

CDU 33(813.4)

A REVOLUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, PERIFERIA E A ECONOMIA DE PERNAMBUCO: QUALIFICAÇÕES NECESSÁRIAS *

Fred Katz

Professor Adjunto do Departamento de Economia da Universidade Federal de Pernambuco

J. Policarpo Lima

Professor Adjunto do Departamento de Economia da Universidade Federal de Pernambuco

1 — Introdução

Nos últimos tempos temos sido expostos de forma crescente a uma literatura que analisa a situação dos países periféricos em face às introduções, no Centro, de novas tecnologias, o que estaria ocorrendo num ritmo que se acelera. Trata-se de um fenômeno real que, naturalmente, resultará em fortes impactos em todos os países. Este conjunto de fatos tem no entanto servido de base para que algumas das previsões sobre os destinos do Terceiro Mundo sejam generalizadas e excessivamente sombrias. Estas certamente não são de aceitação indiscutível. Pelo menos cabe questionar se as mesmas estão baseadas em elementos concretos ou, no ca-

* Este trabalho é parte de Pesquisa em andamento, que trata de questões relativas ao desenvolvimento da Região Nordeste, com o apoio financeiro da FACEPE/CNPq.

so de virem a se confirmar, caracterizar-se-iam como acertos de intuição. A análise e argumentação que segue por todo este trabalho não contesta a importância do fenômeno e muito menos sua ocorrência, mas pondera acerca da necessidade de se qualificar melhor certas previsões. O Item 2 é dedicado a uma revisão sumária das mais importantes posições no debate referente a Tecnologia e Desenvolvimento Periférico, e é seguido, no 3, pela discussão de estudos de base empírica relevantes. Finalmente, no Item 4, trazemos o debate para o contexto local da economia de Pernambuco e de seus problemas e tentamos alinhar algumas perspectivas.

2 — A Controvérsia Acerca da Revolução Científica e Tecnológica (RCT) e a Periferia

Neste Item vamos descrever e discutir, de forma abreviada, as mais destacadas visões em relação às possibilidades de variações no Gap tecnológico entre Centro e Periferia, em conexão com as discussões sobre desenvolvimento de regiões atrasadas. Estes são dois assuntos interligados e muito se ganha discutindo-os de forma relacionada. Com respeito ao primeiro tema duas posições extremas são as mais divulgadas. O problema com estas abordagens é sua incapacidade de dar conta da incontestável heterogeneidade que caracteriza o Centro e, principalmente, a Periferia. As unidades utilizadas para análise, nestes casos, são os blocos mais e menos avançados e daí os dois tipos de conclusões: o gap em geral tende a aumentar (se abrir), ou diminuir (se fechar). Afortunadamente a realidade tem levado muitos analistas a se dar conta da necessidade de considerar que as diferenças intrablocos, e sua tendência a aumentar, é em certos casos mais forte que as diferenças entre os blocos. Isto leva a uma abordagem de fatos e previsões liberta de um quadro congelado que predeterminaria o destino eterno do posicionamento relativo das nações.¹

Como afirmado acima, estas perspectivas em relação a RCT e os países da periferia se assentam e interagem com entendimentos e visões prospectivas do Desenvolvimento do Capitalismo no Terceiro Mundo também diversas. Similarmen-te neste embate também as posições mais extremas, e de análise em bloco, têm atraído mais seguidores. De um lado encontra-se a Teoria da Modernização de inspiração Rostowiana cujo pique de aceitação ocorreu há mais de duas décadas. No que diz respeito ao tema em foco acreditavam

os seguidores desta Teoria que o desenvolvimento do Terceiro Mundo transcorreria sem obstáculos, sua Modernização seguindo uma trajetória semelhante àquela antes trilhada pelos países avançados. Este processo envolveria, e ao mesmo tempo alimentaria, a difusão generalizada e contínua do progresso do centro para a periferia tendendo a diminuir os gaps existentes (Difusionismo). Especificamente em relação à tecnologia, distante de ser um obstáculo, ela seria a alavanca para o desenvolvimento e para a eliminação das diferenças entre os países. Muita contestação a esta Teoria foi apresentada já a partir do fim da década dos 60 e ela perdeu bastante espaço de influência.

Fortaleceu-se então na cena, e pode-se mesmo dizer que entrou em moda, uma outra posição comum a diversas teorias de orientação mais à esquerda, à qual nos referiremos como Terceiromundista. Esta idéia está presente em diversas abordagens que tratam do desenvolvimento dos países da periferia, que certamente não são iguais. Mais ainda, cada uma tem sua originalidade e particularidades. Porém, elas possuem um elemento em comum cuja essência é que o Desenvolvimento do Capitalismo no Terceiro Mundo é de alguma maneira bloqueado, incompleto e assim essencialmente diferente daquele dos Países Centrais. Este capitalismo "importado" se caracterizaria fundamentalmente pela fraqueza, impotência e dependência que em contraste com a pujança do Centro faria com que o abismo que nos separa se tornasse cada vez mais profundo. As explicações das causas deste fenômeno e do elemento que concretamente constitui este abismo tem variado ao longo do tempo.

As profundas ligações entre os debates de Desenvolvimento e Gap Tecnológico referidas no início deste Item tornam-se mais visíveis nas versões mais recentes do modelo Terceiromundista onde a tecnologia tem sido a categoria explicativa central do abismo. Superadas as barreiras antes supostas intransponíveis surge agora, baseada no nosso atraso e na imaginada incapacidade com relação à modernização tecnológica, a alegada dificuldade definitiva para nosso desenvolvimento capitalista.² Por esta razão, a defasagem entre países e, da mesma forma, entre regiões tenderia a aumentar condenando-nos, nos marcos do capitalismo, ao eterno atraso. Este tipo de posição foi francamente hegemônica a partir do final da década dos 60 por mais de dez anos. Embora ela tenha começado a ser posta em xeque ao final dos anos

70 ainda exerce fortíssima influência nos pensamentos acerca da situação e destinos do Terceiro Mundo.

Mais recentemente surgiram novas colocações que, embora originadas em contextos teóricos e mesmo ideológicos diferentes, lembram e representam uma certa continuidade em relação às perspectivas de futuro expressas nas posições expostas acima. Em recente artigo, Corbridge, 1990, discute novas contribuições aos estudos de desenvolvimento particularmente a Escola do Pós-Imperialismo que, pelo menos aparentemente e em certa medida, reproduz as expectativas da Teoria da Modernização. Por outro lado, embora atenuadas pelas lições do tempo, novas incursões também têm surgido mais próximas do espírito do outro extremo do espectro de posições prevendo que o gap tecnológico entre centro e periferia vai se alargar. Este tipo de idéia, acompanhada pela constatação de um movimento para formação de blocos econômicos supra-nacionais, têm sido apresentados também por autores brasileiros como fenômenos centrais na determinação de nosso futuro próximo.³ Apesar da simpatia que despertam por suas propostas de incentivos a políticas de apoio científico e tecnológico, e mesmo devido a algumas de suas sugestões econômicas mais gerais, é necessário dizer que, pelo menos em alguns momentos, estes trabalhos baseiam seus argumentos, parcial mas desnecessariamente, na descrição de um panorama extremamente pessimista para o nosso futuro desenvolvimento tecnológico e econômico.⁴

Também neste contexto mais amplo do tema desenvolvimento tem surgido entendimentos diferentes destas idéias polarizadas, o que representa uma flexibilização da análise. Uma de suas vantagens é o abandono da discussão exclusivamente centrada nos blocos — Centro e Periferia —, permitindo que se dê conta das diferenciações nos blocos. Em resumo, o que alguns passaram a aceitar é que o processo é por demais complexo e desigual de forma a não se submeter a um padrão ou roteiro fixo. As especificidades internas dos países periféricos, combinadas com as características dos elementos externos com os quais se relacionam e o próprio momento internacional é que vão definir suas trajetórias, ritmos e resultados que, naturalmente, serão diversos. Em suma, a idéia é que o desenvolvimento do capitalismo é possível em países periféricos com, sem, ou contra as ações de fora. Não se imagina que de repente, e ao mesmo tempo, todos estes países serão desenvolvidos. Para alguns esta situação pode de fato estar fora de possibilidades razoáveis de previsão. O

que queremos afirmar é, diferentemente, que a via não está fechada todo o tempo para todos. Obviamente não se espere o processo ocorrendo por gravidade e empurrado pelas forças de fora como ingenuamente imaginado pela Teoria da Modernização. Ao contrário. É um processo de avanços e retrocessos, cheio de dificuldades e obstáculos, alguns de penosa transposição, e que serão enfrentados pelos países de forma diferente e com resultados desiguais. Dependência, posições de maior ou menor força no contexto internacional, transferências espúrias, etc., sempre existirão já que isto é a própria essência do desenvolvimento desigual. A concepção da situação dos países no mundo como figuras de um quadro congelado é que é realmente inaceitável.

Dentro desta perspectiva geral acerca de desenvolvimento, e em relação à questão da tecnologia, uma concepção básica que pode ser estabelecida é que não estamos em face de uma barreira desta vez definitiva e global. De fato constata-se a existência de uma verdadeira revolução tecnológica que será muito importante na definição do nosso mundo futuro. Mais ainda, reconhece-se que isto pode aparecer como uma dificuldade adicional para o desenvolvimento de países da periferia. Observe-se porém que a grandeza desse obstáculo não é a mesma para todos já que a heterogeneidade é ali muito profunda. Os resultados serão sem dúvida diversos.

Estas posições decorrem porém, principalmente, de um entendimento e expectativa em um plano mais geral. Qual seria no entanto a resposta de especialistas em inovação tecnológica à pergunta que se coloca: será que estas novidades levarão agora ao fechamento de uma barreira intransponível? Muitos não concordam com a resposta sim. Na realidade o posicionamento exposto acima está em relativa sintonia com as análises de Lall e Jorge Katz discutidas em Fransman, 1984 e Corbridge, 1986.⁵ Nestes trabalhos diversos argumentos e estudos de caso são apresentados para mostrar que a caixa preta tecnológica apresenta vazamentos e que o sistema vive mudanças. As Companhias Transnacionais (CT), por exemplo, tanto têm se instalado no Terceiro Mundo como licenciado processos para funcionamento nesta área. Nestas situações alguma parte do pacote tecnológico tem que ser "desembrulhado" e ou adaptado tornando inevitável uma difusão, pelo menos relativa, das inovações. A idéia de que na periferia só se conseguirá, no máximo, copiar parte do que se faz no centro também é cada vez mais insustentável.⁶

Além da geração de novas tecnologias em pólos de países periféricos na verdade já se registram alguns casos tanto de CT instalando ali centros de pesquisa como de firmas do Terceiro Mundo fortalecendo-se, inclusive do ponto de vista tecnológico, ao ponto de enfrentar concorrentes internacionais e se tornarem elas mesmas CT.

Em meio então a uma situação tão complexa, e ao mesmo tempo tão cheia de inter-relações, modelos congelados e homogêneos tornam-se inaceitáveis. Trabalhos mais recentes vêm confirmar esta posição. Merece menção, por tratar especificamente deste tema e ter sido elaborado por renomados especialistas da área, o "NEW TECHNOLOGIES AND GLOBAL INDUSTRIALIZATION — PROSPECTS FOR DEVELOPING COUNTRIES", datado de Novembro de 1989 e preparado pelo Regional and Country Studies Branch — Industrial Policy and Perspectives Division da UNIDO/United Nations Industrial Development Organization. O estudo acredita na possibilidade, particularmente em relação a Biotecnologia e Novas Formas de Organização do Processo de Trabalho, de países do Terceiro Mundo abrirem brechas a avançarem na RCT.

Apesar então do grau de especulação que cerca estes desenvolvimentos, vê-se que existe base firme para acreditar que a RCT não é uma barreira intransponível ou nosso maior problema. Foi dito de início porém que são muitos os entendimentos sobre o assunto, e na realidade, a visão oposta é a mais popular. Vejamos então no Item seguinte exemplos das bases concretas dessa suposição.

3.3 — Visões pessimistas acerca do Brasil e a RCT

Podemos classificar os trabalhos que tratam da RCT em dois principais tipos de abordagem. O primeiro é aquele em que o assunto é tratado de forma bastante abstrata. Cuida-se das tendências mais gerais e as informações concretas, quando aparecem, estão a nível bastante agregado. O tipo de depoimento em que se baseiam são opiniões, palpites ou ilações e as próprias fontes citadas em geral são jornais noticiando palestras, entrevistas e material de natureza similar. Não vai nesta caracterização de especificidades próprias de estudos do gênero nenhuma crítica. Ao contrário. Atestamos a existência, neste estilo, de trabalhos de alto nível que exibem uma erudição e atualização informativa dignas de nota. Para dar apenas um exemplo lembramos o ensaio de Dreifuss. Porém, atraem mais nossa atenção para comentário neste texto

trabalhos do outro conjunto. Estes lidam com a problemática a nível mais específico. Enfocam uma área circunscrita e em geral se baseiam em pesquisas de campo, em informações da realidade concreta atual. São, portanto, mais adequados para a pretensão de verificar os apoios concretos das conclusões emitidas. Para analistas situados em regiões periféricas, onde raramente estes estudos são realizados, surge um problema que é o acesso às informações básicas da pesquisa. Dessa maneira é difícil avaliar criticamente as conclusões. Vejamos dois exemplos.

Através da imprensa (**Folha de São Paulo**, 31.3.91) tivemos conhecimento de resultados de um estudo do Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas — Pesquisa Nacional Sobre Competitividade Industrial) que pesquisou cerca de mil micro, pequenas e médias empresas em relação à atualização tecnológica. A manchete, bem dentro do espírito prevalecente, afirma: “Pesquisa mostra atraso tecnológico das pequenas e médias empresas”. De saída ficamos em dúvida se as microempresas foram, ou não, excluídas do levantamento. Os números são comentados como indicando uma situação péssima e de fato precisamos melhorá-la. Mas, em relação a alguns deles, se estiverem corretos e forem representativos, estaríamos longe de uma situação desastrosa. Pois a informação de que 76% não utilizam computadores pode também ser apresentada como: 24% usam computadores. Ora isto seria um número surpreendentemente elevado considerado o porte das empresas. Da mesma forma deduzimos que 39% possuem mecanismos de avaliação de produtividade, 63% possuem sistemas de apuração de custos, 65% elaboram planejamento de produção ou possuem controle de estoque. Estes resultados, considerada a amostra que se está estudando, não indicaria uma performance tão ruim. Ainda mais surpreendente é que 47% adotam sistema de controle de qualidade, que tem sido o primeiro passo na direção da adoção das importantes inovações na organização do processo de trabalho.

O segundo exemplo, refere-se a material publicado também na **Folha de São Paulo** (17.5.91) e constitui resultados da pesquisa “Abertura Comercial e Estratégia Tecnológica: A Visão de Líderes Industriais Brasileiros” realizada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) com mil empresários de diversos setores. A manchete não foge a regra: “Metade das indústrias crê que não pode vencer importados”. Ora se a outra metade de fato conseguisse deveríamos come-

morar porque estão medindo forças com a nata da indústria estrangeira, constituída pelos que exportam. Mais uma vez os números são apresentados por um ângulo pessimista. Mas, até onde as informações da reportagem permitem segurança de interpretação, a leitura poderia ser outra em relação ao impacto da redução das tarifas de importação, a velocidade desta redução e as reações às mesmas. Em relação a este último item, perguntados sobre “quais opções de ajuste à política de liberalização deverão ser mais freqüentes nas estratégias de reação empresarial no seu setor”, as respostas mais comuns demonstram atitudes positivas como: 1º lugar com mais de 80% — Criação e ampliação de programas de controle de qualidade; 2º lugar também com mais de 80% — Racionalização das linhas de produção; 3º lugar com quase 80% — Ampliação do treinamento de recursos humanos; 4º lugar acima de 75% — Aumento dos investimentos em tecnologia.

Devido ao contraste, nestes dois exemplos, entre os dados que são apresentados e as conclusões extraídas e apresentadas nos artigos, a impressão que fica é que ou as conclusões não cabem ou as informações estão mal apresentadas. O problema neste caso é a dificuldade de acesso às informações detalhadas que possam esclarecer o que é a realidade e o que é a influência sobre os autores de uma posição preconcebida.

Num outro caso pudemos melhor esclarecer o ponto pois tivemos acesso a um relatório mais completo do trabalho. Trata-se de um estudo que obteve notoriedade nacional porque a então Ministra da Economia divulgou o que seria sua conclusão central: que apenas 10% de nossa indústria é competitiva. Isto foi bastante difundido pela mídia numa ação de apoio a propostas que o Governo estava apresentando naquele momento. Referimo-nos ao trabalho **Manufatura de Classe Mundial no Brasil — Um Estudo da Posição Competitiva**. Seu autor é John H. Sequeira, Diretor da Ernst & Young Ltda., tratando-se do relatório final de uma pesquisa patrocinada pela Câmara Americana do Comércio e pela FIESP. O estudo foi publicado em Outubro de 1990 e refere-se a dados levantados cerca de um ano antes junto a 220 empresas que responderam espontaneamente ao questionário enviado pelo Correio. Seu objetivo:

oferecer um relatório conciso da atual posição do setor de manufaturados brasileiro. Será

que a situação é tão perigosa quanto tememos? Qual a extensão da lacuna, se é que existe, entre as técnicas de industrialização usadas no Brasil e aquelas adotadas no exterior? (p. 22.)

É importante ressaltar que a pesquisa associa as inovações tecnológicas às Técnicas e Métodos de Manufatura Integrada. A discussão destas está dividida em quatro partes e, fora a Manufatura Integrada por Computador, as outras três (Administração da Qualidade Total, Just-in-Time e Apoio de Sistemas de Informação) são formas de reorganização do processo de trabalho o que dá a esta fonte da RCT um especial lugar de destaque na visão do autor. Não podia, aliás, ser diferente, já que o mesmo "presta serviços de consultoria administrativa em tecnologia e sistemas avançados de manufatura". (p. 7.)

Para entender o alvo real do trabalho é preciso saber com que se está comparando este conjunto de empresas brasileiras. Isto é, precisamos apresentar seu conceito de Manufatura de Classe Mundial.

A definição que escolhemos para usar nesta publicação é muito objetiva. 'Manufatura de classe mundial' é simplesmente o que os melhores negócios de hoje são capazes de conseguir. Não se baseia naquilo que é teoricamente possível, mas naquilo que realmente está sendo feito em algum lugar do mundo ... hoje. Se a fundição de aço na Alemanha consegue regularmente atender pedidos de consumidores em quatro dias, e ninguém mais consegue superar isso, então essa conquista torna-se padrão de 'classe mundial' para 'tempo entre pedido e entrega' no setor de fundição de aço. (p. 31.)

Vê-se assim que o parâmetro de comparação é a fronteira do ramo, o que há de mais avançado no mundo. Ademais, estes padrões estão sempre mudando graças ao aperfeiçoamento contínuo fruto de inovações, podem ser medidos/comparados em termos de áreas de negócio e variam de ramo para ramo. Ao longo do trabalho, as áreas de negócio que se pesquisaram para obter os indicadores de Desempenho

utilizados para as medições/comparações de padrão foram: 1 — Giros Anuais de Estoque; 2 — Qualidade da Produção; 3 — Custo do Produto; 4 — Insatisfação do Cliente; 5 — Tempo de Resposta; 6 — Tempo Médio de Preparo; 7 — Tamanho do Lote de Produção; 8 — Capacidade Utilizada; 9 — Tempo do Valor Agregado; 10 — Custos de Reparação/Garantia. Esta relação obedece a uma ordem de importância (p. 35.)

As empresas da amostra foram então comparadas, segundo estes dez Indicadores, com índices que representariam o Padrão de uma Classe Mundial. A conclusão, já famosa, é a seguinte:

Os resultados da pesquisa indicam que uma considerável lacuna existe hoje entre o que está sendo atualmente conseguido pelas melhores empresas do setor de manufaturas no mundo e aquilo que a maioria das empresas brasileiras consegue realizar. E a lacuna também não é desprezível. Em geral, menos de dez por cento das firmas brasileiras estão operando em níveis de classe mundial em qualquer dos indicadores de desempenho (p. 41.)

Ora, estes dados que motivaram tanto estardalhaço podem ter outro tipo de leitura. Se se tiver presente a heterogeneidade que existe em qualquer setor industrial, no Brasil ou fora, e lembrarmos que o que está sendo comparado é, de um lado, uma amostra onde existe, por acaso ou não, cerca de 20% de empresas com menos que 50 trabalhadores, e do outro lado a nata da indústria do mundo, o resultado, caso a distribuição por porte das empresas expresse a nossa realidade, poderia ser interpretado como surpreendentemente bom.⁷ Mais impressionante é o fato de, em quase todos dos dez Indicadores, termos um número não desprezível de empresas no Padrão Mundial.⁸

Muito importante também, no contexto deste estudo, é a análise comparativa feita no Capítulo IV. Ali procura-se captar a conscientização e o esforço nas empresas para implementação de métodos modernos da manufatura de classe mundial. Os resultados da amostra brasileira são então comparados com aqueles de uma pesquisa semelhante realizada também pela Ernst Young nos Estados Unidos da América em 1987/8 com 1608 empresas durante as feiras de comércio AUTOFAC (Fábrica Automatizada). Nesse caso perde substân-

cia a preocupação com o possível viés na amostra brasileira se considerarmos a outra amostra com a qual está sendo cotejada. Os resultados, consideradas as circunstâncias, também podem ter uma leitura menos pessimista. Alguns exemplos esclarecerão. Enquanto os USA obtiveram uma média de 6.8 pontos na questão referente ao ambiente de planejamento empresarial, o Brasil alcançou 6.6. Em diversos outros itens as diferenças são desta ordem ou apenas um pouco maior. Vale ressaltar as questões referentes a compromisso com a qualidade total, USA 7.3 pontos, Brasil 7.7 e compromisso com a aplicação das novas tecnologias, USA 7.3 pontos, Brasil 6.5. As diferenças para menor em relação aos USA são na realidade pequenas. Isto é muito importante pois permite constatar a existência de interesse do empresariado e colaboração dos trabalhadores, elementos importantíssimos para vencer o desafio da RCT.

Tendo em vista as qualificações anteriores, parece mais prudente considerar que os resultados destas pesquisas não autorizam afirmar que as novas tecnologias constituirão a barreira limitante do desenvolvimento econômico brasileiro. Ao contrário, elas (as pesquisas) na verdade revelam aspectos positivos e avanços significativos na área, embora haja ainda muito a se perseguir.

4 — Reprodução da Questão Tecnológica no contexto de Pernambuco

4.1 Introdução

No bojo da preocupante situação da sócio-economia de Pernambuco, apresentada na Parte I, muito interesse tem despertado as questões referentes a tecnologia, sendo bastante difundida a idéia de que o atraso tecnológico seria uma importante causa da perda de dinamismo da economia pernambucana. Este assunto, sem dúvida, requer algumas qualificações. Pesquisa recente que levantou o Perfil Tecnológico de alguns Segmentos Industriais (SIs) de Pernambuco trouxe à tona algumas informações pertinentes.

Informações Sobre a Indústria Local

Uma tentativa de sumarizar os seus resultados em uma sentença levaria à afirmação de que, em termos do que é pre-

dominante em nossa atividade econômica, reproduz-se na relação Pernambuco-Sudeste as defasagens de níveis tecnológicos que se sabe existir entre o Brasil em geral e os Países do Centro. Examinemos mais de perto alguns detalhes desta conclusão.

Primeiro, é preciso afirmar que certos setores que utilizam tecnologia de ponta ou muito especializada não foram ainda implantados em Pernambuco ou aí funcionam de forma precária e em um pequeno número de empresas. Como nestes casos a comparação não pode ser feita concentremo-nos a seguir nos SIs de existência disseminada no Estado.

É importante esclarecer de saída que existe uma enorme diversidade, em termos de tecnologia, entre os SIs em Pernambuco. Esta diversidade diz respeito tanto à natureza dos processos em si, como à situação "média" de nível tecnológico. Esta variedade se reproduz na também significativa heterogeneidade, em termos de nível tecnológico, predominante dentro dos SIs. O panorama é de convívio de estruturas produtivas as mais rudimentares lado a lado com empresas que incorporam algumas das mais recentes inovações do ramo. Desse ponto de vista da tecnologia, o usual é uma distribuição piramidal onde a base é formada por um grande número de firmas com baixo nível tecnológico e, à medida que se enfoca níveis tecnológicos mais altos, o número de empresas escasseia. Isto significa que a maior parte das empresas está, sob o ângulo em foco, mal situada. No que diz respeito à produção, porém, a distribuição é diferente sendo as poucas empresas mais avançadas responsáveis pela maior parte da atividade produtiva. O empresariado, que também não constitui um conjunto homogêneo, em muitos casos desenvolve um grande esforço, consideradas as limitações da economia que o rodeia, para manter suas empresas atualizadas. As reduzidas dimensões dos mercados, a fragilidade e instabilidade da economia local, ao lado de uma diferenciada, em relação a centros mais avançados, facilidade de acesso a recursos em geral constituem as principais dessas limitações referidas.

De acordo com o que se registra na literatura em geral, o panorama encontrado de heterogeneidade e assimetria entre distribuição de empresas e de produção obedece a um padrão muito comum. A situação em Pernambuco está longe de ser original. Outra observação que parece importante, foi captada em conversações com empresários, tecnólogos e outras pessoas informadas e é mais surpreendente. No que diz

respeito a nível tecnológico, em muitos SIs, as empresas mais avançadas de Pernambuco se situam bem acima da média das empresas do Sudeste e, em alguns casos e aspectos, ficam muito próximas das líderes nacionais. Uma afirmação como esta deve ser bem qualificada. Primeiro, evidentemente este não é o caso geral, particularmente em setores de ponta. Segundo, em termos médios a diferença deve ser francamente favorável ao Sudeste. A afirmação acima diz respeito tão-somente às empresas mais avançadas de Pernambuco. Mas é importante apresentá-la pelas implicações que existem, pelo menos no que diz respeito às questões relativas às facilidades de difusão de tecnologia avançada, para a Região.⁹

Ademais, não se entenda que avaliação do estado das artes foi satisfatória. De modo algum. Muito há que se fazer, particularmente no que diz respeito a melhoramentos tecnológicos, para fortalecer a indústria local de forma que a mesma atinja níveis de produto e emprego condizentes com as necessidades estaduais. Por fim vale ressaltar que estas informações foram obtidas ao longo do ano de 1989. Já estávamos há muito submetidos a uma prolongada crise, porém, esta muito se agravou desde então. Durante este período a situação das empresas em geral muito se deteriorou, e como estamos na periferia os choques tendem a ser mais fortes que no centro podendo modificar as posições relativas.

Alguns exemplos e comentários esclarecerão melhor o panorama. No Setor de Cerâmica Vermelha Estrutural o parque pernambucano apresenta algumas empresas que dispõem de razoável atualização tecnológica. Seus equipamentos na fase de preparação e moldagem não se distinguem daqueles das fábricas mais avançadas do Brasil inclusive no que diz respeito a automatismos de funcionamento. Diversas têm equipamento de secagem artificial que é um elemento estratégico para garantir o funcionamento da firma independente do aspecto sazonal. Quanto ao forno, estas cerâmicas utilizam o Hoffman. Sem dúvida, o forno de túnel é mais sofisticado e rentável, em certa escala. A não utilização deste equipamento não se deve a incapacidade tecnológica local. Já tivemos forno túnel operando em Pernambuco, e um empresário mais entusiasmado com uma alta demanda por seus produtos ameaça instalar outro. Se estes não são utilizados pelas empresas mais avançadas é porque sua real vantagem só se faz sentir em uma escala tão alta que a instabilidade deste mercado não admite encarar com tranqüilidade. Vaie dizer que as informações são de que em todo Brasil não se ocuparia os dedos de

uma mão para mencionar os fornos túnel em funcionamento. Vale ressaltar a criatividade de alguns empresários que através de modificações em seu Lay-out de funcionamento têm conseguido ganhos de produtividade mantendo o equipamento tradicional.

Ainda no Setor Cerâmico devemos mencionar o caso da fabricação de telhas. A indústria de Pernambuco sofre uma predatória concorrência por parte dos produtores do Rio Grande do Norte que obtêm preços baixos graças a exploração a nível não aceitável de certos fatores. Apesar disto o Setor vem se movimentando e registra-se a montagem da fábrica Kitambar que provavelmente se ombréia com as mais modernas do Brasil em automatismos e qualidade. As vezes é necessário dar um salto em termos de progresso tecnológico bem mais largo para enfrentar um concorrente que está submetido a condições externas que lhe permitem uma conduta mais relaxada.

No Setor Metal-Mecânico e Eletro-Eletrônico também há exemplos de firmas relativamente atualizadas. A Motogear foi adquirida alguns anos atrás pela Honda que vem introduzindo seu padrão de operação nesta subsidiária local. Seus números refletem ganhos de produtividade dignos de nota. A Sul América Informática é outra grande empresa que utiliza em sua planta local não só equipamentos modernos mas também gestão produtiva de última geração. O Grupo Moura, originado na região, segue o mesmo padrão sendo que já conseguiu internacionalizar sua operação dando assim prova de sua atualidade e competitividade.

Cabe menção destacada a COSINOR que é também uma empresa de origem local e que progrediu no difícil ramo de Bens de Capital produzindo máquinas e equipamentos. A riqueza tecnológica da COSINOR é visível já num primeiro nível, bem concreto, pela descrição do seu equipamento. Destaca-se aí a utilização na fundição de fornos elétricos e de tratamento térmico únicos na região. Dispõe nessa linha ainda de equipamentos avançados para preparação dos moldes e acabamento nas peças prontas. Também os setores de caldeiraria e usinagem operam com equipamentos não disponíveis na região, alguns sem par na América Latina. Entre estes encontram-se tornos, mandrilhadoras, cortadoras de engrenagem, calandras, máquinas de corte, dobramento e solda de chapas todas com características especialíssimas.

Além do fato da utilização desses equipamentos modernos, a COSINOR destaca-se pelo domínio de avançados

projetos, técnicas e procedimentos em todas suas linhas que a colocam em posição de destaque. Isto materializa-se na superior qualificação do seu pessoal técnico, de produção e/ou de planejamento, capaz de projetar, desenvolver e produzir equipamentos para um sem número de indústrias.

Este patrimônio de máquinas, saber e pessoal tem permitido à COSINOR enfrentar importantes desafios. Alguns mais recentes poderiam ser lembrados. Quando do início do Proálcool a COSINOR capacitou-se a fornecer destilarias completas sendo responsável por diversas delas ora em funcionamento na região. Pouco depois, para atender a uma elevação no nível de especificação requerido por algumas empresas do setor sucro-alcooleiro, passou a produzir moendas de aço fundido como só a Dedini faz no País. Já estão em andamento também experiências para fundição por coquilhagem, última palavra nas tecnologias do ramo. Por fim, vale mencionar os avanços da COSINOR na utilização dos processos de garantia de qualidade. Este é seu mais importante progresso nas últimas décadas. Com a estabilização do Proálcool, os volumes de encomendas dessa área diminuíram e a COSINOR passou a trabalhar outros mercados. Seu principal objetivo passou a ser a indústria petroquímica, particularmente a Petrobrás, conhecida pelo alto nível de exigência com respeito a qualidade dos serviços e produtos de seus fornecedores. A Petrobrás classifica-os em classes de acordo com seu nível de qualidade. Os serviços mais simples são contratados até com firmas das classes inferiores, e os mais importantes ou sofisticados só com aquelas que, como a COSINOR entre poucas, já atendem ao mais alto grau de seus requerimentos. A promoção para níveis superiores é um processo complexo e rigoroso que inclui, entre outras coisas, capacitação de técnicos e acompanhamento permanente de sua performance. Compreende ainda um acompanhamento documentado e com testes, desde os fornecedores até o final do processo, de cada unidade de insumo empregada. Assim, se vai além do restreamento, atingindo a rastreabilidade. Os equipamentos utilizados no processo são testados periodicamente para assegurar certos níveis de precisão sem mencionar os exames exigidos para o produto final. A COSINOR em pouco tempo galgou todos estes escalões e hoje é uma empresa que tem mais do que um controle de qualidade, ela fornece uma garantia de qualidade. Este processo foi muito importante, não só por ter projetado a COSINOR para um outro patamar de qualificação, mas por ter criado e difundido na empresa uma cultu-

ra receptiva e sedenta por inovações tecnológicas. É óbvio que esta filosofia de qualidade se expande rapidamente para além das encomendas da Petrobrás e mesmo para fora da empresa.

Por fim, deve ser registrado um avanço quase espontâneo da utilização de novas tecnologias ligadas a Reestruturação do Processo Produtivo (Just-In-Time/Total Quality Control) em outras empresas locais além da referência já feita a COSINOR. Estes são avanços considerados novidade mesmo em termos de indústria internacional. Mesmo assim, não se poderia dizer que foi surpresa encontrá-los em grandes empresas e/ou subsidiárias de Grandes Grupos como as citadas Motogear, Sul América e Moura. Porém, foi realmente surpreendente ver indústrias de porte médio, genuinamente local, fazendo suas incursões na área. A Açomóveis com seus Kan Ban é talvez o mais interessante, porém não único exemplo.

Estas informações são importantes para que se forme uma consciência real do papel do fator tecnológico numa retomada do desenvolvimento de Pernambuco. Primeiro, é preciso ter claro que este elemento, em isolado, não pode ser responsabilizado pela atual situação de penúria do Estado. Ao mesmo tempo que o realimenta, ele é em parte resultado do próprio processo de decadência que a partir de um certo ponto forma um círculo vicioso onde é difícil separar causa e efeito. Tanto que, se por um acidente milagroso, um Deus Ex Machina, as empresas de Pernambuco se atualizassem tecnologicamente, tudo faz crer que muito ainda faltaria para garantir a melhoria da saúde de nossa sócio-economia. Seria necessário também, por exemplo, que existisse uma demanda efetiva de dimensão compensadora para garantir as atividades econômicas.

Por mais que enfatizemos a importância das inovações tecnológicas neste período de revolução que atravessamos é preciso ter claro que numa região periférica e estagnada a tecnologia mais nova e mais produtiva, do ponto de vista de certos fatores, pode não ser a mais viável. Neste sentido parte da defasagem tecnológica de Pernambuco, assim como de outras áreas com características semelhantes, pode ser componente de uma política ou estratégia de adaptação e defesa da atividade, que sobrevive graças a vantagens como as distâncias e outras facilidades relacionadas ao mercado local. Mas, a sobrevivência dessas indústrias, apesar de todo seu atraso, é importante não só por sua função de abastecimento mas até porque significa a manutenção de uma certa capacitação.

Ocorre, ocorrerá sempre e deve mesmo ser incentivada a atualização tecnológica autônoma, permanente e desigual nos diversos ramos de negócio. Porém, no que diz respeito a este aspecto, as maiores e mais generalizadas mudanças parece que virão em conjunto com um processo de dinamização da nossa economia. Nos primeiros momentos desta retomada a capacidade instalada destas empresas é importante assim como é, a seguir, sua habilidade para inovar. O incentivo às inovações e ao trabalho das instituições de apoio a pesquisa é fundamental pois seus bons frutos vão minorando as atuais defasagens, permitindo uma margem inicial melhor e garantindo os saltos que se espera sejam dados.

O que parece certo porém, é que o maior problema para o desenvolvimento da sócio-economia pernambucana não é a imaginada barreira tecnológica. Muito mais problemática e comprometedora em relação a nossa situação futura é a crise recessiva que ora atravessamos. Esta não foi criada pelo Governo Federal, porém, o mesmo, em lugar de implementar uma política de incentivo à retomada do crescimento, que seria o mais importante elemento para garantir nossos avanços em Ciência e Tecnologia, insiste em sua obcecada estratégia de conter a inflação através da realimentação e fortalecimento da recessão. Além disso não restabelece um clima de confiança no futuro e na estabilidade das regras do jogo que atraia um maior volume de investimentos.¹⁰ O resultado, além de não ser aquele que se pretendia (ou seja o controle da inflação), vem ocasionando a destruição, ou pelo menos depauperação, de boa parte de nosso tecido produtivo. Uma mudança nesta política é fundamental para abrirmos novos horizontes. Esperamos que as qualificações acima tenham contribuído para entendermos que nosso futuro enquanto Nação ou Estado não está predeterminado nem limitado. Ele está em nossas mãos e depende de nossas decisões.

NOTAS

1 Ver KATZ, 1990, acerca dos detalhes desta controvérsia e dos argumentos dos autores mais destacados.

2 HOOVELT, p. 69, por exemplo menciona esta idéia: "In this way technological dependence has begun to take over where first political dependence, and then economic dependence, have left off".

3 Ver por exemplo MIRANDA, LAPLANE e SILVA, pp. 571/575 e CANO, p. 23.

4 Possivelmente de forma não intencional, e talvez nem mesmo plenamente em justa medida, trabalhos nessa linha têm gerado em muitos a sensação de que perdemos, ou estamos prestes a perder, "O Bonde da História". Mais uma vez, agora devido as barreiras tecnológicas, nosso desenvolvimento capitalista naufragaria. Isto soa muito similar a uma forma revis(it)ada do estagnacionismo Terceiromundista.

5 Diversos trechos e argumentos de LALL e JORGE KATZ são reproduzidos pelos autores. Entre os trabalhos citados estão: de LALL, S. (a) (1979) **Developing Countries as Exporters of Technology: A Preliminar Analysis**. Em GIERSCHE, H. (Ed) **International Economic Development and Resource Transfer**. Tubingen: JCB Mohr; (b) (1981) **Indian Technology Exports and Technological Development**. **The Annals of the American Academy of Political and Social Sciences**, 458; (c) (1984) **Transnationals and the Third World: Changing Perceptions**. *National Westminster Bank Quarterly Review*, May 2-16. De Katz, Jorge (a) (1980) **Domestic Technology Generation in LDCs: A Review of Research Findings**. IDB/ECLA/UNDP/IDRC Research Program on S&T, WP 35, Buenos Aires; (b) (1982) **Technology Generation in Latin American Manufacturing Industries**. Oxford, Pergamon Press. O próprio Corbridge, 1986, pp. 172/5 ao analisar a relação entre tecnologia e operação de Companhias Transnacionais (CT) em países do Terceiro Mundo, não parece acreditar que esta barreira não tem brechas.

6 Segundo FRANSMAN 1984, p. 14, esta era uma idéia de alguns autores acerca do Japão.

7 A distribuição por porte das empresas da amostra, SEQUEIRA, 1990, p. 26, não indica existência de viés pela presença desproporcional de empresas grandes.

8 7% no primeiro item, 9% no segundo, 26% do terceiro e assim por diante.

9 Não se observando em nossa economia a presença significativa de nenhum fenômeno que pudesse ser caracterizado como enclave, é legítimo afirmar que: o efeito demonstração

na adoção de inovações de processo, a própria distribuição de produtos (que podem ser de consumo final, intermediários ou de capital) mais avançados, a disseminação de know-how operacional através de diversos mecanismos constituem, entre outros, veículos facilitadores da reverberação das ondas de inovação em regiões atrasadas beneficiadas pela presença de empresas mais desenvolvidas. Sobre estes tipos de efeito ver KATZ 1989.

10 Alguns resultados de uma recente pesquisa da Price Waterhouse junto as 500 maiores indústrias nacionais foram publicados no **Jornal do Comercio** de 2.6.91. Sua principal conclusão é: "A estabilidade econômica e financeira do País é a primeira e fundamental condição para melhorar a capacidade de competição do parque industrial brasileiro em relação ao mercado internacional". Respondendo a pergunta de qual o maior impedimento à capacidade de competição da indústria brasileira 75,5% dos empresários indicaram Estabilidade Econômica. Como podia ser feita uma múltipla escolha surgiu em segundo lugar com 59,1% das indicações o fator Interferência Governamental, em terceiro com 57,1% Mão-de-Obra Qualificada, e só em quarto lugar com 42,9% das escolhas Acesso a Novas Tecnologias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Antônio Carlos Maranhão de. **A indústria de Caldeiraria Pesada a Nível Nacional: Panorama e Tendência do Setor.** Recife, FIPE, 1989.

AMIN, Samir. Accumulation and Development: A Theoretical Model. **Review of African Political Economy**, n. 1, 1974.

_____. **Unequal Development.** Sussex: The Harvester Press Limited, 1976.

BAPTISTA, M. **A Indústria Eletrônica de Consumo a Nível Internacional e no Brasil: Padrões de Concorrência, Inovação Tecnológica e Caráter de Intervenção do Estado.** Campinas: UNICAMP — Instituto de Economia, tese de mestrado, mimeo, 1987.

_____. Delineamentos Básicos Para Uma Política de Informática. Fortaleza, Anais do XVII Encontro Nacional de Economia — ANPEC —, volume 3, pp. 1267-1283, 1989.

BIENEFELD, Manfred & GODFREY, Martin. Measuring Unemployment and the Informal Sector. **IDS Bulletin** — v. 7, n. 3, out., 1975.

CANO, Wilson. Uma alternativa não Neoliberal para a economia brasileira na década de 1990. Documento Final nº 2.2.1 da Pesquisa: **São Paulo no Limiar do Século XXI.** Campinas, Mimeo, 1990.

CARDOSO, Fernando Henrique. Dependent Capitalist Development in Latin America. **New Left Review**, n. 74, 1972.

CORBRIDGE, Stuart. **Capitalist World Development**. London: The Macmillan Press Ltd, 1986.

_____. Post-Marxism and Development Studies: Beyond the Impasse. **World Development**, v. 18, n. 5, 1990.

DIAS, Adriano Batista. **Uma Viagem à Alta Tecnologia Tupiniquim-Bandeirante**. Recife, mimeo, 1986.

_____. **Alta Tecnologia**. Recife, Tese de Professor Titular apresentada ao PIMES/UFPE, mimeo, 1989.

DOSI, G. **The Microelectronics Sources and Effects of Innovation**. An Assesment of Recent Findings. Sussex, mimeo, 1986.

FOSTER, John & WOOLFSON, Charles. Corporate Reconstruction and Business Unionism: the Lessons of Caterpillar and Ford. **New Left Review**, n. 174, 1989.

FRANK, Andre Gunder. **Lumpenbourgeoisie: Lumpendevelopment**. New York: Monthly Review Press, 1974.

FRANSMAN, Martin. Technological Capability in the Third World: An Overview. In: FRANSMAN e King, 1984.

_____. Industrial Application of Biotechnology. Implications for Industrial Policy in Developing Countries. **UNIDO**, 1989.

FRANSMAN, Martin & KING, Kenneth (Editores). **Technological Capability in the Third World**. London: The Macmillan Press Ltd, 1984.

FREEMAN, Christopher. **The Economics of Industrial Innovation**. Harmondsworth: Penguin Books Ltd, 1974.

FURTADO, Celso. **Subdesenvolvimento e Estagnação na América Latina**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1966.

HIRSCHMAN, A. **Strategy of Economic Development**. New Haven: Yale University Press, 1958, pp. 356-370.

HOFFMAN, Kurt. Technological and Organizational Change in the Global Textile-Clothing Industry. Implications for Industrial Policy in Developing Countries. Em UNIDO, 1989.

HOOVELT, Ankie M. M. The Third World in Global Development. London: The Macmillan Press Ltd, 1982.

KAPLINSKY, Raphael. Trade in Technology — Who, What, Where and When? Em Fransman e King, 1984.

KATZ, Fred. The Informal Sector and Debate on Underdevelopment: The Case of Brazil. Londres, Tese de Doutorado, Universidade de Londres, 1984.

_____ . A Questão Conceitual Nos Estudos Contemporâneos de Atividades Econômicas Urbanas de Pequena Escala. Suas Relações Com as Teorias de Desenvolvimento Econômico. Uma Breve Resenha Histórica e Crítica. Brasília, **Anais** do XIV Encontro Nacional de Economia, 1986.

_____ . **Ameaça de Privatização da COSINOR.** Recife: CONDEPE, Desempenho da Economia de Pernambuco. Jan/Mar, 1989.

KATZ, Jorge. Technological Innovation, Industrial Organisation and Comparative Advantages of Latin America. Em Fransman e King, 1984.

LANDES, David S. **The Unbound Prometheus** — Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present. Cambridge, Cambridge University Press, 1969.

LAPLANE, M. **Difusão da Eletrônica e Seus Impactos Sobre a Estrutura Produtiva.** Em Identificação de Áreas Prioritárias para uma Política de C&T para o Estado de São Paulo, Campinas, mimeo, 1986.

LEBOWITZ, Michael A. Is "Analytical Marxism" Marxism? Em **Science & Society**, v. 52, nº 2, 1988.

LEVINE, Andrew; SOBER, Elliot; WRIGHT, Erik O. Marxismo e Individualismo Metodológico. **ANPOCS**, v. 4, n. 11, 1989.

- MAYER, Thomas F. In *Defence Of Analytical Marxism*. **Science & Society**, v. 53, n. 4, 1990.
- MIC/STI — **Indústria de Bens de Capital**. São Paulo, Semana de Tecnologia Industrial, 1975.
- MIRANDA, José Carlos; LAPLANE, Mariano; SILVA, Ana Lúcia G. da. Implicações da Reestruturação Industrial nos Países Avançados para os Países Latino-Americanos. Belo Horizonte, **Anais** do Encontro Nacional de Economia, 1988.
- NACIT. Relatório Parcial. **Levantamento das Demandas Regionais por C&T** — realizado pelo Núcleo de Política e Administração de Ciência e Tecnologia. NACIT, UFBA, 1987.
- NACIT — Relatório Final — Levantamento das Demandas Regionais por C&T na Indústria Metal-Mecânica. NACIT, UFBA, 1988.
- NAI Pernambuco. **Diagnóstico da Indústria Cerâmica de Pernambuco**. Recife, 1978.
- OLIVEIRA, Francisco de. **Elegia para uma Religião**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.
- PENROSE, Edith. **The Theory of the Growth of the Firm**. Oxford: Basil Blackwell, 1980.
- ROBINSON, Joan. **Economía de la competencia imperfecta**. Barcelona: Ediciones Martinez Roca S. A., 1973.
- ROSEMBERG, Nathan. **Perspectives on Technology**. Cambridge, Cambridge University Press, 1976.
- SANTOS, Theotonio dos. The Structure of Dependence. **American Economic Review**, n. 69, 1970.
- SAYER, Andrew. New Developments in Manufacturing: The Just-In-Time System. **Capital and Class**, n. 30, 1986.
- SICSÚ, A. e MELO, L. Indústrias de Alta Tecnologia no Nordeste: Potencialidades e Perspectivas. Brasília, **Anais** do XIV Encontro Nacional de Economia — ANPEC — 1986.

SILVA, A. L. G. **A Indústria de Componentes Eletrônicos Semicondutores**: Padrão de Concorrência Internacional e Inserção no Brasil. Campinas, UNICAMP — Instituto de Economia, tese de mestrado, mimeo, 1985.

TAYLOR, John G. **From Modernization to Modes of Production**. London: The Macmillan Press Ltd, 1981.

UNIDO — United Nations Industrial Development Organization — New Technologies and Global Industrialization — Prospects for Developing Countries. P.P.D. 141, 13 November 1989.

VASCONCELOS, Teresa et alii. **Perfil da Indústria Metal-Mecânica de Pernambuco**. Recife: FIEPE/SIMMEPE/SICOM, 1985.

WEINTRAUB, Roy E. **Microfoundations** — The compatibility of Microeconomics and Macroeconomics. Cambridge: Cambridge University Press, 1979.