

Concentração Industrial e Produtividade do Trabalho na Indústria de Transformação nos anos noventa: evidências empíricas

*Carmem Aparecida Feijo**
*Paulo Gonzaga M.de Carvalho**
*Maristella Shaefers Rodriguez**

Resumo

Este texto tem por objetivo discutir a evolução da concentração industrial de 1985 a 1998, investigando em que medida esta evolução esteve associada a um aumento do grau de intensidade tecnológica da indústria brasileira. Para o cálculo da evolução da concentração foi realizado um trabalho de compatibilização dos setores industriais em 1985, 1994 e 1998. Para a discussão sobre o grau de intensidade tecnológica classificamos os setores segundo o uso de tecnologia. Por fim, discutimos as associações entre emprego e intensidade tecnológica e entre concentração e produtividade e medidas correlatas. Uma última discussão é apresentada sobre a correlação entre concentração industrial, produtividade e a participação do capital estrangeiro na indústria.

Palavras-chave: concentração industrial, produtividade, tecnologia

Classificação JEL: L60

Classificação ANPEC: mesa 04

Abstract

This paper discusses the evolution of industrial concentration from 1985 to 1998. In the first part we associate this discussion to the degree of technological intensity in industry. To conduct this investigation, we had to make comparable the industrial classification in 1985, 1994 and 1998. After that we classified all the industrial sectors according to the intensity in technology. In the second and third parts of this paper we discuss the association of employment and technological intensity and productivity and industrial concentration. We add to this last discussion an investigation about concentration and the participation of foreign capital in industry.

Key words: industrial concentration, productivity, technology.

* Economista do IBGE e professor da ENCE/IBGE.

Introdução

O objeto de investigação deste texto é a relação entre a evolução da concentração industrial e a produtividade na indústria brasileira nos anos noventa. Em diversos trabalhos recentes vários autores identificaram ganhos significativos de produtividade na indústria manufatureira atribuídos em grande medida à abertura da economia ao longo da década de noventa (Moreira, 1999-A, Carvalho, 2000, dentre outros). A abertura teria exercido influência positiva sobre a produtividade atuando de duas formas: barateando o custo de insumos e de bens de capital (até a mudança de regime cambial em janeiro de 1999) e estimulando a concorrência entre produtores nacionais e estrangeiros, forçando os primeiros a se modernizarem de alguma forma. Este movimento de abertura da economia (tanto em termos comerciais como financeiros) resultou numa reestruturação industrial com mudança no peso relativo dos setores industriais na composição do PIB, uma redução na oferta de empregos na indústria, uma redução no tamanho médio das plantas industriais e a uma realocação das indústrias no território nacional.¹

Um efeito pouco explorado na literatura recente é o da reestruturação industrial sobre o grau de concentração econômico. O tema concentração em si tem sido pouco estudado no Brasil, o que sem dúvida está relacionado a não disponibilidade de estatísticas, o que agora começa a ser sanado pelo IBGE (ver a Pesquisa Industrial de 1998, divulgada em 2000) e por pesquisadores a partir dos dados do IBGE (Rodríguez, 1999, Silva Jr. e Macedo, 2000) e a partir dos dados do Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (Moreira, 1999-B). Esta discussão é relevante porque a concorrência num mundo globalizado pressupõe que empresas atuem em grande escala de produção para conquistar mais mercados. Ou seja a eficiência das empresas (expressa no agregado, por exemplo, pelo aumento da produtividade dos setores) deveria estar associada ao tamanho (expresso no agregado, por exemplo, pelo grau de concentração dos mercados).²

Assim sendo, pode-se esperar que uma indústria que se torne mais competitiva, deve também se tornar mais concentrada e, no caso brasileiro, dadas as características do processo de industrialização, também mais desnacionalizadas. Indo mais além, uma indústria mais concentrada, com empresas de maior porte, deve também favorecer o desenvolvimento tecnológico.³ A princípio, uma empresa estrangeira teria maior facilidade de acesso à novas tecnologias, embora não necessariamente vá importá-las ou desenvolver um projeto próprio no país.

¹ Outros fatores influíram na reestruturação da indústria como as privatizações e a estabilidade da moeda, porém a abertura comercial tem sido identificada mais diretamente como responsável pelo aumento da produtividade.

² No entanto, evidências apontam no sentido de que o desenvolvimento do progresso técnico tem favorecido à redução do tamanho médio das plantas, diminuindo assim a importância das economias de grande escala de produção na explicação da concentração econômica. Assim, o maior grau de concentração econômico estaria associado à operação de mais plantas pelas empresas.

³ Segundo Schumpeter “A introdução de novos métodos de produção e de novas mercadorias é dificilmente concebível se existe desde o princípio concorrência perfeita e perfeitamente rápida. E isto significa que quase tudo a que denominamos de progresso técnico é incompatível com ela.” (Schumpeter, 1971, pág. 147.)

Com estas preocupações em mente, desenvolvemos neste trabalho várias associações entre produtividade e concentração na tentativa de obter mais indicações sobre o processo de reestruturação da indústria na década de noventa. Dividimos este trabalho nos seguintes tópicos, além desta introdução. Na primeira seção vamos analisar a evolução dos indicadores de concentração industrial em 1985, 1994 e 1998, classificando os setores industriais por grau de intensidade tecnológica. Na seção seguinte analisamos indicadores de mão-de-obra segundo o grau de intensidade tecnológica dos setores, e na terceira seção correlacionamos variáveis pesquisadas com concentração industrial. Na seção final apresentamos nossas conclusões.

Concentração Industrial

Esta seção examina a concentração industrial no Brasil (Indústria de Transformação) segundo o grau de intensidade tecnológica em três momentos distintos do tempo, isto é, para os anos de 1998, 1994 e 1985 a partir de uma taxonomia proposta pela *Organization for Economic Co-operation and Development* – OCDE,⁴ e que foi compatibilizada com a CNAE pelo IBGE.⁵

Por fornecer uma análise num corte temporal, este trabalho não avalia a evolução dos elementos estruturais em função do processo competitivo (ver, por exemplo, Kupfer, 1998), mas, por outro lado, permite explorar aspectos específicos da estrutura industrial brasileira em contextos econômicos distintos.

Em um sentido mais amplo, entende-se o termo “concentração industrial” como um processo que consiste no aumento do controle exercido pelas grandes empresas sobre a atividade econômica. O grau de concentração é uma medida que sintetiza a estrutura produtiva, uma vez que incorpora tanto aspectos tecnológicos relacionados ao porte, quanto a consolidação do poder de mercado de um setor.

Neste texto utilizamos como fonte de informações os dados do IBGE das empresas (classificadas de acordo com o setor de atuação predominante no nível de três dígitos – grupo – da Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE) provenientes da Pesquisa Industrial de 1998, do Censo Cadastro de 1995⁶ e do Censo Econômico de 1985. É oportuno mencionar que os dados de 1985 foram compatibilizados com os de 1994 e de 1998 via tradutor de modo que as informações do Censo Econômico de 1985, classificadas no sistema Classificação das Atividades Econômicas de 1985, fossem compatibilizadas com a CNAE. Trabalhamos aqui com os setores (91) presentes nos três anos (1985, 1994 e 1998), o que significa que segmentos industriais com problemas de compatibilização ou sem informação (por exemplo, por problema de desidentificação do informante) para alguma das variáveis analisadas, em um ou mais anos, tiveram de ser cortados⁷ (ver o anexo deste trabalho para uma lista dos setores considerados, com as classificações utilizadas) Portanto não puderam ser utilizadas informações dos seguintes grupos de

⁴ Ver Hatzichronoglou, 1997.

⁵ Ver IBGE, 2000- Pesquisa Industrial 1998, Análise de Resultados.

⁶ Cabe mencionar que os dados do Censo Cadastro de 1995 são referentes ao ano de 1994.

⁷ Esta observação vale para as variáveis dos levantamentos do IBGE.

atividade CNAE: o grupo 233 - Elaboração de combustíveis nucleares; o grupo 333 - Fabricação de máquinas, aparelhos e equipamentos de sistemas eletrônicos dedicados a automação industrial e controle do processo produtivo; o grupo 371 - Reciclagem de sucatas metálicas e o grupo 372 - Reciclagem de sucatas não-metálicas. Estes segmentos, em conjunto, representavam cerca de 0,1% da receita bruta da indústria de transformação em 1998. Os seguintes grupos tiveram de ser agregados: 172 - Fiação e 173 - Tecelagem (inclusive fiação e tecelagem) formaram o grupo 170; 294 - Fabricação de máquinas-ferramenta e 296 - Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico, compuseram o grupo 290; 341 - Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários e 342 - Fabricação de caminhões e ônibus, juntos formaram o grupo 340.⁸

Ao trabalharmos com diferentes fontes de dados estatísticos – Censo Industrial de 1985, Censo cadastro 1994, Pesquisa Industrial 1998 e o Relatório Anual de Informações Sociais 1994 e 1998 – significa que consideramos que as diferenças existentes entres estes levantamentos, que não serão aqui detalhadas, quanto a cobertura, definição de variáveis, por exemplo, não são significativas a ponto de comprometer o confronto das estatísticas para nossa investigação.

Quanto à taxonomia empregada neste estudo, adotamos quatro níveis de intensidade tecnológica dos setores da indústria de transformação, que são eles: alta, média alta, média baixa e baixa tecnologia. A intensidade de tecnologia é definida a partir da evidência empírica da OCDE quanto ao peso dos gastos em pesquisas e desenvolvimento (P&D) sobre o valor adicionado e a tecnologia incorporada nos bens intermediários e de capital adquiridos.

Embora baseada na experiência de países desenvolvidos, vale citar a observação do IBGE (IBGE, 2000, p. 22): “é bastante semelhante a ordenação de atividades CNAE de acordo com a taxonomia da OCDE e a ordenação das mesmas atividades na Pesquisa de Atividade Econômica Paulista 1996 (Fundação SEADE), de acordo com a participação das empresas inovadoras no valor agregado setorial, o que mostra que esta taxonomia é também aplicável para o Brasil. “

Com base nos índices de concentração das quatro maiores empresas, calculados a partir da variável receita bruta de vendas de bens e serviços,⁹ classificamos os grupos de indústria por faixas de concentração.¹⁰ Os resultados estão na tabela 1, onde distribuimos na forma

⁸ As informações de concentração dos grupos agregados em 1985 e 1994 foram calculadas somando a receita dos setores agregados e calculando a concentração em seguida. Para 1998 os índices de concentração foram ponderados pela receita. Vale mencionar que esta diferença de tratamento em 1998 pode gerar um pequeno viés em nossas comparações entre 1985 e 1994 com 1998, que contudo não alteram nossas conclusões.

⁹ Não está disponível a informação de valor de transformação industrial para 1994. Optamos então por trabalhar com a receita bruta que consideramos a melhor opção dado as circunstâncias, apesar da definição desta última variável não ser exatamente a mesma nos três anos.

¹⁰ O CR4 (ou CR12) é uma razão de concentração que indica a percentagem da indústria correspondente as quatro (ou doze) maiores empresas na indústria. Na realidade, considera-se a participação das maiores empresas no total, isto é, a razão de concentração das m maiores empresas em um mercado com n empresas :

$$CR_M = \frac{\sum_{i=1}^m X_i}{\sum_{i=1}^n X_i} = \sum_{i=1}^m p_i$$

de percentagem da receita bruta de vendas em 1985, 1994 e 1998 por faixas de concentração. Observamos que na tabela 1 (as colunas de CR4 e de CR12) que não há um movimento nítido no sentido de aumento ou redução da concentração industrial. De 1985 a 1998, os setores concentrados (até 1994, pelo CR12) e desconcentrados ganham peso, enquanto os pouco concentrados perdem espaço. Pelo CR4, os muito concentrados perdem importância relativa de 1985 para 1994, mas parcialmente se recuperam de 1994 a 1998.

TABELA1 – Indústria de Transformação
Distribuição da Receita Bruta de Vendas Industriais por Faixas de Concentração, segundo o CR4 e CR12 - 1985/1994/1998¹¹

Faixas de Concentração	1985		1994		1998	
	CR4	CR12	CR4	CR12	CR4	CR12
Muito Concentrado	17,98	31,63	14,24	33,07	15,47	31,14
Concentrado	13,81	25,62	18,50	16,53	19,13	23,92
Pouco concentrado	34,67	37,17	30,51	43,52	27,00	35,17
Desconcentrado	33,54	5,58	36,75	6,88	38,40	9,76
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Dados primários IBGE- Pesquisa Industrial 1998, Censo Cadastro 1995 Censo Econômico 1985. Índices de concentração em 1994 e 1985 em Rodriguez, 1999.

Complementado estas informações, na tabela 2 a seguir calculamos um grau de concentração para o total da indústria ponderando o indicador de concentração (CR4) pela receita bruta de vendas de bens e serviços dos grupos de indústria CNAE. Os totais da tabela 2 indicam que o grau de concentração da indústria se reduziu de 1985 a 1998. Mais ainda, observamos que de 1994 a 1998, este indicador praticamente não muda no caso de CR4, sugerindo que em termos de concentração industrial, o maior ajuste da economia se deu no intervalo de tempo entre a segunda metade dos anos oitenta e o começo da década de noventa, que coincide com o início da abertura comercial. Mas considerando o CR12, a maior queda ocorre de 1994 a 1998. Ademais, vale a pena observar que o grau de

X_i = representa a variável de interesse

p_i = indica a parcela de mercado de i-ésima empresa no total da variável

As faixas de concentração, por sua vez, foram denominadas da seguinte forma: “DC – desconcentrados” são mercados onde as maiores empresas detêm 25% no máximo; “PC – pouco concentrados” onde a participação fica entre 25% e 50%; “C – concentrados” são aqueles em que a participação varia entre 50 e 75% e mercados “MC – muito concentrados” cuja participação é superior a 75%. Estes parâmetros foram adotados com o intuito de seguir a mesma linha de análise empregada de um modo geral pela literatura econômica.

¹¹ Ver também Feijo, 1980, que apresenta para 1974 indicadores por faixa de concentração de empresa, considerando a variável Valor da Produção, da ordem de: 22,1% para mercados muito concentrados, 7,7% para mercados concentrados, 31,9% para mercados pouco concentrados e 38,3% para mercados desconcentrados.

concentração nos anos noventa não é muito distante do encontrado para 1970 (CR4 de 37,4%) conforme estudo de Tavares et al (1977).¹²

Estes resultados sugerem que a onda de aquisições e fusões propiciada pela estabilização econômica pós Real, no caso da indústria de transformação, teria muito mais de aquisições do que de fusões, não alterando assim de forma significativa a concentração industrial. Neste sentido, os resultados aqui apresentados se coadunam com os de Rocha et al. (2001), a partir de um estudo de 120 empresas adquiridas, que concluiu que as fusões e aquisições não parecem alterar significativamente as parcelas de mercado das empresas. Nossas evidências, no entanto, contrastam com as encontradas por Moreira, 1999-B, para quem fica “evidente um movimento de concentração da produção após 1995” (Moreira 1999-B p. 347). Deve-se ressaltar, no entanto, que Moreira utiliza outra base de dados (imposto de renda de pessoa jurídica) para um período não coincide exatamente com o aqui analisado (anos de 1978, 1995 e 1997).

TABELA 2 _Indústria de Transformação
Grau Médio de Concentração

	1985	1994	1998
CR4	42,95	41,11	41,64
CR12	60,57	59,42	57,52

Fonte dos dados: ver tabela 1.

Este movimento de redução do grau de concentração de 1985 a 1998 pode ser considerado surpreendente, pois, como apontamos na introdução deste texto, a literatura econômica tende a associar maior concentração a maior eficiência econômica,¹³ e houve uma onda de fusões e aquisições depois do Plano Real.

Nosso próximo passo é investigar como evoluiu de 1985 a 1998 a geração da receita bruta na indústria de transformação considerando o grau de intensidade tecnológica dos grupos de indústria. Neste sentido colocamos na tabela 3 a distribuição da receita segundo esta taxonomia.¹⁴

TABELA 3- Indústria de Transformação
Participação da Receita de Vendas dos Grupos de Indústria CNAE segundo a Intensidade Tecnológica

¹² Observar que neste estudo os setores considerados não estão compatibilizados com este texto., além do coeficiente de concentração ser de estabelecimento e não de empresa.

¹³ Ver Feijo, 1980, cap. 2.

¹⁴ A guisa de comparação, a análise de resultados da Pesquisa Industrial 1998 estima a distribuição da receita líquida de vendas segundo a tipologia da OCDE como sendo: alta tecnologia (8,1%), média alta tecnologia (29,6%), média baixa tecnologia (25,1%) e baixa tecnologia (37,1%). Estas proporções são um pouco diferentes das apresentadas aqui para 1998, porque realizamos um trabalho de compatibilização de códigos CNAE com as demais pesquisas utilizadas neste texto, excluindo assim alguns grupos CNAE e também porque utilizamos a receita bruta de vendas como ponderador.

	1985	1994	1998
Alta Tecnologia	6,03	7,05	7,91
Média alta	26,27	28,57	28,27
Média baixa	34,83	26,58	25,85
Baixa	32,87	37,80	36,97
Total	100,00	100,00	100,00
Fonte: Ver tabela 1			

A tabela 3 mostra que a maior parte da receita industrial brasileira é gerada em setores de baixa ou média baixa tecnologia. No entanto, de 1985 para 1998 esta percentagem se reduziu, pois aumentou a participação de setores de alta e média alta tecnologia, em proporções similares – cerca de 2 pontos percentuais cada.¹⁵ Este resultado contrasta com a expectativa de diversos autores, como Coutinho (1998), que apontavam para um processo de “desindustrialização” ou de regressão tecnológica/especialização regressiva da indústria brasileira provocado pela abertura econômica e pelo Plano Real. Por outro lado, em Veiga (2000, p. 7) encontramos a seguinte observação: “não há qualquer evidência de que haja ocorrido um *downgrading* da estrutura industrial” .

Na tabela 4 a seguir, ponderando o CR4 e o CR12 de cada grupo CNAE pelo valor da receita, obtivemos índices médios de concentração segundo a tipologia da OCDE. Desta forma, obtemos uma indicação da evolução da concentração por grau de intensidade tecnológica dos setores. Considerando o CR4, apenas o setor de média baixa tecnologia tem uma tendência nítida no período, no caso no sentido de desconcentração, particularmente intensa de 1985 a 1994. Este segmento era o mais concentrado em 1985, mas em 1998 perdeu esta posição para o de média alta tecnologia, que foi o único que claramente se concentrou de 1994 para 1998. Adotando-se a proposição Schumpeteriana de que concentração favorece o investimento em progresso técnico,¹⁶ a configuração atual da indústria brasileira, apesar de no conjunto mais desconcentrada, é mais favorável ao investimento em alta tecnologia, pois este é o segmento mais concentrado.

No período 1985-1998, considerando o CR4, o movimento de concentração foi principalmente intenso na produção de óleos e gorduras vegetais e animais (grupo 153), com aumento de 103,6% no índice de CR4 (de 29,8% em 1985 para 60,7% em 1998), seguido pelo de fabricação de aparelhos e equipamentos de telefonia e radiotelefonia e transmissores de televisão e rádio (grupo 322) , com acréscimo de 91,9%, onde houve grande penetração de produtos e em especial de insumos importados e que geograficamente se concentra na Zona Franca de Manaus . No sentido oposto os destaques foram forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviço de tratamento de metais (grupo 283) com -83,0% e confecção de artigos de vestuário e acessórios (grupo 181) com -74,2%.

¹⁵ Proporcionalmente, o aumento mais significativo foi o do setor de alta tecnologia, de 31,2% contra 7,6% do segmento de média alta tecnologia.

¹⁶ Há controvérsias sobre se esta tese tem comprovação empírica consistente. Não se vai aqui aprofundar este ponto. Ver a respeito, por exemplo, Stoneman, 1996 e Freeman e Soete, 1997.

Observando a coluna de CR12, o quadro é um pouco diferente. Para o conjunto da indústria é nítido o movimento de desconcentração, bem como nos setores de média alta e média baixa tecnologia. Os segmentos de alta e baixa tecnologia têm comportamento oscilante, com aumento da concentração de 1985 para 1994 e um movimento inverso de 1994 a 1998.

TABELA 4 – Indústria de Transformação
CR4 e CR12 por Grau de Intensidade Tecnológica %

Grau de Intensidade Tecnológica	1985		1994		1998	
	CR4	CR12	CR4	CR12	CR4	CR12
Alta Tecnologia	45,32	72,21	49,15	73,50	48,49	68,61
Média alta	46,46	69,27	50,87	70,08	52,34	68,69
Média baixa	54,69	69,21	46,79	64,84	46,42	61,08
Baixa	27,27	42,33	28,24	44,92	28,35	43,82
Total	42,95	60,57	41,11	59,42	41,64	57,52

Fonte dos Dados Primários: IBGE - Pesquisa Industrial 1998, Censo Cadastro de 1995 e Censo Econômico de 1985..

Em resumo, esta seção mostrou através de indicadores simples, que o processo de reestruturação industrial nos anos noventa provocado pela abertura econômica, teve seu maior impacto no início da década. Este impacto se verificou em uma redução do grau de concentração econômica da indústria, confirmando a hipótese que o período de alta inflação e relativo fechamento econômico favoreciam a sustentação de estruturas de mercado menos competitivas. Por fim, vimos que do ponto de vista intensidade tecnológica, setores de alta e média tecnologia ganham peso e se concentram mais, e que a maior perda de espaço dentro da indústria ocorreu nos grupos de indústria de média baixa tecnologia.

Outro aspecto relevante do processo de reestruturação industrial foi o impacto sobre o emprego industrial. É o que discutiremos a seguir.

Emprego Industrial e Grau de Intensidade Tecnológica

O emprego industrial caiu 12% de 1994 a 1998 segundo dados do Relatório Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho. Adotando a mesma classificação dos setores por intensidade tecnológica da seção anterior, analisamos nesta seção como evoluiu o grau de escolaridade dos empregos gerados na indústria de 1994 a 1998.

Mais de 75% dos empregos formais na indústria brasileira entre 1994 e 1998 eram ocupados no setor de baixa e de média baixa tecnologia, sendo que estes setores ganham peso de 1994 para 1998 (tabela 5). Um dado a destacar nesta tabela é que quando comparada com a estrutura da receita bruta (tabela 3) mostra que nos setores de média baixa tecnologia e baixa tecnologia, que perdem peso relativo na geração de receita, ganham peso relativo na geração de emprego.

TABELA 5 - Indústria de Transformação

Distribuição dos Empregos segundo Grau de Intensidade Tecnológica dos Setores

Grau de Intensidade Tecnológica	1994	1998
Alta Tecnologia	3,43	3,37
Média Alta	19,38	17,81
Média Baixa	25,80	26,26
Baixa Tecnologia	51,39	52,57
Total da Indústria de Transformação	100	100

Fonte: MTb RAIS

Distribuindo as informações de emprego entre 1994 e 1998 por grau de escolaridade e calculando a taxa de evolução (tabela 6), observamos que em todos os grupamentos de indústria há significativa redução no emprego. Esta queda foi muito mais acentuada no pessoal empregado com menos do que o 1º grau concluído (taxa de -27%), onde em todos os grupamentos há contração no emprego. Em contrapartida, na faixa de escolaridade 2º grau completo todos os grupamentos de indústria aumentaram a oferta de emprego. Ou seja, num ambiente recessivo para o mercado de trabalho industrial, a opção das empresas, independente do segmento tecnológico, foi no sentido de absorver mão-de-obra mais qualificada.¹⁷ Mesmo no grupamento de indústrias classificadas como de média alta tecnologia, onde a queda nos empregos foi mais expressiva no período 1998-94 (taxa de -19%), a oferta de empregos para pessoal com 2º grau completo aumentou. Os empregos para nível superior só apresentaram taxa positiva nos grupamentos de baixa tecnologia e de alta tecnologia.

TABELA 6 - Indústria de Transformação
Indicador de Crescimento do Emprego por Faixa de Escolaridade
1998-94 - 1994=100

Grau de Intensidade Tecnológica	1 Grau Inc	1 Grau Comp	2 Grau Inc	2 Grau Comp	Sup Incom	Superior	TOTAL
Alta Tecnologia	57,5	75,7	75,6	123,3	98,8	105,1	86,9
Média Alta	60,1	93,8	87,4	114,9	90,0	96,6	81,2
Média Baixa	76,0	108,8	111,6	122,5	89,1	93,6	89,9
Baixa Tecnologia	75,6	109,3	116,1	132,6	104,3	119,3	90,4
Total da Indústria de Transformação	73,1	104,7	105,8	124,6	95,7	103,7	88,4

Fonte: MTb RAIS

*total de vínculos em 31-12.

¹⁷ Este aumento na escolaridade não foi acompanhada de aumento no salário nominal médio. Em termos de salários mínimos, a remuneração média da indústria de transformação era de 5,85 salários mínimos em 1994 e caiu para cerca de 5 salários em 1998, segundo a RAIS.

Com as informações de emprego por faixa de escolaridade podemos construir um indicador de grau de escolaridade¹⁸ e estimar o número médio de anos de estudo para cada grupamento de indústria (tabela 7). No período 1994-98 pouco se alterou o grau de escolaridade da mão-de-obra em empregos formais, observando-se no entanto ligeiro aumento em todas as categorias de indústria. O setor com maior aumento de escolaridade foi o de alta tecnologia.

¹⁸ Distribuímos arbitrariamente para cada faixa de escolaridade pesos representando o número médio de anos de estudo. Estipulamos 4 para 1º grau incompleto, 8 para 1º grau completo, 9,5 para 2º grau incompleto, 11 para 2º grau completo, 13 para superior incompleto e 15 para superior completo.

TABELA 7 – Indústria de Transformação
Indicador de Escolaridade e Número Médio de Anos de Estudo
1994 e 1998

Grau de Intensidade Tecnológica	Indicador de escolaridade		No. Médio de anos	
	1994	1998	1994	1998
Alta Tecnologia	14,86	16,31	8,99	9,87
Média Alta	12,47	13,78	7,55	8,34
Média Baixa	10,64	11,5	6,44	6,96
Baixa Tecnologia	10,04	11,0	6,07	6,71
Total da Indústria de Transformação	10,83	11,85	6,55	7,17

Fonte dos dados primários: MTb- RAIS

Em suma, o grau de escolaridade da mão-de-obra industrial aumentou de 1994 a 1998, apesar da remuneração média ter caído. Este aumento se deu não por expansão do emprego, mas por contração forte do pessoal com menor escolaridade (1º grau incompleto). Ou seja, podemos sugerir que num quadro recessivo para o emprego industrial, as empresas optaram por contratar mão-de-obra mais qualificada, dado que a oferta de recursos humanos esteve abundante, do que possivelmente investir em formação de pessoal. A contratação de pessoal de nível superior ocorre nos setores de baixa tecnologia e de alta tecnologia. Nosso próximo passo é investigar em que medida a escolaridade, e outras variáveis, estão relacionadas à concentração.

Concentração Industrial e Produtividade

Nesta última seção exploramos algumas correlações entre variáveis extraídas das pesquisas industriais e da RAIS. Nosso objetivo é identificar relações entre o grau de concentração e variáveis ligadas à produtividade do trabalho que nos ajudem em desdobramentos posteriores desta investigação.

O conjunto de variáveis trabalhadas a cada ano é distinto em função da disponibilidade de informação. No geral, tentamos correlacionar concentração com medidas indicadoras de produtividade.

Nas tabelas 8 e 9 as quatro primeiras linhas são iguais e o resultado das correlações bastante próximo. Observamos assim que o grau de correlação é significativo e positivamente relacionado com a receita média, com o salário médio, com o tempo médio de permanência no emprego e com o grau de escolaridade, tanto em 1994 como em 1998.

TABELA 8- Indústria de Transformação
Correlações de variáveis com o CR4 de 1994

Variável	Índice de correlação de Pearson	Nível de Significância
Receita/pessoal ocupado 1994	0,539**	0,0
Salário médio 1994	0,626**	0,0
Tempo no emprego 1994	0,505**	0,0
Escolaridade 1994	0,489**	0,0

** significativo as 1% e * significativo a 5% no teste bicaudal . 91 observações

Fonte dos dados primários : IBGE, Pesquisa Industrial 1998 e Censo Cadastro 1994, Censo Industrial 1985 e MTb-RAIS.

TABELA 9 – Indústria de Transformação
Correlações de variáveis com o CR4 de 1998

Variável	Índice de correlação de Pearson	Nível de Significância
Receita/pessoal ocupado 1998	0,547**	0,0
Salário médio 1998	0,610**	0,0
Tempo no emprego 1998	0,503**	0,0
Escolaridade 1998	0,592**	0,0
Valor transf. Ind./pessoal ocupado 1998	0,538**	0,0

** significativo as 1% e * significativo a 5% no teste bicaudal . 91 observações

Fonte dos dados primários : IBGE, Pesquisa Industrial 1998 e Censo Cadastro 1994, Censo Industrial 1985 e MTb-RAIS.

Na tabela 10 correlacionamos a variação do grau de concentração industrial com o nível da receita média em 1985, 1994 e 1998. Os índices foram significativos e positivos, mostrando que o nível de produtividade se relaciona com o aumento da concentração, porém de maneira não tão forte como nas associações que vimos anteriormente.

TABELA 10 – Indústria de Transformação
Correlações de variáveis com a evolução de CR4 de 1985-98

Variável	Índice de correlação de Pearson	Nível de Significância
Receita/pessoal ocupado 1985	0,216*	0,040
Receita/ pessoal ocupado 1994	0,255*	0,015
Receita/ pessoal ocupado 1998	0,317**	0.002

** significativo as 1% e * significativo a 5% no teste bicaudal . 91 observações

Fonte dos dados primários : IBGE, Pesquisa Industrial 1998 e Censo Cadastro 1994, Censo Industrial 1985 e MTb-RAIS.

Na tabela 11 temos o confronto do nível de participação do capital estrangeiro na receita operacional líquida do setor, obtido de Moreira 1999-B, com dados de concentração e produtividade. As informações aqui estão a dois dígitos da CNAE para serem compatíveis com as estatísticas de Moreira.¹⁹ Fica evidente a correlação entre a presença do capital estrangeiro e o nível e o aumento da concentração industrial, bem como com o patamar da produtividade.

Fizemos também correlações com o aumento da produtividade no período 1994-98, mas os índices obtidos foram baixos e não significativos.²⁰ Este último resultado contrasta com o obtido por Moreira 1999-B, que com outra fonte de dados e um período maior,²¹ obteve correlações positivas e significativas entre aumento de produtividade e participação do capital estrangeiro.

¹⁹ Moreira estimou a participação setorial do capital estrangeiro confrontando informações do Censo do Capital Estrangeiro do Banco Central com as do imposto de renda pessoa jurídica. Em Moreira 1999-B não há dados para a divisão 23 - fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool.

²⁰ Utilizou-se para medir a evolução da produtividade a PIM-PF do IBGE e o pessoal ocupado da RAIS. O índice do IBGE não foi planejado para tabulações à 2 dígitos da CNAE e portanto pode apresentar problema de baixa cobertura em alguns setores. Mesmo com a retirada destes segmentos, as correlações com a participação do capital estrangeiro continuaram baixas e não significativas. Agradecemos a Silvio Sales do IBGE-Deind por ter nos alertado para a questão da cobertura.

²¹ Moreira utilizou as Contas Nacionais para produtividade (valor agregado sobre pessoal ocupado) no período 1990-1997.

TABELA 11 – Indústria de Transformação
Correlações de variáveis com a participação do Capital Estrangeiro em 1995

Variável	Índice de correlação de Pearson	Nível de Significância
CR 4 1994	0,862**	0,00
CR 4 1998	0,850**	0,00
acréscimo do CR 4 98/94	0,453*	0,039
receita/ pessoal ocupado 1994	0,767**	0,00
receita/ pessoal ocupado 1998	0,842**	0,00
Crescimento da produtividade 1998-94 com 20 observações	0,135	0,570
Crescimento da produtividade 1998-94 com 15 observações	0,235	0,399
Crescimento da produtividade 1998-94 com 8 observações	0,007	0,987

** significativo as 1% e * significativo a 5% no teste bicaudal . 21 observações

Fonte dos dados primários : IBGE, Pesquisa Industrial Anual 1998 e Censo Cadastro 1994, Censo Industrial 1985 e Moreira 1999-A

Em suma, os dados mostram que há uma nítida correlação entre nível de produtividade (receita/pessoal ocupado)²² e a concentração nos três anos analisados²³ o que se coaduna com a tese Schumpeteriana de que concentração estimula a inovação e conseqüentemente o aumento da produtividade. Esta correlação ficou estável nos anos noventa (0,52), num patamar bem acima do verificado em 1985 (0,30) o que possivelmente reflete a reestruturação produtiva das empresas no período pós-abertura econômica. Também se verificou uma correlação positiva do nível de produtividade com a evolução da concentração, o que sugere um círculo virtuoso, concentração levando a maior produtividade, que por sua vez acarreta maior incremento da concentração.²⁴

²² Não se utilizou para produtividade a relação valor da transformação industrial/pessoal ocupado, que é o usual, porque a informação de valor da transformação industrial não estava disponível para os três anos analisados. Receita bruta de vendas/pessoal ocupado, no entanto, é uma boa proxy de valor da transformação industrial/pessoal ocupado, pois a correlação entre as duas relações para 1998 é cerca de 0,95 significativa a 1%.

²³ A informação de 1985 que não consta das tabelas relacionadas é: correlação de 0,299 significativa a 1%.

²⁴ Esta é apenas uma hipótese de trabalho que precisa ser aprofundada com novas evidências, pois como é sabido, correlação não significa causalidade e outras variáveis devem ser também consideradas.

Como era de se esperar, há uma correlação positiva entre concentração, salário médio, estabilidade (tempo no emprego) e escolaridade.²⁵ A mudança mais significativa de 1994 para 1998 foi na correlação de escolaridade que passou de 0,49 em 1994 para 0,59 em 1998. Cabe assinalar ainda que não há correlação entre o nível de concentração em 1985 e a evolução posterior da concentração, o mesmo acontecendo com os resultados para 1994 e portanto não há um movimento de convergência ou distanciamento entre os níveis de concentração.

Conclusão

Nossa investigação objetivou explorar empiricamente um tema relevante para o entendimento do movimento de ajuste da estrutura industrial brasileira nos anos noventa: a relação entre grau de concentração industrial e produtividade. Tomamos como nossas referências básicas de dados econômicos o Censo Industrial de 1985, o Censo Cadastro de 1995 e a Pesquisa Industrial de 1998 (última disponível até o momento). Como estas fontes não trazem a mesma classificação de atividades, compatibilizamos os dados utilizando a CNAE (grupo de indústria) que é a classificação de atividades mais recente. Para dados de emprego utilizamos informações da RAIS.

Nossa investigação mostrou que o grau de concentração industrial diminuiu com a abertura econômica e com a estabilização da moeda. Assim o aumento da produtividade industrial na década de noventa (ver, por exemplo, Feijó e Carvalho, 1993 para uma discussão sobre os índices de produtividade) não foi acompanhado de aumento de concentração. As correlações, no entanto, mostraram que concentração e produtividade estão positivamente associadas na indústria brasileira.

Também analisamos a evolução da estrutura industrial de acordo com o grau de intensidade tecnológica dos grupos de indústria. Observamos que foi o grupo de média baixa tecnologia o que perdeu peso de 1985 para 1998. A perda de peso em termos de receita não foi acompanhada pela perda de importância em termos de emprego, o que leva a supor uma evolução fraca do ponto de vista da produtividade para este grupamento de indústrias. O setor de alta tecnologia, por sua vez, ganhou espaço na estrutura industrial, com pouca alteração em termos de emprego.

As informações sobre o emprego mostraram que o grau de escolaridade aumentou e que esta variável apresentou uma correlação significativa com o grau de concentração industrial. O aumento de escolaridade com crescimento negativo do emprego significou retração dos empregos na faixa de escolaridade mais baixa.

Vimos também que a maior presença do capital estrangeiro foi importante para o aumento da concentração, embora não fique claro se isso contribuiu para o aumento produtividade dos setores.

²⁵ Estas variáveis não são trabalhadas para 1985 pois a classificação da RAIS não desagregava os setores industriais o suficiente para se proceder a uma compatibilização de códigos de atividades.

Os resultados encontrados neste trabalho apontam para um aprofundamento da investigação no sentido de se detalhar a evolução dos grupos industriais identificados segundo o grau de intensidade tecnológica e a concentração. Esta é tarefa para trabalho futuro. De imediato acreditamos ter encontrado evidências que mostram que o ajuste da estrutura produtiva brasileira nos anos noventa apresentou avanços do ponto de vista tecnológico em alguns grupos e recuos em outros que devem ser bem caracterizados para que se obtenha conhecimento adequado do agregado da indústria.

Bibliografia

Carvalho, P G M. 2000. "As Causas do Aumento da Produtividade da Indústria Brasileira nos Anos Noventa", tese de doutorado, IE/UFRJ.

Coutinho, L. 1998. "O Desempenho da Indústria sob o Real", in A Mercadante (org.), *O Brasil pós-Real*, Instituto de Economia, Unicamp.

Feijo, C. 1980. "Tecnologia e Concentração: Uma Contribuição ao Estudo da Estrutura Industrial Brasileira", Tese de Mestrado, COPPE/UFRJ.

Feijo C A e Carvalho, P G M. 1993. "1992 um ano de Paradoxos", *Indicadores Econômicos FEE*, vol. 21 no. 1.

Freeman, e Soete, L. 1997. *The Economics of Industrial Innovation*.

Hatzichronoglou, T. 1997. *Revision of the High-technology Sector and Product Classification*, Paris: OCDE.

IBGE. 1997. *Estrutura Produtiva Empresarial brasileira 1994: Resultados do Censo Cadastro 1995*.

IBGE. 2000. Pesquisa Industrial, 1998, volume 17 Empresa.

IBGE. Censo Industrial de 1985.

Kupfer, D. 1998. "Trajetórias de Reestruturação da Indústria Brasileira", tese de doutorado, IE/UFRJ.

Moreira, M. M 1999-A "A Indústria Brasileira nos anos 90: o que já foi feito", in F. Giambiagi e M. Moreira, *A Economia Brasileira nos anos 90*, BNDES, 1999.

Moreira, M. M 1999-B "Estrangeiros em uma Economia Aberta: Impactos Recentes sobre a Produtividade, a Concentração e o Comércio Exterior", in F. Giambiagi e M. Moreira, *A Economia Brasileira nos anos 90*, BNDES, 1999.

MTb. Relatório Anual de Informações Sociais.

Rocha, F. et al 2001.” Desempenho das Fusões e Aquisições na Indústria Brasileira na Década de noventa: a ótica das empresas adquiridas”, *Revista Economia Contemporânea*, vol 5, Edição Especial, IE/UFRJ.

Rodriguez, M S. 1999.”Concentração das Atividades Industriais no Brasil”, tese de Mestrado, IE/UFRJ.

Schumpeter, J. 1971. *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, Aguilar, Madrid.

Silva Jr, G. e Macedo P. 2000 Estrutura de Mercado e Desempenho: Evidências Empíricas de dados em Painel de setores Industriais Brasileiros no Período 1986-1995 *Anais do Encontro da ANPEC 2000*

Stoneman, P (org.). 1996. *Handbook of Economics Innovation ant Technological Change*.

Tavares, M C et allii. 1977 “Estrutura Industrial e Empresas Líderes”, FINEP, Rio de Janeiro, mimeo.

Veiga, P. 2000.” As Transformações na Indústria e o Desempenho das Exportações Brasileiras nos anos 90”, in P. Veiga (org.), *O Brasil e os Desafios da Globalização*, Relume/Dumara/SOBBET.

Grupo de Atividades CNAE
Indicador de Concentração Industrial (CR4)

		1985	1994	1998
Grupo CNAE	Intensidade de Tecnologia			
151	Baixa tecnologia	19,29	27,02	24
152	Baixa tecnologia	63,83	47,59	32,9
153	Baixa tecnologia	29,81	43,18	60,7
154	Baixa tecnologia	37,56	37,91	41,7
155	Baixa tecnologia	17,23	24,58	21,3
156	Baixa tecnologia	32,15	19,31	15,1
157	Baixa tecnologia	30,21	31,74	38,7
158	Baixa tecnologia	21,76	20,8	18,5
159	Baixa tecnologia	29,78	27,42	31
160	Baixa tecnologia	99,48	94,64	90,6
170	Baixa tecnologia	14,8	14,2	26,5
171	Baixa tecnologia	15,89	47,34	30
174	Baixa tecnologia	45,68	56,46	45,1
175	Baixa tecnologia	39,81	22,58	14,7
176	Baixa tecnologia	21,78	27,88	8,2
177	Baixa tecnologia	37,53	23,32	22,8
181	Baixa tecnologia	12,03	11,14	3,1
182	Baixa tecnologia	20,28	29,91	20
191	Baixa tecnologia	15,08	13,09	15,3
192	Baixa tecnologia	67,32	20,89	31,7
193	Baixa tecnologia	24,09	22,98	23,8
201	Baixa tecnologia	13,14	25,05	9,1
202	Baixa tecnologia	30,34	16,25	16,9
211	Média baixa tecnologia	92,42	78,86	75,7
212	Média baixa tecnologia	34,83	46,69	60,9
213	Baixa tecnologia	21,81	29,13	35,2
214	Baixa tecnologia	45,33	42,09	22,5
221	Baixa tecnologia	20,23	22,58	20,5
222	Baixa tecnologia	21,13	25,1	19,8
223	Média baixa tecnologia	87,76	99,58	75,3
232	Média baixa tecnologia	97,82	96,99	96,5
234	Média baixa tecnologia	15,56	14,18	15,1
241	Média alta tecnologia	32,67	23,12	26,7
242	Média alta tecnologia	46,35	55,91	45,1
243	Média alta tecnologia	30,99	39,82	42,6
244	Média alta tecnologia	80,17	85,87	94,6
245	Alta tecnologia	17,45	19,02	21
246	Alta tecnologia	61,2	70,26	55,8
247	Média alta tecnologia	46,79	62,55	57,3
248	Média alta tecnologia	36,17	48,23	34,3
249	Média alta tecnologia	26,35	26,97	27,7
251	Média baixa tecnologia	63,37	59,09	52,8
252	Média baixa tecnologia	15,33	10,29	6,6
261	Média baixa tecnologia	52,72	46,53	50,3

262	Média baixa tecnologia	34,16	33	37,7
263	Média baixa tecnologia	39,72	22,52	19,2
264	Média baixa tecnologia	25,85	26,79	21,7
269	Média baixa tecnologia	29,1	30,13	16
271	Média baixa tecnologia	57,44	50,51	61,7
272	Média baixa tecnologia	53,4	18,67	31,3
273	Média baixa tecnologia	64,32	50,75	42,7
274	Média baixa tecnologia	36,97	46,63	42,6
275	Média baixa tecnologia	26,87	48,69	37,9
281	Média baixa tecnologia	38,39	26,13	26
282	Média baixa tecnologia	67,37	44,2	51,7
283	Média baixa tecnologia	18,83	14,62	3,2
284	Média baixa tecnologia	23,19	26,89	26,8
289	Média baixa tecnologia	17,59	14,55	3,9
290	Média alta tecnologia	13,3	15,4	16,5
291	Média alta tecnologia	37,56	26,32	30,5
292	Média alta tecnologia	12,43	18,27	22
293	Média alta tecnologia	38,99	59,5	39,9
295	Média alta tecnologia	90,28	57,57	61,2
297	Média alta tecnologia	84,33	94,41	72,9
298	Média alta tecnologia	51,87	51,24	59,6
301	Alta tecnologia	56,67	65,3	70,8
302	Alta tecnologia	45,71	39,98	59,7
311	Média alta tecnologia	47,13	60,47	68,5
312	Média alta tecnologia	32,19	42,84	44,4
313	Média alta tecnologia	37,54	54,9	54,4
314	Média alta tecnologia	93,94	72,83	69
315	Média alta tecnologia	74,97	57,92	50,6
316	Média alta tecnologia	59,43	63,88	76,9
319	Média alta tecnologia	44,61	37,65	16,2
321	Alta tecnologia	65,06	64,48	74,3
322	Alta tecnologia	36,47	67,37	70
323	Alta tecnologia	44,4	60,18	52,4
331	Média alta tecnologia	38,03	35,96	31,2
332	Média alta tecnologia	65,05	44,31	52
334	Média alta tecnologia	32,71	51,82	36,5
335	Média alta tecnologia	53,45	52,45	53,4
340	Média alta tecnologia	83,0	89,5	95,5
343	Média baixa tecnologia	41,04	44,18	50,8
344	Média alta tecnologia	19,89	13,99	13,7
345	Baixa tecnologia	27,73	11,77	13,4
351	Média baixa tecnologia	73,63	74,66	43,9
352	Média alta tecnologia	86,86	88,17	77,7
353	Alta tecnologia	92,53	88,21	96,5
359	Média alta tecnologia	63,08	53,95	68,9
361	Baixa tecnologia	8,33	10,3	7,1
369	Média baixa tecnologia	26,56	22,21	12,6

Fonte: Dados primários: IBGE- Pesquisa Industrial de 1998, Censo Cadastro de 1995 e Censo Industrial de 1985. Índices de concentração de 1994 e 1985 extraídos de Rodriguez, 1999.