

Reestruturação industrial, mudança tecnológica e planejamento do desenvolvimento metropolitano

LUIZ SUAREZ-VILLA *

A relação entre a reestruturação industrial metropolitana e a mudança tecnológica de longo prazo é explorada conceitualmente para se chegar a um melhor entendimento dos mecanismos subjacentes que determinam o processo de reestruturação e suas implicações para o planejamento metropolitano. A mudança metropolitana de longo prazo é explorada primeiramente através de uma estrutura geral de estágios que considera o tamanho da população, a migração e a distribuição setorial do emprego nos serviços e na indústria de transformação. A mudança tecnológica de longo prazo é explorada subseqüentemente ao serem consideradas as implicações gerais da dinâmica do ciclo do produto e do processo para a metrópole industrial especializada e sua relação com os vários estágios da mudança metropolitana e a distribuição setorial do emprego. Uma maior diversificação da base industrial metropolitana é considerada essencial através da função de planejamento prévio se os efeitos adversos da reestruturação industrial na economia metropolitana devam ser evitados.

1 — Introdução

A reestruturação econômica é uma das preocupações mais importantes dos planejadores e formuladores de política nos dias de hoje. A mudança industrial está no centro desse fenômeno, de vez que seus impactos são sentidos pelas populações urbanas de muitas nações desenvolvidas ou subdesenvolvidas. O efeito da reestruturação na atividade manufatureira adquiriu proporções importantes nas metrópoles industriais mais velhas de muitas nações, sobretudo na América do Norte e na Europa Ocidental. Tais mudanças e as crises por elas geradas determinam em grande parte as flutuações para cima e para baixo que afetam muitas economias nacionais e suas populações.

Dentre as questões relacionadas com a reestruturação industrial, as mudanças no emprego setorial e seus efeitos sobre a base econômica urbana, tais como a distribuição de renda, a migração e o fluxo das receitas públicas, tornaram-se uma grande preocupação para os planejadores e os formuladores de política. Os deslocamentos setoriais de emprego da indústria

Nota do Editor: Tradução não revista pelo autor.

* Do Programa de Ecologia Social da Universidade da Califórnia.

de transformação para os serviços têm sido um resultado importante do processo de reestruturação nas metrópoles industriais mais antigas, suscitando preocupações acerca do bem-estar das populações afetadas. Ao mesmo tempo, o declínio das principais indústrias metropolitanas atingiu proporções de crise, levantando sérias dúvidas sobre a viabilidade econômica da base industrial e da competitividade internacional de nações inteiras.

Nossa compreensão de como ocorre o processo de declínio industrial e da reestruturação é, infelizmente, muito limitada, especialmente nas áreas de planejamento e de formulação de políticas. A maioria dos esforços de planejamento e de política parece focalizar-se no curto prazo e em abordagens do tipo *stop-gap*, que freqüentemente são ineficazes ou totalmente inadequadas para lidar com a estrutura e os processos de mudança econômica. Na raiz deste problema está o fato de que a reestruturação econômica e industrial é um processo de "longo prazo" e que quaisquer políticas, estratégias e remédios aplicados para lidar com este fenômeno devem dar a devida consideração a este aspecto.

A natureza de longo prazo da reestruturação industrial está baseada nas características dos produtos e processos industriais. As trajetórias moldadas pela inovação tecnológica, a organização interna e a demanda do mercado determinam se — e como — as indústrias importantes e as comunidades onde elas se localizam entrarão em declínio. A inovação de produto e de processo determinará a competitividade das indústrias metropolitanas e, por fim, sua viabilidade em face de maiores pressões competitivas. Tais processos de longo prazo são em grande parte irreversíveis no caso de uma indústria específica qualquer e têm implicações históricas muito significativas para as metrópoles industriais mais antigas.

Este artigo considerará, primeiro, o processo da mudança industrial metropolitana em uma perspectiva de longo prazo, examinando e conceituando seus efeitos mais significativos sobre as estruturas de emprego e demográfica. Isto será então relacionado à dinâmica da mudança do produto e do processo industrial no contexto das principais áreas industriais metropolitanas. Uma consideração da dinâmica dos ciclos de produto e de processo tornar-se-á uma parte indispensável desta análise, auxiliando-nos a compreender a estrutura mais profunda da reestruturação industrial. Finalmente, as implicações desses processos para o planejamento do desenvolvimento metropolitano serão discutidas, com ênfase especial sobre as implicações de longo prazo da reestruturação industrial.

2 — Mudança metropolitana de longo prazo e reestruturação setorial

Entre os vários indicadores da mudança econômica de longo prazo, a população e o emprego são de crucial importância para a economia me-

tropolitana. O emprego tem sido, em particular, o determinante mais significativo do crescimento da população urbana e metropolitana. Historicamente, a criação de emprego tem sido a causa individual mais importante da expansão das cidades [Hohenberg e Lees (1985), Dunn (1983) e Suarez-Villa (1989)]. Isto tem sido especialmente verdadeiro quanto ao emprego na indústria de transformação, que tradicionalmente tem provido taxas de salário real que são bem superiores às da agricultura e dos serviços, atraindo substancial imigração das áreas menos desenvolvidas para as cidades industriais [Simon (1947) e Jones (1961 e 1984)]. No caso dos Estados Unidos, por exemplo, a migração rural-urbana do sul para as metrópoles industriais do nordeste e do meio-oeste durante a última parte do século passado e a primeira metade do atual foi uma importante consequência do crescimento da base industrial metropolitana do coração do país [Weber (1899), Pred (1966) e Ratner *et alii* (1979)]. Na época da Revolução Industrial na Inglaterra ocorreu um fenômeno análogo com relação ao crescimento das principais cidades industriais, iniciando um processo que continuou durante boa parte do século passado.

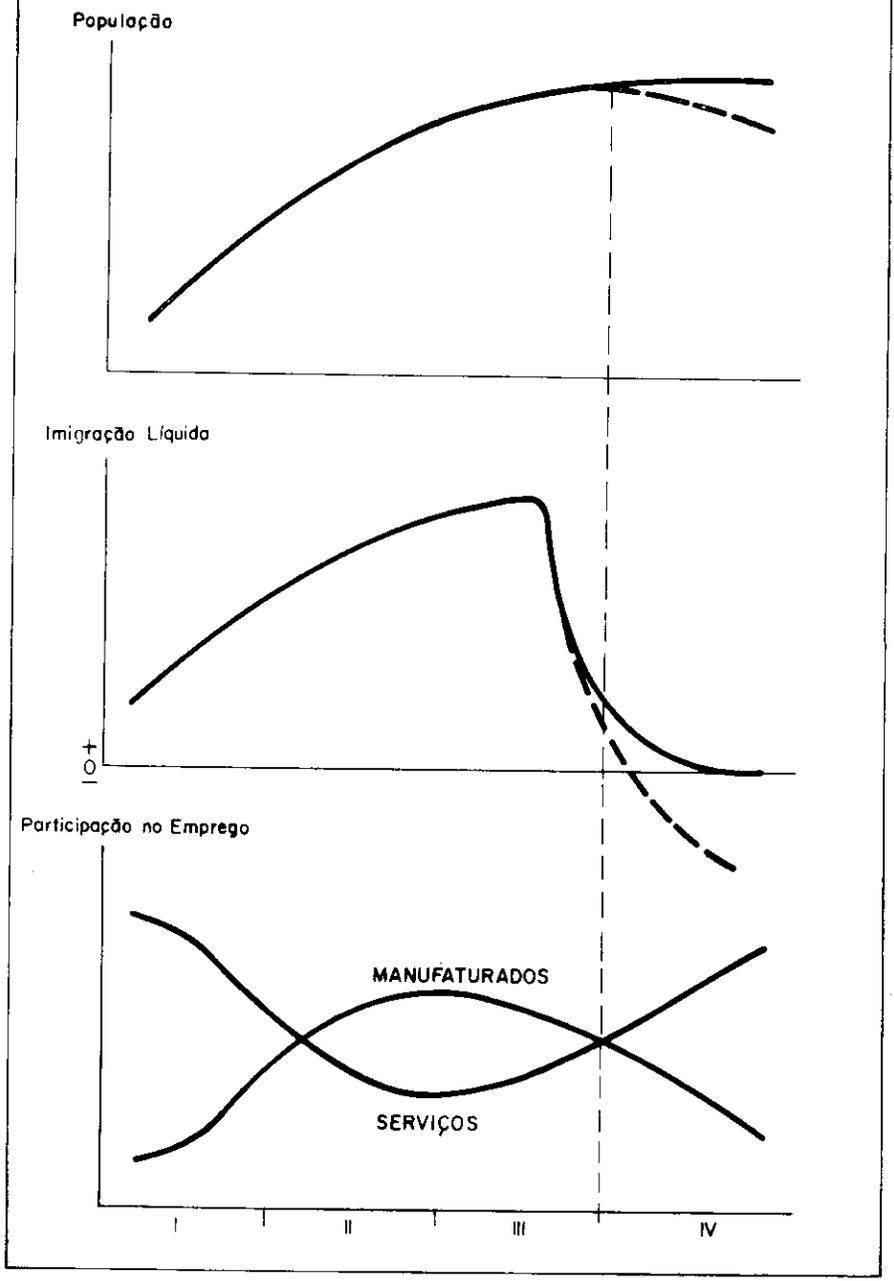
O papel dos serviços no sentido de atrair o crescimento da população tem sido menos claro do que o da indústria de transformação. Primeiro, as taxas reais de salário nos serviços são comumente mais baixas do que as da indústria de transformação, desse modo servindo como um fator de atração mais fraco para potenciais imigrantes rurais-urbanos. Boa parte do emprego em serviços pode seguir o crescimento da população, especialmente no comércio a varejo e nos serviços profissionais. Isto tem sido particularmente óbvio no caso da rápida expansão de muitas metrópoles do *Sunbelt* nos Estados Unidos nas quatro décadas passadas [Dunn (1983)]. Entretanto, o emprego em serviços pode atrair substancial imigração, quando o processo de aglomeração metropolitana se inicia e um limiar de tamanho suficiente é alcançado, através da expansão das oportunidades de empregos e de amenidades que ele cria [Suarez-Villa (1987b)].

Uma conceituação de estágios proverá um marco geral para seguir o curso dos principais fatores e efeitos do processo de mudança industrial metropolitana de longo prazo. Este marco será especialmente relevante para o caso das importantes metrópoles industriais ou grandes cidades, que devem muito de seu crescimento histórico a uma base industrial em expansão. Embora fatores e circunstâncias históricas possam ser levados em conta por este marco, o nível de generalização será necessariamente muito forte, a fim de aumentar sua aplicabilidade à análise das áreas industriais metropolitanas mais adiantadas. A continuidade de longo prazo também será uma hipótese importante do marco, excluindo desse modo qualquer consideração de regressões ou estagnação no processo de mudança de longo prazo. Finalmente, as dimensões temporais de cada estágio serão supostas variáveis, dependendo em grande parte do dinamismo da indústria principal em que a metrópole se especializa.

Quatro estágios de mudança metropolitana de longo prazo serão considerados nesta análise (ver Gráfico 1). Os estágios I e II são as fases de

GRÁFICO 1

Mudança Metropolitana de Longo Prazo



crescimento rápido da expansão urbana e metropolitana. É nesses estágios — especialmente no segundo — que a base industrial de uma cidade é consolidada, promovendo aumentos substanciais tanto nos setores manufatureiro como no de serviços e fazendo com que ela sirva de destino para muitos imigrantes das regiões menos desenvolvidas e outras nações. Nos estágios III e IV, a metrópole atinge predominância em uma ou mais indústrias importantes, alcançando o que pode ser descrito como “maturidade”, onde o tamanho da população se nivela e pode até declinar ligeiramente, de vez que ocorre a migração para comunidades adjacentes e áreas suburbanas não incorporadas na região metropolitana.

Claramente, os limiares de tamanho urbano e metropolitano, nos quais cada um dos vários estágios ocorre, é relativo e varia de uma nação para outra. As indicações são de que tais limiares podem depender muito da população urbana total de uma nação e do número de lugares em seu sistema urbano [Suarez-Villa (1980, 1982 e 1987b)]. Além do mais, o nível geral de desenvolvimento econômico também pode influenciar o tamanho do limiar de cada estágio [Hansen (1971) e Richardson (1973)]. Em nações como os Estados Unidos, um limiar equivalente ao daquele no qual o estágio III começa pode ser alcançado hoje em dia com tamanhos de população de pelo menos dois milhões. Uma cidade como Nova York alcançou o tamanho equivalente do limiar do estágio III, em relação à sua época histórica, na metade do século 19. Detroit, altamente especializada em uma indústria importante, a produção de automóveis, alcançou o tamanho equivalente do limiar deste estágio nas décadas iniciais do século atual.

Mais especificamente, o estágio I representa, na trajetória evolutiva da maioria das metrópoles industriais, o que pode ser melhor caracterizado como a fase do “pólo de crescimento” do crescimento industrial urbano. Pode-se esperar que o emprego cresça rapidamente durante este estágio, impulsionado pela expansão da indústria de transformação e seus efeitos sobre o emprego em serviços. Estes, por sua vez, deverão crescer substancialmente, para satisfazer às demandas da crescente base industrial e da população como um todo [Thomas (1975), Alonso e Medrich (1972), Parr (1973) e Lasuén (1969)]. Mudanças na participação setorial do emprego favorecerão, assim, um crescimento sustentado da indústria de transformação, como mostrado no Gráfico 1. A participação dos serviços, embora originalmente maior do que a da indústria de transformação, é provável que entre em declínio, em termos relativos, apesar do fato de que o emprego em serviços também tende a aumentar significativamente durante este estágio. O emprego neste setor provavelmente aumentará mais rapidamente do que naquelas atividades que são mais estreitamente associadas com as necessidades básicas da população, tais como comércio e varejo.

Os efeitos dessas mudanças na base econômica são muito significativos, no que diz respeito ao crescimento da população e à imigração. Salários reais mais elevados na indústria de transformação e boas probabilidades de encontrar emprego neste setor e nos serviços atraem novos residentes

para as oportunidades criadas por uma base econômica em expansão. O crescimento da população, impulsionado pela imigração, tende a crescer relativamente mais rápido durante este estágio do que durante qualquer outro. Pode-se esperar que uma área urbana cresça em direção ao que se pode categorizar como tamanho urbano médio no fim deste estágio. Ao mesmo tempo, pode-se esperar que os encadeamentos regionais da base manufatureira local se tornem muito significativos, à medida que a indústria local se expanda e sirva a um mercado maior [Thompson (1965) e Suarez-Villa (1987b)]. No longo prazo, um alto grau de especialização de uma indústria importante pode limitar mais o crescimento da cidade do que uma maior diversificação com várias atividades manufatureiras. O fato de vir a ocorrer uma alta especialização dependerá, em grande medida, das perspectivas de demanda do mercado e das pressões dos competidores, tanto nacionais como internacionais, afetando a indústria na qual a área urbana se especializou.

A especialização em uma indústria importante pode, inicialmente, desenvolver-se de várias maneiras. A proximidade de fontes importantes de matérias-primas freqüentemente tem induzido à especialização, tanto na produção de bens duráveis (como indústrias de bens de capital) quanto, em menor escala, na produção de bens não-duráveis. Cidades industriais como Ciudad Guayana, na Venezuela, Magnetogorsk, na União Soviética, ou Pittsburgh, nos Estados Unidos, são exemplos importantes. Uma segunda causa, freqüentemente combinada com a primeira, é a função de transbordo que certas cidades adquirem, devido às suas vantagens como portos ou lugares onde ocorrem mudanças nos modos de transporte. Também significativas do ponto de vista histórico, depois das duas causas acima notadas, têm sido a disponibilidade de capital financeiro e a presença de elites empresariais mercantis que poderiam se transferir com sucesso para atividades industriais. Nos casos em que ocorreu especialização industrial planejada ou subsidiada pelo governo, a primeira e a segunda considerações discutidas acima podem ser combinadas com uma motivação política para favorecer alguns locais de preferência a outros.

Pode-se esperar que o crescimento da população continue rapidamente durante o segundo estágio de mudança metropolitana de longo prazo, à medida que a base econômica se expanda. Por isso, este estágio se torna crucial na transição da cidade em direção ao *status* metropolitano. Entretanto, para que isto aconteça, a indústria ou indústrias importantes nas quais a cidade se especializou devem atingir necessariamente uma competitividade significativa tanto a nível nacional como internacional durante este estágio. Assim, a consolidação da base industrial local como um centro produtivo importante é essencial neste estágio, se a cidade tiver que avançar para o nível de uma importante metrópole industrial.

Assim sendo, a indústria de transformação continuará sua rápida expansão e, com toda probabilidade, sua participação global no emprego setorial urbano excederá a dos serviços na parte inicial do estágio II (ver Gráfico I). Em alguns casos, o rápido crescimento deste setor pode resultar no começo de um complexo industrial significativo, através do qual

alguma diversificação da base industrial pode ocorrer. Isto resultaria no *filling in* dos encadeamentos para frente e para trás na estrutura da indústria local, com repercussões significativas sobre os serviços, no que se refere à geração de renda e de emprego. Ao mesmo tempo, os elos inter-regionais da indústria local tenderão a se tornar mais importantes, uma vez que as firmas locais desenvolvem uma rede nacional de mercado e as exportações de fora da região aumentam. Similarmente, uma busca de mercados internacionais pode resultar em novas estratégias de *marketing*, incremento da capacidade de produção e importância maior das matrizes das empresas baseadas localmente. As implicações desses desenvolvimentos para a base tributária local são muito significativas, pois eles afetarão a qualidade e a quantidade dos recursos públicos disponíveis em áreas como educação, infra-estrutura e as várias comodidades e instalações públicas que uma área urbana maior pode oferecer.

A maturidade metropolitana é atingida durante o estágio III, com uma população maior e uma base industrial mais substancial. Atingir a maturidade significa também, para a maior parte das metrópoles industriais, uma redução significativa na taxa de crescimento da população em comparação com a dos estágios I e II e o eventual nivelamento de tal crescimento. Até que este último ocorra, no fim deste estágio, a população crescerá a uma taxa decrescente, em contraste com as taxas crescentes dos estágios I e II. É também neste estágio que a imigração se reduz e eventualmente é contrabalançada pela emigração dos residentes de renda média para as comunidades periféricas. As características dos imigrantes podem também mudar substancialmente em relação às dos estágios anteriores, de vez que muito provavelmente ocorrerá substancial imigração de nações do Terceiro Mundo. A nova imigração, pelo menos na experiência de muitas metrópoles industriais maduras, entretanto, não tem podido reverter o nivelamento demográfico que ocorre através da emigração no fim deste estágio.

Uma tendência da maior importância começa também a aparecer no começo do estágio III: o nivelamento e declínio das participações relativas do emprego na indústria de transformação e o conseqüente aumento na proporção dos serviços. Este é virtualmente um fenômeno universal nas metrópoles industriais adiantadas que pode ser explicado da melhor maneira pelo declínio das economias de aglomeração da área metropolitana resultante dos custos sociais crescentes do tamanho da população, tais como congestionamento, poluição e outros riscos de saúde e criminalidade. Os custos mais elevados, na área metropolitana, da terra e dos imóveis, os impostos e uma qualidade mais baixa dos serviços em comparação com aqueles que podem ser obtidos na periferia, também podem contribuir significativamente para este fenômeno. Seu efeito mais comum é a redução da capacidade produtiva da indústria local, devido ao fechamento de fábricas ou sua realocação nas comunidades periféricas, em outras regiões, ou no exterior.

A fuga das indústrias metropolitanas ou o seu declínio têm importantes implicações de longo prazo para a base econômica local. Se for acom-

panhada do declínio da competitividade nacional ou internacional da indústria local mais importante, com grande probabilidade isto resultará em importante perda de emprego industrial, com todos os impactos humanos e sócio-econômicos que hoje já se fazem conhecidos em muitas das metrópoles industriais mais velhas da América do Norte e da Europa Ocidental [Van den Berg *et alii* (1982)]. O desenvolvimento de um complexo industrial local suficientemente diversificado pode ajudar a contrabalançar tal declínio se outras indústrias mais dinâmicas tornam-se importantes na base industrial local. O fato de vir a se desenvolver um complexo industrial metropolitano será baseado, muito provavelmente, em elos regionais e internacionais de insumos e produtos, colocando a área metropolitana em questão como um importante centro internacional de produção para aquelas indústrias que atingiram o mais elevado perfil local.

Um nivelamento geral do tamanho da população e a possibilidade de algum declínio tem sido típico das metrópoles industriais no estágio IV. A emigração de unidades familiares de renda média dificilmente é compensada por qualquer imigração que possa ocorrer de nações do Terceiro Mundo ou de projetos isolados destinados a recuperar zonas metropolitanas centrais. Desse modo, pode-se conceber que ocorra algum declínio na população metropolitana neste estágio, como mostrado no Gráfico 1. Não se pode esperar que tal declínio seja muito significativo ou permanente, uma vez que o tamanho urbano torna-se autojustificado ao se alcançar um certo limiar [Suarez-Villa (1987b) e Norton (1979)]. Pode-se prever que tal limiar seja localizado no início do estágio III.

Um declínio significativo no emprego na atividade manufatureira em termos absolutos e na participação desse setor no total do emprego setorial metropolitano pode também ser esperado. Dois fatores importantes comumente explicam este fenômeno. Primeiro, vantagens comparativas mais baixas para a indústria local mais importante podem ser uma causa importante, especialmente no que se refere aos custos de mão-de-obra. Custos mais baixos de mão-de-obra em regiões e nações menos desenvolvidas podem, pois, ser extremamente atraentes para as indústrias locais que procuram permanecer competitivas reduzindo custos de produção. Uma competitividade mais baixa dos produtos da indústria local mais importante seria uma segunda causa importante, o que pode ser devido a um atraso na capacidade de inovação tecnológica ou ao processo de organização da produção e à estrutura da indústria.

O fato de indústrias novas poderem não se localizar nas metrópoles industriais maduras pode ser atribuído às crescentes deseconomias de aglomeração que são típicas do estágio IV. Estas deseconomias se refletem nos problemas de congestão excessiva e de poluição, maior incidência de criminalidade, falta de certos confortos ou declínio de sua qualidade. Comumente, uma estrutura urbana monocêntrica tenderá a exacerbar este problema durante o estágio IV. O desenvolvimento de uma estrutura policêntrica, com novos subcentros que reduzirão as deseconomias da metrópole, pode freqüentemente atuar como ponto de concentração para novas indústrias. Curiosamente, o desenvolvimento de estruturas policên-

tricas está se tornando uma tendência importante nas cidades de muitas nações, tanto adiantadas como menos desenvolvidas.

As implicações dessas tendências para a base da receita pública local são muito substanciais, de vez que os governos metropolitanos muito provavelmente se tornarão incapazes de manter a mesma qualidade e quantidade dos serviços públicos como no passado, podendo ser forçados a cortar seus gastos para a manutenção da infra-estrutura e de escolas ou o auxílio aos necessitados. Mais provavelmente, as atividades a serem reduzidas serão aquelas que contribuem menos para serem financeiramente autofinanciáveis e que têm um eleitorado menos poderoso ou menos ativo. Isto pode, ao mesmo tempo, reduzir a atratividade da metrópole para imigrantes potenciais, reforçando dessa maneira o nivelamento da população neste estágio.

A base econômica metropolitana central poderia ser ainda mais enfraquecida por uma tendência a uma forma mais polimórfica durante o estágio IV, se os novos subcentros se encontram nas comunidades adjacentes ou áreas periféricas localizadas fora das fronteiras fiscais da metrópole. A emigração das indústrias existentes e da população e o surgimento de novas indústrias nesses subcentros podem não apenas drenar a economia metropolitana de receitas e emprego potenciais, mas também competir efetivamente com as indústrias e firmas metropolitanas que não se realocizaram e deslocá-las. Ao mesmo tempo, um declínio na qualidade de vida metropolitana, causado pela degradação ambiental, congestionamento, criminalidade e altos custos da terra e da habitação, pode acelerar ainda mais o processo, criando uma virtual crise permanente para o governo metropolitano, à medida que ele tenta satisfazer as despesas crescentes com uma base tributária estagnada ou declinante.

O declínio associado com as metrópoles industriais mais velhas das nações mais adiantadas e de algumas menos desenvolvidas é a mais representativa das causas e sintomas discutidos no estágio IV [Alonso (1978), Leven (1978) e Wolman (1983)]. As experiências de Detroit e Filadélfia, nos Estados Unidos, Liverpool, no Reino Unido, Monterrey, no México, e outras importantes cidades industriais são muito bem conhecidas para serem discutidas aqui em detalhe. É suficiente assinalar que a importância das mudanças na base industrial local e os profundos fatores tecnológicos e organizacionais que estão envolvidos são um determinante importante deste fenômeno [Lakshmanan e Chatterjee (1986) e Suarez-Villa (1987b)]. Na seção seguinte será apresentada uma conceituação geral dessas relações.

3 — Mudança tecnológica e reestruturação industrial de longo prazo

As inovações tecnológicas e organizacionais são os determinantes mais importantes da mudança industrial de longo prazo. Sem elas, na verdade,

teria sido impossível ocorrer a Revolução Industrial e o subsequente desenvolvimento econômico de nossas modernas sociedades industriais. O processo de inovação industrial é, ele próprio, impulsionado por dois componentes importantes da mudança econômica. O primeiro, a demanda do mercado, determina o grau de risco e aceitação de qualquer empreendimento inovador, através do desempenho de produtos individuais. Isto é fortemente afetado pela competição de mercado entre os vários produtores e a possibilidade de substituir quaisquer produtos existentes por outros que possam oferecer custos mais baixos ou melhor qualidade. Tal processo competitivo tem importantes implicações espaciais e ocorre em vários níveis — regional, inter-regional ou internacional —, sendo que todos influenciam a base industrial metropolitana. As firmas e indústrias que se atrasarem na aplicação de inovações serão menos capazes de satisfazer às pressões competitivas, assegurando assim o declínio industrial metropolitano de longo prazo.

As considerações do lado da oferta são o segundo componente importante da mudança econômica que influencia a inovação industrial. Estes são basicamente fatores orientados a “processos” ligados à maneira pela qual quaisquer produtos industriais dados são produzidos. Os custos de produção são uma forte influência sobre o incentivo à inovação, especialmente no médio e longo prazos. Os custos de mão-de-obra normalmente são um componente importante dos custos totais de produção, particularmente para a produção do tipo montagem, e podem determinar em grande parte se uma dada indústria será realocada, diminuirá ou encerrará suas operações, com sérias repercussões para o emprego local [Webber (1985), Suarez-Villa (1985b) e Johnson (1983)]. Outros fatores de custo importantes que afetam a produção em qualquer localidade são os custos da terra e dos imóveis, os impostos e os “custos” mais sutis e intangíveis associados a um declínio da qualidade metropolitana de vida. Os esforços para reduzir todos esses custos são um incentivo importante para inovar. Na verdade, a criatividade empresarial na redução de custos frequentemente tem decidido o destino do setor industrial em muitas economias urbanas.

Também muito importante do ponto de vista da oferta, especialmente no longo prazo, é o desempenho de uma indústria em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). As atividades de busca e implementação envolvidas em P&D são cruciais para a inovação, porque frequentemente determinam a competitividade de longo prazo da indústria em seus mercados de produtos e a eficiência de seu processo produtivo [Freeman (1974) e Mansfield (1968)]. Assim, decidir quanto efetivamente serão produzidos produtos novos e existentes tornou-se uma função importante de P&D em muitas indústrias. A introdução de sistemas produtivos “flexíveis” é um exemplo da importância crescente de P&D para a organização interna e a produtividade. P&D é, assim, um resultado importante dos esforços para inovar que também reforçam substancialmente os incentivos fornecidos pelos outros fatores do lado da oferta.

A organização da produção é outro fator crucial do lado da oferta. Hierarquias organizacionais e estruturas podem afetar a inovação e a maneira na qual os bens são produzidos tanto quanto qualquer um dos outros fatores anteriormente discutidos [Chandler e Daems (1980) e Leibenstein (1987)]. A eficácia da tomada de decisão entre os agentes gerenciais e o desenvolvimento de estratégias internas e externas para enfrentar a competição no mercado de insumos e produtos depende muito de inovações organizacionais dentro da empresa [Suarez-Villa (1986)]. Tão importante como isto, as questões significativas como moral e motivação dos operários, controle de qualidade e relações entre operários e administradores são muito afetadas pelo caráter e qualidade da organização interna e as inovações que podem ser desenvolvidas para enfrentar essas novas pressões. As inovações organizacionais, sendo mais sutis e menos sujeitas à apropriação do que as novas tecnologias, infelizmente são muitas vezes negligenciadas na maioria das análises da inovação.

Incentivos e restrições institucionais afetam tanto a demanda do mercado quanto os fatores do lado da oferta acima discutidos. De uma perspectiva do lado da oferta, mecanismos institucionais — como, por exemplo, o sistema de patentes — fornecem um incentivo muito importante para inovar, ao permitir que os indivíduos e firmas se apropriem dos retornos de seu trabalho e investimento. Sem tais direitos de propriedade, os esforços dos indivíduos e das empresas para inovar seriam seriamente defraudados. Um exemplo disso, entre os mecanismos institucionais que afetam a demanda, é a regulamentação dos mercados para evitar a monopolização da produção, com seus efeitos adversos sobre o bem-estar do consumidor e a livre entrada de novos empreendimentos. Similarmente, o apoio institucional para maior acuidade e liberdade no fluxo de informações de produto para os consumidores e firmas ajuda o processo de inovação, fornecendo sinais de mercado mais acurados e efetivos aos produtores.

A demanda do mercado, o lado da oferta e os fatores institucionais afetam a reestruturação industrial através de inovações de “produtos” e de “processos”. Tais inovações determinam a intensidade e a velocidade da reestruturação industrial, respondendo a pressões exógenas, tais como competição do mercado, ou a problemas internos, tais como esforços para redução de custos e relações mão-de-obra/administração. As mudanças oriundas de inovações de produtos e de processos, ou a falta delas, em qualquer indústria dada, são fortemente sentidas nas economias locais. As indústrias menos inovadoras porão em risco o emprego e a base econômica local. Em contraste, as atividades manufatureiras que produzem e incorporam tecnologia e organização do estado-das-artes têm sido, historicamente determinantes importantes da saúde econômica local. Os efeitos que reverberam pelas economias urbanas e metropolitanas onde tais indústrias se concentram têm promovido importantes avanços nos serviços, amenidades públicas e recursos fiscais. Embora esses elos sejam às vezes sutis, a evidência histórica disponível mostra que as cidades mais dinâmicas e progressistas de qualquer era são aquelas que se tornaram centros importantes de inovação industrial.

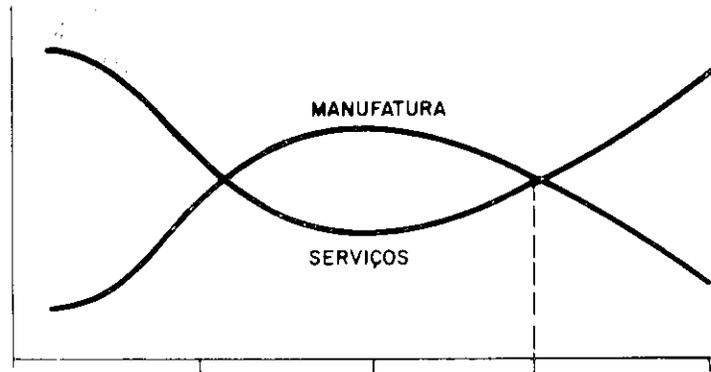
As dimensões temporais das inovações e desenvolvimento de produtos e de processos apresentam, tanto quanto mostra a evidência histórica acumulada, trajetórias razoavelmente previsíveis [Suarez-Villa (1987b) e Suarez-Villa e Hwan-Han (1988)]. A análise e a interpretação dos caminhos do *life-cycle* industrial, por exemplo, têm sido bem conhecidas em várias áreas da ciência da administração há muitos anos, nas especializações como *marketing*, P&D, organização interna, análise de tendências e previsões [Cameron e Whetten (1981), Penrose (1952) e Boulding (1950)]. A conceituação e aplicação dos ciclos de vida industriais também tem sido familiar aos teóricos de comércio internacional desde os anos 60 e aplicada em numerosos casos de desempenho industrial [Vernon (1966) e Hirsch (1967)]. Similarmente, na literatura de ciência regional e de geografia econômica, o interesse nos ciclos de vida das indústrias tem atraído uma crescente atenção desde a década passada [Thomas (1975 e 1981), Krumme e Hayter (1975), Norton e Rees (1979) e Suarez-Villa (1983 e 1985b)]. Tal abordagem é também promissora para os processos de planejamento urbano e de formulação de políticas, onde a reestruturação industrial se torna uma questão importante.

Os ciclos de produto são um componente do processo de longo prazo da mudança tecnológica, afetando a reestruturação industrial. A trajetória do ciclo do produto envolve três fases: a primeira marca o curso do rápido crescimento inicial na demanda e na produção de qualquer produto dado, depois que a P&D básica é completada (ver Gráfico 2); isto é seguido por um nivelamento da demanda e da produção, comumente categorizado como fase “madura”; finalmente, ocorre uma fase declinante, onde um produto virtualmente desaparece do mercado ao ser substituído por outro mais eficiente ou de custo mais baixo. A demanda do mercado é por isso o determinante decisivo e mais importante da trajetória do ciclo do produto em todas as suas formas e da dimensão temporal absoluta da duração da vida do produto.

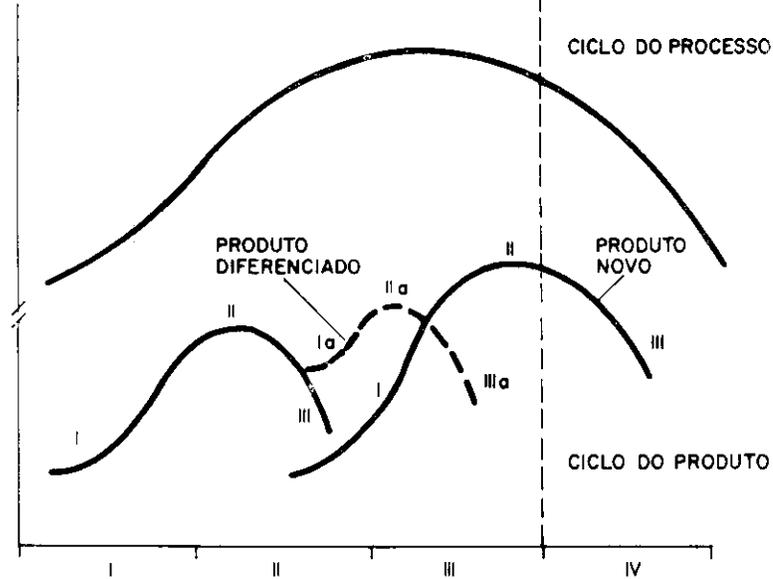
Em alguns casos, como é mostrado no Gráfico 2, a diferenciação do produto pode ser uma possibilidade viável no sentido de vir a retardar a substituição e o declínio de um produto e mesmo aumentar sua demanda e produção no médio prazo. Para alguns produtos, uma série de diferenciações pode até prover uma suplementação da vida que pode se estender bem além da trajetória original do ciclo do produto. A substituição de um produto por um outro de uma indústria diferente tem sérias implicações no longo prazo para a indústria deslocada, na medida em que ele tem a probabilidade de enfrentar substancial erosão com o ataque da substituição de produto e o eventual declínio, se não conseguir dominar as novas tecnologias e os processos competitivamente. A produção mecânica de relógios e sua substituição pela produção inovadora de artigos eletrônicos mais baratos e mais precisos é um exemplo de uma indústria e de um produto que experimentou substancial obsolescência em um período de tempo relativamente curto. Similarmente, a substituição de artifícios manuais de calcular — tais como régua de cálculo, na indústria de instrumentos — por calculadoras eletrônicas de bolso, produzidas pela in-

Mudança Tecnológica de Longo Prazo e Emprego Metropolitano

Participação no Emprego Metropolitano



Produção



dústria eletrônica, trouxe a rápida decadência das empresas na indústria de instrumentos que não estavam preparadas para absorver a nova tecnologia. Claramente, então, é na última fase do ciclo do produto que as implicações da reestruturação industrial adquirem proporções de crise para uma indústria enfrentando declínio do produto sem substitutos factíveis à sua disposição.

Os ciclos de processo são um segundo componente principal e muito importante da mudança tecnológica de longo prazo que afetam a reestruturação industrial. Eles se focalizam nas mudanças de longo prazo na organização produtiva e na tecnologia, determinando as trajetórias temporais dessas mudanças [Suarez-Villa (1985*b* e 1987*b*), Abernathy e Townsend (1975) e Hayes e Wheelwright (1979)]. Os ciclos de processo, em contraste com a dinâmica do produto, se focalizam por isso mais nas características e questões que afetam as maneiras pelas quais os produtos são manufaturados. Assim, por exemplo, a organização da produção em massa e os aspectos relacionados das hierarquias organizacionais, arranjos de tarefas funcionais e grau de automação utilizado são alguns dos aspectos que seriam considerados pela estrutura do ciclo de processo.

Os ciclos de processo podem ser conceituados como quatro estágios principais, representando, em primeiro lugar, a adoção inicial de um dado sistema ou organização produtiva, onde ocorre um substancial crescimento em aplicação, de vez que ele substitui um arranjo organizacional e tecnológico menos efetivo. As fases subseqüentes, como se mostra no Gráfico 2 (no fundo), incluem então um crescimento adicional com substancial padronização do processo produtivo e um eventual nivelamento que, em grande parte, é determinado pelas limitações inovadoras do processo com relação à manufatura de qualquer produto. Eventualmente, pode-se esperar que ocorra o declínio de um dado processo produtivo, quando houver a substituição através de melhores técnicas e uma organização mais efetiva. A tendência corrente em direção à substituição da produção em massa intensiva em mão-de-obra por sistemas altamente automáticos e "flexíveis" em muitas nações adiantadas é um exemplo deste fenômeno.

A diferenciação progressiva dos processos produtivos pode também ocorrer, melhorando dessa maneira a competitividade de qualquer sistema de produção dado, dependendo, por exemplo, das tendências do custo de mão-de-obra ou da disponibilidade de tecnologias produtivas mais eficientes. O surgimento de países subdesenvolvidos, com custo de mão-de-obra mais baixo como centros de produção manufatureira, significou também que, freqüentemente, os sistemas produtivos, ou invés de sofrerem qualquer diferenciação significativa, "movem-se" simplesmente para aquelas nações e localizações com custo de mão-de-obra mais baixo. Tal mobilidade geográfica, sempre que é factível, evita eficazmente o investimento adicional necessário para diferenciar o processo produtivo, através de gastos adicionais em P&D, compra de novas tecnologias e reestruturação organizacional. A fuga de muitas indústrias têxteis e de vestuário intensivas em mão-de-obra, durante as cinco últimas décadas, das áreas industriais adiantadas nos

Estados Unidos e Europa Ocidental para regiões e nações com custo de mão-de-obra mais baixo é um dos vários exemplos deste fenômeno. Em outros casos, a segmentação de um processo produtivo se tornou lugar-comum, pois os componentes intensivos em mão-de-obra são relocados para áreas de baixo custo de mão-de-obra, enquanto que a tecnologia e as operações intensivas em especialização, junto com a P&D, são mantidas nas áreas ou nações economicamente adiantadas [Suarez-Villa (1985a e 1985b)].

Uma definição do que constitui uma diferenciação significativa em um processo produtivo existente e quando surge um processo radicalmente novo pode ser difícil de categorizar objetivamente, especialmente se o novo processo resulta primariamente de mudanças incrementais ou evolutivas em um sistema produtivo existente. As difusas fronteiras entre o que se torna um processo diferenciado e o que constitui um "novo" sistema produtivo podem se tornar mais claras ao se considerar a dinâmica do ciclo do produto ao qual está ligado qualquer processo produtivo. Um novo produto que requer uma forma de organização produtiva significativamente diferente da do produto que ela substitui contribuirá para o declínio do sistema produtivo existente. Inversamente, a produção de um produto existente por um processo novo e mais eficiente é também uma possibilidade em algumas indústrias. A tendência à automação virtualmente completa de alguns processos — como, por exemplo, a substituição do sistema de produção em massa intensivo em mão-de-obra na produção de automóveis por robôs, que basicamente ainda produzem a mesma mercadoria — é um exemplo desta possibilidade.

Qualquer processo produtivo dado também pode incorporar diversos ciclos de produto, incluindo diferenciações de produtos em seu lapso de vida de aplicação. Assim, quando a produção agregada alcançada com um dado tipo de processo produtivo é considerada — baseada na produção cumulativa de produtos tal como um sistema de manufaturas —, a função do ciclo do processo pode ser representada como no Gráfico 2 (no fundo). Deve ser aparente a partir daquela ilustração que esta relação pode ser estabelecida ao nível da metrópole industrial, para qualquer indústria dada. Claramente, então, quanto mais especializada se torna uma área metropolitana com relação a uma dada indústria, mais previsíveis se tornam os efeitos locais do declínio nos produtos e no processo produtivo daquela indústria.

A dinâmica de longo prazo do ciclo de produto e de processo pode ser diretamente relacionada às mudanças na distribuição setorial de emprego metropolitana, como se mostra no Gráfico 2. O declínio do emprego na atividade manufatureira metropolitana e a queda de produtos e processos industriais não são, portanto, mera coincidência, onde uma indústria importante predomina na base industrial metropolitana. Os ciclos em declínio de produto e processo são um importante determinante da reestruturação da metrópole industrial, quando se liquida a capacidade industrial obsoleta e não-competitiva e se inicia a busca de indústrias com produtos e processos mais competitivos e mais inovadores. Este fenômeno

está subjacente no declínio econômico de importantes metrópoles industriais, onde uma maior diversificação da base industrial com indústrias mais inovadoras não pode ocorrer com a rapidez suficiente. As Detroit da indústria automobilística, as Pittsburgh do aço, ou as Lowell da indústria têxtil são, entre muitas outras, exemplos expressivos deste fenômeno.

As características de longo prazo deste processo e sua relação com a evolução metropolitana nos vários estágios discutidos na seção anterior podem ser observadas comparando-se as tendências dos Gráficos 1 e 2. Claramente, a combinação do declínio industrial local com a fuga da população de renda média para os subúrbios e áreas adjacentes pode ter um efeito devastador sobre a economia metropolitana. Um emprego mais bem remunerado na indústria é perdido precisamente na hora que ele é necessário para evitar a redução da base da receita pública local associada com as áreas dilapidadas em processo de abandono pelas unidades familiares de renda média. Ao mesmo tempo, a imigração que ocorre dificilmente pode contrabalançar a perda de receita causada pela emigração dos mais afluentes. Em muitos casos, o fluxo de imigrantes pode realmente aumentar as demandas por serviços públicos e bem-estar quando as oportunidades de emprego desaparecem ou se realocizam em áreas adjacentes.

4 — Implicações para o planejamento do desenvolvimento metropolitano

O impacto da mudança tecnológica de longo prazo sobre as metrópoles industriais, discutido na seção anterior, tem implicações substanciais para o planejamento e a formulação de política metropolitana. Uma influência importante da função de planejamento metropolitano no processo de mudança industrial de longo prazo é seu potencial para promover uma maior diversificação da base industrial local. Tal esforço de diversificação deve procurar atrair indústrias mais competitivas e inovadoras, podendo-se conceber que ocorra bastante cedo para evitar as crises fomentadas pelo declínio industrial local. Assim, a opção entre especialização e diversificação da base industrial, tópico há muito discutido na literatura do desenvolvimento espacial, adquire novo significado e relevância quando aplicado à análise dos efeitos da mudança tecnológica na evolução metropolitana de longo prazo.

Para aventurar-nos além de nossa discussão de como ocorre o declínio industrial e sua relação com a mudança metropolitana, é essencial entender os fatores que promovem a especialização industrial metropolitana. A especialização industrial tem ocorrido historicamente quando a indústria predominante estava em seus estágios de crescimento de participação no mercado e na expansão da demanda do produto. A especialização em uma tal indústria seria vista então como um benefício para a base econômica

local, através de seu impacto sobre o emprego local, a renda e os efeitos multiplicadores por ela gerados nas atividades de serviços e dentro do setor manufatureiro. Com uma substancial especialização de longo prazo, entretanto, o que originalmente foi uma decisão sábia, eventualmente passa a ter impactos negativos na economia local, pois o produto e a dinâmica do processo da indústria predominante e sua capacidade para inovar declinam.

Uma decisão de diversificar a base industrial local e uma busca de alternativas apropriadas devem ocorrer cedo ou antes do início da crise, se os custos humanos e sócio-econômicos da reestruturação devem ser evitados em grande parte ou contrabalançados com o crescimento das indústrias mais inovadoras e competitivas. Infelizmente, o grande peso da inércia pública e privada que acompanha a especialização de longo prazo no que já fora uma indústria dinâmica comumente conspira para obstaculizar quaisquer esforços sérios em procurar implementar uma maior diversificação da base industrial local. A relutância em mudar uma condição de especialização viável e atual para uma diversificação que pode parecer, na melhor das hipóteses, incerta atrapalhará muito, sem dúvida, qualquer esforço de planejamento. A rigidez institucional gerada por grupos de interesse, tais como os sindicatos e o próprio processo político, que podem se tornar de longe o mais importante guardião do *status quo*, reforça muito a inércia privada e pública nesta questão. Além do mais, o crescimento exagerado das burocracias locais, regionais e nacionais, que tendem a regular e sufocar de maneira exagerada o esforço de buscar e implementar alternativas, pode constituir um obstáculo intransponível para uma visão de mudança de longo prazo mais sadia e para as estratégias que podem implementar tal mudança.

Entender o processo de mudança industrial de longo prazo é um requisito essencial para o planejamento prévio destinado a evitar a crise do declínio industrial metropolitano. Para tanto, é necessário um entendimento analítico específico das indústrias metropolitanas e da dinâmica de seu produto e processo através de pesquisa detalhada da firma e da indústria que possa levar em conta a demanda do mercado e as características de oferta de cada indústria. Quanto a isto, as técnicas analíticas e de previsão atualmente utilizadas no campo da ciência da administração seriam de grande valor para a função de planejamento, tornando praticável analisar e prever mudanças significativas em qualquer indústria metropolitana dada, através da ampliação dos sistemas de expansão à disposição da maioria dos analistas de negócios.

Um segundo requisito, relacionado ao primeiro, é que o planejamento prévio da mudança industrial deva ocorrer "antes" do início da crise. Isto requer um esforço contínuo e bem organizado para diversificar a base industrial metropolitana, atraindo indústrias inovadoras viáveis que tenham o potencial, no devido tempo, para contrabalançar o eventual declínio da indústria predominante local. Seria necessário levar em conta as vantagens comparativas de todas as atividades econômicas viáveis a fim de determinar precisamente quais seriam essas vantagens e atividades. Pre-

ferivelmente, um tal esforço não deveria ocorrer após a indústria predominante local ter alcançado um estágio de maturidade incipiente em seus ciclos de produto e processo. As técnicas de análise de negócio atualmente disponíveis podem, mais uma vez, fornecer indicações antecipadas deste fenômeno, independentemente das flutuações de curto prazo impulsionadas pelos ciclos econômicos regionais e nacionais.

Desenvolver uma competência analítica confiável das tendências da indústria metropolitana individual e de suas *performances* nacionais e internacionais é essencial para que o planejamento prévio seja bem-sucedido. Nações como o Japão desenvolveram este tipo de inteligência econômica e competência para coletar informações ao nível nacional e internacional e para auxiliar suas indústrias e firmas fornecendo-lhes as informações prévias necessárias para tomar e implementar decisões. O desenvolvimento desta competência ao nível metropolitano, para a função de planejamento metropolitano, é essencial para que ocorra um esforço de planejamento bem-sucedido. A tendência atual e muito importante a uma redução dos custos de informação e de transações através da difusão mais efetiva de tecnologias de difusão de informações pode ser um importante apoio a este esforço. Isto também ajudará a procurar identificar a viabilidade de indústrias mais inovadoras, ao se fornecerem análises locais comparativas mais precisas e detalhadas que possam gozar da confiança de instituições financeiras no esforço de diversificar a base industrial metropolitana.

Uma medida concreta de longo prazo para assegurar a viabilidade de longo prazo da metrópole industrial madura é a possibilidade de modificar a estrutura metropolitana para acomodar vários subcentros “dentro” de suas fronteiras fiscais. Ao invés de preservar a velha estrutura monocêntrica típica de muitas cidades industriais maduras, uma estrutura policêntrica permitiria o crescimento de “pólos técnicos” (*technopoles*), onde se concentrariam indústrias novas com tecnologia avançada. Tais subcentros poderiam oferecer uma melhor infra-estrutura, deseconomias de aglomeração menos numerosas – como, por exemplo, congestionamento, poluição e criminalidade –, assim como melhores amenidades e qualidade de vida. O planejamento e a implementação de tais subcentros poderiam eventualmente contrabalançar o declínio da área metropolitana central, desenvolvendo-se como centros importantes em si mesmos, que poderiam no prazo muito longo substituir a área central dilapidada como a fonte principal da atividade econômica e industrial metropolitana.

Finalmente, a redução da rigidez institucional, que tende a perpetuar ou piorar os problemas da excessiva especialização industrial e a inércia envolvida, deve ser um objetivo importante do plano de ação. O apoio institucional para o planejamento prévio deste esforço pode fornecer incentivos discretos à diversificação metropolitana através dos mecanismos fiscais disponíveis, aplicando-os seletivamente ao se identificarem novas indústrias potencialmente viáveis. Engajar a percepção e o apoio dos sindicatos operários também é essencial para este processo se se desejar

promover eficazmente as vantagens locais. Na maioria dos casos, para implementar todas as medidas necessárias, requerer-se-ia também uma reestruturação do planejamento metropolitano como uma função orientada para a decisão ao invés de somente para o controle, se se quiser aproveitar as novas oportunidades e desenvolvê-las eficazmente.

Abstract

The relationship between metropolitan industrial restructuring and long term technological change is conceptually explored, to achieve a better understanding of the underlying mechanisms that determine the process of restructuring, and its implications for metropolitan planning. Long term metropolitan change is first explored through a general stages framework that considers population size, migration, and sectoral employment distribution in services and manufacturing. Long term technological change is subsequently explored by considering the general implications of product and process cycle dynamics for the specialized industrial metropolis, and their relationship with the various stages of metropolitan change and sectoral employment distribution. Greater diversification of the metropolitan industrial base through the advance planning function is considered essential, if the adverse effects of industrial restructuring on the metropolitan economy are to be avoided.

Bibliografia

- ABERNATHY, W. J., e TOWNSEND, P. L. Technology, productivity and process change. *Technological Forecasting and Social Change*, 7:379-96, 1975.
- ALONSO, W. The current halt in the metropolitan phenomenon. In: LEVEN, C. L., ed. *The mature metropolis*. Lexington, MA, Health, 1978.
- ALONSO, W., e MEDRICH, E. Spontaneous growth centers in twentieth century American urbanization. In: HANSEN, N. M., ed. *Growth centers in regional economic development*. New York, Free Press, 1972.
- BOULDING, K. E. *A reconstruction of economics*. New York, Wiley, 1950.
- CAMERON, K. S., e WHETTEN, D. A. Perceptions of organizational effectiveness and organizational life cycles. *Administrative Science Quarterly*, 26:525-44, 1981.
- CHANDLER, A. D., e DAEMS, H. *Managerial hierarchies: comparative perspectives on the rise of the modern industrial enterprise*. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1980.

- DUNN, E. S. *The development of the US urban system*. Baltimore, MD, Johns Hopkins University Press, 1983, vols. I e II.
- FREEMAN, C. *The economics of industrial innovation*. Harmondsworth, Engl., Penguin, 1974.
- HANSEN, N. M. *Intermediate size cities as growth centers*. New York, Praeger, 1971.
- HAYES, R., e WHEELWRIGHT, S. The dynamics of process-product cycles. *Harvard Business Review*, 57:127-36, 1979.
- HIRSCH, S. *Location of industry and international competitiveness*. London, Oxford University Press, 1967.
- HOHENBERG, P. M., e LEES, L. H. *The making of urban Europe, 1000-1950*. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1985.
- JOHNSON, G. E. Intrametropolitan wage differentials in the United States. In: TRIPLETT, J. E., ed. *The measurement of labor cost*. Chicago, University of Chicago Press, 1983.
- JONES, B. G. *The theory of the urban economy: origins and development with emphasis on intraurban distribution of population and economic activity*. Chapel Hill, NC, University of North Carolina, Department of Economics, 1961 (PhD thesis).
- . Productivity and the spatial implications of structural change: empirical evidence for Simon's model. *Papers of the Regional Science Association*, 54:1-11, 1984.
- KRUMME, G., e HAYTER, R. Implications of corporate strategies and product cycle adjustments for regional employment changes. In: COLLINS, L., e WALKER, D., eds. *Locational dynamics of manufacturing activity*. London, Wiley, 1975.
- LAKSHMANAN, T. R., e CHATTERJEE, I. Technical change and metropolitan adjustments: some policy and analytical implications. *Regional Science and Urban Economics*, 16:7-30, 1986.
- LASUÉN, J. R. On growth poles. *Urban Studies*, 6:137-61, 1969.
- LEIBENSTEIN, H. *Inside the firm: the inefficiencies of hierarchy*. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1987.
- LEVEN, C. L., ed. *The mature metropolis*. Lexington, MA, Heath, 1978.

- MANSFIELD, E. *Industrial research and technological innovation*. New York, Norton, 1968.
- NORTON, R. D. *City life-cycles and American urban policy*. New York, Academic Press, 1979.
- NORTON, R. D., e REES, J. The product cycle and the spatial decentralization of American manufacturing. *Regional Studies*, 13:141-51, 1979.
- PARR, J. B. Growth poles, regional development, and central place theory. *Papers of the Regional Science Association*, 31:173-212, 1973.
- PENROSE, E. T. Biological analogies in the theory of the firm. *American Economic Review*, 41:804-19, 1952.
- PRED, A. R. *The spatial dynamics of US urban-industrial growth, 1800-1914: interpretive and theoretical essays*. Cambridge, MA, MIT Press, 1966.
- RATNER, S., SOLTOW, J. H., e SYLLA, R. *The evolution of the American economy*. New York, Basic Books, 1979.
- RICHARDSON, H. W. *The economics of urban size*. Westmead, Engl., Saxon House, 1973.
- SIMON, H. A. Effects of increased productivity upon the ratio of urban to rural population. *Econometrica*, 15:31-42, 1947.
- SUAREZ-VILLA, L. Rank size distribution, city size hierarchies and the Beckmann model: some empirical results. *Journal of Regional Science*, 20:91-7, 1980.
- . A test of Beckmann's model and the rank-size distribution with microregional data. *Journal of Regional Science*, 22:315-24, 1982.
- . El ciclo del proceso de manufactura y la industrialización de las zonas fronterizas de México y Estados Unidos. *Comercio Exterior*, 33:950-60, 1983.
- . Urban growth and manufacturing change in the United States-Mexico borderlands: a conceptual framework and an empirical analysis. *Annals of Regional Science*, 19:54-108, 1985a.
- . Los enclaves industriales para la exportación y el cambio en las manufacturas. *Comercio Exterior*, 35:466-80, 1985b.
- . El empresario, factor estratégico en las transformaciones territoriales. *Estudios Territoriales*, 20:55-86, 1986.

- ——. O espírito empresarial e a difusão internacional de inovações na indústria: uma abordagem geral. *Revista Brasileira de Economia*, 40:233-55, 1987a.
- ——. Evolução metropolitana, mudança econômica setorial e distribuição de tamanhos de cidades. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 17 (1):121-60, abr. 1987b.
- ——. *The evolution of regional economies: entrepreneurship and macroeconomic change*. New York, Praeger, 1989, forthcoming.
- SUAREZ-VILLA, L., e HWAN-HAN, P. As tendências internacionais na indústria eletrônica e a estratégia da industrialização. *Revista Brasileira de Economia*, 43, 1988.
- THOMAS, M. D. Growth pole theory, technological change, and regional economic growth. *Papers of the Regional Science Association*, 34:3-25, 1975.
- ——. Industry perspectives on growth and change in the manufacturing sector. In: REES, J., HEWINGS, G. J. D., e STAFFORD, H. A., eds. *Industrial location and regional systems*. New York, Bergin, 1981.
- THOMPSON, W. R. *A preface to urban economics*. Baltimore, MD, Johns Hopkins University Press, 1965.
- VAN DEN BERG, L., DREWETT, R., KLAASSEN, L. H., ROSSI, A., e VIJVERBERG, C. H. T. *Urban Europe: a study of growth and decline*. Oxford, Engl., Pergamon, 1982.
- VERNON, R. A. International investment and international trade in the product cycle. *Quarterly Journal of Economics*, 80:190-207, 1966.
- WEBBER, M. J. *Industrial location*. Beverly Hills, CA, Sage, 1985.
- WEBER, A. F. *The growth of cities in the nineteenth century: a study in statistics*. New York, Macmillan, 1899.
- WOLMAN, W. Central government policies toward declining urban economies. *Environment and Planning A*, 15:300-15, 1983.

(Originais recebidos em julho de 1988.)