

# Uma interpretação sobre a evolução da produtividade industrial no Brasil nos anos noventa e as “leis” de Kaldor

*Carmem Aparecida Feijo*

Economista do IBGE e professora da ENCE/IBGE  
Professora da Universidade Federal Fluminense

*Paulo Gonzaga M. de Carvalho*

Economista do IBGE e professor da ENCE/IBGE.

## Palavras-chave

produtividade industrial,  
crescimento industrial,  
mudança de estrutura.

## Classificação JEL L16

## Key words

*industrial productivity, industrial  
growth, structural change.*

## JEL Classification L16

## Resumo

O objetivo deste texto é recuperar as proposições de Kaldor para a discussão recente sobre a produtividade no Brasil. O debate hoje sobre o tema reconhece que a abertura econômica contribuiu de forma decisiva para os avanços na produtividade industrial na década de noventa. Contudo, os argumentos têm sido centrados nos aspectos da “oferta”. Kaldor, seguindo a tradição keynesiana, enfatiza a importância de se considerar argumentos do lado da “demanda”. Em conclusão chamamos a atenção para o fato de que a sustentabilidade do crescimento da produtividade depende, essencialmente, de fatores atuando pelo lado da demanda agregada.

## Abstract

*The aim of this paper is to recover Kaldor's propositions to shed some light on the recent debate about industrial productivity in Brazil. Nowadays, it is a well-disseminated idea that the opening of the economy has contributed to the increased industrial productivity in the nineties. However, theoretical arguments have emphasized supply sources as the main cause of such an increased productivity. Following the Keynesian tradition, Kaldor emphasizes the importance of the aggregate demand components to explain productivity growth. In conclusion, we call attention to the fact that sustainability of productivity growth depends basically on the factors working on the aggregate demand side.*

## 1\_ Introdução

O aumento surpreendente da produtividade industrial no Brasil na década de noventa,<sup>1</sup> recolocou o tema como um dos mais importantes para se entender o processo de crescimento recente e suas perspectivas. Os resultados da evolução da produtividade industrial nos primeiros anos da década foram atribuídos inicialmente a uma reação defensiva das empresas à recessão, como já havia ocorrido no início dos anos oitenta. A persistência da tendência de aumento da produção, contudo, mostrou que o ajuste defensivo foi profundo e implicou na modernização gerencial e tecnológica (Kupfer, 1998; Quadros *et al.*, 1999, dentre outros). É consenso atualmente que a liberalização comercial no início da década e a estabilização dos preços a partir de 1994 e seus efeitos sobre a taxa de câmbio propiciaram mudanças na estrutura produtiva do país, com sensíveis ganhos de produtividade.

O objetivo deste trabalho é retomar as proposições de Kaldor sobre o crescimento econômico, colocando que as discussões sobre os efeitos da abertura econômica e da estabilização de preços sobre a estrutura industrial continuam em aberto, e uma questão a ser respondida é até que ponto o crescimento da produtividade industrial persistirá no futuro próximo. É neste contexto que introduzimos a discus-

são sobre Kaldor, que investiga a relação teórica de causalidade entre crescimento da produtividade e crescimento do produto.

Os autores dedicados ao tema da produtividade reconhecem e aceitam a chamada “lei” de Verdoorn, que relaciona o crescimento da produtividade com o crescimento do produto. No entanto, há disputa quanto à relação de causalidade, ou seja: se é a oferta de fatores de produção que induz o aumento da produtividade, ou se é a expansão do produto, ou seja, o crescimento da demanda agregada. Neste texto não temos a intenção de investigar a relação de causalidade entre o crescimento da produtividade e o crescimento do produto na indústria brasileira nos anos noventa.<sup>2</sup> Ao nos apoiarmos em Kaldor reconhecemos que este autor,

.....  
<sup>1</sup> Crescimento de 8,4%, média anual, de 1991-1999, segundo o IBGE – Pesquisa Industrial Mensal de Produção Física e de Emprego. Este número pode ser considerado superestimado se tomarmos como base a estimativa pelas Contas Nacionais que é menos que 5% a. a. Para uma discussão sobre estimativas de produtividade nos anos noventa, ver Feijo e Carvalho (1999).

<sup>2</sup> Empiricamente, quando se trata de identificar relações de

causalidade entre variáveis, utiliza-se o teste de causalidade de Granger. No entanto, encontramos na literatura restrição à interpretação deste teste. Kennedy (1992) refere-se ao teste com a expressão “causalidade em termos de Granger”, para destacar a cautela que se deve ter quanto ao uso do termo. Para este autor o teste de causalidade de Granger trata mais de precedência do que de causalidade.

mesmo tendo discutido em seus escritos o comportamento de economias capitalistas avançadas em fase de expansão acelerada, pode ter suas proposições aplicáveis também a economias emergentes.

Kaldor deu uma interpretação particular à “lei” de Verdoorn, argumentando que o crescimento da produtividade é um fenômeno macroeconômico, fruto do crescimento da demanda que permite que se explore as economias de escala dinâmicas presentes principalmente no setor manufatureiro. É a ampliação de mercados, induzida pelo aumento da demanda, em particular a demanda por exportações, que propicia o aumento da produtividade, que pode ser reforçada, a seguir, por aumento de produção. Kaldor, com esta linha de argumentação, se contrapôs às análises de produtividade total de fatores, que partem de uma linha de causalção distinta, ou seja, que o aumento no uso dos fatores de produção induz o aumento de produtividade.

No debate recente sobre a produtividade no Brasil tem predominado argumentos microeconômicos, que associam o aumento de produtividade aos ganhos das empresas associados às reduções dos custos de transação. Este tipo de abordagem tem sido a base de orientação da política industrial, que privilegia políticas horizonta-

is. Neste sentido, a abertura econômica e a estabilidade de preços teriam provocado o aumento da concorrência e induzido o aumento da produtividade nos anos noventa. Os aumentos de produtividade na década de noventa decorreriam principalmente de decisões de racionalização do processo produtivo, levando à adoção de novas formas de organização da produção, possibilitados pela abertura econômica. Ao resgatarmos Kaldor para este debate colocamos a questão da produtividade como uma questão macroeconômica, onde o potencial de modernização do setor industrial está associado ao crescimento sustentado da economia a longo prazo. As evidências empíricas, baseadas nos dados do IBGE, apontam para um crescimento desbalanceado dos setores industriais nos anos noventa, que alterou o perfil da indústria, não configurando, contudo, nenhum processo de desindustrialização (ver, por exemplo, Coutinho, 1997 e Tavares, 1998), nem de reintegração produtiva (ver por exemplo, Barros e Goldestein, 1997). Assim sendo, nossa análise sugere que há espaço para políticas industriais, que promovam o desenvolvimento de estruturas produtivas competitivas, aumentando o potencial exportador do país.<sup>3</sup>

Vale observar ainda que as estatísticas de indústria do IBGE, as mais abran-

.....  
<sup>3</sup> Para uma visão contrária, ver, por exemplo, Moreira (1999).

gentes em termos de cobertura espacial e temporal, sofreram um processo de revisão metodológico (mudança de classificação setorial, âmbito e definição de conceitos) na década de noventa, com impacto sobre a disponibilidade de informações para estudos empíricos da indústria. Em particular as informações da Pesquisa Industrial Anual ficaram defasadas e de difícil comparação no tempo. Neste sentido, nossas conclusões neste texto são indicativas do processo de mudança estrutural na indústria na década passada, que podem ser aprofundadas em estudos futuros, com quanto mais informações oficiais estiverem disponíveis.

Este texto está dividido nas seguintes seções, além desta introdução: discutimos o modelo de Kaldor e depois avaliamos suas propostas para o caso do Brasil. Numa última seção resumimos nossas ponderações.

## 2\_ As “leis” de Kaldor

Segundo Kaldor, em seus artigos escritos nos anos sessenta e setenta, para ser sustentável, o crescimento econômico e o aumento da produtividade devem estar apoiados na expansão da demanda agregada. Isto porque é a ampliação dos mercados que permite que a economia se aproprie da incorporação do progresso técnico, que é endógeno em setores onde atuam econo-

mias de escala. O setor industrial desempenha papel fundamental nas economias de mercado modernas por ser o mais dinâmico e irradiador de inovações.

São quatro as chamadas “leis” de Kaldor que juntas buscam explicar porque as taxas de crescimento entre os países divergem.<sup>4</sup> Sua preocupação com a questão do desenvolvimento econômico foi a de oferecer uma visão alternativa à teoria do crescimento neoclássica. Nos textos em que apresentou suas “leis”, procurou responder a duas questões: o motivo de a Inglaterra estar tendo baixo crescimento (Kaldor, 1989a, publicado originalmente em 1966); e a causa do desenvolvimento desigual dos países (Kaldor, 1967).<sup>5</sup>

.....  
<sup>4</sup> Nem Kaldor nem Verdoorn apresentaram suas teses baseadas em constatações empíricas, como ‘leis’ econômicas, mas foi assim que ficaram registradas na história do pensamento econômico. Os próprios autores contribuíram para isso, pois no debate que se seguiu à apresentação das ‘leis’ não questionaram tal rótulo. Neste sentido utilizaremos neste texto o termo lei entre aspas. O fato de Kaldor não ter apresentado suas proposições explicitamente como ‘leis’ levou a que exista discordância quanto ao seu número – se são três

(Targetti e Thirwall, 1989) ou quatro (Targetti, 1992). Optou-se aqui por seguir Targetti (1992).

<sup>5</sup> Embora o objetivo e a extensão dos textos sejam diferentes, a apresentação das três primeiras ‘leis’ é praticamente idêntica nos dois artigos referentes às aulas inaugurais, onde Kaldor apresentou suas idéias nos anos sessenta. A quarta “lei” – que em parte é uma reformulação do pensamento de Kaldor – é apresentada em Kaldor (1989b, publicado originalmente em 1981).

### 3\_ A indústria como o motor do crescimento

Kaldor trabalhou no desenvolvimento de suas teorias com a hipótese de retornos crescentes de escala, em contraposição às hipóteses de retornos decrescentes e de retornos constantes presentes nos modelos de crescimento tradicionais. Baseado em retornos crescentes, assume que mudanças nos processos de produção se propagam continuamente, de maneira cumulativa. Assim, a explicação para as diferentes performances em termos de crescimento entre os países, passa a ser uma tarefa de identificar a “natureza diversa das respostas da oferta a variações na demanda e das respostas da demanda que resultam de mudanças na oferta” (Kaldor, 1967, p. 6).

Sua primeira “lei” estabelece que existe uma forte relação entre o crescimento da produção industrial e o cresci-

mento do PNB, e mais, que o acréscimo do PNB será tanto mais elevado quanto maior for o incremento da indústria em relação aos demais setores. Kaldor chegou a tal conclusão a partir da análise da performance de doze países industrializados,<sup>6</sup> entre 1954 e 1964, regredindo o crescimento anual da indústria manufatureira (variável independente) contra o crescimento do PNB (variável dependente) (Thirlwall, 1983).<sup>7</sup>

Kaldor destaca especialmente as economias de escala dinâmicas que estão associadas a mudanças tecnológicas e, portanto, não são reversíveis. Estas economias advêm:

- i. da crescente divisão do trabalho propiciada pelo crescimento do mercado;
- ii. do *learning by doing*, que decorre da “maior diferenciação, emergência de novos processos e novas

<sup>6</sup> Áustria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, França, Alemanha, Japão, Itália, Holanda, Noruega, Reino Unido e Estados Unidos.

<sup>7</sup> Kaldor rejeita que a explicação para essa correlação esteja no fato de que a indústria representa uma parcela significativa do PNB – pois, se isto fosse correto, a

Grã-Bretanha, onde o setor secundário tem muito peso, deveria ter um incremento do PNB acima da média dos países da amostra, o que não se verifica. Kaldor está se antecipando a uma possível crítica de que sua equação seria tautológica, por se tratar de uma correlação de uma parte com o todo.

Na verdade, ele está apenas parcialmente correto. Dois fatores determinam a influência do incremento da produção de um setor no acréscimo do PNB: a taxa de crescimento e o peso do setor. O impacto é dado pelo produto destes dois índices. Se um setor tem grande peso, é muito difícil não influenciar

no crescimento do PNB – precisaria estar praticamente estagnado. Por causa desta possível correlação espúria, McCombie e Ridder (1983), por exemplo, testaram esta ‘lei’ Kaldor regredindo o aumento da produção industrial com o total do setor não-industrial, e não com o PNB.

subsidiárias de empresas industriais” (Kaldor, 1989a, p. 288),<sup>8</sup> que são eventos relacionados ao crescimento da indústria e, portanto, caracterizam-se por ser um fenômeno macroeconômico.

Desta forma ele identificou a indústria como o motor do crescimento econômico, pois a industrialização acelera a taxa de mudança tecnológica de toda a economia (Kaldor, 1989a, p. 294). Mesmo que o peso da indústria manufatureira na composição do produto agregado não seja o maior, seu encadeamento com os demais setores e seu dinamismo explicam a trajetória de crescimento agregado.

#### 4\_ A “lei” Kaldor-Verdoorn

A segunda “lei” de Kaldor – também conhecida como “lei” Kaldor-Verdoorn – estabelece que “há uma relação positiva entre a taxa de crescimento da produtividade na indústria e a taxa de crescimento da produção industrial” (Thirlwall, 1983, p. 350). Nesta regressão, a variável independente é a taxa de crescimento da produção industrial e a dependente é a taxa de crescimento da produtividade industrial.<sup>9</sup> Segundo o teste feito por Kaldor para todos os setores produtivos, os coeficientes desta relação só explicariam a produtividade para a indústria (valor relativamente baixo da constante e coeficiente positivo menor do que a unidade).<sup>10</sup>

<sup>8</sup> “A produtividade tende a crescer mais rápido, quanto mais rápido for o incremento da produção; isto também significa que o nível de produtividade é uma função da produção acumulada (desde o início) e não do crescimento da produção por unidade de tempo”. (Kaldor, 1989a, p. 288, grifado no original.)

<sup>9</sup> Kaldor trabalhou com variantes desta relação para testar sua robustez. Em uma delas, inclui a taxa de

investimento (investimento/produto) como uma segunda variável independente.

<sup>10</sup> Tal relação foi originalmente descoberta por Verdoorn (1993) mas, apesar de Kaldor se basear na análise de Verdoorn, existem diferenças muito significativas entre os dois autores. Segundo Targetti (1992, p. 167-168), “Verdoorn deduz os coeficientes de sua equação de funções de produção estáticas, enquanto para Kaldor o

fenômeno dos retornos crescentes era intrinsecamente dinâmico. Kaldor, diferentemente de Verdoorn e autores posteriores, relaciona estas regularidades apenas às atividades do setor secundário da economia e não às atividades dos setores primário e terciário. Finalmente, Verdoorn usava esta relação para indústrias individuais, enquanto Kaldor tratava o fenômeno como macroeconômico. Ele, como Young (1928), acreditavam

que as economias de escala derivavam menos da expansão de cada indústria individualmente e mais da expansão do sistema manufatureiro como um todo”. Vale acrescentar ainda que, segundo Targetti, quem teria descoberto esta relação teria sido Fabricant. Para uma apresentação sucinta da ‘lei’ Kaldor-Verdoorn e da discussão que gerou, ver McCombie (1987).

Ele desejou mostrar que o progresso técnico é endógeno na indústria. Autores que assumem progresso técnico exógeno estabelecem a seguinte relação de causalidade: o avanço das técnicas e da ciência acarretariam aumento da produtividade e induziriam, através da redução de preços e custos, o aumento da demanda e, conseqüentemente, da produção. Kaldor (1967, p. 18-19), apoiado no trabalho de Young (1928), criticou a seqüência deste raciocínio, com os seguintes argumentos:

- i. se o aumento na oferta levasse a um aumento da produtividade, não deveria existir tantas diferenças no desempenho da mesma indústria, em idêntico período, em diferentes países;<sup>11</sup>
- ii. que o aumento da produtividade deveria se refletir plenamente nos preços relativos;
- iii. seria preciso também assumir que a elasticidade preço da demanda dos produtos de uma indústria ou da indústria como um todo estivessem sempre acima da unidade, caso contrário não haveria razão para se supor que o crescimento do produto devesse exceder o crescimento da produtividade.

.....  
<sup>11</sup> Kaldor está implicitamente supondo que no argumento criticado por ele não haveria barreiras à difusão da nova tecnologia. Um dos motivos seria a presença, nos países pesquisados, das mesmas grandes empresas americanas.

Em resumo, a “lei” de Verdoorn, na interpretação de Kaldor, estabeleceu que a relação de causalidade entre a taxa da produtividade e a taxa de crescimento da produção é no sentido do aumento da produção, induzido pelo aumento da demanda, acarreta aumento de produtividade em setores onde se verifica a presença de economias de escala dinâmicas.

Uma conseqüência desta colocação é que as taxas de crescimento da produtividade entre setores não precisam convergir. Setores com retornos crescentes de escala tenderão sistematicamente a apresentar um nível de produtividade mais elevado e um maior dinamismo na sua evolução, à medida em que a demanda agregada se expande.

## **5\_ Crescimento industrial e transferência intersetorial de mão-de-obra**

A terceira “lei” de Kaldor define a dinâmica do crescimento da produtividade agregada da economia, que está associada ao crescimento da produção e do emprego na indústria. Thirwall (1983, p. 354) interpreta a mesma como:

*quanto maior o crescimento da produção industrial maior será a taxa de transferência de mão-de-obra de setores não in-*

*dustriais para a indústria, portanto a produtividade da economia está positivamente relacionada ao crescimento da produção e do emprego na indústria e negativamente associada ao crescimento do emprego fora da indústria.*

Esta relação foi inicialmente testada regredindo-se – com resultados satisfatórios – a taxa de crescimento do emprego industrial (variável independente) com a taxa de variação do PNB (variável dependente). Verificou-se também que esta correlação não é espúria, pois não existe associação entre aumento do PNB e do emprego total da economia, e a correlação do PNB com o emprego não-industrial é negativa.<sup>12</sup> Logo, esta última variável e o emprego industrial não estão correlacionados.<sup>13</sup>

A questão da transferência da mão-de-obra foi um ponto polêmico. Kaldor inicialmente afirmou que a Grã-Bretanha apresentava baixo crescimento no período por ele estudado, devido à prematura maturidade industrial que “*exauriu seu potencial de rápido crescimento antes que atingisse elevados níveis de produtividade*” (Kaldor, 1989a, p. 284). Isto teria ocorrido devido à escassez de mão-de-obra industrial.<sup>14</sup> Posteriormente, respondendo às críticas a seus artigos, Kaldor (1975) reviu sua posição e passou a

defender que a causa da má performance da Grã-Bretanha não seriam as restrições de oferta e sim as de demanda – especificamente demanda externa. Com esta autocrítica, ele deixou claro que o crescimento econômico é fundamentalmente induzido pela demanda, não sendo restringido pela oferta de fatores. Desta forma ele se opôs a Solow e seus seguidores que defendem que as diferenças internacionais de produtividade são explicadas pela defasagem na difusão da tecnologia dos países desenvolvidos para os de industrialização tardia.

.....  
<sup>12</sup> Kaldor regride o PNB com o emprego industrial e não-industrial. Encontrou-se um coeficiente positivo para a primeira, e um negativo para a segunda variável.

<sup>13</sup> Este raciocínio não é inteiramente convincente, pois pode haver uma correlação negativa entre crescimento do emprego industrial e não-industrial. Mesmo porque – como admite Kaldor – há transferência de mão-de-obra da agricultura para a indústria.

.....  
<sup>14</sup> Para Kaldor, poderia haver restrições de oferta ao crescimento industrial, tanto de mão-de-obra quanto de mercadorias. Esta última abrange os produtos e serviços consumidos pela indústria, mas gerados fora dela.

## 6\_ O multiplicador Kaldor-Thirlwall de comércio exterior

A ênfase de Kaldor no papel da demanda agregada para explicar a dinâmica de crescimento levou-o a formular o que ficou conhecido como a quarta “lei” que busca explicar o papel da demanda externa no seu modelo. Segundo Targetti (1992, p. 177), a “lei” de Kaldor-Thirlwall considera que a taxa de crescimento do produto em cada país ou região é determinada principalmente pela demanda externa. Desta forma, o crescimento das exportações deve ser entendido – com a renda mundial permanecendo constante – como o resultado dos esforços dos produtores em procurar mercados potenciais e adaptar sua estrutura produtiva a este propósito. A variação nas importações, por sua vez, é governada pela variação da renda real, e não pela variação nos preços. Em conclusão, a principal restrição ao crescimento econômico de um país é dada pelo seu Balanço de Pagamentos.<sup>15</sup>

O ponto de partida de Kaldor para a elaboração desta “lei” foram os escritos

de Hicks e Harrod sobre o multiplicador keynesiano. O aumento das exportações aciona tanto o multiplicador do comércio exterior quanto o acelerador, o que acarreta elevação da renda agregada e, conseqüentemente, do consumo e do investimento. A condição de equilíbrio de comércio exterior – em que as importações se igualam às exportações – “será alcançada quando a renda se igualar à soma das exportações com os componentes endógenos da demanda (consumo e investimento) gerado pelas exportações” (Kaldor, 1989b, p. 337). Na versão dinâmica de Thirlwall desta relação, o aumento da renda é igual à taxa de crescimento das exportações pelo multiplicador de comércio exterior. Segundo Kaldor, a fórmula de Thirlwall explicaria muito bem as diferenças entre as taxas de crescimento dos países desenvolvidos no pós-guerra.<sup>16</sup>

Dada a importância da dinâmica das exportações para o desenvolvimento dos países, Kaldor identificou dois determinantes desta variável:

- i. a taxa de crescimento da demanda mundial pelos produtos de um determinado país ou região (fator exógeno);
- ii. o movimento do salário-eficiência em relação a outras regiões produtoras (fator endógeno, ou quase endógeno).

<sup>15</sup> Para uma discussão recente sobre a ‘lei’ de Thirlwall aplicada na América Latina, ver Lopez e Cruz (2000).

<sup>16</sup> Note-se mais uma vez que esta interpretação nitidamente

contrasta com as que explicam as diferenças nas taxas de crescimento em função da difusão da tecnologia ou da disponibilidade de fatores produtivos.

O salário-eficiência foi definido como o índice de salário monetário dividido pelo índice da produtividade.<sup>17</sup> Considerando o conjunto de países desenvolvidos, a variação dos salários tende a não ser grande, mesmo que o crescimento do emprego seja diferenciado.<sup>18</sup> Portanto, a varíavel-chave na determinação da competitividade acaba sendo a produtividade, cujo incremento será maior onde maior for o aumento da produção (“lei” de Kaldor-Verdoorn).

Em resumo, num processo de causalidade cumulativa, o aumento da produtividade, oriundo da expansão da demanda agregada, estimula o desenvolvimento das regiões e dos países. Este círculo virtuoso de crescimento é ainda reforçado pelo fato de – nos países desenvolvidos – a elasticidade-renda das exportações ser superior ao das importações. Neste sentido, o desequi-

líbrio na balança comercial e, conseqüentemente, no Balanço de Pagamentos, não seria um fator limitante. Neste processo pesa também a habilidade dos exportadores em conquistar novos mercados e com isto influenciar a elasticidade-renda dos mercados compradores.

## **7\_ A atualidade das “leis” de Kaldor e sua relevância para o caso brasileiro**

As “leis” de Kaldor, como já se mencionou, geraram intenso debate a respeito de sua validade, em particular a “lei” Kaldor-Verdoorn. Em meados dos anos setenta, após a crise do petróleo, estudos visando atualizar a “lei” Kaldor-Verdoorn para países da Comunidade Européia não encontraram resultados satisfatórios e, assim, esta “lei” perdeu força.<sup>19</sup> Defen-

<sup>17</sup> O salário-eficiência definido por Kaldor – segundo ele, inspirado em Keynes – é muito próximo do que hoje se chama de custo unitário do trabalho, que representa o salário médio (ou custo do trabalho) real dividido pela produtividade. O custo unitário do trabalho é atualmente um indicador de competitividade muito utilizado. É interessante notar que Kaldor utiliza esta relação como indicador de competitividade e

adota – apesar de sempre entre aspas – a expressão “competitividade”, que era, no mínimo, pouco difundida na época (1970).

<sup>18</sup> Quando formulou este raciocínio, Kaldor estava se referindo a países desenvolvidos e a diferentes regiões de um país desenvolvido. Entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, as diferenças salariais e de poder sindical são obviamente muito grandes.

Está implícito no seu raciocínio que a vantagem competitiva de salários baixos nos países em desenvolvimento seria algo de fôlego curto, que se encerraria com o desenvolvimento do país. Para os países em desenvolvimento, Kaldor era um defensor do desenvolvimento “para fora”, precedido de uma curta e bem orientada fase de substituição de importações. Não apoiava, no entanto, a tese de livre

comércio, porque ela se baseia em pressupostos artificiais: funções de produção idênticas; competição perfeita e rendimentos constantes em escala (Kaldor, 1989b).

<sup>19</sup> Targetti (1992, p. 186) cita os estudos de Boyer & Petit e de Boyer & Rall como exemplos destas tentativas. Em Feijo & Carvalho (1997) apresentamos uma estimativa da “lei” de Kaldor-Verdoorn para a indústria brasileira.

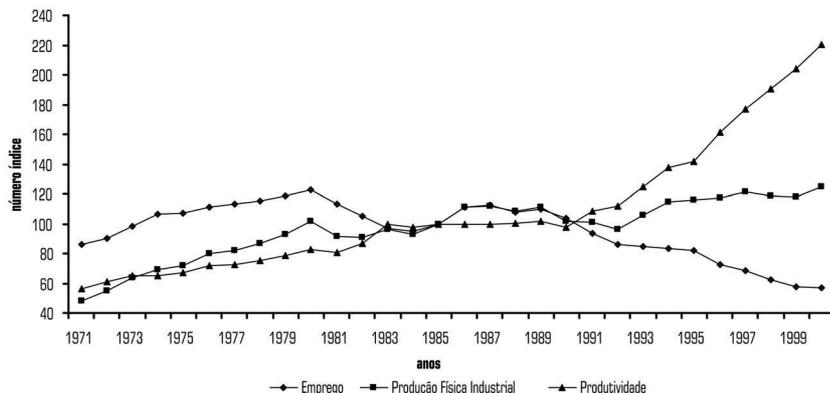
sores de Kaldor observaram que estes países estariam em processo de transição para um novo paradigma produtivo – que privilegia as economias de escopo em detrimento das economias de escala. Numa fase de transição, a difusão do progresso técnico é lenta e, conseqüentemente, o incremento dos níveis de produtividade é menor em relação às fases seguintes, em que a demanda também ganha importância como fator de estímulo à disseminação das inovações.

Targetti (1992) mostra que de uma forma geral esta “lei” tem sido verificada de forma mais fraca, ou seja, retornos de escala na indústria estão perdendo importância para explicar o produto (redução no tamanho do coeficiente), e com grau de significância menor. Ele contudo sugere que os diferentes resultados para os países são uma indicação de que a “lei” funciona de várias maneiras “*sob diferentes ondas tecnológicas schumpeterianas*” (1992, p. 186).

O que podemos extrair das lições de Kaldor, para interpretar o comportamento da produtividade industrial nos anos noventa no Brasil? Para respondermos a esta questão vamos inicialmente comparar a performance da produtividade industrial nos anos setenta, oitenta e

noventa. Conforme mencionamos na introdução, a produtividade industrial apresentou um surpreendente aumento na década de noventa, porém com taxas de crescimento elevadas para o produto e com queda sistemática do emprego. No Gráfico 1 (construído a partir das taxas de crescimento das Pesquisas Industriais Mensais do IBGE), comparamos a evolução anual do crescimento do emprego, produção e produtividade do trabalho nas três últimas décadas, para ilustrar o que ocorreu com a produtividade industrial nos anos noventa.

Nos anos setenta a taxa de crescimento da produção, do emprego e conseqüentemente da produtividade, moviam-se conjuntamente, resultado de uma correlação positiva entre variação da produção e do emprego. Nos anos oitenta a produtividade industrial ficou praticamente estagnada, mas a correlação entre os crescimentos da produção e do emprego ainda foi positiva. O resultado do crescimento da produtividade nos anos noventa apresentou como novidade a relação inversa entre taxa de crescimento da produção e do emprego, ou seja, os ganhos de produtividade são, pelo menos em parte, decorrentes de quedas sistemáticas no volume de emprego industrial.

**Gráfico 1\_ Emprego, produção e produtividade na indústria – 1985=100**

Fonte: IBGE – Pesquisa industrial mensal de produção física e emprego.

Este comportamento, somado a fraco desempenho das exportações industriais e dos investimentos, sinalizam para o impacto do choque de oferta provocado pela abertura econômica na explicação do aumento da produtividade.<sup>20</sup> Assim, podemos sugerir que as economias de escala dinâmicas, ou seja, decorrentes de inovações incrementais, se apresentaram em menor grau de importância para serem exploradas. A introdução exógena de inovações (possivelmente através da abertura) e de maior impacto tecnológico, foi responsável pelo crescimento da produtividade industrial nos anos noventa. Segundo Targetti (1992, p. 188), a menor adaptabilidade de um país à “lei” Kaldor-Verdoorn é

um indicador de que o grau de endogeneidade do progresso técnico é baixo. Nestas circunstâncias, a evolução da produtividade vai depender de características da oferta, do peso dos setores tecnologicamente inovadores na estrutura industrial e do sucesso das políticas de inovação.<sup>21</sup> O aumento da produtividade industrial mostra que a estrutura industrial mudou de forma acentuada ao longo dos anos noventa.

Um primeiro aspecto a ser ressaltado neste movimento de mudança é que o aumento de produtividade industrial veio acompanhado de uma queda na importância da indústria de transformação no PIB brasileiro (passa de 23% em 1990 para 18% em 1998, segundo as Contas

<sup>20</sup> Vale ressaltar que a estabilidade de preços após o Plano Real, ampliou o mercado interno, assim como já havia ocorrido com os planos de estabilização anteriores. Contudo, as restrições ao crédito interno impostas pelas Autoridades Monetárias já no final de 1994, somados ao cenário internacional desfavorável, reprimiu este movimento expansivo.

<sup>21</sup> No caso do Brasil testamos as regressões de Kaldor para uma série histórica da indústria de transformação considerando dois períodos: de 1972 a 1985 e de 1972 a 1999. Encontramos que a relação entre a taxa de crescimento da produtividade e a taxa de crescimento do produto é válida, porém bastante fraca e vem diminuindo sua significância.

Nacionais do IBGE em valores correntes). Uma interpretação para este resultado é que esta queda poderia sinalizar que o aumento da produtividade estaria relacionado à eliminação de setores menos eficientes, que não teriam sobrevivido à concorrência após a abertura econômica. Não associamos esta queda a uma desindustrialização da economia brasileira, entendida no sentido clássico da palavra, de redução absoluta no PIB industrial. Nossa interpretação do que ocorreu nos anos noventa foi que a indústria cresceu menos relativamente a outros setores. Este é um fenômeno observável também em economias mais desenvolvidas e, portanto, o Brasil, após a abertura econômica, principalmente seguiu esta tendência. O aumento da produtividade industrial não está, desta forma, associado significativamente a uma eliminação de setores produtivos menos eficientes (Carvalho, 2000 e Carvalho e Feijo, 2000).

O que constatamos é que a indústria, sob o impacto da estabilização de preços e da abertura econômica, alterou sua estrutura; ou seja, alguns setores perderam peso e outros ganharam mais expressão. No agregado, observamos também que o componente de valor adicionado no produto industrial não sofreu variação significativa. Citando as Contas

Nacionais do IBGE, a relação valor adicionado a preços correntes *versus* valor da produção a preços correntes e a preços constantes se mantém estável em torno de 30% em 1990 e 1998 (Considera, 1998). Se no agregado esta relação não varia, o mesmo não ocorre com os setores industriais, onde perderam espaço os setores da cadeia têxtil-vestuário-calçados e de metalúrgica básica, e ganharam espaço os setores químico, refino de petróleo, máquinas e equipamentos e alimentares. Na Tabela 1 colocamos a distribuição do emprego, valor da transformação industrial e produtividade média em 1985, 1996 e 1999, segundo a nova classificação setorial da indústria a dois dígitos. Ilustramos assim as mudanças na estrutura produtiva, principalmente no valor da transformação industrial, que foi mais acentuada de 1985 a 1996, ressaltando o forte impacto da abertura econômica. Em relação à produtividade, perderam importância relativa, de forma mais acentuada, os setores tradicionais de têxtil-vestuário e calçados e ganharam importância os setores de extração de minerais não-metálicos, fumo, refino de petróleo, fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática, fabricação de material eletrônico e fabricação de outros equipamentos de transporte.

**Tabela 1\_ Distribuição percentual do Valor da Transformação Industrial, Pessoal Ocupado e Produtividade Média – 1985, 1996 e 1999**

Divisões	Pessoal ocupado (%)			VTI (%)			Produtividade <sup>1</sup>		
	1985	1996	1999	1985	1996	1999	1985	1996	1999
Extração de carvão mineral	0,3	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,6	0,8	1,0
Extração de minerais metálicos	0,9	0,7	0,5	1,6	1,5	2,2	1,8	2,1	4,5
Extração de minerais não-metálicos	0,9	1,1	1,2	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	13,9	18,0	18,7	12,0	17,2	16,3	0,9	1,0	0,9
Fabricação de produtos do fumo	0,3	0,5	0,5	0,4	1,1	1,0	1,1	2,1	2,2
Fabricação de produtos têxteis	7,2	5,6	5,1	6,4	3,2	3,1	0,9	0,6	0,6
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	6,8	7,5	7,4	3,2	2,3	1,9	0,5	0,3	0,3
Preparação de couro e fabricação de artefatos de couro	5,8	5,3	5,6	2,3	2,2	1,9	0,4	0,4	0,3
Fabricação de produtos de madeira	3,4	3,3	3,9	1,5	1,1	1,4	0,4	0,3	0,4
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	2,8	2,8	2,8	3,2	3,7	4,0	1,1	1,3	1,5
Edição, impressão e reprodução de gravações	2,9	3,8	3,9	2,0	4,9	4,2	0,7	1,3	1,1
Fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool	2,2	3,4	2,0	8,2	7,0	9,9	3,7	2,1	5,1
Fabricação de produtos químicos	5,6	5,8	5,9	11,5	12,7	14,0	2,1	2,2	2,4
Fabricação de artigos de borracha e plástico	4,0	4,8	5,0	4,1	4,1	3,8	1,0	0,8	0,8
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	5,6	4,7	5,4	4,8	3,3	3,5	0,9	0,7	0,7
Metalurgia básica	5,7	3,7	3,7	8,5	5,5	6,2	1,5	1,5	1,7

Fabricação de produtos de metal exclusive máquinas e equipamentos	5,5	5,5	5,7	4,1	3,9	3,5	0,8	0,7	0,6
Fabricação de máquinas e equipamentos	7,6	6,5	6,2	7,8	6,9	5,7	1,0	1,1	0,9
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,5	0,3	0,3	0,8	0,5	0,7	1,7	1,8	2,4
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	3,0	2,8	2,7	3,2	2,6	2,4	1,1	0,9	0,9
Fabricação de materiais elétricos, aparelhos e equipamentos de comunicação	2,0	1,6	1,4	2,6	3,6	2,9	1,3	2,2	2,0
Fabricação de equipamentos de instrumentação	0,8	1,0	1,0	0,8	0,9	0,8	1,0	0,9	0,8
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	5,4	5,6	5,2	5,5	8,0	6,0	1,0	1,4	1,1
Fabricação de outros equipamentos de transporte	1,5	0,8	0,8	1,6	0,8	1,5	1,1	1,1	1,8
Fabricação de móveis e indústrias diversas	5,4	4,8	5,2	3,1	2,3	2,1	0,6	0,5	0,4
Reciclagem	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,9	0,7	0,6
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	1,0	1,0	1,0

Fonte: IBGE – Pesquisa Industrial 1996 e 1999.

Nota: (1) Relação entre a produtividade da divisão e a média da indústria.

A alteração na estrutura produtiva da indústria não sinaliza de forma nítida que tenha ocorrido uma regressão no processo de industrialização do país. Na Tabela 2 agregamos os setores conforme o grau de intensidade, empregando a classificação do grau de intensidade tecnológica da OCDE (1997). Setores classificados como de alta tecnologia, média-alta tecnologia e baixa

tecnologia ganharam peso na estrutura industrial de 1985 a 1998 em detrimento do setor de média-baixa tecnologia. No caso do emprego, apenas o setor de baixa tecnologia aumentou sua participação na estrutura industrial. No caso dos de alta e média-alta tecnologia este aumento de participação foi acompanhado de ganhos expressivos em produtividade relativa.

**Tabela 2\_ Participação (%) do Valor da Transformação Industrial e do Pessoal Ocupado de setores da Indústria de Transformação por grau de Intensidade Tecnológica – 1985 e 1998**

Grau de intensidade tecnológica	Valor da transformação industrial		Pessoal ocupado		Produtividade relativa	
	1985	1998	1985	1998	1985	1998
Alta tecnologia	6,3	8,4	4,0	3,8	157,5	221,1
Média-alta	27,4	27,8	21,7	19,7	126,3	141,1
Média-baixa	35,2	27,1	29,5	25,8	119,3	105,0
Baixa tecnologia	31,2	36,8	45,8	51,0	68,1	72,2

Fonte: Garcia (2001), a partir dos dados compatibilizados do Censo Industrial de 1985 e da Pesquisa Industrial de 1998.

Nota: (1) Produtividade relativa = (%VTI/% PO) \* 100.

Outra constatação interessante nesta mudança de estrutura industrial é que não se observou que o aumento da produtividade tenha sido resultado de um movimento de demissões em massa de operários, atingindo exclusivamente setores onde predomina a mão-de-obra intensiva.<sup>22</sup> A produtividade industrial cresceu em todos os setores ao longo dos anos noventa com queda no emprego segundo os indicadores da Pesquisa Industrial Mensal do IBGE (Carvalho e Feijo, 2000, Tabela 1),<sup>23</sup> e não se observou uma tendência à convergência entre os níveis de produtividade nos diversos setores da indústria (Bonelli, 2000 e Saboia, 2002).<sup>24</sup> Isto significa que a produtividade cresceu para todos, mas com mais intensidade em setores que já apresentavam, no início da década, níveis mais altos de produtividade.

Um segundo aspecto a ser ressaltado é que o mercado de trabalho indus-

trial também se transformou, de maneira dramática, ao longo dos anos noventa. O fato que chama a atenção, particularmente com respeito à discussão da produtividade industrial é a queda sistemática no volume de emprego, mesmo com expansão do produto industrial. Segundo informações da RAIS do Ministério do Trabalho, a participação do emprego da indústria de transformação caiu de 23,5% em 1990 para 18,4% em 1999. Esta queda correspondeu a uma diminuição de 13% no número de vínculos empregatícios, enquanto o emprego formal da economia como um todo se expandiu em 10,2% no mesmo período. O impacto desta queda é duplo: elevou as taxas de desemprego na economia e piorou a qualidade dos empregos no país, tendo em vista que os empregos industriais são, predominantemente, com carteira assinada.

<sup>22</sup> Conforme Garcia (2001, p. 88) as indústrias intensivas em trabalho são as que mais perdem peso, tanto em termos de valor da transformação industrial como em termos de pessoal ocupado de 1985 a 1998.

<sup>23</sup> Aqui vale uma qualificação em relação aos dados das Pesquisas Mensais do IBGE. Apontamos em Feijo e

Carvalho (1999) que as estatísticas mensais estão com suas amostras defasadas, em particular a de emprego (a Pesquisa Industrial Mensal de Dados Gerais foi interrompida em abril de 2001 e substituída por outro levantamento mensal). Considerando estatísticas de amostras mais robustas como as da Pesquisa Industrial

Anual (porém com série mais curta de dados) de 1996 a 2000 o emprego da Indústria de Transformação, nestes quatro anos, cresceu apenas 3,6%. Alguns setores apresentaram percentual de queda acentuado como em Fumo (-26,3%), Fabricação de Celulose, Papel e Produtos de Papel (-9,2%) e Fabricação de Coque, Refino de Petróleo e

Elaboração de Combustíveis Nucleares e Produtos de Álcool (-51,2%).

<sup>24</sup> Sabóia (2002), destaca que a divergência no crescimento da produtividade foi mais acentuada de 1996 a 1999.

Não há como dissociar o aumento da produtividade industrial na década de noventa da queda na absorção da mão-de-obra. A abertura econômica, neste sentido, provocou um enxugamento das estruturas produtivas o que levou à contração do emprego no setor manufatureiro.

Da mesma forma que não observamos a “lei” Kaldor-Verdoorn, também não encontramos respaldo para apoiar a terceira “lei” que se refere à transferência de mão-de-obra dos demais setores para a indústria. A indústria desempregou ao longo dos anos noventa e há indícios de que o grau de informalidade do emprego industrial aumentou.<sup>25</sup> Considerando setor formal os trabalhadores com carteira assinada, estes perderam participação na indústria entre 1990 e 1998, mais do que em outros setores.

Nota-se que a boa performance da produtividade industrial não se refletiu, como esperavam alguns autores, principalmente os das correntes ortodoxas, em resultados expressivos no volume de exportações industriais. Carvalho (2000, p. 215-216) apresenta o resultado de correlações do aumento da produtividade com o coeficiente de exportações na década de noventa e não encontra resultado positivo e significativo para nenhum conjunto de setores industriais analisados.

Em resumo, fazendo um balanço das proposições de Kaldor para o contexto da indústria brasileira nos anos noventa, observamos que:

- a. a indústria perdeu peso, mas o crescimento da produtividade industrial foi mais elevado do que nos demais setores produtivos, conforme dados fornecidos pelas Contas Nacionais;
- b. a estrutura industrial se alterou, mas não há indícios de que o conteúdo de valor adicionado tenha se reduzido, conforme informações das Contas Nacionais;
- c. não ocorreu tendência à convergência nos níveis de produtividade entre os setores industriais;
- d. o crescimento da produtividade industrial foi acompanhado por queda do emprego;
- e. a indústria não absorveu mão-de-obra dos demais setores, ao contrário o setor terciário tem incorporado trabalhadores dispensados da indústria;
- f. a demanda externa tem um peso muito menor que a demanda interna.

Este conjunto de observações indica que a indústria brasileira nos anos no-

.....  
<sup>25</sup> Segundo a Pesquisa Mensal de Emprego do IBGE, o total dos trabalhadores com carteira assinada na indústria de transformação de 1990 a 1998 caiu 28%. Na realidade, isto sinaliza que se reduziu o número de postos de trabalho formal e, apesar do grau de informalidade ter aumentado relativamente, a maioria dos empregos na indústria ainda é com carteira assinada. A princípio não houve substituição de mão-de-obra formal por informal.

venta passou por uma fase de transição para um novo padrão produtivo.<sup>26</sup> Nesta fase, o aumento da produtividade deve-se mais a condicionantes de oferta do que de demanda. Nossa conclusão é a de que a sustentação deste crescimento deve se apoiar no futuro na recuperação da demanda agregada que, por sua vez, deve ser puxada pelas exportações e elevar os níveis de investimento da economia.

## 8 Conclusão

Na década de 90 a estrutura industrial do Brasil mudou. Aspectos visíveis desta mudança foram o aumento da produtividade, sem contudo haver retomada significativa do investimento e ganhos expressivos nas exportações, e a queda do em-

prego. Aceitando que a abertura econômica teve algum impacto modernizante, ou seja, houve avanço tecnológico em diversos setores da indústria, foi discutido neste texto a sustentabilidade do crescimento da produtividade, o qual deverá vir acompanhado de crescimento substantivo do produto e do emprego.

Explorando a contribuição de Kaldor, destacamos a importância de fatores de demanda para o crescimento sustentável da economia. No entanto, observou-se também que as “leis” de Kaldor perdem força em momentos de transição na estrutura produtiva, onde os condicionantes de oferta têm um maior impacto sobre o comportamento do produto.

Nesta perspectiva, a pergunta a ser respondida no caso do Brasil é se a melhoria na produtividade industrial nos anos 90 induzirá as firmas no futuro a aumentarem suas capacidades inovativas ou seja, a melhorarem as suas competitividades. A resposta não foge ao lugar comum de enfatizar que depende do novo arranjo institucional e de uma forte recuperação do investimento na economia. No entanto, seguindo a tradição keynesiana, esta recuperação depende de como o novo ambiente econômico é apreendido pelas empresas e como se sustenta sua confiança em períodos de longo prazo. Skott e Au-

<sup>26</sup> As transformações na estrutura produtiva ao longo dos anos noventa apontam para um pequeno aumento na participação dos setores de alta e média alta tecnologia que, em termos de valor da transformação industrial, representavam 33,7% do total da Indústria de Transformação em 1985, e em 1998 este percentual se eleva para 36,2%. Se este resultado não indica que ocorreu um

movimento de regressão tecnológica na indústria, por outro lado deve ser visto com cautela, pois trata-se de uma informação agregada. Apenas uma análise mais detalhada, por sub-setor, caracterizando a situação de cadeias produtivas específicas, pode identificar o potencial de crescimento e inovação tecnológica de setores da indústria. Este propósito foge ao escopo deste trabalho.

erbach (1995) discutem o modelo de crescimento de Kaldor e mostram que a vantagem de suas proposições é o fato de que é um modelo “aberto”, “incompleto” (p. 386) no sentido de que deixa espaço para considerações sobre os fundamentos comportamentais das decisões de investimento. Estes fundamentos não podem ser explicitados em modelos formais, porque as expectativas de longo prazo, que norteiam decisões de longa duração, não são passíveis de serem modeladas adequadamente.

Aspectos institucionais, que também interferem em decisões privadas, devem ser especialmente considerados na nova conjuntura brasileira, principalmente levando-se em conta que no passado a indução a decisões estratégicas vinha de um estado fortemente intervencionista e, hoje, tende a ser cada vez mais influenciada pelo “mercado global”. Neste novo contexto, identifica-se a necessidade de criação de instrumentos de política que visem a coordenação de decisões públicas e privadas.

As indicações deste texto, baseadas na tradição keynesiana, apontam no sentido de se sugerir que o padrão de crescimento da produtividade com queda no emprego não deve persistir num contexto econômico de crescimento sustentável. A

indústria, diferentemente de outros setores produtivos, apresenta economias crescentes de escala, o que lhe permite crescer a produção, o emprego e a produtividade. Este foi o padrão de crescimento na década de setenta e voltará a ser no futuro, quando a economia retomar, com aumento dos investimentos, uma trajetória firme de crescimento. Enfatizar este ponto quer dizer também que a indústria manufatureira continua a apresentar características de dinamismo no sentido de que seu desenvolvimento estimula outros setores de atividade e abre novas fronteiras de crescimento. A maior disponibilidade de informações estatísticas sobre o setor industrial, com a atualização das bases comparáveis das pesquisas industriais do IBGE abrirá novas oportunidades de aprofundamento do conhecimento sobre as características de funcionamento do setor industrial brasileiro nos últimos anos e sobre suas perspectivas.

## Referências bibliográficas

- BARROS, J. R.; GOLDENSTEIN, L. Avaliação do processo de reestruturação industrial brasileiro. *Revista de Economia Política*, v. 17, n. 2, abr./jun. 1997.
- BONELLI, R. *Produtividade: um retrato de corpo inteiro*. Rio de Janeiro, 2000. Mimeogr.
- CARVALHO, P. G. M. *As causas do aumento da produtividade da indústria brasileira nos anos noventa*. 2000. Tese (Doutorado) – IE/UFRJ.
- CARVALHO, P. G. M.; FEIJO, C. A. Produtividade industrial no Brasil: o debate recente. *Revista Indicadores Econômicos, FEE*, v. 28, n. 3, 2000.
- CONSIDERA, C. Produto, emprego e produtividade industriais: o que se pode aprender das novas Contas Nacionais. *Mercado de trabalho conjuntura e análise*, IPEA, v. 3, n. 7, fev. 1998.
- COUTINHO, L. A especialização regressiva: um balanço do desempenho industrial pós estabilização. In: VELLOSO, J. P. (Org.). *Brasil: desafios de um país em transformação*. Fórum Nacional. [s. l.]: Jose Olympo Editor, 1997.
- FEIJO, C. A.; CARVALHO, P. G. M. O debate sobre a produtividade industrial e as estatísticas oficiais. *Economia Aplicada*, São Paulo, v. 3, n. 4, out./dez. 1999.
- FEIJO, C.; CARVALHO, P. Old and new trends in the productivity growth in the brazilian industry. In: ENCONTRO ANUAL DE ECONOMIA, 25, 1997, Recife. *Anais...* Recife: ANPEC, 1997.
- GARCIA, C de J. *Uma análise das mudanças na estrutura industrial brasileira nos anos 90*. Tese (Mestrado) – COPPE/UFRJ, 2001.
- IBGE. Pesquisa Industrial Mensal de Produção Física e Emprego, vários anos.
- IBGE. Pesquisa Industrial Anual, vários anos.
- IBGE. Contas Nacionais do Brasil, 1999.
- IBGE. Pesquisa Mensal de Emprego, vários anos.
- KALDOR, N. *Strategic factors in economic development*. New York: Cornell University, 1967.
- KALDOR, N. Economic growth and the Verdoorn law: a comment on Mr Rowthorn's article. *Economic Journal*, v. 85, 1975.
- KALDOR, N. Causes of the slow rate of economic growth in the United Kingdom. In: TARGETTI, F.; THIRLWALL, A. (Org.). *The essential Kaldor*. Inglaterra: Duckworth, 1989a.
- KALDOR, N. The role of increasing returns, technical progress and cumulative causation in the theory of international trade and economic growth in the United Kingdom. In: TARGETTI, F.; THIRLWALL, A. (Org.). *The essential Kaldor*. Inglaterra: Duckworth, 1989b.
- KENNEDY, P. *A guide to econometrics*. Inglaterra: Blackwell, 1992.
- KUPFER, D. *Trajatórias de reestruturação da indústria brasileira após a abertura e a estabilização*. 1998. Tese (Doutorado) – IE/UFRJ.
- LOPEZ, G. J.; CRUZ, B. A. Thirlwall's law' and beyond: the Latin American experience. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 22, n. 3, 2000.
- McCOMBIE, J. Verdoorn's law'. In: EATWELL, J.; MILGATE, M.; NEWMAN, P. (Ed.). *The new palgrave, a dictionary of economics*. Londres: The MacMillan Press Limited, 1987.
- McCOMBIE, J.; RIDDER, J. increasing returns, productivity and output growth: the case of the United States. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 5, n. 3, 1983.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO: RAIS – Relatório Anual de Informações Sociais, vários anos.
- MOREIRA, M. M. A indústria brasileira nos anos 90: o que já se pode dizer. In: GIAMBIAGI, F.; MOREIRA, M. M. (Orgs.). *A economia brasileira nos anos 90*. [s. l.]: BNDES, 1999.
- OCDE. *Revision of the high technology sector and product classification, por T. Hatzichronoglou*. STI Working Papers, Paris, 1997.
- QUADROS, R. *et al. Technological innovation in brazilian industry: an assessment based on the São Paulo innovation survey*. Technological forecasting and social change. Edição especial sobre technology policy and innovation for ghe globalized learning economy [s. l.]: [s. n.], 1999.

SABOIA, J. *Produtividade na indústria brasileira no final da década de 90: um estudo dos diferenciais intersetoriais*. [s. l.]: IE/UFRJ, 2002. Mimeogr.

SKOTT, P.; AUERBACH, P. Cumulative causation and the new theories of economic growth. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 17, n. 3, 1995.

TARGETTI, F. *Nicholas Kaldor*. The economics and politics of capitalism as a dynamic system claredon press Oxford Inglaterra. 1992.

TARGETTI, F.; THIRLWALL, A. Introduction in the United Kingdom. In: TARGETTI, F.; THIRLWALL, A. (Org.). *The essential Kaldor*. Inglaterra Duckworth, 1989.

TAVARES, M. C. A economia política do real. In: MERCADANTE, A. (Org.). *O Brasil pós Reak* política econômica em debate. Unicamp, 1998.

THIRLWALL, A. A plain man's guide to Kaldor's growth laws'. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 5, n. 3, 1983.

VERDOORN, P. J. On the factors determining the growth of labour productivity. In: PASINETTI, L. (Ed.). *Italian Economic Papers*, Oxford University Press, p. 45-53, 1993. (Texto original publicado em italiano em *Lindustria*, n. 1, 1949).

YOUNG, A. Increasing returns and economic progress. *Economic Journal*, dec. 1928.

.....  
 · Os autores agradecem os ·  
 · comentários de Nelson ·  
 · Carvalho e de dois referees ·  
 · anônimos, que, no entanto, ·  
 · estão isentos de quaisquer ·  
 · falhas ou omissões. ·  
 ·  
 ·  
 · **E-mail de contato dos autores** ·  
 · cfeijo@terra.com.br ·  
 · pgmcarvalho@openlink.com.br ·  
 · .....  
 ·