

VARIAÇÕES ESTADUAIS DE PRODUTIVIDADE,
SALÁRIOS E EXCEDENTE E A CONCENTRAÇÃO ESPACIAL
DA INDÚSTRIA NO BRASIL
1970/75/80

*Carlos Roberto Azzoni**

Resumo: O objetivo do presente trabalho é analisar a concentração espacial da indústria no Brasil durante a década de setenta, considerando a evolução da rentabilidade dos empreendimentos, no período, nas várias porções do território (Estados). A argumentação desenvolvida e os resultados apresentados contrariam a idéia presente em alguns estudos de que se teria iniciado no Brasil na década considerada o processo de reversão da polarização.

1. INTRODUÇÃO

A literatura tradicional sobre desigualdades e desenvolvimento econômico enfatiza a idéia de convergência. No processo de crescimento da renda "per capita" observar-se-ia inicialmente aumento nas desigualdades, mas à medida que o desenvolvimento se processa atingir-se-ia um ponto a partir do qual avanços adicionais em termos de desenvolvimento viriam acompanhados por reduções nas desigualdades. Essa idéia encontra seguidores em vários campos: distribuição pessoal da renda (KUZNETS, 1955); desigualdades regionais de renda (WILLIAMSON, 1965; CASETTI, 1981; RABENAU e VOSS, 1985); primazia no sistema de cidades (BERRY, 1961; ELSHAKS, 1972); transição urbana (KELLEY e WILLIAMSON, 1984); e tamanho de cidade (WHEATON e SISHIDO, 1981; RABENAU, 1979). Alonso refere-se a esses processos "convergentes" como "formatos de sino no desenvolvimento econômico" (ALONSO, 1980).

* Professor da Faculdade de Economia e Administração, da Universidade de São Paulo (FEA/USP) e Pesquisador da Fundação Instituto de Pesquisa Econômica (FIPE).

Em um artigo já muito conhecido, Richardson cunha o termo “reversão da polarização” para designar o ponto de mudança das tendências concentradoras em uma economia nacional (RICHARDSON, 1980). Esse autor concebe o processo em cinco estágios: concentração inicial, à Myrdall, com o estabelecimento de um centro e uma periferia; em momentos seguintes, algumas transformações ocorreriam internamente à área central, com alguns centros crescendo mais rapidamente do que o centro mesmo; outros centros (apenas uns poucos) fora da área central poderiam crescer mais rápido também — esse ponto marca o começo do processo de reversão da polarização; na quarta fase, o mesmo processo ocorrido internamente à área central (segunda fase) ocorreria em centros regionais formados na fase dois; finalmente, alguns dos centros regionais, assim como o centro nacional, perderiam população em termos absolutos.

Aplicando as idéias de Richardson para o caso brasileiro, TOWNROE e KEEN (1984) argumentam ter identificado a ocorrência de reversão de polarização no caso paulista, durante a década de setenta, com base em dados de crescimento populacional em diversas áreas do Estado. De outra parte, DILLINGER e HAMER (1982), analisando dados sobre evolução da produção industrial no Estado, argumentam na mesma direção.

O objetivo deste trabalho é analisar essa questão, tratando-a a partir de uma perspectiva de crescimento industrial, na qual as regiões competem entre si para conseguirem novas adições aos seus parques industriais, enquanto os empresários guiam suas decisões com base na rentabilidade dos negócios em cada região.

Além da introdução, o trabalho contém uma seção em que se trata da rentabilidade e sua importância em termos de decisões locais, seguida por uma apresentação do modelo de Kaldor, o qual considera a questão proposta na seção antecedente e oferece algumas hipóteses de trabalho; no tópico seguinte procede-se ao cálculo de alguns indicadores de lucratividade (excedente) para vários estados brasileiros, sendo os resultados comentados na seção de conclusões.

2. RENTABILIDADE DO EMPREENDIMENTO E LOCALIZAÇÃO

Em trabalho anterior deste autor analisou-se o papel da rentabilidade nas decisões locais (AZZONI, 1982). Com base em decisões locais de cerca de 600 empresas instaladas no Estado de São Paulo, argumen-

tou-se que os resultados obtidos, conquanto não confirmassem totalmente alguns aspectos da Teoria da Localiação, tampouco seriam conclusivos para negá-la. Basicamente, há que se levar em conta a importância da localização para a sobrevivência do empreendimento: em alguns casos essa variável é totalmente irrelevante (seriam os estabelecimentos “sem raízes” — “footlose”); em outros, teria importância fundamental. Todavia, não parece razoável abandonar totalmente a racionalidade econômica nas decisões locacionais. Embora não se encontre evidência de que as decisões sejam tomadas dentro de um estrito cálculo econômico, não se pode concluir, por outro lado, que as decisões que contrariam os princípios mínimos de rentabilidade possam sobreviver tranquilamente.

Admite-se, neste trabalho, que os empresários buscam localizar seus estabelecimentos em áreas que lhes garantam rentabilidade. Não faz diferença se o que se busca é a maximização do lucro, (a curto ou longo prazos), se estão plenamente informados, se são capazes de realizar as projeções necessárias para definir o ponto de lucro máximo ou se a decisão é tomada “por instinto”. Basta que se considere a rentabilidade como uma variável fundamental na decisão e que o empresário prefere uma situação que proporcione mais lucros a uma que lhe dê menos lucros. Considerando-se as grandes regiões do país, terão um crescimento industrial mais rápido e um parque industrial maior aquelas que proporcionam maior rentabilidade para os investimentos. Assim, para explicar as razões pelas quais determinada região apresenta maior importância em termos de produção industrial, ou maiores taxas de crescimento nessa produção, devem-se buscar as razões por que a rentabilidade diferencia-se no espaço.

3. RENTABILIDADE E CRESCIMENTO REGIONAL: O MODELO DE KALDOR

A um nível amplo de agregação e trabalhando-se com diferentes regiões do país, encontra-se um quadro de referência significativo no estudo de KALDOR (1970). O cerne da análise desse autor é a comparação entre a evolução da produtividade do trabalho e os salários entre as diferentes regiões. A primeira variável dá uma idéia do rendimento que se pode obter dos fatores de produção, enquanto a segunda oferece indicações para o custo desses fatores (evidentemente, admitindo-se apenas a utilização do fator trabalho). No restante desta seção apresentam-se, com algum detalhe, suas idéias e destacam-se as variáveis que devem ser analisadas para se avaliar o desempenho relativo das regiões em termos da atração de novos investimentos industriais.

A primeira hipótese do modelo de Kaldor refere-se à evolução da produtividade do salário à medida que cresce o produto regional. Admite o autor que o crescimento da produtividade será tanto maior quanto maior for o crescimento do produto regional. Assim, regiões com alto crescimento da produção apresentarão também alto crescimento da produtividade (idéia conhecida como "Lei de Verdoorn"). Esse argumento pode ser representado matematicamente por

$$(1) p = f(y)$$

sendo p a taxa de crescimento da produtividade da mão-de-obra e y a taxa de crescimento da produção regional. Espera-se que a produtividade seja uma função crescente de y , isto é, que $(dp/dy) > 0$.

Exemplificando com o caso de duas regiões inicialmente isoladas, cada qual com um setor agrícola e um setor industrial funcionando internamente, Kaldor analisa o impacto da abertura de canais de comunicação entre elas. Afirma que "a região que é inicialmente mais desenvolvida pode ganhar com a abertura progressiva do comércio às expensas das regiões menos desenvolvidas, cujo desenvolvimento será inibido" (pág. 340). Enquanto o comércio agrícola será feito nos moldes do previsto pela teoria tradicional, o comércio industrial "ferirá uma região em maior benefício da outra" (pág. 341). O caminho por que isso se dá é através da existência de economias de escala, no seu sentido mais amplo. Dada a oportunidade de exportação, a região mais avançada experimenta reduções de custos devidas ao aumento da escala de produção, o que faz com que possa colocar na outra região o seu produto a um preço mais vantajoso do que se ali produzido fosse.

Assim, a demanda externa é um ponto importantíssimo no esquema de Kaldor. Dada essa demanda, o outro fator que explicaria a capacidade da região de atendê-la seria o movimento do "salário de eficiência" (movimento relativo dos salários nominais e da produtividade: índice de salários nominais dividido pelo índice de produtividade) na região em comparação com outras regiões do país. Quanto menor esse salário de eficiência, maior a capacidade competitiva da região. A questão que se coloca agora é a relativa aos condicionantes dessa variável. Como se vê, dois são seus componentes; quanto ao primeiro (salários nominais), o autor coloca como "ponto não-controvertido ... que, dada certa mobilidade do trabalho, existe um limite para as diferenças nos níveis de salários que prevalecem entre regiões industriais, ou entre diferentes indústrias em uma região" (pág. 342). Conquanto o índice nacional de salários nominais possa variar

sensivelmente em períodos distintos, os diferenciais entre diferentes trabalhadores, desempenhando as mesmas tarefas em áreas distintas, seriam “notavelmente constantes”. Além da mobilidade do trabalho, outros fatores, como negociação coletiva e manutenção de comparações tradicionais estariam respondendo por essa relativa constância. Como resultado, “as taxas de crescimento no salário nominal em diferentes regiões tenderão a ser praticamente as mesmas, mesmo quando as taxas de crescimento no emprego diferem marcadamente” (pág. 343, grifo deste autor).

Quanto à outra variável que compõe o salário de eficiência, já se apontou que a “Lei de Verdoorn” faria com que as taxas de crescimento da produtividade fossem tanto maiores quanto maiores fossem as taxas de crescimento da produção regional. Ademais, as diferenças nas taxas de crescimento da produtividade tenderão a exceder as variações nas taxas de crescimento do emprego. Dessa forma, “diferenças nas taxas de produtividade não tenderão a ser compensadas por diferenças equivalentes nas taxas de crescimento dos salários nominais” (pág. 343). Em conclusão, “(os) salários de eficiência tenderão a cair nas regiões (e nas indústrias particulares das regiões) nas quais a produtividade cresce mais rapidamente do que a média” (pág. 343).

Essas idéias podem ser expressas matematicamente como segue. Chamando o salário de eficiência por k , onde $k = W/P$, sendo W um índice de crescimento dos salários nominais e P um índice de crescimento da produtividade, pode-se escrever

$$(2) k = g(p).$$

Naturalmente, admite-se que k é uma função decrescente de t , isto é, que $(dk/dp) < 0$.

A expressão final relaciona o crescimento na produção regional com alterações nos salários de eficiência, ou seja

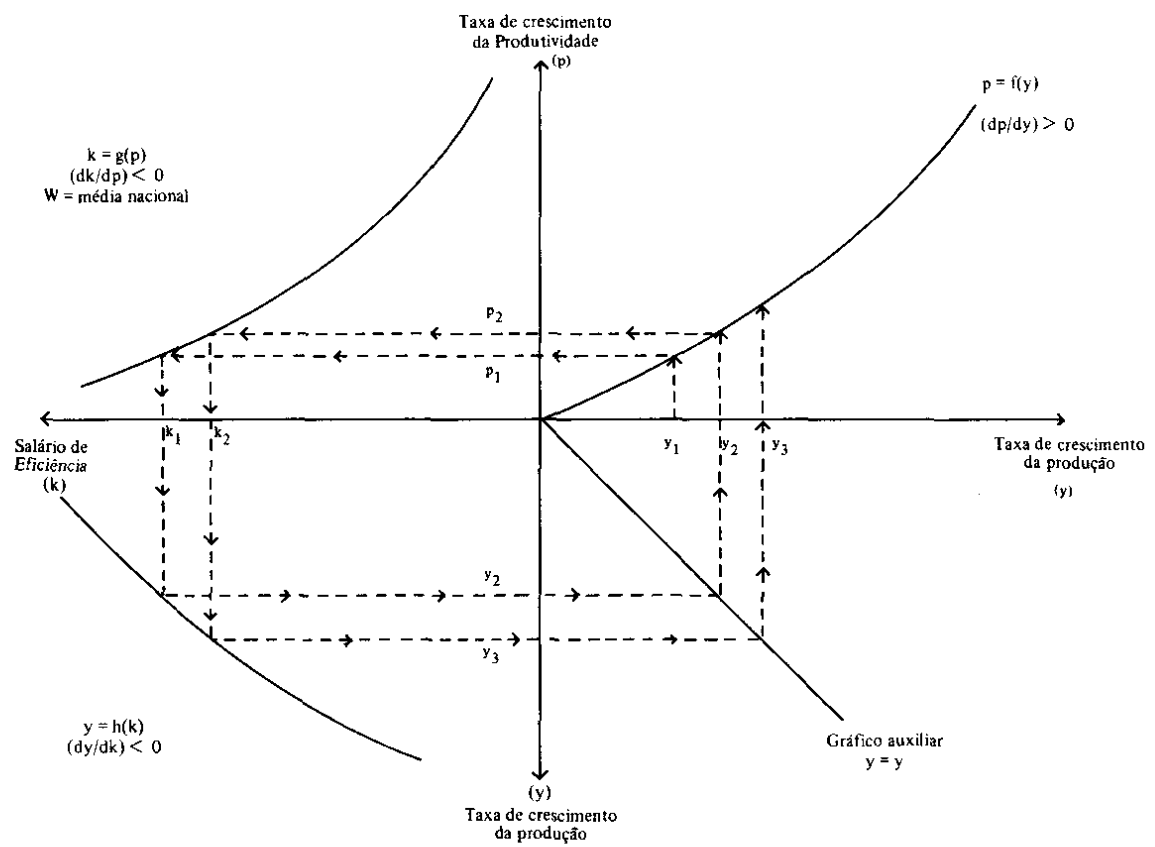
$$(3) y = h(k).$$

Os pressupostos do modelo exigem que y seja uma função decrescente de k , vale dizer, quanto menor o salário de eficiência, maior deverá ser o crescimento na produção regional, à medida que as firmas que estiverem considerando localizar-se em algum ponto do território tenderão a fazê-lo na região que lhes proporcione maior rentabilidade. Da mesma forma, as empresas já instaladas na região mais avançada terão vantagens comparativas no atendimento da demanda adicional. Matematicamente, deve-se obter $(dy/dk) < 0$.

O gráfico, a seguir, ilustra o inter-relacionamento entre as três variáveis consideradas, conforme apresentado por RICHARDSON (1973). No primeiro quadrante mostra-se o relacionamento entre o crescimento da produção e o crescimento da produtividade em uma certa região. No segundo, ilustra-se a relação entre alterações no salário de eficiência e alterações na produtividade. No terceiro quadrante aponta-se a ligação entre o salário de eficiência e a taxa de crescimento da produção. Iniciando-se no primeiro quadrante com uma taxa de crescimento da produção igual a y_1 , encontra-se correspondência ao nível de taxa de crescimento da produtividade igual a p_1 , que por sua vez determina um salário de eficiência k_1 , o qual leva a uma taxa de crescimento da produção igual a y_2 . Note-se que essa nova taxa de crescimento da produção é superior à taxa original, isto é, a região termina o ciclo com um crescimento maior do que o que apresentava inicialmente.

Antes de se discutirem as limitações dessa forma de representar as idéias de Kaldor, deve-se atentar para o fato de que o resultado acima exposto está na dependência dos formatos das curvas utilizadas. Em outras palavras, é necessário que as funções relacionando as três variáveis assumam formas especiais para que se chegue a uma situação de taxas finais de crescimento superiores às iniciais. Deve-se levar em conta não apenas as inclinações das curvas, mas, também, suas posições. Pode até ser o caso de que para algumas taxas iniciais de crescimento correspondam taxas finais inferiores e que para taxas iniciais de crescimento situadas em níveis mais elevados (outro trecho do eixo de y) correspondam valores finais superiores aos iniciais. Isto é, haveria situações de convergência das taxas entre regiões e outras situações de divergência dessas taxas.

Essa forma de ilustrar o argumento de Kaldor, embora se apresente de modo bastante intuitivo, facilitando portanto a compreensão, não é fiel às idéias do autor. Inicialmente, revela-se apenas o que acontece em uma das regiões, sem se informar o que sucede nas demais. Está claro que se poderiam montar gráficos semelhantes para todas as regiões, escolhendo-se curvas adequadas em cada caso, até chegar aos resultados previstos pelo autor. O problema mais sério, todavia, refere-se à questão temporal envolvida. Na realidade, entre a situação inicial e a final decorre um período de tempo, o que significa dizer que a taxa final de crescimento não deveria ser expressa como ponto diferente no mesmo eixo das taxas iniciais. A alteração nos diferenciais de produtividade, admitindo-se constantes os diferenciais de salários nominais, altera os diferenciais regionais nos níveis dos salários de eficiência. Esses diferenciais de níveis, por sua vez, condicionam expansões futuras na produção.



Apesar de suas limitações, o modelo de Kaldor configura-se um quadro de referência muito útil para a análise do problema do crescimento econômico diferenciado das distintas regiões de um país. Seu argumento materializa-se em proposições testáveis a partir de informações empíricas, o que torna possível um julgamento mais consistente das suas hipóteses. Basicamente, três são as hipóteses do modelo: de início, tem-se a “Lei de Verdoorn”, sugerindo que as regiões com crescimento da produção mais rápido apresentam correspondente rapidez no crescimento da produtividade; em segundo lugar, tem-se a afirmação de que os salários nominais alteram-se igualmente entre as regiões, independentemente das modificações nos níveis de emprego (ou que os diferenciais de pagamentos para diferentes tipos de trabalhadores, ou entre trabalhadores desempenhando a mesma função em diferentes áreas são relativamente constantes); finalmente, tem-se a suposição de que diferenciais em níveis de salários de eficiência, vale dizer, nos custos efetivos de produção genericamente falando, causariam os diferenciais nas taxas de crescimento da produção no futuro.

A primeira das suposições está relacionada à oferta de bens, isto é, eventos ligados aos aparelhos produtivos das regiões, portanto situados ao nível da “tecnologia”, proporcionando maiores níveis de produtividade a regiões com crescimento mais rápido do produto. Kaldor atribui esse fenômeno à “existência de rendimentos crescentes à escala — utilizando-se esse termo no seu sentido mais amplo — nas atividades de processamento. Esses (rendimentos crescentes) não são apenas as economias de produção em larga escala, comumente consideradas, mais vantagens cumulativas derivadas do crescimento da própria indústria — o desenvolvimento de habilidades (“skills”) e conhecimento (“know-how”); as oportunidades para fácil comunicação de idéias e experiências; a oportunidade para uma sempre crescente diferenciação de processos e de especialização nas atividades humanas” (pág. 340). Como se nota, as razões apontadas pelo autor envolvem inclusive aspectos externos ao lado tecnológico propriamente dito. Esses aspectos mais abrangentes podem ser incluídos na categoria de economias de aglomeração, como será desenvolvido adiante neste trabalho.

A segunda suposição relaciona-se ao funcionamento do mercado de trabalho. A despeito do que possa ocorrer com o índice médio de salário nominal no país, afirma o autor que os diferenciais entre regiões não se alterariam. Note-se que não se afirma que os níveis salariais nominais

seriam iguais, mas que o crescimento seria praticamente o mesmo em todas as regiões e iguais à média nacional. As razões para isso estariam ligadas à mobilidade do trabalho, que proporcionaria as condições necessárias para essa equalização, além da ação dos sindicatos, provavelmente padronizados a nível nacional. Para países do Terceiro Mundo, a primeira explicação parece adequada, mas a segunda parece fora de propósito. Uma terceira razão poderia explicar os diferenciais de custo de vida entre cidades e regiões: os diferenciais de custos dos serviços ofertados localmente (habitação, transporte, alguns serviços etc.), os quais respondem por apenas uma parcela do custo total. Para os demais itens não haveria explicações outras além dos diferenciais em custos de transporte para os produtos (TOLLEY, GRAVES e GARDNER, 1979; VIEIRA, 1983). Como o custo final é uma média dos dois tipos e os custos locais estariam relacionados com o tamanho urbano, — sendo menores para cidades menores, enquanto o custo dos demais bens seria maior em cidades menores (devido ao custo de transportá-los, provavelmente a partir de cidades maiores) — o custo de vida final não apresentaria grandes oscilações entre diferentes cidades e regiões. Não oscilando o custo de vida, não haveria razões para pressões diferenciadas no espaço para a evolução nos salários nominais (não se trata de pressões sindicais apenas, mas movimentos migratórios compensadores, como emigração em regiões em que o salário real relativo esteja caindo ou imigração em pontos em que esse esteja aumentando).

Finalmente, chega-se à terceira das suposições, que envolve o comportamento dos empresários no tocante ao definir em que regiões serão produzidos os bens. Como já se afirmou anteriormente, conquanto não se encontre evidência de um comportamento racional, no sentido da Teoria Econômica tradicional, pelo menos a nível das decisões locacionais, tampouco seria razoável admitir que o empresário possa prescindir da lucratividade. Assim sendo, caso não se observe em uma região aumento nos salários de eficiência, não haveria razão, em princípio, para admitir que o seu crescimento econômico pudesse estar comprometido no futuro, pelo menos enquanto essa situação permanecer. Essa é a postura adotada neste trabalho.

A discussão anterior centrou-se no nível de análise inter-regional, vale dizer, não se discutiu com detalhes os acontecimentos internos às regiões que poderiam levar à materialização dos dois pressupostos iniciais do modelo. Importa, pois, discutir essa questão e apontar as razões pelas

quais as regiões com altas taxas de crescimento da produção alcançariam altas taxas de crescimento na produtividade, assim como argumentar sobre a evolução dos custos dos fatores internamente às regiões, notadamente as mais avançadas.

É predominante na literatura a visão de que as cidades, como sítios potenciais para a localização de indústrias, apresentam atração locacional crescente com o seu tamanho. A partir de um certo tamanho mínimo, abaixo do qual as indústrias simplesmente ignorariam a cidade, futuros aumentos de produção e população reforçariam o poder atrativo da cidade sobre novos acréscimos de produção. Seria o mesmo princípio da causação circular e cumulativa referidos por Myrdall, Hirschman e Kaldor. A partir de um certo tamanho, haveria deseconomias de aglomerações que fariam com que a cidade se tornasse menos atrativa. Essas deseconomias estariam ligadas aos altos custos de alguns fatores de produção, como terra e mão-de-obra.

Por trás desse processo está o entendimento de que as vantagens em termos de produtividade auferidas pelos estabelecimentos industriais seriam contrabalançadas por altos custos de produção a partir de um tamanho crítico. Têm-se, assim, dois aspectos a serem abordados: a variação da produtividade e dos custos de produção à medida que varia o tamanho urbano.

Uma visão estrita da questão da variação da produtividade admite a existência de economias de aglomeração a nível urbano apenas. Argumenta-se aqui que existem aspectos dessas economias que transcendem, em muito, os limites da área urbana. Assim sendo, haveria que tratar não mais a cidade como ponto de observação, mas a região, entendida esta como uma área mais ampla, envolvendo várias cidades. No caso do Estado de São Paulo, por exemplo, essa "região" ultrapassaria até mesmo a área metropolitana da grande São Paulo.

Pelo lado dos custos, há evidência significativa de que estão positivamente associados ao tamanho urbano, como é o caso dos custos de terrenos e de mão-de-obra. Essa variação existe mesmo internamente a uma dada região. Isso significa que os empresários poderão fugir dos altos custos incorridos em localizações situadas em grandes cidades **sem perder as vantagens (pelo menos parte das vantagens) auferidas em grandes cidades**. Vê-se, assim, que a abordagem dessa questão a nível supraurbano,

como foi feito superficialmente acima, faz sérias restrições às análises e conclusões encontradas na literatura sobre as deseconomias de aglomeração experimentadas por grandes cidades. Assim sendo, a constatação da existência de uma metrópole nacional congestionada e com altos custos para os empresários não garante uma desconcentração industrial em áreas distantes do território. Ao contrário, apontam para um preenchimento da área vizinha, inicialmente, com posterior espraiamento para áreas próximas.

Exceto em casos muito extremos, que não parece ser a situação no Brasil, a crescente importância das economias de aglomeração, resultado da redução da importância dos custos de transporte enquanto fatores locacionais, e a incerteza quanto a uma localização excêntrica, típica das decisões locacionais em geral, notadamente em países com elevada concentração geográfica, podem fazer com que a concentração industrial siga adiante, acompanhada por rearranjos internos à área central, inclusive com expansão marginal dessa área, sem que isso leve a um espraiamento para outras regiões do país. Assim sendo, duas ordens de evidência que têm sido utilizadas para sugerir que os movimentos observados em população e em produção industrial no Estado de São Paulo, vale dizer, diminuição relativa do crescimento populacional da capital e da Grande São Paulo (TOWNROE e KEEN, 1984) e idêntico movimento no crescimento industrial dessas áreas (DILLINGER e HAMER, 1982) podem, na verdade, estar refletindo o processo acima descrito de preenchimento de espaços internos da área.

4. COMPARAÇÕES INTERESTADUAIS DE PRODUTIVIDADE, SALÁRIOS E EXCEDENTE

Nesta seção oferece-se alguma evidência sobre aspectos da discussão apresentada anteriormente. Busca-se avaliar a evolução da produtividade, dos salários e do excedente em diferentes estados brasileiros, durante a década de setenta, esperando com isso ilustrar o debate sobre um possível processo de reversão da polarização no país.

Para tanto, serão realizadas algumas estimativas para os níveis regionais de produtividade, salários e excedente a partir da suposição de que cada região apresenta o mesmo padrão nacional. Uma vez feitas essas estimativas, passa-se a compará-las com os valores observados para cada

região, através de um simples coeficiente. Os valores desses coeficientes indicarão se a região é “mais produtiva” (ou tem “salários mais altos” ou “maiores níveis de excedente”) do que a média nacional. Essa metodologia foi utilizada por MILLER (1981) e será descrita a seguir.

Tome-se, inicialmente, o caso da variável produtividade do trabalho. Em primeiro lugar, busca-se estimar qual seria a produtividade do trabalho em determinada região (estado), supondo-se que essa região apresenta o mesmo nível de produtividade nacional para cada setor nela localizado, e para os mesmos tamanhos de estabelecimento. Para tanto, há que conhecer a produtividade por trabalhador, a nível nacional, **em cada setor para cada classe de tamanho de estabelecimento**, o que seria obtido dividindo-se o Valor Adicionado para cada setor, em cada categoria de tamanho, pelo número de trabalhadores em igual situação, a nível nacional, ou seja,

$$PN(i, t) = VA(i, t) / N(i, t)$$

em que **PN** é a produtividade a nível nacional;

VA é o valor adicionado a nível nacional;

N é o número de trabalhadores a nível nacional;

i refere-se ao setor industrial considerado e

t refere-se à categoria de tamanho de estabelecimentos.

Uma vez calculados os valores de $PN(i, t)$, realiza-se a estimativa para os valores regionais de valor adicionado simplesmente multiplicando-se os valores obtidos pelo número de trabalhadores no mesmo setor e categoria de tamanho na região, ou seja,

$$VA(i, t, e) = PN(i, t) * N(i, t, e)$$

em que **e** indica a unidade geográfica (estado) considerada. $VA(i, t, e)$ indica, portanto, qual seria o valor adicionado da região **e** para a classe de tamanho **t** dentro do setor **i**, caso este setor na referida classe de tamanho tivesse nessa região a mesma produtividade do trabalho obtida a nível nacional para iguais condições (isto é, mesmo setor, mesma classe de tamanho).

Somando-se os valores de $VA(i, t, e)$ para todos os setores e todas as classes de tamanho, obtém-se um valor estimado para o valor adicionado na região, isto é,

$$VA(e) = \sum_{i,t} VA(i,t,e)$$

O passo seguinte é o cálculo do coeficiente entre o valor estimado para a região (na hipótese de que essa apresente produtividade igual à média nacional, para mesmas classes de tamanho e mesmos setores) e o verdadeiro valor observado. Caso o valor observado seja superior ao estimado, conclui-se que a região é mais “produtiva” do que a média nacional; caso o valor observado seja inferior ao estimado, conclui-se que a região é menos produtiva do que a média nacional. Chega-se a esse índice dividindo-se o valor observado pelo valor estimado; dessa forma, índices superiores à unidade indicam produtividade acima da média, enquanto índices inferiores à unidade indicam produtividade abaixo da média. Chamando-se por $IP(e)$ ao índice de produtividade da região e , tem-se

$$IP(e) = VAob(e)/VA(e)$$

em que $VAob(e)$ é o valor adicionado observado na região e .

Cumpra apontar aqui algumas vantagens desse método. Sabe-se que variações de produtividade devem-se a uma série de possíveis fatores, sendo talvez o mais importante deles as diferenças nos graus de capitalização dos diferentes setores. Uma vez que as estimativas são feitas com dados setoriais, leva-se em conta esse aspecto do problema; admitem-se, evidentemente, as limitações apresentadas por esse procedimento. Admite-se, implicitamente, que a relação capital/trabalho dentro de cada setor é única, o que muito provavelmente não é verdade. Esse problema será tanto menos importante quanto mais agregada for a divisão setorial empregada; possivelmente, na classificação industrial a nível de quatro dígitos, o problema seria desprezível, mas a nível de dois dígitos sem dúvida faz-se presente. O segundo ponto refere-se aos diferentes tamanhos de estabelecimentos: caso não se controlem os efeitos dessa variável, pode-se chegar a diferenciais de produtividade que não são de fato devidos a situações regionais, mas sim ao fato de que diferentes regiões apresentam diferentes tamanhos de estabelecimentos. O fato de a metodologia controlar esse fator enriquece sensivelmente os resultados. Juntando-se os dois aspectos apontados (tamanho e divisão setorial), provavelmente a questão dos diferentes graus de capitalização perde consideravelmente importância. O que se admite, implicitamente, na verdade, é que dentro de um mesmo setor e para uma mesma classe de tamanho, o grau de capitalização é constante, o que é bem mais razoável, embora não totalmente verdadeiro. Finalmente, o terceiro ponto a enfatizar é a utilização de “pesos” locais (ou regionais, estaduais) na composição do valor estimado para a região. Assim, um setor será mais importante para uma região de acordo com a sua real importância para a região e não de acordo com o que representa na média nacional.

Analisando-se agora o caso dos salários, adota-se postura similar. Inicialmente calcula-se o salário por trabalhador a nível nacional, para cada setor em cada classe de tamanho, ou seja,

$$wn(i,t) = WN(i,t)/N(i,t)$$

em que: wn é o salário por trabalhador a nível nacional,

WN é o total da folha de salários a nível nacional,

N é o número de empregados a nível nacional,

i refere-se ao setor industrial e

t refere-se à classe de tamanho.

A estimativa do volume de salários a nível regional, para cada setor e classe de tamanho, é dada por

$$W(i,t,e) = wn(i,t) * N(i,t,e)$$

em que: $W(i,t,e)$ é o volume total de pagamentos salariais estimado para a região e , no setor i , na classe de tamanho i ;

$N(i,t,e)$ é o número de empregados na região e , no setor i , na classe de tamanho t .

A estimativa do volume total de salários da região (todos os setores, todas as classes de tamanho) resulta da soma dos valores de $W(i,t,e)$ para todos os i e t , ou seja,

$$W(e) = \sum_{i,t} W(i,t,e)$$

Finalmente, o índice de pagamento de salários é obtido dividindo-se o valor observado na região (total de salários efetivamente pago) pelo valor estimado pelo procedimento acima. Chamando de $IW(e)$ esse índice, obtém-se:

$$IW(e) = W_{ob}(e)/W(e)$$

em que $W_{ob}(e)$ é o valor observado de pagamentos salariais na região.

O último indicador a ser calculado refere-se à rentabilidade. Nesse caso, como se apontou acima, pode-se simplesmente obtê-lo por resíduo, ou seja, como

$$E = Y - W$$

sendo E relativo ao excedente, Y ao valor adicionado e W a pagamentos de salários, obtém-se um valor de E com os dados de Y e W projetados e um segundo valor de E com os dados efetivamente observados. O índice de excedente será dado por

$$IE(e) = \frac{VA_{obs}(e) - W_{obs}(e)}{VA(e) - W(e)} = \frac{E_{obs}(e)}{E_{est}(e)}$$

De posse dos resultados para cada Estado, em cada ano, pode-se, inicialmente, analisar a variação espacial dos três indicadores (note-se que essa tarefa é facilitada porque os índices independem das unidades de medida utilizadas, sendo comparáveis entre si e entre diferentes pontos do tempo).

Os índices acima descritos foram calculados para 11 Estados brasileiros, para os anos de 1970, 1975 e 1980. Foram utilizadas informações dos Censos Industriais da F.IBGE, sendo considerados os gêneros industriais (dois dígitos) e nove categorias de tamanho (Pessoal Ocupado).

A produtividade foi definida pela divisão do Valor da Transformação Industrial pela Média Mensal do Pessoal Ocupado. O salário utilizado nos cálculos é fruto da divisão do item "Salários — Total" (incluindo tanto pessoal ligado à produção quanto pessoal administrativo) pela Média Mensal de Pessoal Ocupado. A variável excedente é dada pela diferença entre Valor da Transformação Industrial e Salário — Total. Quando ocorria a ausência de informação para um determinado caso (isto é, determinada classe de tamanho em determinado setor), omitia-se a informação, como se o estado em questão não dispusesse de atividades nessa situação específica. Quando se procedeu à comparação dos valores projetados para o estado (omitindo-se a informação em questão) com os valores efetivamente observados (todos os tamanhos, todos os valores), cuidou-se para não considerar as situações omitidas na realização das estimativas. Destarte, os índices calculados comparam apenas informações equivalentes, ou seja, apenas os casos em que havia informação completa.

Na tabela a seguir aparecem os resultados para todos os setores em conjunto (*Indústria de Transformação*). Como se pode observar, os estados que compõem o centro industrial tradicional do país apresentam índices de produtividade e de excedente situados acima da média nacional. De outra parte, os estados menos importantes, em termos industriais, situam-se abaixo da média, sendo que Pernambuco e Ceará colocam-se bem abaixo, indicando as dificuldades encontradas para a promoção do desenvolvimento dessa área. Alguns resultados apresentaram-se como inusitados, como o salto apresentado pela Bahia no último ano, em relação aos anos anteriores, o mesmo acontecendo com Goiás. Igualmente, os altos níveis de produtividade e excedente do Paraná não parecem condizer com a expectativa. Dado que os estados em questão apresentam pequeno número de estabelecimentos industriais, em geral, tais resultados podem

bem ser um reflexo da alta incidência de informações omitidas nos censos. Todavia, os resultados como um todo são consistentes o suficiente para permitir a realização de análises importantes, como segue.

A expectativa de uma perda de importância de São Paulo em termos de seu papel no desenvolvimento industrial brasileiro deveria estar refletida em índices de produtividade e de rentabilidade inferiores à média nacional, de modo que novos investimentos fossem desviados para outras unidades da federação. A não-ocorrência desse fenômeno não autoriza uma projeção nesse sentido. Por outro lado, está claro que os indicadores demonstram uma tendência declinante para esse estado, o que poderia levar a uma situação como essa no futuro. Porém, na década de setenta, durante a qual se argumenta ter iniciado o processo de reversão, isso não aconteceu.

Ademais, dentro do espírito da idéia de reversão da polarização, dever-se-ia observar aumento nos índices dos estados vizinhos, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná. Excetuando-se este último, tal fato não se dá, pelo contrário. No caso de Minas Gerais, há um declínio no primeiro subperíodo e um aumento no segundo, o que poderia explicar, ou estar explicado, pelo esforço desenvolvido pelo governo mineiro para o desenvolvimento do Sul daquele estado. Porém, tomando-se a década como um todo, parte de um índice de excedente de 1,11 em 1970 para alcançar-se 1,02, em 1980, ficando claro o decréscimo. O caso do Paraná é interessante, uma vez que, sistematicamente, coloca-se acima da média em termos de produtividade e abaixo dela em termos de salários, proporcionando os maiores índices de excedente. Estes últimos apresentam um aumento no primeiro subperíodo e uma estabilidade no segundo.

Como um todo, os resultados não parecem estar indicando alterações significativas no que se refere à ordenação dos estados quanto à rentabilidade dos investimentos. Como se argumentou anteriormente, a ocorrência da reversão da polarização pressupõe uma alteração na distribuição espacial dessa variável, inicialmente em termos da área imediatamente vizinha e, posteriormente, para áreas mais distantes. Como se observa, apenas Paraná, Santa Catarina e Pernambuco apresentam aumentos consistentes ao longo da década. Os estados imediatamente ao norte de São Paulo não apresentam a mesma tendência (com a exceção de Minas Gerais, no segundo subperíodo). Assim sendo, fica difícil concluir que haja evidência de que o processo de reversão esteja em curso.

Índices de Produtividade, Salários e Excedente, por Estado
 Indústria de Transformação
 1970—75—80

Estados	Produtividade			Salários			Excedente		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1970	1975	1980
São Paulo	1.12	1.08	1.05	1.11	1.12	1.05	1.12	1.07	1.05
Rio de Janeiro	1.11	1.02	1.01	1.08	.97	.95	1.11	1.03	1.02
Guanabara	1.06	—	—	1.08	—	—	1.06	—	—
Minas Gerais	1.05	.95	.99	.85	.89	.90	1.11	.97	1.03
Paraná	1.03	1.09	1.09	.88	.90	.86	1.08	1.14	1.14
Santa Catarina	.77	.87	.93	.76	.81	.82	.77	.89	.96
Rio Grande do Sul	.88	.88	.87	.86	.87	.87	.88	.88	.87
Goiás	1.06	.90	1.03	.80	.77	.76	1.13	.92	1.08
Espírito Santo	.93	.86	.87	.83	.84	.81	.97	.87	.88
Ceará	.61	.55	.58	.59	.56	.56	.62	.55	.59
Bahia	.84	.81	1.25	.88	.86	1.05	.84	.79	1.28
Pernambuco	.68	.84	.84	.77	.70	.71	.65	.87	.86

FONTE: F.IBGE, Censo Industrial, 1970, 1975, 1980.

Um outro ponto que os resultados permitem investigar refere-se à variação espacial de produtividade e de salários. A sugestão de Kaldor é de que as primeiras seriam superiores às segundas, o que levaria a variações nos salários de eficiência predominantemente como resultado de variações nos níveis de produtividade do trabalho. Os coeficientes de variação das duas variáveis são, respectivamente, 17,37 e 16,71, o que confirmaria a hipótese de Kaldor. Todavia, a diferença existente é muito pequena.

Um outro exercício foi desenvolvido nesse sentido: com base em todos os conjuntos de observações (34, referentes a três observações para cada estado, por ano, mais o caso da Guanabara em 1970, estimou-se uma regressão linear da forma:

$$\text{Excedente} = a + b (\text{Produtividade}) + c (\text{Salário})$$

Os resultados obtidos foram:

$$\text{Excedente} = -0,00109 + 1,24103 (\text{Produtividade}) - 0,24049 \text{ Salários}$$

(-0,12) (75,05) (-12,94)

$$R^2 = 0,99$$

$$F = 167,55$$

Como fica evidente da regressão apresentada, a importância da produtividade na explicação do excedente é muito superior à importância do salário, o que é compatível com as idéias de Kaldor.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados neste texto revestem-se de importância à medida que permitem investigar duas idéias significativas para entendimento do processo de desenvolvimento industrial regional, quais sejam, a hipótese de que estaria ocorrendo a reversão da polarização no caso brasileiro e a idéia de que variações regionais de produtividade são maiores do que variações estaduais em salários nominais.

Quanto à primeira, não parece haver apoio dos resultados, isto é, com base nos índices apresentados e na sua evolução no tempo, é muito difícil concluir pela existência da citada reversão. Já quanto ao segundo, não resta dúvida de que os resultados indicam claramente um apoio para a idéia considerada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONSO, W. Five Bell Shapes in Development. *Papers of the Regional Science Association* 45, 1980.
- AZZONI, C.R. *Teoria da localização: uma análise crítica*, São Paulo, IPE/USP, 1982. Série Ensaio Econômicos, n. 19.
- BERRY, B. City size distributions and economic development. *Economic development and cultural change*. 9(4), July 1961.
- CASETTI, E. A Catastrophe model of regional dynamics. In: *Annals of the Association of American Geographers*, 71(4), Dec. 1981.
- DILLINGER, W. & HAMER, A. (1982). Sources of Growth in Manufacturing Employment in Non-Metropolitan Areas; The World Bank, Urban Development Department, Report n. UDD13.
- EL-SHAKHS, S. (1972) Development, primacy, and systems of cities, *The Journal of developing areas*. 7: 11-36, Oct. 1972.
- KALDOR, N. The Case for Regional Policies. *Scottish Journal of Political Economy* Nov. 1970.
- KELLEY, A. & WILLIAMSON, J.G. Population growth, industrial revolutions, and the urban transition. *Population and development review* 10(3), Sep., 1984.
- KUZNETZ, S. Economic growth and income inequality. *American economic review*. 45:1-28, 1955.
- RABENAU, B.W. Urban Growth With Agglomeration Economics and Diseconomies. *Geographia Polonica*, 42, 1979.

- RABENAU, B. & VOSS, J. Income inequality and economic development with variable returns to scale. Paper present at the sixteenth annual Pittsburgh Conference on Modeling and Simulation, University of Pittsburgh, Pittsburg, Pennsylvania, April 25-26, 1985.
- RICHARDSON, H.W. **Regional growth theory**. New York—Toronto, John Wiley & Sons.
- RICHARDSON, H.W. Polarization Reversal in Developing Countries. **Papers of the Regional Science Association**. 45, 1980.
- TOLLEY, G.S.; GRAVES, P.E. & GARDNER, J.L. **Urban growth policy in a market economy**. New York, Academic Press, 1979.
- TOWNROE, P.M. & KEEN, D. Polarisation Reversal in the State of São Paulo, Brazil. **Regional Studies**, 18. 45-54, 1984.
- VIEIRA, C.A. **Urbanização e custo de reprodução da Força de Trabalho**. São Paulo, IPE/USP, (Ensaio Econômico, 38).
- WHEATON, W.C. & SHISHIDO, H. Urban Concentration, Agglomeration Economies, and the Level of Economic Development. **Economic Development and Cultural Change** vol. 30, n. 1, October 1981.
- WILLIAMSON, J.G. Regional inequality and the process of National Development: A description of the patterns. **Economic Development and Cultural Change**, vol. 13, 1965, pág. 3-45.

Abstract: The purpose of the paper is to analyse the problem of regional inequalities in Brazil in the 70s, considering the manufacturing sector. It has been argued that polarization reversal has started in Brazil in the decade, a point that is investigated on the basis of empirical data on profitability accross space. The results do not indicate any sign of polarization reversal. An argument is proposed to explain the (short-distance) movement of industry observed within the core state that envisages it as a filling in process that may even enhance the attraction power of the state.

