de produtos metálicos, excepto máquinas e equipamento e material de transporte.
- 382 — produtos da fabricação de máquinas não eléctricas.
- 383 — produtos da fabricação de máquinas e aparelhos industriais eléctricos.
- 384 — produtos das indústrias de construção e material de transporte.
- 385 — produtos da fabricação de instrumentos profissionais e científicos, aparelhos de medida, verificação, fotografia.
- 390 — outros produtos das indústrias transformadoras.

Referências bibliográficas

- BRANDÃO, António (1991) — *Economia Industrial e Economia Internacional: Convergências, Cruzamentos e Reconsiderações. A Propósito de Um Estudo de Economia Industrial Aplicado ao Caso Português*, tese de doutoramento, Faculdade de Economia do Porto, p. 505.
- CCE (1988) — *Studies on the Economics of Integration*, p. 652.
- FAUSTINO, H. (1994) — *Os Efeitos da Adesão à CEE e da Preparação para o Mercado Único sobre o Ajustamento Estrutural da Economia Portuguesa: Padrão de Especialização e de Comércio. Uma Análise ao Nível da Indústria Transformadora em geral e das Indústrias de Material Eléctrico e Electrónico em particular para o período 1980-1992*, tese de doutoramento, ISEG, pp. 855.
- GEROSKI, P. (1988) — «Competition and Innovation», in CCE (1988) (ed.), pp. 339-388.
- KENEN, P. (1965) «Nature, Capital, and Trade», *Journal of Political Economy*, vol. 73, n.º 5, pp. 437-460.
- ROBSON, Peter (1985) — *Teoria Económica da Integração Internacional*, Coimbra Editora, p. 336.
- SANTOS, Vítor (1989) — *Estruturas de Mercado e Integração Internacional. A Indústria Transformadora Portuguesa no Período 1977-82*, tese de doutoramento, Lisboa, ISEG, p. 292.
- STERN, R. e MASKUS, K. (1981) — «Determinants of the Structure of US Foreign Trade 1958-1976», *Journal of International Economics*, vol. 11, n.º 2, pp. 207-224.

