

Crescimento da Produtividade, Competitividade e Reestruturação Produtiva na Petroquímica Brasileira¹

Francisco Lima Cruz Teixeira

- Professor Titular da Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia (UFBA).
- Pesquisador do Núcleo de Pós-Graduação.
- Doutor pela Universidade de Sussex na Inglaterra na área de política industrial e tecnológica.

Camile Magalhães Souza

- Bacharel em Administração pela Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia (UFBA)
- Mestre em Administração pela Escola de Administração da UFBA

Resumo

Este trabalho tem como foco a relação entre a difusão de inovações tecnológicas e gerenciais, o crescimento da produtividade e seus impactos na competitividade da indústria, a partir de dados da indústria petroquímica do país. Para tanto, apresenta os termos da polêmica em torno do conceito de competitividade, relacionando-os com as concorrentes visões teóricas e faz uma breve revisão da literatura que debate a produtividade no Brasil, tendo como referência os números que mostram o seu vigoroso crescimento nos anos 1990. Discute a relação entre crescimento da produtividade e reestruturação produtiva – entendida enquanto mudanças organizacionais e gerenciais visando ao aumento da competitividade das empresas brasileiras – com base nos estudos que tentam verificar a extensão das mudanças estruturais no setor industrial e sua relação com o crescimento da produtividade e o desemprego. Mostra os dados sobre a petroquímica brasileira e os coteja com as questões teórico-metodológicas revisadas. Esses dados permitem que os problemas metodológicos vinculados ao cálculo da produtividade sejam, pelo menos parcialmente, superados. Nas conclusões, sintetiza os principais pontos do debate, enfatizando a limitação das abordagens que vinculam a obtenção de competitividade exclusivamente a ganhos de produtividade.

Palavras-chave:

Competitividade industrial; Produtividade Industrial; Petroquímica – Brasil; Inovação tecnológica – Brasil; Reestruturação Produtiva; Inovação Gerencial.

¹ O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Cnpq), uma entidade do governo brasileiro voltada ao desenvolvimento científico e tecnológico.

1 – INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como foco a relação entre a difusão de inovações tecnológicas e gerenciais, o crescimento da produtividade e seus impactos na competitividade da indústria brasileira. Este tema tem recebido grande atenção no Brasil nos últimos anos, devido, por um lado, às expressivas taxas de crescimento da produtividade do trabalho industrial na década de 1990 e, por outro, às mudanças gerenciais e tecnológicas que estariam ocorrendo entre as empresas brasileiras após a abertura da nossa economia.

Apesar de bastante debatido, este assunto ainda é cercado de controvérsias. Em primeiro lugar, a relação entre crescimento da produtividade e a obtenção de competitividade internacional não é muito clara. Nessa área, a controvérsia está centrada no conceito utilizado para competitividade e, por decorrência, nos indicadores mais adequados para medi-la. Por trás dos diferentes conceitos, encontram-se posições teóricas diferenciadas. A tradição microeconômica neoclássica, que vincula a competitividade internacional ao aumento da produtividade, é, cada vez mais, contestada pela corrente evolucionista, que procura desenvolver o legado de Schumpeter. Para essa corrente, a produtividade pode ser um dos fatores determinantes da competitividade, mas não é, necessariamente, o principal.

Segundo, alguns autores suspeitam da consistência das bases de dados utilizadas para o cálculo da produtividade no país, bem como das metodologias empregadas na aferição deste importante indicador econômico. Também existem dúvidas a respeito da representatividade das evidências que indicam a ocorrência de mudanças significativas e extensivas nas formas de gerenciar as organizações brasileiras. Questiona-se, ainda, a própria natureza das mudanças gerenciais implementadas, que não seriam capazes de desencadear processos organizacionais que levassem a ganhos de produtividade sustentáveis no médio e longo prazos.

Este artigo aborda essa controvérsia a partir de dados da indústria petroquímica brasileira. Para tanto, inicialmente, os termos da polêmica em torno do conceito de competitividade são apresentados, relacionando-os com as concorrentes visões teóricas. Em seguida, uma breve revisão da literatura que debate a produtividade no Brasil é realizada, tendo como referência os números que mostram o seu vigoroso crescimento nos anos 1990. No item seguinte, discute-se a relação entre crescimento da produtividade e reestruturação produtiva – entendida enquanto mudanças organizacionais e gerenciais

visando ao aumento da competitividade das empresas brasileiras – com base nos estudos que tentam verificar a extensão das mudanças estruturais no setor industrial e sua relação com o crescimento da produtividade e o desemprego. Os dados sobre a petroquímica brasileira são, então, apresentados e cotejados com as questões teórico-metodológicas revisadas. Esses dados permitem que os problemas metodológicos vinculados ao cálculo da produtividade sejam, pelo menos parcialmente, superados. Nas conclusões, são sintetizados os principais pontos do debate, enfatizando-se a limitação das abordagens que vinculam a obtenção de competitividade exclusivamente a ganhos de produtividade.

2 – CONCEITOS DE COMPETITIVIDADE

Muito embora a competitividade industrial seja uma expressão bastante difundida nas análises e discursos atuais, o entendimento preciso dos elementos que a definem não é objeto de consenso. A controvérsia em torno do conceito de competitividade, se por um lado, revela as lacunas teóricas e empíricas associadas a estudos sobre estruturas e políticas industriais, por outro lado, implica sérios desafios metodológicos para trabalhos que têm por objetivo diagnosticar a situação competitiva de setores ou complexos industriais específicos. Dentro deste contexto, diagnosticar competitividade requer que, inicialmente, se delinhe o debate teórico que resulta na formulação de diferentes conceitos de competitividade.

De fato, as diferentes acepções do conceito de competitividade estão relacionadas a diferentes linhas teóricas. Na tradição da economia neoclássica, o conceito de competitividade representa um parâmetro definido a partir do modelo da competição perfeita. De acordo com essa abordagem, os estudos de competitividade industrial devem focar, sobretudo, as causas do distanciamento entre o desempenho de um setor industrial em questão, medido pelas suas taxas de produtividade, e os que são teoricamente possíveis de ser obtidos através da competição perfeita, ou em comparação com a fronteira internacional. Supõe-se que as diferenças de desempenho devem-se ao distanciamento dos traços estruturais, empiricamente identificados em um setor, dos pressupostos que garantem a estrutura da competição perfeita, ou devido a distorções que impedem o livre funcionamento dos mercados.

Neste modelo, a competitividade é resultado do processo de interação anônima entre os agentes econômicos (empresas, consumidores), em que a pulverização de decisões é coordenada pela força do mercado. Supõe-se

que todos os agentes têm acesso à perfeita informação e que o conhecimento tecnológico é acessível, codificável e perfeitamente transmissível. À ausência de barreiras de acesso ao conhecimento tecnológico são combinadas outras condições, tais como a perfeita homogeneidade de produtos e fatores produtivos que garantem a perfeita flexibilidade na combinação desses fatores. Assim, por estes pressupostos, o conceito de competitividade está vinculado à eficiência produtiva, que pode ser medida por indicadores de produtividade relativa. Os trabalhos de Braga e Rossi (1989) e Franco (1998), no Brasil, e *Baily et al* (1995), no exterior, são exemplos que utilizam esse tipo de abordagem.

Diante deste conjunto de forças estruturais, a tecnologia, pelas suas próprias características, não é analisada como fator de diferenciação competitiva. Sendo perfeitamente disponível, seu papel na competitividade industrial é subordinado ao processo simétrico de difusão e convergência de informações, garantido pelas livres forças do mercado. Nestes termos, a tecnologia não é vista como um fator de competitividade, pois ela deixa de ser um instrumento de capacitação empresarial para se tornar um acervo estático e conhecido (KRUEGER; TUNCER, 1982).

A contribuição de Schumpeter (1950) foi pioneira para superar esse problema. Ao associar a base científica à base tecnológica de uma atividade, expressa na relação “invenção-inovação”, o autor permite que se entenda a tecnologia como um bem que, como qualquer outro, incorpora um sistema produtivo em sua criação, envolvendo custos e riscos. Ademais, a transição da invenção para a inovação implica a existência de um agente econômico que se define no cerne da competição – o empresário – e que utiliza a informação tecnológica como instrumento competitivo. Desta forma, a ciência e a tecnologia, de externas ao sistema econômico, endogenizam-se como o fator fundamental do processo de acumulação capitalista.

Em paralelo, desenvolveu-se no corpo da teoria econômica uma preocupação com relação à estrutura industrial, ao processo competitivo (conduta) e ao desempenho empresarial. Nessa abordagem, a competitividade passa a ser uma dimensão do desempenho, resultante da interação competitiva entre os agentes que estão influenciados pelas forças ou traços da estrutura industrial na qual estão inseridos. O grau de determinismo atribuído às forças estruturais sobre a conduta e o desempenho varia de autor para autor, mas mesmo aqueles que se consideram menos deterministas com relação ao papel

da estrutura não deixam de considerar a sua importância nas configurações das práticas competitivas (conduta) e, conseqüentemente, no desempenho.

Ainda relacionada com a contribuição schumpeteriana, a hipótese de que estruturas industriais com maior grau de concentração – oligopólios – são mais propícias à inovação tecnológica e, em decorrência, a um melhor desempenho no sentido de seu dinamismo tecnológico, ameniza o pensamento econômico do seu caráter normativo, estritamente relacionado ao modelo de competição perfeita. Essa hipótese, juntamente com o referencial teórico do modelo estrutura-conduta-desempenho, impulsionou uma nova linha de estudos voltados para enfoques empíricos.

A ênfase na análise empírica levou a uma preocupação com definições sobre o objeto de análise, influenciando fortemente os estudos industriais. Prevaleceu a distinção entre indústria e mercado, em que a base técnico-produtiva (característica da oferta) e os aspectos mercadológicos (característica da demanda) eram enfocados distintamente (ROBINSON, 1953). Mais recentemente, essas duas noções passaram a ser integradas no conceito mais amplo de estruturas de mercado. Segundo Possas (1985), a idéia de mercado pode ser redefinida de forma a abranger tanto a estrutura e as suas dimensões – inclusive o grau de concentração técnica da produção – como a competição intercapitalista. Enquanto *locus* desta competição, o espaço de mercado se amplia para compreender as relações diretas de oferta e demanda do produto e as relações intersetoriais (fornecedores e clientes).

A integração dos conceitos de estrutura industrial e mercado permitiu também que se revisse o papel da tecnologia. Embora a tecnologia já estivesse incorporada ao referencial teórico que norteava os estudos empíricos, a distinção entre estrutura e mercado colocava conceitualmente a tecnologia como parte da estrutura, dissociada das estratégias empresariais que se desenvolviam no mercado (ou *locus* da competição). Desta forma, vista como um dado da estrutura, a tecnologia se restringe, nos modelos econômicos, aos conhecimentos tecnológicos incorporados nos investimentos produtivos.

A percepção da tecnologia como, simultaneamente, um fator estrutural e estratégico permitiu que ela se tornasse um elemento dinâmico, transformador da estrutura e, também, sujeito à influência do aparato político-institucional da indústria. Rompe-se, em grande medida, com a idéia do mercado “puro” como força

organizadora. Essa tentativa de abordagem dinâmica da estrutura de mercado leva à busca de modelos teóricos que internalizem completamente o processo de inovação tecnológica, de forma a captar sua capacidade de transformação das estruturas. Isto implicou que se desse maior ênfase aos elementos técnico-científicos, às questões institucionais e ao papel das expectativas tecnológicas sobre a direção e intensidade do processo competitivo. É nesta direção que se desenvolvem os trabalhos neo-chumpeterianos de Freeman (1974), Nelson e Winter (1982) e Dosi (1989).

Para Nelson e Winter (1982), o processo de inovação, ao envolver um alto grau de incerteza, não só antes como também após sua introdução, gera um contínuo desequilíbrio de mercado, que implica lucros supranormais para os inovadores, imitação ou morte para as firmas não pioneiras, barreiras para os entrantes potenciais e o aparecimento de novos produtos que influenciarão a organização da indústria no que tange a sua relação com fornecedores e clientes. Subjacente a este processo dinâmico de configuração ou modificação estrutural, provocado pelas estratégias inovadoras, está a introdução do tempo e da incerteza que lhe são inerentes. Ao assumirem esta concepção os autores obtêm os seguintes avanços teóricos:

- deixam de lado a noção de equilíbrio marshalliano da indústria, no qual as firmas deficitárias não permanecem no mercado e as lucrativas encontram seu tamanho desejado no longo prazo;
- consideram infrutífera a preocupação neoclássica de caracterizar a mudança tecnológica a partir da função de produção, sobretudo porque essa não consegue trabalhar com a incerteza, que é uma característica inerente ao processo inovador;
- consideram a tecnologia um processo idiosincrático, não mecanicamente codificável e, conseqüentemente, um fator de diferenciação empresarial;
- eliminam a possibilidade de se entender o desempenho industrial como um exercício de estática comparativa, uma vez que o referencial básico de análise da competitividade é endógeno à capacidade das estratégias de reconfigurarem a estrutura, impondo-lhe dinamismo. Deste modo, competitividade passa a ser entendida como resultado da seleção da(s) estratégia(s) vencedora(s) que se desenvolve(m) no *locus* da concorrência.

Apesar da grande contribuição da concepção evolucionista-neoschumpeteriana para a construção de uma abordagem dinâmica das estruturas de mercado, o seu referencial teórico, ao internalizar o processo de inovação, deixa em aberto duas questões:

- o grau de interdependência entre a estrutura e a estratégia (conduta);
- as inter-relações que se estabelecem entre as estratégias tecnológicas e outras dimensões competitivas, de forma que se possa entender o processo seletivo, inerente à concorrência, de maneira mais compreensiva;

No que tange ao primeiro aspecto, embora a teoria evolucionista proponha que a estratégia predomine sobre a estrutura, isso não se verifica efetivamente na lógica de construção do modelo de competição (seleção) neo-schumpeteriano. Neste, as atividades inovadoras de uma empresa são resultantes do seu tamanho, posição relativa no mercado e das oportunidades tecnológicas. Todas as dimensões ressaltam o caráter cumulativo das vantagens competitivas (ou história da empresa). Desta forma, se a seletividade depende da história da empresa, as estratégias dependem da estrutura, à medida que estrutura é entendida como conjunto das forças acima mencionadas, que afetam a empresa em um determinado ponto de sua história e, portanto, condicionam as decisões atuais e futuras. Por sua vez, a concentração de mercado é entendida como dependente das oportunidades tecnológicas. Portanto, o grau de concentração em um dado momento é resultado de oportunidades tecnológicas já existentes, isto é, de fatores exógenos à história atual da empresa.

Relativamente ao segundo aspecto, as diferentes oportunidades tecnológicas, com as quais as empresas se deparam em seu processo seletivo-concorrencial, são influenciadas pela cumulatividade do progresso tecnológico, pelo grau de flexibilidade da fronteira tecnológica e pela apropriabilidade privada dos resultados da inovação. Nesse quadro, assimetrias são claramente detectadas no que diz respeito ao controle destes fatores entre as empresas componentes de uma dada estrutura de mercado. A análise destas assimetrias, além de ser crucial para o entendimento da transformação endógena das estruturas de mercado, permite identificar várias dimensões das estratégias competitivas, além da tecnológica. A apropriabilidade privada se dá através da criação de diferentes barreiras pela empresa, visando, inclusive, acentuar suas vantagens na dimensão tecnológica.

A visão que vincula o crescimento da produtividade à obtenção de competitividade internacional, como visto nessa seção, pode ser contestada do ponto de vista teórico. No caso brasileiro, essa vinculação torna-se ainda mais difícil em virtude dos problemas metodológicos enfrentados quando se calculam os índices de produtividade no país. Na próxima seção, será feita uma breve revisão do debate sobre o crescimento da produtividade no Brasil, no intuito de contextualizar a apresentação e discussão dos dados empíricos sobre a petroquímica e exemplificar os problemas associados à utilização de indicadores de desempenho.

3 – O DEBATE SOBRE PRODUTIVIDADE, REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA E DESEMPREGO

O papel da produtividade no desenvolvimento econômico tem sido amplamente debatido no Brasil nos últimos anos. Ao que tudo indica, o tema tem chamado a atenção devido às altas taxas de crescimento da produtividade no setor industrial, após 1990. De 1990 a 1996, a taxa de crescimento médio da produtividade do trabalho na indústria foi de 8,5% ao ano, sem dúvida um montante expressivo, principalmente quando se compara com a década de 1980, cujo aumento anual foi de 2,1%, em média, de acordo com Feijó e Carvalho (1998), com base em metodologia que utiliza os dados gerados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Apesar de os números serem expressivos, duas questões básicas são levantadas nas discussões em torno do crescimento da produtividade nos anos 1990. A primeira, diz respeito à metodologia utilizada para cálculo da produtividade no país, incluindo as variáveis empregadas na sua medição. A segunda tem como foco a vinculação do crescimento da produtividade ao movimento de reestruturação produtiva pelo qual estaria passando a economia brasileira após as mudanças econômicas dessa década, principalmente a abertura comercial. Essa segunda questão leva, como conseqüência, à tentativa de verificar a relação entre crescimento da produtividade e desemprego. A seguir, os principais argumentos desse debate são analisados.

3.1 – Problemas Metodológicos

A produtividade do trabalho industrial é calculada pelo IBGE, que, para tanto, utiliza uma amostra não-probabilística de grandes produtores, baseada no censo industrial de 1985, contendo, aproximadamente, mil produtos e cinco mil estabelecimentos industriais.

Essa amostra fornece um índice de produção física que, dividido pelo índice de emprego industrial, resulta na produtividade. Este índice de emprego é calculado com base em amostra probabilística, cujo universo é composto por aqueles estabelecimentos encontrados no censo de 1980 (FEIJÓ; CARVALHO, 1998).

Dois problemas são levantados em relação a essa metodologia. O primeiro relaciona-se com a obsolescência das duas amostras. Devido às mudanças na estrutura produtiva, elas não teriam mais condições de representar o universo na sua atualidade. De fato, como as listas de produtos, produtores e estabelecimentos permanecem as mesmas, elas não incorporam novos produtos surgidos no período, assim como as mudanças no tamanho relativo dos produtores e estabelecimentos.

O outro problema está vinculado às variáveis utilizadas. Nesse caso, a principal dúvida é quanto à adequação do índice de produção física como *proxy* do valor agregado na produção. O pressuposto que sustenta tal procedimento é que a relação entre o valor agregado – obtido subtraindo-se do valor da produção o consumo intermediário – e o valor da produção, para cada produto, não se modifica ao longo do tempo. Ora, considerando as recentes mudanças na economia brasileira, torna-se difícil manter esse pressuposto. Sabe-se que uma das características da reestruturação produtiva foi a desverticalização da produção, que pode dar-se através do processo de terceirização ou pela substituição de insumos e componentes, de fabricação própria, por outros comprados de fornecedores. No caso da terceirização, o valor da produção pode manter-se constante, ou mesmo aumentar, utilizando-se um contingente menor de trabalhadores, cujo excedente pode ter sido transferido para as empresas terceirizadas e que não constam da amostra do IBGE utilizada para calcular o valor da produção. Com isso, provoca-se um impacto positivo no indicador de produtividade. No caso da substituição de insumos e componentes, considerando que houve um aumento dessas importações, a produtividade pode aumentar, mesmo sem haver uma real intensificação do uso da mão-de-obra, uma vez que os insumos externos são incluídos no valor da produção, quando este número compõe o numerador, mas não constituem valor efetivamente agregado pelos produtores nacionais.

Outro problema associado às estatísticas de produtividade no Brasil diz respeito às variáveis usadas para medir o nível de ocupação. Aqui, o problema é mais de inconsistência: algumas estatísticas usam horas pagas na produção como denominador do índice de produ-
ti-

vidade, enquanto outras trabalham com o número de empregados total ou número de empregados na produção. Evidentemente que o número de horas efetivamente trabalhadas é o melhor indicador do emprego para fins de cálculo da sua produtividade. De fato, ao usar o total de horas pagas, as taxas de produtividade podem ser subestimadas, pois incluem horas pagas, mas não efetivamente trabalhadas devido a férias, feriados, licenças, absenteísmo etc. (CACCIAMALLI; BEZERRA, 1997). Porém, a obtenção dos números referentes às horas efetivamente trabalhadas para amostras representativas de empresas tem-se mostrado difícil.

Os problemas metodológicos associados à mensuração da produtividade industrial no Brasil levaram alguns autores (CONSIDERA; SILVA, 1993, PASTORE; PINOTTI, 1995) a questionar a magnitude dos números encontrados para a década de 1990. Pastore e Pinotti (1995), além de questionarem os índices de produtividade pela ótica dos baixos níveis de investimento, lançam dúvidas sobre a representatividade dos dados sobre o emprego. Com base nas séries de Pessoal Ocupado e Horas Trabalhadas por empregado na indústria paulista, produzidas pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), eles chegam à conclusão de que os números utilizados pelo IBGE podem estar subestimados. Isso porque, após as mudanças institucionais introduzidas pela Constituição de 1988, tornou-se mais barato para as empresas contratar diaristas, ou mesmo terceirizar a produção, por via de contratação de pequenas empresas ou profissionais autônomos, do que contratar empregados próprios com carteira assinada. Além disso, as mudanças institucionais pós-88 teriam incentivado as empresas a recorrer à informalidade no mercado de trabalho, o que pode ser observado, por um lado, pelo aumento de trabalhadores sem carteira assinada e autônomos e, por outro, pela redução dos que trabalham com carteira assinada. Conseqüentemente, a magnitude dos ganhos de produtividade calculados pelo IBGE estaria superdimensionada.

Apesar dos problemas, é possível supor que, não obstante as controvérsias quanto à sua magnitude, houve um crescimento expressivo da produtividade física (produção por trabalhador) nos anos 1990. De acordo com esta visão, as falhas metodológicas parecem não invalidar o fato de que, após as mudanças econômicas introduzidas a partir de 1990, a indústria brasileira passou a trabalhar em níveis superiores de eficiência, principalmente quando comparados aos da década de 1980. A tarefa central, porém, seria de desvendar as causas dessas mudanças: elas estariam relacionadas simplesmente

ao aumento do desemprego ou teriam como força motriz a renovação tecnológica e organizacional das empresas? A resposta a esta questão é essencial para que se possa entender a relação entre ganhos de produtividade e a obtenção de competitividade sustentável.

3.2 – Reestruturação Produtiva, Mudanças Organizacionais e Produtividade

Quais seriam as fontes de crescimento da produtividade do trabalho no Brasil na década de 1990? O Gráfico 1 mostra que o crescimento da produtividade no início da década (1990-92) é marcado por um massivo processo de *downsizing*, uma vez que esse crescimento é acompanhado por um decréscimo na produção e no emprego. Já no período de 1993-94, ela é acompanhada pelo crescimento da produção com uma relativa estabilização dos níveis de emprego. De 1995 a 1997, houve uma nova onda de *downsizing* reestruturante, com um aumento substancial do desemprego.

Do ponto de vista teórico, de acordo com Nelson (1996), existe hoje um certo consenso entre os estudiosos do desenvolvimento econômico em torno de que as inter-relações entre mudança tecnológica, investimentos em novos ativos fixos e melhoria dos padrões educacionais são as principais variáveis explicativas do fenômeno do crescimento da produtividade.

De acordo com este ponto de vista, o volume e o crescimento dos investimentos na economia brasileira nos anos 1990 não teriam sido suficientes para provocar um verdadeiro e generalizado ajuste estrutural, causado por mudanças tecnológicas incorporadas em novas gerações de capital fixo, capazes de explicar os índices de produtividade observados (CONSIDERA; SILVA 1993). De fato, os dados da Tabela 1 indicam que os investimentos decresceram significativamente no período 1990-94 e que, mesmo com a recuperação dos anos seguintes, ainda se encontram no mesmo nível dos anos 1980, a “década perdida”. Além disso, como ressaltado por Bielschowsky (1999), boa parte da participação do Investimento Estrangeiro Direto na Formação Bruta de Capital Fixo, que vem crescendo acentuadamente nos últimos anos, foi destinada a privatizações, *take-overs* e reforço do capital de giro das empresas estrangeiras, e não para novos investimentos fixos propriamente ditos.

Além disso, não existiriam evidências empíricas para sustentar o argumento de que o processo de mudança nas tecnologias organizacionais seria responsável pelo crescimento da produtividade. As suas principais fontes

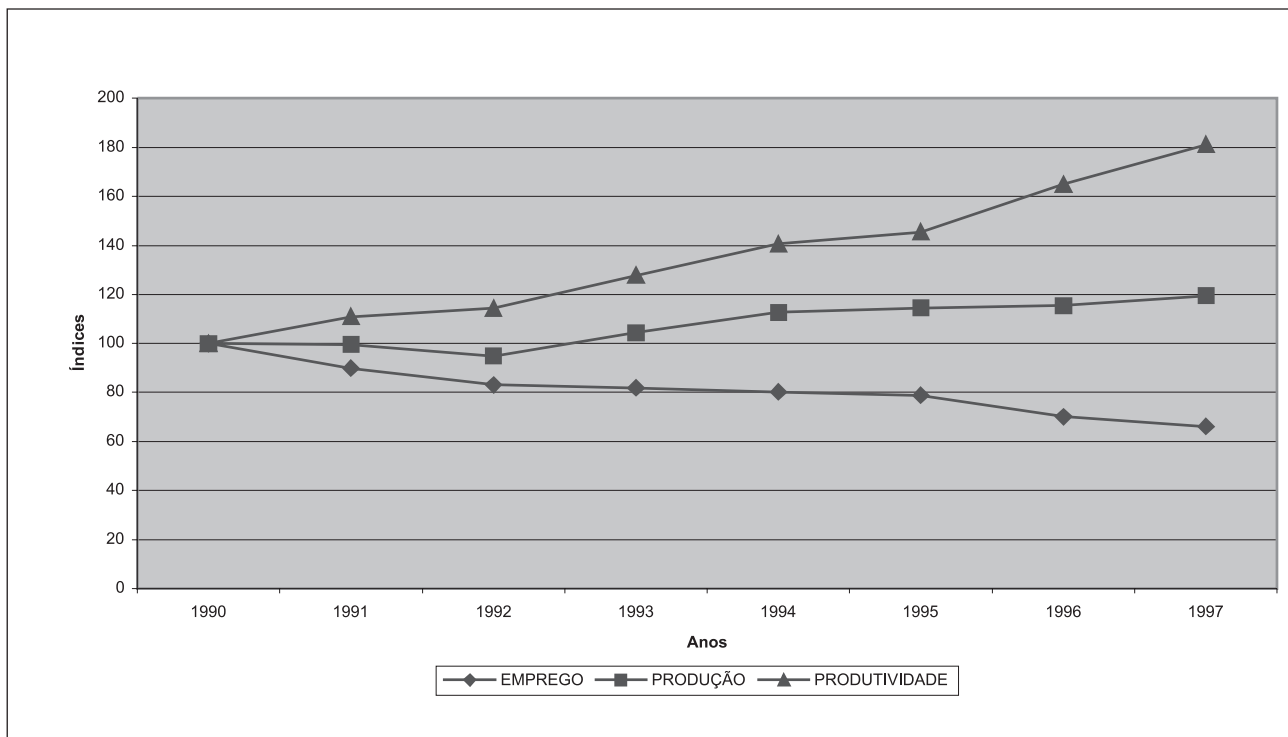


Gráfico 1 – Emprego, Produção e Produtividade da Indústria Brasileira (1990-1997)

Fonte: Elaborado com base nos dados de Feijó e Carvalho (1998).

Tabela 1 – Brasil: Formação Bruta de Capital Fixo, Total e Indústria de Transformação (em % do PIB)

	1971-80	1981-89	1990-94	1995-97
Indústria de Transformação	4,5	3,2	2,0	3,3
Total	23,5	17,8	14,9	17,1

Fonte: Bielschowsky (1999)

estariam relacionadas à adoção de estratégias empresariais contracionistas, apoiadas em técnicas gerenciais no estilo da qualidade total, e o uso mais intensivo da mão-de-obra, ocupando a capacidade ociosa herdada do período anterior, de baixo crescimento. Nesse processo, a terceirização teria desempenhado um papel mais importante no setor de serviços do que na indústria. No entanto, no setor secundário, o *downsizing* pode ter produzido um resultado semelhante. A indústria automobilística, por exemplo, tem-se notabilizado pela substituição dos insumos de origem local por importações. Por sua vez, o aumento recente das importações de bens de capital, mesmo que indique uma aceleração na difusão de equipamentos de base microeletrônica, não significa uma expansão da capacidade produtiva, uma vez que a produção interna desses equipamentos vem diminuindo (TEIXEIRA; FERRAZ, 1997).

Esses argumentos, que questionam a natureza do aumento da produtividade na indústria brasileira na década

de 1990, não são compartilhados por outros autores. Nesse sentido, Carvalho e Bernardes (1996) modificam a relação de causalidade: para eles, a reestruturação produtiva nas empresas já atingiu um tal grau de difusão que tem provocado mudanças estruturais no perfil do emprego industrial. Para sustentar tal afirmação, os autores se baseiam, em primeiro lugar, na amostra das empresas brasileiras de uma pesquisa conduzida pelo Institute for New Technologies (Intech) da Universidade das Nações Unidas, concluída em 1994. Da amostra de 60 empresas espalhadas por 10 países, dez empresas brasileiras foram pesquisadas, através de estudos de caso desenhados para captar, em profundidade, as mudanças tecnológicas e organizacionais implementadas. Para Carvalho e Bernardes (1996), a principal conclusão dessa pesquisa para o caso brasileiro, corroborada pelas evidências dos outros países, é que o aumento da produtividade prescindiria de mudanças organizacionais revolucionárias e de vultosos investimentos em novas tecnologias.

Carvalho e Bernardes (1996) utilizam ainda evidências sobre a evolução da composição da mão-de-obra na indústria paulista (dados da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS e da Pesquisa de Emprego e Desemprego–PED) para demonstrar o alcance das mudanças estruturais. Para os autores, essas evidências permitem duas afirmações. Primeiro, que as mudanças no perfil das ocupações são decorrentes dos ganhos de produtividade obtidos no processo de reestruturação, uma vez que as ocupações que mais sofreram com a perda de empregos foram aquelas que são os alvos preferenciais dos programas de racionalização das empresas. Segundo, que o crescimento dos ocupados no setor de serviços tem compensado a redução do emprego industrial, mas que essa mudança não seria provocada pela terceirização na indústria. Desta forma, os autores concluem que o processo de mudanças organizacionais seria o principal responsável pelos ganhos de produtividade observados para toda a indústria.

As mudanças estruturais nas empresas brasileiras são analisadas por Salm, Saboia e Carvalho (1997), a partir dos resultados de uma pesquisa conduzida pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Confederação Nacional da Indústria (CNI) e Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) com 1.356 empresas dos mais variados portes e setores. Foram obtidas informações sobre a difusão de 24 tipos de medidas racionalizadoras, que têm por objetivo a melhoria da competitividade das organizações, classificadas em: métodos de economia de tempos e materiais, técnicas de organização do processo de trabalho, programas de qualidade e práticas de planejamento e gestão. As evidências coletadas pelos autores conduzem à conclusão que o forte crescimento da produtividade dos anos 1990 estaria associado à implementação de um conjunto amplo de técnicas gerenciais, mesmo que a difusão dessas técnicas esteja concentrada nas empresas de maior porte e em alguns setores mais dinâmicos. Além disso, seria possível correlacionar aumento da produtividade com a adoção de novos métodos gerenciais.

Já Pochmann (1999), partindo do fato de que, nos anos 1990, não houve sintonia entre as variações dos índices do produto e do emprego, contesta essas conclusões. Para tanto, ele introduz um novo conceito: o de Produtividade Total do Trabalho, definido pela razão do Produto Interno Bruto (PIB) e Ocupação Total (PEA ocupada). Os números da Tabela 2 mostram que, enquanto no período que vai de 1940 a 1989 houve um crescimento da Produtividade Total do Trabalho a uma taxa média de 5,3%, a Produtividade Parcial do Trabalho (PIB/Emprego Formal) aumentou 2%, ao ano, devido ao aumento de 5,4% no emprego assalariado. Já nos anos 1990, o crescimento da Produtividade Total do Trabalho foi de apenas 0,7%, enquanto a Produtividade do Trabalho assalariado formal (parcial) ficou acima da média do período 1940/89: 3,4% contra 2%.

Essa análise leva à conclusão de que, nos anos 1990, o crescimento acentuado da produtividade do trabalho (nesse caso, medida pela relação entre PIB e Emprego Formal) teria sido influenciado pela tendência à precarização das relações de trabalho: elevação do desemprego aberto, redução do emprego assalariado enquanto proporção do total de ocupados e aumento dos postos de trabalho não-formais. Com isso, Pochmann (1999) coloca sob suspeita os argumentos que destacam os ganhos de produtividade como resultantes da abertura econômica e difusão entre as empresas de um novo paradigma tecnológico-empresarial.

Portanto, de acordo com essa corrente, não existiriam evidências conclusivas quanto à relação entre crescimento da produtividade e mudanças estruturais de natureza tecnológica e gerencial nas empresas brasileiras. Como esse crescimento foi acompanhado pela perda e precarização do emprego, a intensificação do uso do trabalho pode ter sido resultado da adoção de estratégias defensivas ou especulativas pelas empresas, premidas pela recessão, ou baixo crescimento econômico e, ao mesmo tempo, pela exposição à competição internacional. O papel da racionalização administrativa e

Tabela 2 – Brasil: Taxas Médias Anuais de Crescimento da Produtividade, 1940 – 1997 (em %)

Indicadores	1940/89	1989/92	1993/97	1989/97
PIB	7,49	-1,20	4,29	2,19
Emprego Formal (EF)	5,42	-2,73	-0,25	-1,16
PEA Ocupada (PO)	2,06	1,91	1,20	1,47
Produtividade Parcial (PIB/EF)	1,96	1,51	4,55	3,38
Produtividade Total (PIB/PO)	5,32	-3,04	3,05	0,71

Fonte: Pochmann (1999)

incorporação de novas tecnologias nesse processo ainda não é muito claro.

No item seguinte, são analisados e apresentados dados sobre produtividade e emprego na petroquímica brasileira em geral e, com mais profundidade, para um conjunto de doze empresas do Pólo Petroquímico de Camaçari. Acredita-se que, ao voltar o foco para um setor de atividade específico, será possível superar algumas das dificuldades metodológicas discutidas acima, além de permitir uma discussão mais profunda sobre a natureza dos ganhos de produtividade obtidos pelas empresas e sua relação com ganhos de competitividade.

4 – PRODUTIVIDADE, TECNOLOGIA E EMPREGO NA PETROQUÍMICA BRASILEIRA

A importância econômica do setor químico pode ser avaliada por alguns números. A indústria química representa cerca de 3% do PIB brasileiro, sendo o maior setor industrial cuja maioria do controle está em mãos do capital privado nacional. Ela gera um valor agregado anual de cerca de US\$ 10 bilhões. A indústria petroquímica é, individualmente, o maior segmento do setor químico, respondendo por dois terços do total do seu faturamento. Ocupa a oitava posição no *ranking* petroquímico do mundo (BNDES, 1995).

A partir de 1990, a abertura do mercado interno, o baixo nível de crescimento econômico médio anual, em conjunto com o acirramento da competição internacional – que se manifestou através de fortes oscilações nos níveis dos preços – obrigaram as empresas químicas brasileiras a realizar um forte ajuste estrutural. Esse ajuste tem significado, acima de tudo, a redução de custos visando nivelá-los aos dos produtores mais competitivos internacionalmente. Evidentemente que, entre esses custos, está o da mão-de-obra: de janeiro de 1990 a janeiro de 2000, a variável pessoal ocupado acumulou queda de 57,64%, significando a perda de cerca de 58 mil postos de trabalho. Quanto à terceirização, os dados mostram o seu avanço: em 1990, 9,6% dos empregados eram contratados por via de empresas prestadoras de serviços. Esse número pula para 25% em 1998 (ASSOCIAÇÃO..., 2000).

No início da década, houve uma reforma patrimonial significativa na petroquímica, através da venda da maior parte da participação da Petrobrás nas empresas. Além disso, alguns processos produtivos, considerados não-competitivos, foram fechados. Houve, ainda, um pequeno movimento de fusão de empresas, insuficiente, porém,

para conferir-lhes as economias de escopo necessárias para enfrentar a competição internacional. Os resultados desse ajuste, até o momento, não são animadores: a rentabilidade média sobre o patrimônio líquido, no período 1990-1998, foi de -0,49%, enquanto que nos Estados Unidos foi de 10,2%, para o mesmo período (ASSOCIAÇÃO..., 2000).

Os dados para o Pólo Petroquímico de Camaçari confirmam esse quadro geral. Esse complexo industrial, localizado na Região Metropolitana de Salvador, é, hoje, a principal atividade econômica do Estado da Bahia. Entre 1974 e 1989, a indústria petroquímica tinha carreado para a região investimentos da ordem de US\$ 6 bilhões. Seu conjunto de empresas produz 16% do PIB baiano e participa com cerca de 25% da arrecadação de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) do Estado. As transformações na economia baiana, decorrentes da implantação do seu Pólo Petroquímico, são evidentes: em poucas palavras, pode-se dizer que ela significou a definitiva industrialização do Estado. Essas mudanças foram acompanhadas por importantes transformações sociais. Fortaleceu-se a classe média profissional, composta por técnicos, gerentes e prestadores de serviços.

O impacto do ajuste estrutural sobre o emprego na petroquímica baiana é refletido nos seguintes números:² em março de 1991, havia 8.081 pessoas trabalhando no conjunto de doze empresas de Camaçari, sendo que, deste total, 6.756 eram empregados diretamente (pessoal próprio) e 1.325 eram terceirizados, com vínculo empregatício com firmas prestadoras de serviços. Já em dezembro de 1997, havia um total de 5.180 empregados, sendo 3.285 pessoal próprio e 1.895 terceirizados. No ano seguinte, o número de empregados decresceu ainda mais, atingindo 4.085. Porém, houve uma redução maior entre os terceirizados, que somavam 840, do que entre o pessoal próprio, que atingiu 3.245, evidenciando uma mudança na política de pessoal das empresas. Houve, portanto, de 1991 a 1998, uma redução de 3.996 postos de trabalho, significando 49,5% do total. Quanto ao percentual de terceirizados, ele passou de 16,3%, em 1991,

² Os dados referentes ao Pólo Petroquímico de Camaçari provêm de uma base de dados mantida pelo Sindicato da Indústria Química e Petroquímica do Estado da Bahia (Sinper), formada por 12 empresas, que representam cerca de 80% do faturamento desse Complexo. Essa base possui uma forte dose de precisão, uma vez que os dados são recolhidos diretamente pelo sindicato patronal junto às empresas. Por esse motivo, além da alta representatividade da amostra, não só em termos da Bahia, mas de toda a indústria petroquímica brasileira (Camaçari concentra quase 50% da produção de petroquímicos brasileira), optou-se por utilizá-la neste trabalho.

para 36,5% da força de trabalho, em 1997, diminuindo para 20,5%, em 1998.

A partir de 1989, inicia-se um novo ciclo de projetos, elevando os investimentos totais no Pólo de Camaçari para, aproximadamente, US\$ 10 bilhões. Com isso, a produção foi significativamente aumentada: dobrou-se a produção de eteno, principal produto do Complexo, e outros projetos *down-stream* foram implantados. A produção física sai de 2.544 mil toneladas em 1991, atingindo 4.980 mil em 1998, um acréscimo de 49%.

É importante ressaltar alguns aspectos desse ajuste estrutural. Em primeiro lugar, alguns empresários justificaram as demissões pela necessidade de adaptação a um novo ambiente de livre mercado, importações liberadas e matérias-primas caras, cortando gorduras e mordomias que, antes, podiam manter. De fato, em trabalho anterior a 1990, Rocha (1984), ao comparar o desempenho de uma planta petroquímica de Camaçari com uma similar na Inglaterra, apresenta dados que mostram uma explícita estratégia, por parte da empresa brasileira, de contar com um maior contingente de pessoas envolvidas na produção (incluindo manutenção) que a empresa inglesa. O mesmo autor justifica essa estratégia pelo baixo custo da mão-de-obra no Brasil e pela necessidade de a planta, recém-instalada e gerida por brasileiros, ter uma margem maior de segurança na sua operação, o que aumentaria as possibilidades de aprendizado (*learning*) e melhoria de produtividade em geral. Pelo visto, essa estratégia teve de ser abandonada frente ao novo ambiente competitivo.

O segundo aspecto é que o ajuste estrutural na petroquímica brasileira é limitado pelo sua própria es-

trutura. Ela é constituída, na sua maioria, por empresas monoprodutoras, geograficamente dispersas, sem porte e integração produtiva para competir com as líderes mundiais do setor (BRASIL, 1994). O chamado salaminho petroquímico não permite que se atinja a tão propalada competitividade, mesmo que se atinja eficiência produtiva em padrão internacional. No momento, as empresas do setor, impulsionadas pelo BNDES, articulam um movimento de fusões e associações, visando combater esse obstáculo estrutural à competitividade. Os contornos da nova estrutura do setor, porém, não são claros, podendo ocorrer, inclusive, uma forte desnacionalização. De qualquer forma, a reestruturação certamente resultará em novas reduções de pessoal, principalmente nas áreas administrativa e comercial (TEIXEIRA; GUERRA, 1999).

Por último, é importante observar que, ao mesmo tempo que promoviam reduções de pessoal, as empresas estavam empenhadas em mudanças organizacionais que, no caso do Pólo de Camaçari, significou a implantação de programas de Qualidade Total e a adoção da série de normas da ISO 9000 (OLIVEIRA; SOUZA NETO, 1993). Dentro deste conjunto, algumas empresas passavam por um processo de modernização tecnológica, principalmente as novas fábricas. Além de processos produtivos mais modernos, as mudanças tecnológicas envolviam a adoção de equipamentos de base microeletrônica na atividade central das empresas: o controle de processo.

O Gráfico 2 mostra os impactos dessas mudanças. Ao fazer o cálculo de produtividade através da metodologia convencional, observamos, como seria de esperar, um significativo crescimento dos índices anuais referentes à década de 1990. No que se refere a vendas por empregado, o crescimento total no período 1991-1998

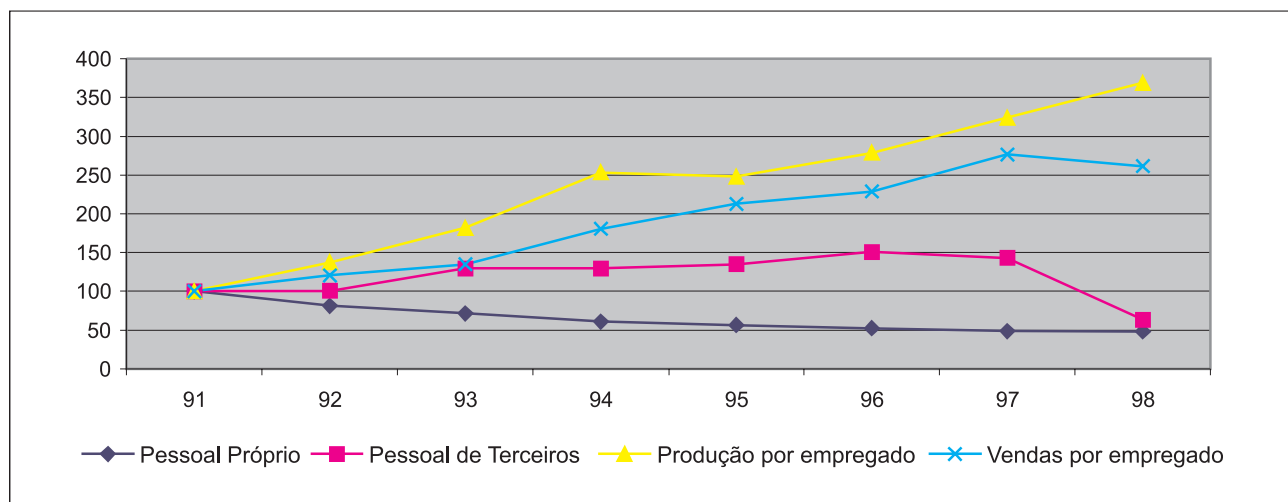


Gráfico 2 – Indústria Petroquímica: Nível de Emprego e Produtividade do Trabalho

Fonte: Elaboração dos autores com base em dados do Sinper.

foi de 161,6%, significando um crescimento médio anual de 12%. Já a relação produção por empregado indica um crescimento total de 269% no período, representando um crescimento anual médio de 16,3%. Esses números, além de bastante superiores ao crescimento do total da indústria de transformação, indicam que houve um decréscimo real dos preços durante a década.

Com o objetivo de tentar superar os problemas da metodologia convencional, foram coletados dados de demonstrativos financeiros das doze empresas constantes da amostra do Sindicato da Indústria Química e Petroquímica do Estado da Bahia (Sinper) (vide nota 2). Para essas empresas, calculou-se o Valor Adicionado Líquido. Esse cálculo foi feito pela adição dos números encontrados, nas demonstrações correspondentes ao período 1994-1999, para: Salários e Benefícios Indiretos, Encargos Sociais, Juros Líquidos, Depreciação/Amortização, Impostos Indiretos, Contribuição Social, Dividendos, Imposto de Renda, Participações e Lucro Líquido. Coletaram-se, ainda, os valores constantes para Ativo Fixo, na tentativa de calcular a Produtividade do Capital e, portanto, a Produtividade Total dos Fatores, considerada pelos especialistas como o melhor indicador disponível

da contribuição da produtividade para o crescimento econômico. Por último, os dados das vendas líquidas também foram usados. Todos esses números foram deflacionados pelo Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) (média anual). Além disso, utilizou-se o indicador das horas efetivamente trabalhadas como denominador do cálculo da produtividade do trabalho. Os resultados são apresentados no Gráfico 3.

Pelo visto, os resultados são bastante diferentes daqueles apresentados no Gráfico 2. De fato, a produtividade calculada pela divisão da Receita Operacional Líquida pelas Horas Efetivamente Trabalhadas (ROL/HET) apresentou um crescimento total no período (1994-99) de 38,8%, representando um crescimento anual médio de 5,4%. Quando se divide o Valor Adicionado Líquido pelas Horas Efetivamente Trabalhadas (VAL/HET), obtém-se um crescimento total do período de 0,7%, representando uma média anual de 0,11%. A produtividade do capital – calculado pela divisão do Valor Adicionado Líquido pelo Ativo Fixo (VAL/AF) – apresentou um crescimento total no período de 48,4% com média anual de 6,58%. Já na Produtividade Total dos Fatores, houve um acréscimo total de 15,4%, com média anual de 2,39%.³

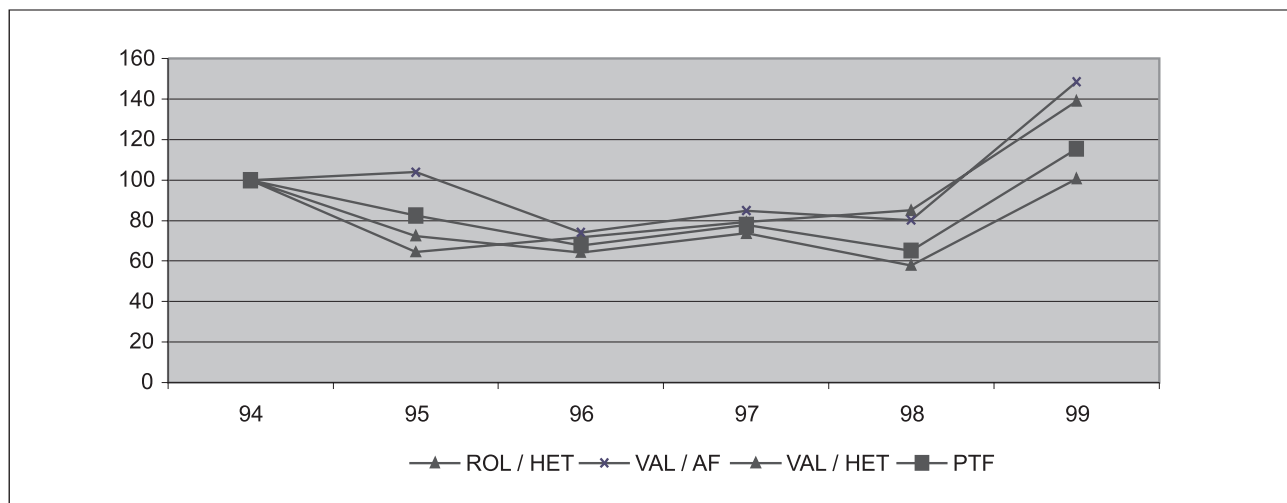


Gráfico 3 – Indústria Petroquímica: Produtividade com Base no Valor Agregado

Fonte: Elaboração dos autores com base em demonstrativos financeiros e dados do Sinper.

³ A Produtividade Total dos Fatores (PTF) é definida como uma medida que reflete a relação entre produto e uma combinação de insumos, ou fatores. São considerados dois fatores (trabalho e capital), que devem ser ponderados no cálculo da PTF. Normalmente, usam-se pesos fixos (7 para o fator trabalho e 3 para o capital) nessa ponderação, quando está se calculando, por exemplo, o crescimento da produtividade da indústria como um todo. Nesse estudo, a PTF foi calculada ponderando-se a Produtividade do Trabalho, com peso 4, e Produtividade do Capital, com peso 6. Considerou-se essa ponderação adequada à intensidade do capital do setor analisado. Para uma visão geral do cálculo de produtividade, ver Frabicant (1983).

As explicações para tais discrepâncias podem ser diversas. A primeira consideração é que os dados apresentados nos balanços não refletiriam a verdadeira realidade das empresas, ou seja, não serviriam de base para o cálculo de Valor Agregado. Mas, caso esses valores baseados nos dados de balanços sejam consistentes, o decréscimo da produtividade pode ser explicado, uma vez que, apesar de o número de Horas Efetivamente Trabalhadas ter diminuído ao longo desses anos, o Valor Adicionado Líquido e a Receita Operacional Líquida cresceram, porém a índices pouco expressivos. Isso quer dizer que teria havido um significativo aumento da eficiência do trabalho, que fica demonstrado ao se dividir a Produção Física pela quantidade de Horas Efetivamente Trabalhadas, como ilustrado no Gráfico 4. O ganho total em termos de produtividade física foi de 274,6%, de 1994 a 1998, o que representa um crescimento anual médio de 16,5%. No entanto, esses ganhos não se teriam traduzido em resultados proporcionais para as empresas, uma vez que os preços dos produtos vendidos decresceram no período até 1998, voltando a crescer em 1999⁴. Com efeito, os dados da Associação... (2000) mostram que, de 1994 a 1998, houve um decréscimo de cerca de 6% no índice de preços do setor. Ao mesmo tempo, o preço

da nafta, principal insumo petroquímico, oscilou nesses anos, porém com tendência de alta, o que contribuiu para comprimir as margens e, conseqüentemente, o Valor Agregado Líquido.

5 – CONCLUSÕES

Frente às evidências e argumentos presentes no debate sobre crescimento da produtividade industrial no Brasil nos anos 1990, bem como os dados sobre a indústria petroquímica aqui apresentados, algumas conclusões podem ser formuladas:

- O crescimento substantivo da produtividade no período deveu-se, fundamentalmente, à contribuição expressiva da produtividade do trabalho formal (com carteira assinada). Quando se considera a População Economicamente Ativa (PEA), como um todo, o índice de crescimento da produtividade sofre significativa redução.
- Muito embora não existam evidências que permitam postular relações causais, é possível afirmar que o aumento da produtividade industrial nos anos 1990 foi acompanhado pelo crescimento do

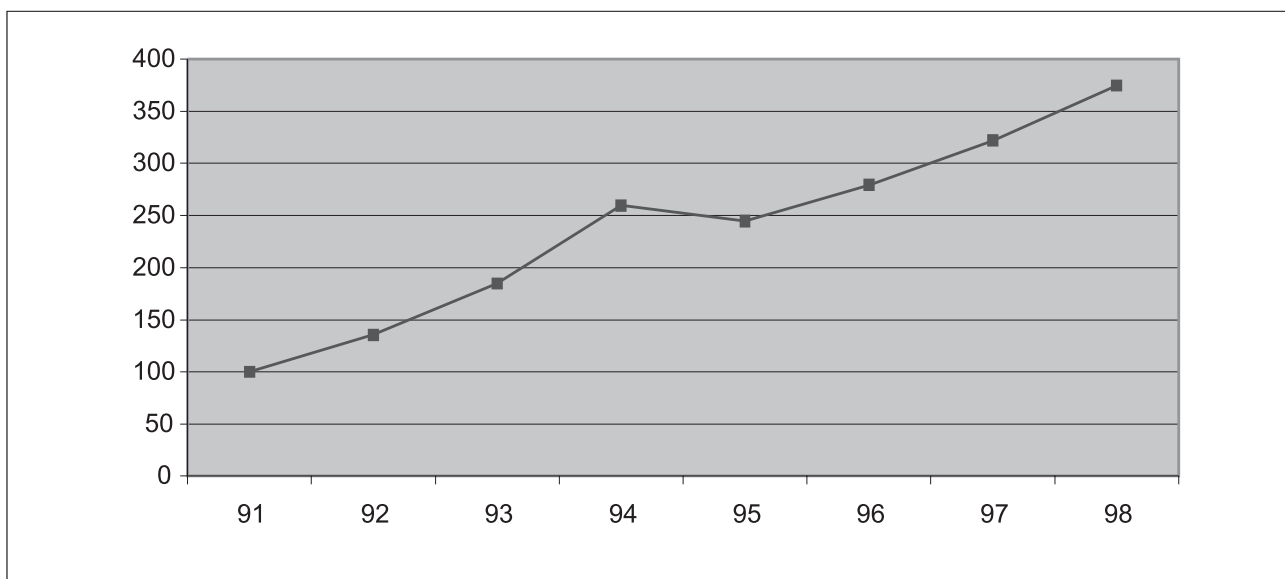


Gráfico 4 – Indústria Petroquímica: Produtividade Física do Trabalho (Produção/Horas Efetivamente Trabalhadas)

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do Sinper.

⁴ Os dados, até 1998, mostram uma realidade bastante preocupante para as empresas petroquímicas. Nesse período elas conviveram com preços baixos no mercado externo, que condicionam os preços praticados no mercado interno, e forte competição internacional. Caso a série apresentada fosse até 1998, as discrepâncias entre a produtividade física e os números obtidos com base em valor agregado seriam bem maiores.

desemprego e da precarização das relações de trabalho. Essa afirmativa encontra suporte empírico nos dados sobre a indústria petroquímica.

- De fato, o exemplo da indústria petroquímica indica que o crescimento da produtividade foi acompanhado pela precarização do emprego (terceirização), pela intensificação do uso do trabalho e pelo desemprego setorial. Isso pode significar que os ganhos de produtividade, nesse caso, podem ter sido resultantes da adoção de estratégias defensivas ou especulativas pelas empresas, premidas pela recessão, ou baixo crescimento econômico e, ao mesmo tempo, pela exposição à competição internacional, como proposto por Katz (1999), ao analisar a situação da indústria latino-americana após a abertura de mercado. Muito embora se tenham observado mudanças tecnológicas e gerenciais, o papel da racionalização administrativa e incorporação de novas tecnologias nesse processo ainda não é muito claro.
- Mesmo considerando a existência de importantes mudanças organizacionais e ganhos de produtividade física, os dados mostram que elas foram insuficientes para garantir a competitividade do setor analisado. A falta de competitividade é evidenciada por indicadores de desempenho: houve um crescente déficit comercial do setor, após a abertura econômica, além do que a rentabilidade média no período foi de -0,5% (ASSOCIAÇÃO..., 1999). Enquanto isso, a rentabilidade média da indústria americana, por exemplo, foi de 10% no mesmo período.
- A estrutura da indústria petroquímica, ainda bastante pulverizada quando comparada aos padrões internacionais, parece ser o principal obstáculo à competitividade. Deve-se considerar, ainda, a incipiente capacidade inovadora existente nas empresas (TEIXEIRA; GUERRA, 1999). As mudanças tecnológicas mencionadas por esses autores referem-se, principalmente, à adoção de novos processos ou sistemas digitais de controle, comprados de terceiros e não decorrentes de um expressivo processo de aprendizagem. Além desses fatores, a política cambial do período 1994-98 afetou a capacidade exportadora das empresas, ao tempo que incentivou as importações dos seus clientes (ASSOCIAÇÃO..., 1999).

- Os resultados aqui apresentados evidenciam as limitações das abordagens que tentam inferir competitividade a partir, exclusivamente, de indicadores de eficiência, a exemplo da produtividade. Alternativamente, análises de competitividade devem, em primeiro lugar, levar em consideração o padrão de concorrência vigente em cada setor. Segundo, o trabalho deixa claro que os fatores que respondem pela, no caso, relativa falta de competitividade da petroquímica brasileira são múltiplos. Utilizando-se a terminologia do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1996), dentre os fatores empresariais, deve-se destacar a história das estratégias implementadas, com especial referência àquelas voltadas para o aprendizado tecnológico. Além disso, fatores estruturais (fragmentação) e sistêmicos (política cambial) são imprescindíveis para a interpretação dos indicadores de desempenho setoriais obtidos.
- Muito embora neste trabalho tenha-se tentado superar os obstáculos metodológicos para o cálculo da produtividade, a necessidade de se relacionarem de forma mais consistente mudanças tecnológicas e gerenciais a ganhos de eficiência aponta para a pertinência da realização de pesquisas mais aprofundadas e conclusivas sobre esse tema, para que se possa compreender a dinâmica da economia brasileira após tantas mudanças na política econômica.

Agradecimentos

Os autores agradecem a decisiva colaboração e comentários técnicos de Paulo Diniz.

Abstract

This paper focuses on the relation between the diffusion of technological and managerial innovations, productivity growth and its impacts on the industry competitiveness, based on petrochemical industry data of Brazil. First, the debate on the concept of competitiveness is reviewed, relating each concept to different theoretical approaches. Next, a brief literature review on the productivity growth of the Brazilian industry in the nineties is presented. The figures that show a vigorous productivity growth in the nineties. It discusses about the relation between productivity growth and productive restructuring - understood while organization and management

changes aiming the increase of Brazilian companies' competitiveness - based on studies that try to verify the extension of structural changes in industrial sector and its relation with the productivity growth and unemployment. The petrochemical industry data are, then, presented and analysed in relation to the theoretical and methodological points reviewed. In the conclusions, the main points of the debate are summed up, emphasising the limitations of approaches that relate competitiveness exclusively to productivity growth.

Key words:

Industrial competitiveness; Industrial Productivity; Petrochemical-Brazil; Technological Innovation-Brazil; Productive restructuration; Management Innovation.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA. **A competitividade da indústria brasileira**. São Paulo, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA. **Relatório de acompanhamento conjuntural**. São Paulo, 2000.

BAILY, M. et al. **Efficiency in manufacturing and the need for global competition**. Washington, DC: Brookings Institute, 1995. (Brookings Paper; Microeconomics, n. 5).

BIELSCHOWSKY, R. **Os investimentos fixos na economia brasileira nos anos noventa**: apresentação e discussão dos números relevantes. Brasília: CEPAL, 1999. Projeto de Pesquisa Determinantes dos investimentos na transição brasileira nos anos 90.

BNDES. **Desempenho global do complexo químico no Brasil**. Rio de Janeiro: Gerência Setorial do Complexo Químico, 1995. (Mimeografado).

BRAGA, H.; ROSSI, J. A produtividade total dos fatores de produção na indústria brasileira: 1970/83. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 19, n. 2, p. 255-276, 1989.

BRASIL. Ministério de Ciência e Tecnologia. **Nota técnica do complexo químico**. Brasília, DF, 1994.

CACCIAMALLI, M. C.; BEZERRA, L. Produtividade e emprego industrial no Brasil. In: CARLEIAL, L. (Org.); VALLE, R. (Org.). **Reestruturação produtiva e mercado de trabalho no Brasil**. São Paulo: Hucitec-Abet, 1997.

CARVALHO, R. Q.; BERNARDES, R. Reestruturação industrial, produtividade e desemprego. **São Paulo em Perspectiva**, Fundação SEADE, v. 10, n. 1, p. 53-62, 1996.

CONSIDERA, C.; SILVA, A. **A produtividade na indústria brasileira**. Rio de Janeiro: IPEA, 1993. (Sumário Executivo, Diretoria de Pesquisa – DIPES, 01/93).

DOSI, G. **Technical change in economic theory**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

FABRICANT, S. Productivity measurement and analysis: an overview. In: ASIAN PRODUCTIVITY ORGANIZATION (Org.). **Measuring productivity: trends and comparisons from the First International Productivity Symposium**. New York: UNIPUB, 1983.

FEIJÓ, C.; CARVALHO, P. Structural changes in the brazilian economy: an analysis of the evolution of industrial productivity in the 1990s. IASS/IAOS JOINT CONFERENCE, 1998. **Anais...** Aguas Calientes: IASS/IAOS, 1998.

FERRAZ, J.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil**: desafios competitivos para a indústria. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

FRANCO, G. A inserção externa e o desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, v. 18, n. 3, p. 121-147, 1998.

FREEMAN, C. **The economics of industrial innovation**. Londres: Pinter, 1974.

KATZ, J. **Cambios estructurales y evolución de la productividad laboral en la industria latinoamericana en el período 1970-1996**. Santiago: CEPAL, 1999. (Mimeografado).

KRUGER, A.; TUNCER, B. An empirical test of the infant industry argument. **American Economic Review**, v. 72, n. 6, p. 1142-1152, 1982.

NELSON, R. **The sources of economic growth**. Cambridge: Harvard University Press, 1996.

NELSON, R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

OLIVEIRA, M.; SOUZA NETO, J. de. **ISO 9000: o desafio do pólo petroquímico de Camaçari**. CONGRESSO BRASILEIRO DE PETROQUÍMICA, 5., 1993, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Petróleo, 1993.

PASTORE, J. C.; PINNOTI, M. C. **Produtividade, emprego e paridade cambial**. São Paulo: Banco de Investimentos Garantia, 1995.

POCHMANN, M. **Produtividade e emprego no Brasil dos anos 90**. Campinas: UNICAMP, 1999. (Mimeografado).

POSSAS, M. **Estruturas de mercado em oligopólios**. São Paulo: Hucitec, 1985.

ROBINSON, J. Imperfect competition revisited. *Economic Journal*, p. 75-92, Sep. 1933.

ROCHA, F. N. da. **A case study on learning of petrochemical technology: the polipropilene diluent phase process**. 1984. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Imperial College, Londres, 1984.

SALM, C.; SABOIA, J.; CARVALHO, P. G. M. de. Produtividade na indústria brasileira: uma contribuição ao debate. In: CARLEIAL, L. (Org.); VALLE, R. (Org.). **Reestruturação produtiva e mercado de trabalho no Brasil**. São Paulo: Hucitec-Abet, 1997.

SCHUMPETER, J. **Capitalismo, socialismo e democracia**. São Paulo: Atlas, 1950.

TEIXEIRA, F.; FERRAZ, J. Economic instability, market opening and adjustment strategy in the Brazilian industry. **Nexus Econômicos**, v. 1, n. 1, p. 115-128, 1997.

TEIXEIRA, F.; GUERRA, O. **Atualidades e perspectivas da indústria petroquímica**. Salvador: SEI/SEPLANTEC, 1999.

Recebido para publicação em 01.02.2001.