

PRODUÇÃO FLEXÍVEL E PLANEJAMENTO TERRITORIAL*

Hermes M. Tavares**

1. Introdução; 2. Inovações tecnológicas e configurações territoriais; 3. Novas configurações territoriais e planejamento; 4. Conclusões.

Produção flexível e suas repercussões no espaço territorial. Configurações territoriais, decorrentes da introdução de novas tecnologias, como instrumento de planejamento regional.

FLEXIBLE PRODUCTION AND TERRITORIAL PLANNING

The author starts by examining flexible production and its effects over the territorial space. Then, in a second stage, he broaches the use of territorial designs resulting from introduction of new technologies as instrument of regional planning.

Palavras-chave:

Crise do fordismo; revolução tecnológica; flexibilidade; tecnopólos e planejamento regional.

1. *Introdução*

O enfrentamento da crise econômica mundial, que teve início na primeira metade dos anos 70, implicou o recurso crescente às inovações no campo da eletrônica — a qual já estava em franco avanço desde a década de 50 — e contribuiu, no período recente, para o enorme avanço da informática.

Um fato que a crise parecia tornar notório era a impossibilidade de os sistemas de acumulação e regulação darem continuidade à política de pleno emprego. As soluções tecnológicas para a saída da crise teriam, assim, de trazer respostas a essa questão, nos campos das técnicas de produção e da organização do trabalho.

A crise resolvera, em parte, o problema com o desemprego em massa. Isso, porém, não bastava; era necessário que a retomada econômica se desse sob outros paradigmas de produção, libertos da rigidez do modelo taylorista-fordista. Os mercados, com a crise, tinham-se tornado mais instáveis. Não valia mais produzir bens

* Trabalho apresentado ao IV Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional (Anpur). Salvador, 29-31 maio 1991. Recebido pela Redação da *RAP* em jun. 1991 e aceito para publicação em nov. 1991.

** Professor adjunto no Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Ippur/UFRJ). (Endereço: Rua General Glicério, 407/203 – 22253 – Rio de Janeiro, RJ.)

estandardizados, em massa; era preciso produzir, lucrativamente, em pequenos lotes, em muitos casos. As novas máquinas a comando eletrônico permitem isso.

Os novos arranjos, do lado da organização do trabalho, tornavam grande número de atividades apenas temporariamente necessário. A “nova fábrica” conta, assim, com um certo número de trabalhadores permanentes, em geral polivalentes, e um número considerável de trabalhadores temporários ou “secundários”. Uma mudança radical passou também a ocorrer na divisão do trabalho entre empresas. Parece que são esses os principais sentidos em que se entende o termo “flexibilidade” da produção, palavra-chave, no momento, entre acadêmicos, empresários e planejadores.

Este artigo está dividido em duas partes principais. Na seção 2 tratamos da produção flexível e suas repercussões no espaço territorial. Na seção 3 abordamos o emprego das configurações territoriais decorrentes da introdução de novas tecnologias — notadamente os tecnopólos — como instrumento de planejamento regional.

2. Inovações tecnológicas e configurações territoriais

Com a depressão econômica iniciada em 1929, nos países “centrais” emergem as condições para a adoção de um novo regime de produção e correspondente forma de regulação. Nas primeiras décadas deste século, Taylor havia desenvolvido os princípios da chamada administração científica, na qual se destaca o estudo de tempos e movimentos, permitindo subdividir ao máximo as atividades e possibilitando o emprego extensivo de mão-de-obra não-qualificada. A nova organização do trabalho separava as funções de concepção (administração, pesquisa e desenvolvimento, desenho, etc.) das funções de produção. Ou seja, rígida divisão entre o trabalho intelectual e o trabalho manual.

Ford introduz a linha de montagem no processo de produção e estabelece como meta fundamental o aumento da produtividade, que, correlativamente ao aumento dos salários, permitiria alcançar o consumo de massa. Consumo de massa implica, por outro lado, produção em massa, produtos estandardizados. O fordismo, mais do que uma revolução na produção, é um conjunto de práticas e valores que se estendem a toda a sociedade.

Na base da transformação econômica e tecnológica estão o petróleo barato e a grande unidade produtiva (exemplo: o ramo metal-mecânico, liderado pela indústria automobilística), geradores de elevadas economias de escala.

As mudanças que ocorriam na produção tinham seu correspondente, no plano da regulação, na ideologia social-democrata, que se completava com os princípios da teoria keynesiana e do *welfare State*. O amplo sistema de regulação permitia, assim, assumir reivindicações das massas assalariadas. Reconheciam-se, formalmente, as organizações sindicais, tornando possível a efetivação de convenções coletivas de trabalho lastreadas em salários ascendentes e medidas de cunho social. Entre essas destacavam-se: garantia relativa de emprego e seguridade social (salário-desemprego, aposentadoria, etc.).

Esse sistema de regulação, que, como dissemos, teve seus primórdios nos anos 30 nas principais economias capitalistas, sobretudo nas dos países escandinavos, consolidou-se no imediato pós-guerra e permitiu um período de longa prosperidade, que vai até o final dos anos 60.

A crise que eclodiu entre o final dos anos 60 e o início da década de 70 trouxe, para os centros hegemônicos, a certeza de que as políticas keynesianas e do Estado social não eram mais possíveis, sobretudo porque a taxa de crescimento da produtividade havia caído a partir dos anos 70.¹ Os salários, nos EUA e na Europa Ocidental, tenderam a elevar-se, superando a evolução da produtividade, reduzindo a taxa de lucros e as possibilidades de acumulação a médio prazo.²

A revolução tecnológica em curso teria a função de resolver esse impasse. O campo de inovações mais significativas é a *eletrônica*; o objetivo dessas inovações é a *informação* e a velocidade, para ter acesso a ela. Com o desenvolvimento das telecomunicações, ampliaram-se enormemente os campos de sua utilização. Para muitos autores, está em curso uma verdadeira “revolução informática”.

Um acontecimento recente permite avaliar o papel das tecnologias da informação: a Guerra do Golfo Pérsico. Pouco dispostos a correr o risco de atentados terroristas em um vôo comercial, os executivos europeus substituíram o avião pelo *fax*, ou pelo sistema de teleconferências. Assim, no início do conflito, os pedidos de reservas de horário para as reuniões empresariais “via satélite” aumentaram 50% na França e 60% na Inglaterra. “Se não podem ir a uma reunião, os executivos trazem a reunião até eles.”³

Contrariamente à rigidez que caracteriza o taylorismo-fordismo, as novas tecnologias buscam obter o máximo de flexibilidade no que diz respeito a processos de produção, desenhos e produtos, ocupação da força de trabalho.

Com o sistema flexível de produção, os capitalistas buscam, através da segmentação e diferenciação dos produtos, o meio para evitar os mercados saturados (a economia baseada nas práticas fordistas contava com amplos mercados relativamente estáveis). Deve ser maior a gama, a variedade de tipos e tamanhos de produtos ofertados. A flexibilidade da produção é a forma de atender a esses constrangimentos do mercado.

No que tange à flexibilidade da força de trabalho, esse parece ser o principal objetivo, pois aqui se trata de atingir em cheio a centralidade da classe trabalhadora, reduzindo seu poder de reivindicação e luta. A segmentação da força de trabalho pode ser observada em dois níveis. Primeiro, no da empresa, na qual se distingue cada vez mais um núcleo de trabalhadores permanentes, contando com garantias contratuais, e um número de trabalhadores “periféricos” ou “externos” (ocupação sazonal, mensal, semanal). De um modo geral, o sistema flexível, quanto à força de

¹ Gatto, F. Cambio tecnológico neofordista y reorganización productiva. Primeras reflexiones sobre sus implicaciones territoriales. Revista *Eure*. Santiago, Instituto de Estudios Urbanos de la Facultad de Arquitectura y Bellas Artes de la Pontificia Universidad Católica de Chile, 16(47):11, 1989.

² Id *ibid.* p.12.

³ Folha de São Paulo, jan. 1991.

trabalho, caracteriza-se por altas taxas de rotatividade, proliferação do trabalho temporário e de tempo parcial, tanto quanto por trabalho a domicílio.⁴

Segundo, no da escala territorial, na medida em que, nos países “centrais”, uma parcela significativa das indústrias deslocou-se das áreas de maior concentração para outros pontos de seu território, onde o custo da força de trabalho é mais baixo, aumentando a desagregação do operariado.

A revolução tecnológica em curso procura atender a três preocupações básicas do sistema produtivo: a) ultrapassar o funcionamento estanque dos setores de concepção (gestão, pesquisa e desenvolvimento, desenho, etc.) da execução (produção), isto é, trata-se de, mediante o avanço dos meios de informação, unir o que o taylorismo separou; b) reorganizar o processo produtivo (utilização de novas máquinas informatizadas e alteração da disposição do espaço físico) e o processo de trabalho; c) transferir uma série de atividades para firmas subcontratadas, geralmente pequenas e médias.⁵

Detenhamo-nos um pouco mais em cada um desses pontos.

No que diz respeito às máquinas e equipamentos, observa-se que as inovações tecnológicas permitem que tanto o desenho quanto a produção sejam assistidos por computador. Desenhos e programas podem ser alterados grande número de vezes com baixos custos, o mesmo acontecendo com a introdução de alterações nas ordens de produção.

As mudanças na organização com aplicação nas relações de trabalho não são menos significativas. As formas mais avançadas visando quebrar as rotinas da linha de montagem (círculos de qualidade e produtividade, por exemplo) têm conseguido aumentar a motivação do trabalhador e torná-lo mais produtivo. Com isso, cresce a desigualdade salarial e se golpeia fortemente o poder sindical.

Outra transformação significativa decorrente das inovações em curso situa-se na divisão do trabalho entre a grande empresa industrial (em geral, oligopólica) e empresas subcontratadas pequenas e médias (PME). Essa prática já existia de longa data (mesmo em economias “periféricas”, como a brasileira). A mudança é qualitativa. As PME que fazem parceria com os modernos oligopólios são bastante especializadas, atendendo aos requerimentos das novas formas de produção. Nesse esquema, a grande empresa repassa para as PME um certo número de atividades, como as de desenho de produtos, controle de qualidade, manutenção, programação de etapas produtivas, pesquisa e desenvolvimento, entre outras. Dessa forma, a grande empresa reduz suas pesadas e onerosas rotinas burocráticas.

Nessa questão da parceria, grande empresa/PME, dois pontos devem ser ressaltados. O primeiro é que o número de subcontratadas tende a ser bem menor do que antes, pelo menos em certas atividades de ponta. Segundo ponto: tal esquema permite à grande empresa reduzir os conflitos trabalhistas transferindo-os, obviamente, às PME, onde o trabalho é, em princípio, flexível; o que também é sinônimo

⁴ Storper, M. A industrialização e a questão regional no Terceiro Mundo. In: Valladares, L. & Preteceille, E., org. *Reestruturação urbana: tendências e desafios*. São Paulo, Nobel/IUPERJ, 1990, p. 134.

⁵ Gatto, F. op. cit. p. 15-6.

de precário. Os riscos físicos igualmente são maiores para os trabalhadores das subcontratadas e trabalhadores “externos” em geral. Gaudemar observa, nesse sentido: “(...) o trabalhador ‘externo’ incorre mais frequentemente em riscos diretamente físicos, ameaçando, se não sua vida, pelo menos sua própria capacidade de trabalho. Sobre este ponto, as estatísticas são irrefutáveis. Os acidentes de trabalho atingem, majoritariamente, mesmo em uma indústria menos fluida que a química e a petroquímica, como a siderurgia, os trabalhadores temporários ou empregados pelas empresas subcontratadas ou de assistência técnica”.⁶

Por todas as razões expostas, é fácil constatar que os esforços visando a quebra do que se tem chamado de “rigidez” das relações de trabalho, por via da flexibilidade, são inerentes às políticas neoliberais que predominam atualmente. Nesse sentido, é bastante ilustrativa a arenga de Mme. Thatcher contra as organizações sindicais inglesas. Ela ameaçou que, se os sindicatos destroem “os empregos que eles pretendem defender com suas práticas restritivas passadistas”, torna-se necessário, decididamente, “atacar a rigidez do mercado de trabalho” e “permitir a cada um a inalienável liberdade de trabalhar como deseja”.⁷ Tal orientação deu à Inglaterra um provável recorde nesse domínio: em 1985, havia 8,1 milhões de pessoas — um terço da população ativa — na categoria de trabalhadores “flexíveis”...⁸

2.1 Microrregiões científico-produtivas

A difusão das diferentes práticas de produção flexível fez surgir algumas formas específicas de aglomeração. A primeira dessas formas é o “complexo científico-produtivo”. Sob essa denominação, incluem-se diferentes tipos de complexos de desenvolvimento: centros de inovação, cidades científicas, tecnopólos, parques tecnológicos, etc.

Em sua gestação e evolução, até chegar às configurações do presente, destaca-se, claramente, a relação desses complexos com as universidades e centros autônomos de pesquisa. À sua frente estão pesquisadores e empresários inovadores, originários ou não dos centros acadêmicos mais avançados. Os exemplos americanos mais citados comprovam esta relação. O Vale do Silício desenvolveu-se em torno do parque industrial criado pela Universidade de Stanford, em 1951. A Rodovia 128 (Boston) teve como núcleo básico as atividades de ex-alunos do MIT, que, em 1943, começaram a contar com financiamentos do Banco de Boston para desenvolver pesquisas. O salto foi dado em 1958, com a criação, por esse Banco, da Corporação de Pequenos Negócios.

O Estado (universidades, Governo federal, governos locais, etc.) está na origem desses empreendimentos e o seu desempenho depende, em larga medida, das encomendas estatais: armamentos e eletrônica voltados para esse fim, no caso do

⁶ Gaudemar, J.P. De la fabrique au site: naissance de l'usine mobile. In: ____ et alii. *Usines et ouvriers: figures du nouvel ordre productif*. Paris, Maspero, 1980. p. 35.

⁷ Bernas, C. Angleterre précaire, la flexibilité à l'oeuvre. *La Pensée*, Paris, Institut de Recherches Marxistes, (258): 29, jui./aôut 1987.

⁸ Id. *ibid.* p.30.

Vale do Silício. Em geral, são as tecnologias de ponta que ali se desenvolvem, além da fabricação de componentes do complexo eletrônico e armamentos, *software*, biotecnologia, biogenética, comunicações, etc.

Tais complexos, que se localizam fora das grandes aglomerações urbanas, têm tamanho variável. O Vale do Silício, localizado no condado de Santa Clara, estende-se por uma área de 1.300 milhas quadradas com uma população total de 1.200.000 habitantes (1986). Sophia Antipolis, em Nice, ocupava, em 1986, seis mil pessoas, em uma área de 750ha, podendo estender-se a 2.500ha. Alguns autores classificam esses complexos territoriais como *microrregiões científico-produtivas*.

Diferentemente dos antigos distritos industriais, os complexos científicos localizam-se em zonas semi-urbanas, em ambiente agradável para os pesquisadores e executivos. Eles reúnem “empresas inovadoras, centros de pesquisa de ponta, escolas de formação superior, aeroportos, espaços verdes para a residência e a recreação”; são “novas arcádias para a reprodução do talento”.⁹

Outra forma de organização é o *just in time*. O novo tipo de relação entre o oligopólio e as PME inovadoras é fundamental para a estruturação do modelo do tipo *just in time*, que permite — graças às tecnologias da informação — trabalhar com estoques mínimos, devido ao fluxo permanente de entregas de componentes e matérias-primas, rápidos ajustes sobre alterações de pedidos. Tal sistema tem nítidas repercussões sobre a organização do território, pois supõe um “sítio” adequado em que as empresas possam localizar-se. Ou seja, há uma forte tendência à aglomeração em torno da planta terminal.

Em outra acepção, o *just in time* é parte de um sistema mais amplo, o *toyotismo*, que introduz, ainda, uma profunda reorganização do trabalho, mas envolvendo a fábrica como um todo em seus vários departamentos, proporcionando a redução da compartimentação e da organização hierárquica.¹⁰

Um terceiro caso de produção flexível é o que se verifica em algumas regiões dos países europeus, cujo exemplo notório é o da chamada “Terceira Itália”; trata-se das *áreas-sistemas*. Cortellese¹¹ define a área-sistema como “um conjunto de empresas médias concentradas territorialmente, que produzem bens similares ou que estão fortemente integradas territorialmente”. As empresas desse sistema são dependentes da reorganização de grandes firmas. Há uma acentuada fragmentação do processo produtivo, do mesmo modo que uma forte divisão do trabalho entre as empresas.

Uma área-sistema pode ser comparada a uma grande empresa em que cada unidade participa de uma pequena parte da produção, sendo também autônoma. Mas as PME da área-sistema ligam-se à grande empresa através de subcontratação. Ao mesmo tempo, há um elevado grau de associação entre as empresas, que, em muitos casos, formam *consórcios*, para compra de matérias-primas, promoção de vendas no exterior, capacitação, pesquisa, empréstimos, etc.

⁹ Finquelievich, S. & Laurelli E. Innovación tecnológica y reestructuración desigual del territorio: países desarrollados – América Latina. *Revista Interamericana de Planificación*, Guatemala, Sociedad Interamericana de Planificación (Siap), 23(89):213, 1990.

¹⁰ Schwartz, G. Nasce o “toyotismo”. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 28 dez. 1990.

¹¹ Cortellese, C. El proceso de desarrollo de la pequeña y mediana empresa y su papel en el sistema industrial: el caso de Italia. *Cuadernos de la Cepal*, Santiago de Chile, 1988.

O trabalho artesanal realizado no campo pela unidade familiar desempenhou um papel importante no caso da “Terceira Itália”. Assim, a unidade produtiva da área-sistema, que tem nos membros da família parte importante da força de trabalho, opera à margem das regulamentações trabalhistas. Submetidas a uma acirrada concorrência, com risco permanente de falências, as empresas das áreas-sistema buscam contornar essas dificuldades diversificando a sua produção. Por esta razão, também para essas empresas é fundamental a aprendizagem tecnológica e de gestão.

2.2 Considerações adicionais

As novas tecnologias empregadas com o objetivo de evitar a queda da produtividade e superar a crise atuam profundamente no âmbito da organização do trabalho, chegando mesmo a alterar a configuração tradicional da fábrica. Esta é uma primeira transformação perceptível já no final dos anos 70. Ou seja, a fábrica, como um ambiente fechado entre quatro paredes protegendo o uso de espaços compartimentados (escritórios e setor de produção), está dando lugar a complexas unidades produtivas, utilizando amplos espaços — sítios —, permitindo a recomposição comum de vários processos produtivos.¹²

Essa “nova fábrica” pressupõe, evidentemente, grande concentração de capital, mas ela está acoplada, pelas práticas que antes examinamos, à rede de pequenas empresas subcontratadas, em muitos casos artesanatos de origem rural, autêntica recuperação sofisticada do *putting out system*.¹³

Internamente, a “nova fábrica” incorpora, contraditoriamente, a grande usina e a “fábrica difusa” à italiana. Trabalhador permanente (um pequeno núcleo) e uma constelação de trabalhadores temporários ou secundários.

“O estado da tecnologia, sem dúvida, torna, ainda, impossível prescindir completamente dos trabalhadores em tempo integral (supervisores permanentes), isto é, controlar perfeitamente os imprevistos, de tal modo a prever apenas o emprego ocasional. Mas este extraordinário desenvolvimento do mercado secundário do trabalho indica esta tendência. A precarização do trabalho, certamente”.¹⁴

Esse objetivo, que é o móvel dos sistemas de produção flexível, só pode funcionar contornando a organização sindical. Os dados evidenciam que tais sistemas buscam as periferias nacionais, áreas onde o poder de luta e organização dos trabalhadores é débil ou onde a legislação do Estado é permissiva ou omissa em relação às práticas de flexibilidade. O exemplo norte-americano é, mais uma vez, bastante ilustrativo a esse respeito.

“Certos estados (após um *referendum*) decidiram-se beneficiar da cláusula 14 b da Lei Taft-Hartley de 1947. Esta cláusula coloca em questão a *union-shop*, isto é, o monopólio sindical das contratações, e permite aos não-sindicalizados furar livremente os piquetes de greve quando de um conflito de trabalho (*right to work*). Os estados que adotaram essa cláusula situam-se majoritariamente no Sul e na

¹² Gaudemar, J.P. op. cit. p.31.

¹³ Id. ibid. p.13.

¹⁴ Id. ibid. p.20.

Califórnia e ganham terreno progressivamente, na medida em que esta cláusula é considerada como um bom indicador do clima dos negócios (*business climate*)".¹⁵

Entre 1967 e 1976, o Rustbelt perdeu 1.500.000 empregos industriais, enquanto em outras regiões, notadamente o Sunbelt e a Califórnia, criou-se 1 milhão de novos empregos.¹⁶ Tal fato parece confirmar a observação que faz Storper:¹⁷ "Os sistemas de produção flexível criam pólos de crescimento altamente concentrados, e alguns locais são beneficiados, enquanto outros são deixados para trás."

As desigualdades sociais tampouco parecem reduzir-se com o novo sistema de produção. As novas tecnologias requerem mão-de-obra altamente qualificada e polivalente, mas também necessitam de grande exército de trabalhadores não-especializados, nas condições já descritas, geralmente composto de imigrantes, minorias raciais, jovens e mulheres.¹⁸

3. Novas configurações territoriais e planejamento

Há fortes indícios de que novas práticas produtivas visando a flexibilidade estão tendo repercussões na distribuição das atividades no espaço. O exemplo dos EUA é bastante ilustrativo neste sentido. Nesse país, ao longo das últimas três décadas, a produção industrial transferiu-se, progressivamente, das antigas áreas produtivas do Nordeste (a Manufacturing Belt, rebatizada Rustbelt) para o Sul e o Oeste (Sunbelt).¹⁹

Vários estados concedem incentivos para atrair empresas de alta tecnologia para seus condados e localidades. Saussois²⁰ observa: "A Rodovia 128, o Vale do Silício e o Research Triangle Park são modelos de desenvolvimento regional que se expandem como mancha de óleo". Por outro lado, o fenômeno dos tecnopólos estendeu-se a outros países capitalistas, a partir da experiência norte-americana. Boddy²¹ assinala: "A geografia da acumulação flexível caracteriza-se pelo surgimento de novos complexos de produção localizados. Esses novos distritos industriais são o novo corolário espacial do novo regime de acumulação."

Scott e Storper²² indagam se as condições em que as novas tecnologias se implantam territorialmente podem ser reproduzidas ou aumentadas através da intervenção política. Isto é, em que medida os tecnopólos podem ser um instrumento de planejamento regional.

¹⁵ Saussois, J.M. *Etats Unis: le soutien fédéral à l'industrie*. Notes et études documentaires. Paris, Documentation Française, 1985, n. 4.789, p.96.

¹⁶ Id. *ibid.* p.96.

¹⁷ Storper, M. *op. cit.* p.143.

¹⁸ Gaudemar, J.P. *op. cit.* p.36; Lipietz, A. *Après-fordisme et démocratie*. *Les Temps Modernes*, Paris, (254): 104-5, mars 1990.

¹⁹ *L'État du Monde*, 1989-1990. Paris, Editions la Découverte, 1989.

²⁰ Saussois, J.M. *op. cit.* p.97.

²¹ Boddy, M. *Reestruturação industrial, pós-fordismo e novos espaços industriais: uma crítica*. In: Valladares, L. & Preteceille, E., org. *Reestruturação urbana: tendências e desafios*. *op. cit.* p. 44-58.

²² Scott, A.J. & Storper, M. *Indústria de alta tecnologia e desenvolvimento regional: uma crítica e reconstrução teórica*. *Espaço & Debates*, São Paulo, Parma, 8(25):42, 1988.

Outra questão de fundo é colocada por Quevtt, professor da Universidade de Louvain la Neuve:²³ “a emergência de complexos de alta tecnologia não responde a uma lógica de desenvolvimento espacial, mas antes a uma lógica de concentração de fatores de produção de ordem intelectual”.

Sem que uma ampla discussão teórica tenha sido feita nesse sentido, em diferentes países, os tecnopólos transformaram-se, rapidamente, em instrumentos básicos de política regional. A esse respeito, a França é um exemplo bem ilustrativo. Nesse país, o eixo da intervenção do Estado na política regional era constituído pelos pólos de desenvolvimento. No início do último decênio, esse instrumento, na forma mais acabada dos grandes complexos industriais portuários (Dunkerque e Fos), entrou em profunda crise. Nesse momento, a política regional francesa passou a adotar nova estratégia: a) revitalização das economias regionais através de uma série de novos pólos: tecnopólos, pólos tecnológicos e centros de excelência; b) atribuição às pequenas e médias empresas de um papel central nessa revitalização.

Os tecnopólos continuam, no presente, sendo o foco das atenções. Para a Datar (Délégation de l'Aménagement du Territoire), os tecnopólos são “um meio de equilibrar o território de numerosas regiões, entre as cidades de porte internacional, cidades médias e o interior do país”. Ela decide também “apoiar e ampliar o movimento dos tecnopólos.”²⁴ Até o ano passado, havia cerca de 50 tecnopólos em todo o país, dos quais cerca de oito apresentavam indícios seguros de continuidade, sendo o de Sophia Antipolis, em Nice, o mais antigo (1969).

Na estratégia citada, têm um papel de destaque as pequenas e médias empresas inovadoras, em associação com o grande grupo industrial. Através das novas relações entre a empresa oligopolista, em geral multinacional, e as PME, são repassados a estas os custos e os riscos na realização de pesquisas em “tecnologias emergentes”. Nesse caso, o grupo oligopolista estimula que seus próprios técnicos criem PME, ou busca atrair PME existentes, para fazerem parte de redes flexíveis, através de contratos e acordos visando aquele fim.²⁵

A partir de 1984, as regiões passaram a contar com uma parte cada vez maior de recursos para o financiamento da formação, da pesquisa e da inovação tecnológica. Praticamente todas as regiões davam prioridade à constituição de Centros Regionais de Inovação e Transferência de Tecnologia (Critt), aos quais se reservava um papel de destaque na materialização daquela estratégia. Através desses centros, buscava-se desenvolver as trocas entre a pesquisa pública e a indústria, nos setores de ponta, além de incentivar as pequenas e médias empresas a se automatizar e se informatizar. Era também por meio desses órgãos que se inter-relacionavam os diferentes parceiros regionais envolvidos na transferência de tecnologia, ou seja, universidades, escolas de engenharia e grupos industriais.

²³ Quevtt, M. Un modèle de développement régional? *La Tribune de l'Expansion*, Paris, p. 30, sept. 1988.

²⁴ L'âge de raison pour les technopoles françaises. Paris, *Le Monde*. 2 sept. 1990.

²⁵ Perrat, J. Mutation des forces productives et nouvelle phase de la régionalisation du capital. *La pensée*, Paris, Institut de Recherches Marxistes, (235): 103, sept./oct. 1986.

O tecnopólo é o *locus* para onde converge grande parte desses processos e relações. A partir do caso rapidamente observado e da experiência internacional nesse campo, é possível extrair algumas conclusões sobre as condições que possibilitam a implantação de um tecnopólo. As mais importantes são, segundo Quevtt,²⁶ baseado em estudo da OCDE:

1. A primeira, e certamente a mais importante, é a presença de uma rede de pesquisadores científicos e tecnológicos, que seja, ao mesmo tempo, reconhecida internacionalmente e suficientemente desenvolvida, para constituir uma massa crítica. A maior parte dos tecnopólos conta, na área de sua influência, com numerosos laboratórios e milhares de pesquisadores. A Universidade ou as universidades dessa área devem possuir um nível mais elevado em pesquisa e formação.
2. A segunda condição é o *fator tempo*. Aqui, o prazo de maturação é bem maior do que na indústria pesada. Para a maior parte dos autores, são necessários 15 anos para que um complexo de alta tecnologia apresente resultados em termos de empregos e de geração de empresas. Os efeitos de difusão também são lentos.
3. A terceira condição refere-se ao papel do Estado no apoio à pesquisa e desenvolvimento (P&D). Na implantação do tecnopólo, é necessário que se concentrem grandes somas de recursos públicos por um prazo de pelo menos cinco anos.
4. Finalmente, a última condição são os aspectos externos relacionados com: presença de uma mão-de-obra de alto nível e capacidade do sistema produtivo local para fornecer, rapidamente, serviços às empresas no domínio da pesquisa e do desenvolvimento.

A interação dessas condições ou desses fatores gera uma espécie de “meio inovador”; este não se encontra facilmente em qualquer cidade ou região. São, assim, evidentes as dificuldades de se “eleger uma trajetória de desenvolvimento regional baseada em tecnopólos”.²⁷ Eis por que os mentores da inovação buscaram organizar um *lobby* em larga escala: já existe o Clube Internacional dos Tecnopólos, com suas respectivas seções nacionais.²⁸

Uma breve referência deve ser feita ao Brasil. Aqui, o *marketing* a respeito é ainda fraco, talvez por causa da crise. Mas já há sobre o que falar. Storper²⁹ refere-se à existência de zonas incipientes de produção flexível em cidades de Santa Catarina, como Blumenau, e ao longo do Vale do Itajaí, bem como em cidades do Rio Grande do Sul e oeste de São Paulo. O autor cita também São José dos Campos e o tecnopólo de Campinas, este em fase de planejamento (iniciativa conjunta da Prefeitura de Campinas e da Unicamp).

Considerando-se outras iniciativas em andamento, o número de tecnopólos e “novos distritos industriais” poderá crescer nos próximos anos. Além dos já citados, podem ser mencionados também: o Parque Tecnológico da Paraíba, ligado à Universidade de

²⁶ Quevtt, M. op. cit.

²⁷ Id. ibid. p.30.

²⁸ *Le Monde*, sept. 1990.

²⁹ Storper, M. op. cit. p.141.

Campina Grande, atuando nas áreas de eletrônica, informática, biotecnologia, química fina e mecânica de precisão; Parque Tecnológico de São Carlos (áreas de novos materiais, informática, óptica, instrumentação, mecânica de precisão e química fina); Vale da Eletrônica, em Santa Rita do Sapucaí (áreas de eletrônica, telecomunicações e informática), contando com um total de 54 empresas.³⁰

Um grande esforço foi despendido por técnicos do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, para atrair empresas de outros estados para cidades dinâmicas do interior mineiro. Visava-se preferencialmente aquelas empresas que não podiam crescer por falta de espaço físico, ou aquelas “dispostas a sair dos centros tradicionais como São Paulo, um lugar em que a criminalidade, o trânsito caótico, as restrições impostas pelas leis de zoneamento, ou simplesmente a agitação sindical, tornam a vida mais difícil”.³¹

Simple imitação do discurso de outros contextos, ou questão econômica real? É cedo para responder. Pode-se dizer, contudo, que existe um movimento favorável para incentivar as novas formas de produção e organização que permitam a flexibilidade. Esse movimento tem sido lento, sobretudo por falta de apoio do Governo Federal, determinada certamente pela crise econômica, que coloca a questão territorial em plano muito secundário.

4. Conclusões

O sistema de acumulação apoiado no taylorismo-fordismo e o correspondente sistema de regulação viabilizado pelo Estado do bem-estar keynesiano passaram a ser questionados com a crise do capitalismo, iniciada no começo da década de 70. Produção em série, mercados estáveis, pleno emprego, seguridade social pareciam cada vez menos realizáveis. Em lugar da rigidez da produção e do mercado de trabalho, flexibilidade, esta tornada possível pela revolução tecnológica em curso. Residia aí a saída para a crise econômica.

Novas tecnologias que permitem a superação do trabalho em série, livrando o trabalhador de tarefas extremamente monótonas e repetitivas, teriam efeito altamente positivo. Sem dúvida, a revolução tecnológica abre a esperança para a eliminação futura do trabalho penoso, braçal. Este é um fato, mas, por ser uma possibilidade ainda distante, ocupamo-nos apenas dos efeitos mais visíveis no presente.

A produção flexível tem reflexos sobre a organização territorial: descentralização da produção para as áreas periféricas nacionais, onde os direitos trabalhistas nem sempre são obedecidos; e concentração do trabalho científico em parques de alta tecnologia (tecnopólos).

Esses últimos aparecem, hoje, em lugar destacado no rol de instrumentos de política de desenvolvimento regional. Eles envolvem, entretanto, um conjunto de condições que não estão presentes em não importa qual cidade ou região. Essa é a experiência dos países “centrais”. Nos países periféricos, as dificuldades, nesse campo, multiplicam-se.

³⁰ Grube, V. *Pólos de tecnologia: a prosperidade de nossas poucas ilhas de excelência*. Rio de Janeiro, Ipesi, nov./dez. 1990. v. 10.

³¹ De braços abertos. *Exame*, São Paulo, Ed. Abril, p. 54-60, jun. 1988.