

Crescimento económico e progresso tecnológico

Pesquisa bibliográfica para servir à sociologia histórica do desenvolvimento

1. Orientação da pesquisa

A fim de orientar a presente pesquisa bibliográfica, pareceu-nos útil partir da conclusão a que chegava, em 1968, o relator da O. C. D. E. sobre os métodos de análise utilizados para o projecto das equipas-piloto em matéria de política científica e desenvolvimento. Antes, porém, de passar a citar essa conclusão (convém desde já cortar o passo à concepção, fortemente na moda em Portugal neste momento, segundo a qual o caminho mais rápido entre uma velha teoria e uma nova teoria passaria pela *ideologia*: é voluntária e conscientemente que aqui se silenciarão praticamente as conquistas da teoria marxista, uma vez que o contexto actual fez delas, não só entre nós, mas aqui com particular gravidade, *uma banal ideologia* sobre a qual recai, *mutatis mutandis*, o estigma que o próprio Marx esculpiu no frontão da economia clássica: o marxismo vulgar está para nós como a economia vulgar estava para Marx. Naturalmente, outra maneira, algo doutrinária, de recuperar as conquistas da crítica marxista da economia política estaria na releitura do texto marxista. Dada essa leitura, ou releitura, como feita, pareceu-nos mais útil partir para a reconquista de novas posições teóricas através daquilo mesmo que Marx e Lenine se deram ao trabalho de fazer, isto é, do exame crítico da produção socioeconómica do tempo, designadamente da produção inspirada, quando não financiada, pelos órgãos vizinhos do poder de decisão política à escala internacional. Uma última palavra antes de entrar na matéria: se é certo que aqui se não vai falar de Portugal, não parece impossível admitir que algum ensinamento se possa tirar, ainda que indirecto, no que nos diz nacionalmente respeito.

Lia-se, pois, no citado documento da O. C. D. E.: «Tentámos mostrar como a aplicação em grande escala da investigação científica à produção nos países avançados está ligada à estrutura e à organização da economia.

Esta discussão pode resumir-se numa fórmula geral: a *pressão* a favor da ciência, ou a *exigência (demande)* de investigação científica nos países avançados, assim como a *capacidade de utilização* desta investigação na produção, estão ligadas à organização da produção. Inversamente, podemos admitir a hipótese segundo a qual a organização económica actual dos países menos desenvolvidos não cria qualquer pressão a favor da investigação científica e da tecnologia, poucas possibilidades abrindo à sua aplicação; os problemas de estrutura e de organização da economia têm uma influência decisiva na *capacidade de utilização* da ciência e da tecnologia; elas explicam o fraco desenvolvimento da investigação científica ligada à produção, *assim como* o limitado contributo das tecnologias vindas do estrangeiro.» ([32], p. 11.)¹

O relembrar da «ligação», se não «dependência», do progresso tecnológico relativamente à estrutura e à organização da produção não parece inútil, na medida em que uma boa parte da literatura recente sobre a questão tende a interrogar-se sobre a dinâmica própria da inovação tecnológica de base científica — característica dos países avançados nas décadas dos pós-guerra —, sem levantar a questão — primordial para os países chamados em vias de desenvolvimento — da dinâmica mais global na qual a dinâmica da inovação está contida, ou seja, a dinâmica do desenvolvimento. Já o Prof. Jacob Schmookler, baseando-se numa ampla amostra de inventos importantes, podia avançar a seguinte hipótese: «A concepção da inovação como um produto (*outgrowth*) directo e imediato do conhecimento científico parece incorrecta.» ([41], p. 200.)

Schmookler pensa, com efeito, que só se pode abordar a questão do progresso tecnológico enquanto variável exógena de um estrito ponto de vista metodológico. Contrariamente ao que parecem crer autores como Ed. Mansfield, Schmookler pensa efectivamente que, «se é certo que a nossa ignorância pode ditar permanentemente o tratamento do progresso tecnológico como uma variável exógena nos nossos *modelos económicos*, é claro que no *sistema económico* se trata fundamentalmente de uma variável endógena [...] A selecção dos meios para alcançar um determinado fim económico é já, em si mesma, um processo económico» (p. 207, *passim*).

Também J.-J. Salomon tinha criticado, a propósito da natureza das políticas científicas actuais, o facto de muitas vezes se tender a fazer «crer que a vontade de racionalização própria ao governo das sociedades modernas apenas depende, para se materializar, do aperfeiçoamento dos conhecimentos e das técnicas... Não há, a este nível, transformação da racionalidade em um princípio contrário, mas sim reivindicação de uma racionalidade acabada, acessível ou operacional na sua própria conclusão — por outras palavras, há cientismo no sentido mais tradicional» ([40], pp. 159-160).

Portanto, se é possível concluir, com Schmookler, que «as invenções e, com toda a probabilidade, o progresso técnico em geral não estão habitualmente fora dos processos normais de produção e consumo, mas são parte integrante deles» (p. 207), parece útil, nomeadamente no que diz respeito aos países «em vias de desenvolvimento», procurar nesses «processos normais de produção e consumo» os elementos, os mecanismos, que têm de se

¹ Os números indicados nos parênteses remetem para a bibliografia, no fim do artigo.

pôr em marcha para que surja a tal *pressão a favor da ciência e da tecnologia* cuja ausência era assinalada no relatório da O. C. D. E. acima citado.

Os temas que pudemos passar em revista estão longe, bem entendido, de esgotar o conhecimento mais geral das relações entre o desenvolvimento e o progresso tecnológico. Ao orientar progressivamente a nossa resenha para o domínio dos estudos históricos, não deixamos no entanto de coincidir com Keith Pavitt quando este assinala que «As dificuldades que se opõem às generalizações [...] no que respeita à inovação tecnológica [...] provêm da constituição relativamente recente das colecções de dados e análises sobre a matéria. Existe, no entanto, um certo número de fontes de informação significativas e de análises sobre o assunto [...] A quinta [destas fontes: monografias históricas sobre casos ou conjuntos de inovações] é a mais recente, mas é também a que se desenvolve mais rapidamente, tudo levando a crer que, a longo prazo, seja ela que permitirá chegar a uma compreensão fundamental do processo de inovação tecnológica» ([33], p. 26).

2. A noção de subdesenvolvimento

Uma vez indicada brevemente a orientação que demos à nossa pesquisa, é indispensável clarificar, antes de entrar propriamente na matéria, a noção de subdesenvolvimento, análoga, para todos os efeitos, à de países em «vias de desenvolvimento», ou ainda à de «periferia».

É sabido que esta terminologia tem apenas algumas décadas de existência e que está ligada ao despertar nacionalista dos países colocados, até data recente, sob dominação colonial. Inicialmente, os economistas e sociólogos que constatarem o *atraso* da maior parte dos países do mundo relativamente às economias industrialmente avançadas não retiveram senão diferenças de *grau* (*degree*), sem identificarem as diferenças de *natureza* (*kind*) na situação respectiva dessas economias. O subdesenvolvimento era, com efeito, caracterizado por dois dados *quantitativos* essenciais, a saber: o rendimento *per capita* e a distribuição da população activa por sectores de actividade. Era corrente, ainda no início dos anos 60, traçar uma linha divisória entre países desenvolvidos e países subdesenvolvidos, conforme o rendimento anual *per capita* se elevava (então) a mais ou menos de 500 dólares (cf. Chase Manhattan Bank, 1962 *Annual Report*).

Depressa, porém, a literatura económica, sociológica e política interessada pela questão começou a pôr em evidência toda uma série de factores *qualitativos*, os quais tendiam a fazer crer na existência de uma diferença de *natureza*, que se desdobrava, as mais das vezes, mas nem sempre, de uma diferença de grau, entre as economias industrialmente avançadas e os chamados «países em vias de desenvolvimento». Numa conferência de 1961, Charles Bettelheim resumia esses factores qualitativos da seguinte maneira: *primo*, os países em vias de desenvolvimento, ou subdesenvolvidos, ou ainda periféricos, encontram-se numa situação de *dependência*², a qual pode ser de ordem política e/ou económica, podendo esta última ser ainda de

² Contamos apresentar em breve os resultados de uma nova pesquisa bibliográfica, com vista a estabelecer um balanço da teoria da dependência, e da dependência tecnológica em particular.

ordem comercial e/ou financeira; *segundo*, as economias em vias de desenvolvimento seriam, segundo Bettelheim, objecto, da parte das economias avançadas, de uma *exploração* tornada possível, precisamente, pela sua situação de dependência: tal exploração podia, por sua vez, ser de ordem comercial e/ou financeira. Por último, segundo o mesmo autor, esta dupla coacção desembocaria numa situação de *bloqueamento* agravada por factores internos à própria formação socioeconómica: fraca formação de capital, baixo nível de produtividade do trabalho, excedentes muito fracos e taxas de investimento muito baixas, etc. ([4], pp. 26-43).

Este modelo foi frequentemente retomado e aperfeiçoado, mas, no essencial, tem permanecido sem modificação sensível por parte dos autores, que fazem seus os esforços dos países subdesenvolvidos para «recuperar o atraso» que os separa das economias industrialmente avançadas. A dependência, a exploração — sendo a «troca desigual» estudada por A. Emmanuel e a «pilhagem» estudada por Pierre Jalée as suas formas principais — e, por último, o bloqueamento encontram-se ainda, no livro recente de Samir Amin *Desenvolvimento Desigual*, no centro da caracterização do subdesenvolvimento. Quer se desemboque, como é o caso de Samir Amin, numa concepção mundial do sistema económico em que um «centro» comandaria as formas e taxas de desenvolvimento da «periferia», quer se desemboque num esquema dualista interno a cada economia em vias de desenvolvimento, como é o caso de Celso Furtado, o facto é que o crescimento económico e, daí, a difusão da tecnologia moderna surgem sempre *induzidos*, sem autonomia relativamente aos ciclos determinados pelas economias mais avançadas, quando não simplesmente pelo volume e valor das exportações destinadas aos países avançados, assim como, muitas vezes, pelas importações de capitais (e de tecnologia). O objectivo explícito de todos estes autores não difere, pois, para além das divergências quanto aos meios, daquele que Bettelheim anunciava já em 1961: «O rápido desenvolvimento da acumulação nacional é, portanto, a condição fundamental de um desenvolvimento económico cada vez mais capaz de se bastar a si próprio e de assegurar um nível de vida crescente à população.» (P. 50.)

Assim, estes autores tendem, todos eles, a sustentar a tese segundo a qual as «condições de partida» das economias actualmente subdesenvolvidas são *estruturalmente* diferentes das condições em que os países da Europa ocidental, os Estados Unidos e o próprio Japão procederam à sua industrialização. Samir Amin contribui, no livro citado, com uma multidão de dados empíricos que vão no sentido da tese avançada desde 1961 por Bettelheim: «Se é certo que elas [as economias hoje em dia industrialmente avançadas] eram pouco industrializadas, no entanto essas economias não eram deformadas e desequilibradas, mas, pelo contrário, integradas e auto-centradas.» (P. 28.)

Encontramos a mesma terminologia em Samir Amin quando este evoca o alargamento do «centro», na segunda metade do século XIX, às «novas formações sociais em vias de desenvolvimento»: «A dinâmica do investimento estrangeiro é muito diferente nos países capitalistas jovens, isto é, as novas formações centrais em vias de desenvolvimento — no século XIX, os Estados Unidos, o Japão, a Alemanha, a Rússia; mais tarde, o Canadá, a Austrália, a África do Sul —, e nas formações periféricas. Os países capitalistas jovens lançados na via de um desenvolvimento autónomo, isto é, autocentrado e, numa larga medida, autodinâmico, podem ter recebido massas importantes de capitais estrangeiros. Porém, tal

fluxo não desempenhou aqui senão um papel de complemento, quantitativamente secundário e aliás decrescente [...] Nestes países, o investimento, no seu conjunto — estrangeiro e local —, induziu um crescimento rápido porque autoconcentrado [...] Não é essa a situação dos países da periferia.» ([2], pp. 216-217.)

Esta noção de crescimento autocentrado vem curiosamente ligar-se às concepções do Prof. Rostow, para quem, depois de um «arranque» (*take-off*), cada economia entraria num estágio de *self-sustained growth*. Ora era o Prof. Kuznets quem, na sua crítica da teoria rostowiana das «etapas do crescimento económico», observava já: «Num certo sentido, qualquer crescimento é *self-sustained*: significa isso um aumento irreversível do nível de realizações (*performance*) económicas que pode facilitar a acumulação de reservas para um crescimento posterior [...] Noutro sentido, qualquer crescimento é *self-limiting* (autolimitador): a ascensão para um nível mais alto pode corresponder à redução dos incentivos, a uma pressão sobre recursos escassos e irreprodutíveis e, talvez mais importante, ao fortalecimento de interesses adquiridos (*entrenched interests*), que podem resistir ao crescimento em sectores competitivos [...] Dadas estas duas séries de impactes do crescimento económico, o resultado é incerto e o processo nunca pode ser *puramente* o *self-sustained*, pois gera sempre *alguns* efeitos autolimitadores. Neste sentido, o crescimento económico é sempre uma luta. É erróneo dar a ideia de uma fácil automaticidade, de uma espécie de euforia crescente da ascensão *self-sustained* para níveis económicos cada vez mais elevados.» ([19], p. 231.)

Acrescente-se, para melhor caracterizar esta ideia do «reforçamento de interesses adquiridos que podem resistir ao desenvolvimento», que Pierre-Philippe Rey acaba de demonstrar recentemente a «excepcional resistência» de diversas formações sociais à sua penetração pelos mecanismos da economia de mercado. Na discussão a que Ch. Bettelheim submeteu o trabalho de P.-Ph. Rey alude-se à tese, bem conhecida dos historiadores, segundo a qual os países que conheceram um sistema económico feudal evoluíram «espontaneamente», «naturalmente», para a economia industrial moderna. O Japão, situado fora da Europa, seria justamente a confirmação de tal tese na medida em que lá se encontrou, antes da Restauração Meiji de 1968, um sistema económico-social que corresponde às características do feudalismo. A questão não deixa hoje de se ter complicado, pois Witold Kula, ao mesmo tempo que formalizou a teoria económica do sistema feudal, alargou o seu âmbito de forma inédita.

Relembremos, sumariamente, as características de tal sistema económico, segundo Kula, para constatar como é problemática a «espontaneidade» da sua universal transformação no capitalismo industrial: tratar-se-ia, pois, de «um sistema socioeconómico essencialmente agrário, de mediocres forças produtivas, fraca comercialização, corporativo, no qual a unidade fundamental de produção é a grande propriedade fundiária: as pequenas explorações camponesas que a rodeiam estão-lhe económica e juridicamente subordinadas e os tributos que lhe pagam colocam-nas em poder dela» ([18], p. xi). (Seja dito entre parênteses que, segundo tal definição do sistema feudal, a polémica tradicional sobre se teria existido em Portugal feudalismo ou não se torna obsoleta, de tal modo a resposta afirmativa é óbvia.)

De seguida, Kula enuncia as quatro séries de leis que seria necessário elucidar para, precisamente, averiguar da maior ou menor «espontaneidade»

da transformação do sistema feudal em capitalismo industrial. São elas as leis que regem o volume do excedente e da sua apropriação; as que regem a repartição das forças e meios de produção, e nomeadamente a repartição do excedente; as leis que regem a adaptação da economia às alterações das condições sociais, ou seja, a dinâmica de curto prazo (perante o crescimento demográfico, a guerra, etc.); e, por último, as leis que regem a dinâmica de longo prazo, designadamente as fontes internas de desagregação do sistema e da sua evolução para outro sistema (pp. 5-6). Mas já antes fora o próprio Kula a opor à relativa universalidade do sistema feudal o facto de o capitalismo *espontâneo* apenas ter surgido uma vez, em Inglaterra, permitindo-nos pensar, logo a partir daqui, no processo de crescimento do sistema capitalista a partir de um *centro* para uma *periferia*.

Podemos agora voltar aos comentários de Ch. Bettelheim à tese de P.-Ph. Rey quando propõe que se opere, ao nível da articulação de modos de produção diferentes, uma distinção entre uma articulação «estável», em que os elementos de resistência equilibrariam os elementos inovadores para desembocar numa travagem, se não na paragem, do processo de desenvolvimento, e um outro tipo de articulação, «instável» esta, que conduziria à dominação de um dos modos de produção pelo outro. Bettelheim crê, por exemplo, que a forma de domínio colonial clássico pode precisamente representar uma articulação «instável» que desembocaria no domínio dos mecanismos da economia de mercado moderna sobre os modos de produção tradicionais [36].

Mas para que tal domínio da economia de mercado implique um processo de crescimento, embora induzido, é preciso, segundo lembra Furtado, que o sector da economia nacional virado para a exportação seja controlado por grupos nacionais e que o mercado interno, em formação, apresente dimensões relativamente grandes ([15], pp. 146 e segs.). Furtado não pensa, no entanto, que o início da industrialização ponha termo à situação de subdesenvolvimento, pois «o factor de arrastamento fundamental continua a ser a procura externa», mas nem por isso deixa de constatar que «a diferença reside no facto de a acção daquela ser multiplicada no plano interno» (pp. 147-148). Mais adiante, Furtado acrescenta: «Percebe-se, pois, que a teoria tradicional do comércio internacional tenha levado à formulação de uma dupla tese optimista: as trocas externas seriam um factor de transmissão de um *élan* dinamizador e poriam em marcha mecanismos que tendem a igualizar as remunerações dos factores nos diversos países. Por outras palavras, o desenvolvimento tenderia a espalhar-se e as diferenças de nível de vida entre os países tenderiam a diminuir.» (P. 170.)

Mas, se Furtado pôde reconhecer que «o comércio externo era um 'motor' do desenvolvimento», é preciso que tal motor funcione. Ora tem-se vindo a constatar (Prebisch, R. Nurske) há várias décadas uma perda sensível de dinamismo por parte da procura internacional de produtos primários. Enquanto o coeficiente do comércio externo da Inglaterra — então a primeira potência económica mundial — passou de 8,5 % na década de 1820-30 para 30 % no começo do século xx, já o coeficiente do comércio externo dos Estados Unidos — que entretanto tinham tomado o lugar da Inglaterra — passou de 9,2 % em 1919 para 4,1 % em 1959 ([15], pp. 170-171). No que diz respeito a certos produtos, para dar apenas um exemplo, enquanto a produção de borracha natural aumentou apenas 30 % entre 1960 e 1968, a produção de borracha sintética duplicou; hoje, a produção dos cinco principais produtores industriais ultrapassa a de todos os paí-

ses produtores de borracha natural do terceiro mundo (cf. [17], p. 39). É a este nível que se insere a intervenção de S. Amin, para quem «é a distorção a favor das actividades exportadoras que constitui a razão essencial do bloqueamento de um desenvolvimento dependente e limitado», quando conclui que «a recuperação do atraso histórico é impossível na base da especialização internacional» (pp. 252 e 255).

Acrescente-se, para encerrar este capítulo da nossa resenha, que, mesmo aceitando a caracterização global do subdesenvolvimento que se depreende dos parágrafos anteriores — segundo um esquema que se pode resumir do seguinte modo: desigualdade estrutural à partida, que conduz a uma situação de dependência e de exploração, as quais desembocam, por seu turno, no bloqueamento dos esforços de desenvolvimento —, todos os autores em revista são obrigados a constatar, entre os diversos países catalogados como subdesenvolvidos, profundas diferenças. Estas diferenças, se não afectam, para alguns desses autores, a *natureza* subdesenvolvida de tais países, levam, no entanto, a matizar um quadro por vezes pintado apenas de preto e branco. O que vamos ver a seguir é em que condições pode ter lugar o lançamento de um crescimento económico moderno (industrial), mesmo nos países daquilo a que S. Amin chama a «periferia».

3. Condições de um crescimento moderno

Começemos por caracterizar sumariamente esta noção de crescimento moderno, sem prejuízo da análise marxista do modo de produção capitalista, socorrendo-nos de uma citação de Kuznets tirada do mesmo artigo em que critica severamente a teoria rostowiana das «etapas»: «O Prof. Rostow não explicita as características inerentes ao crescimento moderno e que o distinguem do crescimento tradicional ou de outro tipo. Muitas delas vêm facilmente ao espírito: uma taxa elevada e contínua de aumento do produto real por cabeça, geralmente acompanhada por um aumento elevado e contínuo da população; alterações consideráveis na estrutura industrial da produção e da força de trabalho (*labour force*), assim como na instalação da população, alterações comumente designadas por *industrialização* e *urbanização*; alterações na organização das unidades sob cujos auspícios e orientação tem lugar a actividade económica; aumento da proporção da formação de capital relativamente ao produto nacional; deslocações das despesas de consumo acompanhando a urbanização e a elevação do rendimento *per capita*; alterações no carácter e dimensão dos fluxos económicos internacionais [...] Subjacente a tudo isto está o *stock* crescente de conhecimentos úteis derivados da ciência moderna e a capacidade da sociedade, sob o espicaçar da ideologia moderna, para produzir instituições que permitam a exploração do crescimento potencial fornecido por esse *stock* de conhecimentos.» (pp. 213-214).

Vê-se bem, por esta enumeração, que as condições em que pode ter lugar um começo de crescimento de tipo moderno são condições globais que implicam a sociedade na sua totalidade. Ressalta claramente das considerações de Kuznets que a relação entre crescimento económico e progresso tecnológico é um processo de vaivém em que o crescimento surge como condição da constituição de um *stock* útil de conhecimentos, integrando este então o processo de crescimento para o acelerar ou, pelo menos, para o assentar sobre bases novas.

Não é fácil, e poucos autores se aventuraram neste terreno, quantificar tais processos. Kuznets mostrou precisamente que os limiares quantitativos avançados por Rostow não podem de maneira alguma ser generalizados. É certo que Furtado ainda acreditou poder partir de um inquérito de 1960 sobre as estruturas económicas de 51 países (Chenery, «Patterns of industrial growth», in *The American Economic Review*, Setembro de 1960) para concluir «que existe uma importante correlação positiva entre o desenvolvimento e a industrialização» (p. 180). Mas, quando afirma que «as diferenças de rendimento *per capita* explicam 70 % das disparidades em níveis de industrialização no conjunto das economias nacionais» (p. 184, sublinhado nosso), é legítimo perguntar se não se trata, precisamente, do contrário, isto é, se não é a industrialização que *explica* os rendimentos *per capita* mais elevados.

O segundo factor, sempre segundo Chenery e Furtado, responsável pelas diferenças de rendimento seria a dimensão do mercado. Ora este último factor já tinha sido posto em relevo por Nurske ([29], pp. 4 e segs.), mas era ele próprio quem acrescentava que, se as dimensões do mercado podiam determinar a tendência para investir, «o elemento determinante crucial da dimensão do mercado é a produtividade», sendo pois a dimensão do mercado, em última instância, «definida pelo volume da produção». Por outras palavras, quer se trate da industrialização quer da dimensão do mercado, apresentadas por Furtado como os dois principais factores responsáveis pelas disparidades do rendimento *per capita*, somos sempre reenviados para novas «incógnitas», a saber: como e porquê tal país pôde ou não lançar a sua industrialização? Porque é que a produtividade global de tal mercado é baixa e como a aumentar?

Está fora de causa que possamos esgotar aqui tal questão. Não deixa de ser verdade, no entanto, que nos encontramos diante de dados históricos e empíricos em número suficiente para sabermos que foi possível, a certas economias nacionais, «subdesenvolvidas», romper o círculo vicioso: o Japão, a Rússia antes mesmo de 1917, são exemplos conhecidos, mas é possível acrescentar-lhes certos países da bacia mediterrânica, como a Itália e a própria Espanha, países dotados de um mercado nacional, em termos demográficos, muito mais pequeno. Acresce ainda que um número considerável de países, sem se integrarem totalmente naquilo a que S. Amin chama o «centro» do sistema económico mundial, conseguiram, no entanto, inserir-se a dado nível da divisão internacional do trabalho, de tal modo que as condições atrás enumeradas pelo Prof. Kuznets acabaram por ser atingidas: industrialização com diversificação de estrutura industrial; urbanização; aumento progressivo do rendimento real *per capita*; por fim, constituição de um *stock* de conhecimentos capaz, se não de produzir em primeira mão inovações importantes, pelo menos de utilizar eficazmente a tecnologia importada. Numerosos são os exemplos de países na Europa meridional e na própria América Latina cujas economias nacionais se encontram neste estágio de desenvolvimento (Portugal é um deles).

Esta lista poderia ser consideravelmente alongada, sobretudo se adoptássemos o ponto de vista de um autor tão pouco suspeito de simpatias pelas grandes potências económicas como o falecido Osendé Afana, quando mostrava, depois de uma crítica severa dos atrasos e bloqueamentos da economia do Oeste africano, que, apesar de tudo, estava ali em marcha um processo de transformação e modernização da economia desde o princípio da década de 60, graças nomeadamente ao desenvolvimento da produção

de cacau para a exportação. Afana consagra-se em particular a demonstrar, a partir da fórmula de Nurske segundo a qual «*capital is made home*», que uma poupança nacional se vinha constituindo na região ([1], pp. 118 e segs.). Sem prejuízo de quaisquer críticas ou dúvidas quanto ao futuro, os êxitos recentes da economia da Costa do Marfim pareceriam confirmar, ainda que segundo um processo totalmente diverso do desejado por Osendé Afana, as tendências entrevistadas por ele; Samir Amin, porém, é extremamente céptico quanto ao «milagre da Costa do Marfim». Nesta fase da pesquisa só é possível avançar a conclusão que ressalta das seguintes afirmações de Kuznets: «A análise do arranque (*take-off*) e das condições prévias necessárias negligencia o efeito da herança histórica, o momento de entrada no processo do crescimento económico moderno, o grau de atraso, assim como outros factores significativos que caracterizam as fases iniciais do crescimento económico moderno nos diferentes países tradicionais.» (P. 232.)

Com efeito, tal conclusão não é contraditória, no essencial, com a maneira como Samir Amin, a partir de um ponto de vista extremamente longínquo do de Kuznets, pelo menos ideologicamente, descreve o alargamento progressivo do «centro» do sistema económico mundial a novas «formações periféricas», se se aceitar que a «integração» de novas formações nacionais no «centro» só tem lugar em função do ciclo económico dos países do «centro» e segundo uma reestruturação da especialização internacional em que os países do «centro» tendem sempre a especializar-se cada vez mais nas actividades de mais alta intensidade capitalística, ao mesmo tempo que «exportam» para a «periferia» os ramos onde os ganhos de produtividade atingiram um certo limite definido pelo próprio valor da força de trabalho (cf., nomeadamente, pp. 157-164).

Os factores que vão determinar a inserção ou exclusão de um dado país nesta nova «especialização desigual», como lhe chama S. Amin, parecem cruzar-se efectivamente com os enumerados acima por Kuznets, aos quais seria talvez necessário acrescentar a *natureza* dos produtos em que o país em questão se especializou no passado: é historicamente do mais alto significado para certos países o facto de o produto primário fundamental de exportação ser a borracha, por exemplo (cf. *supra*), ou o petróleo.

Temos ainda de nos interrogar sobre um tema — os meios a pôr em marcha de maneira a acelerar ou simplesmente fazer arrancar o processo de crescimento moderno nos países periféricos, para empregar a terminologia de Samir Amin — antes de apresentarmos os resultados da nossa pesquisa bibliográfica sobre os mecanismos através dos quais pode surgir a *pressão a favor da inovação tecnológica*.

4. Agricultura ou indústria?

Parece-nos legítimo, para lá das profundas divergências de ordem política de que está inevitavelmente investida a discussão sobre o subdesenvolvimento, operar uma clivagem bastante nítida entre os autores que apostam num desenvolvimento da agricultura para levar as economias periféricas ao «crescimento moderno» e aqueles que, pelo contrário, crêem que só a industrialização possui os efeitos de arrastamento exigidos pelo «arranque».

Eco longínquo e despoletado do célebre debate que opôs, na União Soviética da NEP, o «esquerdista» Preobrajenski e o «direitista» Bucarine, constata-se hoje, globalmente, um preconceito favorável à «prioridade à agricultura». Tentaremos averiguar as razões disso, mas antes convém observar que mesmo entre aqueles que se colocam do lado da prioridade à agricultura» pode haver clivagens. Osendé Afana exprime isso nos seguintes termos, a propósito da África ocidental: «*A agricultura constitui a base necessária do desenvolvimento da economia nacional.* Nesta base, vários tipos de crescimento são concebíveis [...] Segundo uma primeira fórmula, o sector agrícola impulsiona o arranque do crescimento; aquele sector tem de se desenvolver, ao mesmo tempo que arrasta o desenvolvimento dos outros sectores. Segundo outra fórmula, a agricultura desempenha essencialmente o papel de um centro de financiamento dos outros sectores da economia, nomeadamente a indústria. Destas duas fórmulas, qual devem escolher os países do Oeste africano? A primeira, pois o mais urgente e o mais importante para o arranque do crescimento é a satisfação das necessidades mínimas da população no plano alimentar [...]» (P. 34.)

A opção de Afana tem, sem dúvida, muitos adeptos, entre os quais autores tão representativos como Josué de Castro ou René Dumont. Na prática, porém, com excepção talvez da China Popular, sobre a qual, no fundo, sabemos muito pouco, tal «modelo» nunca foi posto em aplicação de maneira seguida. E percebe-se porquê quando é o próprio Afana a escrever mais longe: «Assim, logo que se considerem suficientemente sólidas as bases do crescimento (por exemplo, quando as principais reformas de estrutura foram realizadas, a administração mais ou menos instalada, a ração alimentar estabilizada acima de 2000 calorias diárias, etc.) é necessário acentuar rapidamente o recurso à poupança forçada através de entregas obrigatórias, jornadas de trabalho igualmente obrigatórias, mas quase gratuitas, e sobretudo aumentando a taxa dos impostos agrícolas e a relação entre acumulação e consumo [...]» (P. 214.)

É pois para este último modelo do desenvolvimento agrícola como fornecedor de recursos susceptíveis de financiar a industrialização que tendem, fundamentalmente, os defensores da «prioridade à agricultura». No seu esquema das «etapas de crescimento», Rostow faz desempenhar à agricultura, na «etapa das condições prévias do arranque (*take-off*)», um triplo papel: «São as múltiplas consequências da revolução agrícola, consequências diferentes, mas convergentes, que conferem uma importância particular ao período anterior ao *take-off*. A agricultura tem de produzir mais, fornecer mercados mais extensos e aumentar os capitais que está disposta a emprestar ao sector 'moderno' da economia.» ([37], p. 39.)

Esta posição acaba por vir ligar-se à tese bem conhecida de P. Bairoch [3], segundo o qual uma «revolução agrícola» prévia seria a condição necessária, e até suficiente, para desencadear, com trinta a quarenta anos de intervalo, a «revolução industrial». Se bem que os conhecimentos neste domínio continuem a evoluir consideravelmente, esta tese, muito insistente em Bairoch, mais reservada em Rostow, não parece ser confirmada pelos estudos históricos aprofundados de que a «revolução agrícola europeia dos séculos XVIII-XIX tem sido objecto. Discutindo os trabalhos apresentados sob a égide de Rostow sobre «*the economics of take-off into sustained growth*», o Dr. Singer «disse que não podia deixar de apontar que os dados estatísticos (*statistical evidence*) não eram muito favoráveis à tese das condições agrícolas prévias» ([38], p. 427).

Outro exemplo frequentemente citado em apoio de tal tese é o do Japão do século XIX. Ora, a este respeito, os trabalhos mais recentes tendem igualmente a desmentir a tese Rostow-Bairoch. O Prof. Tsuru escreve nomeadamente: «A tese de Rostow segundo a qual teria de haver um aumento da produtividade da agricultura durante o processo de transição entre a sociedade tradicional e um *take-off* bem sucedido, e também segundo o qual a 'taxa de aumento do produto agrícola pode fornecer o limite dentro do qual se verifica o processo de transição para a modernização' (*The stages of economic growth*, p. 23), não me parece essencial. O caso do Japão fornece-nos um teste. É duvidoso que a produtividade física por superfície cultivada, seja qual for o produto, tenha subido significativamente na década de 1890. O produto total físico por família rural aumentou efectivamente graças a uma melhor utilização do tempo durante a estação morta (*slack-season*), assim como graças a uma utilização intensiva do trabalho dependente, produzindo uma gama mais diversificada de produtos. Mas é significativo que o rendimento real médio dos camponeses não mostre praticamente qualquer aumento até à década de 1890.» ([38], nota da p. 140.) Acrescentemos que, segundo Ichikawa (*Economic development in Asian perspective*), a contribuição líquida da agricultura para o financiamento da industrialização japonesa não atingiu as proporções que lhes são de ordinário atribuídas (cf. [39], p. 183).

Já na intervenção de Mogens Boserup se fazia notar que as regiões onde a «revolução agrícola» se tinha desenvolvido primeiro «eram regiões onde tinha surgido bastante cedo uma agricultura comercial e onde os rendeiros que pagavam as rendas em dinheiro podiam prosperar e acrescentar a sua área de cultura, especialmente durante a depreciação monetária de século XVI. Tratava-se também de regiões de urbanização precoce e rápida [...] A relação, nestas regiões, entre urbanização e industrialização, de um lado, e estrutura agrária, do outro, é naturalmente uma relação de mútua influência, embora seja de pensar que a linha de causalidade a partir do desenvolvimento urbano para a estrutura agrária deve ter sido mais forte do que no sentido inverso. De qualquer modo, não seria plausível apresentar a localização e datação de *take-offs* nestas regiões como determinadas em primeiro lugar por uma estrutura agrária favorável» ([38], p. 210).

No extremo oposto da tese de uma «revolução agrícola» susceptível de arrastar o processo de desenvolvimento, o mesmo autor chegava à conclusão seguinte, depois de ter analisado rapidamente algumas economias rurais viradas essencialmente para a auto-subsistência: «Esta rápida passagem em revista, necessariamente superficial, do material histórico (*historical evidence*) relativo a várias regiões e épocas sugere — o que não nos surpreende — que a agricultura tende, no processo de crescimento económico, a ficar para trás (*to be lagging behind*), tende a ser o factor limitativo [...] No decurso normal dos acontecimentos, nada de novo tem origem no *milieu* agrícola: um empurrão ou um puxão do exterior parecem necessários, quer seja o puxão da procura externa, a abertura de novos sistemas de transporte, o aparecimento de novos bens de consumo que seduzem o camponês auto-subsistente ou o êxodo de mão-de-obra para fora da agricultura [...]» (P. 205.) Deste modo, as teses mais antigas de historiadores como Marc Bloch — segundo as quais a «revolução agrícola», e nomeadamente os novos métodos de rotação, surgem, antes de mais, como uma «resposta», se não como uma consequência, do desenvolvimento dos mercados urbanos e do comércio internacional, assim como da expan-

são das actividades manufactureiras, em suma, do desenvolvimento das relações de produção mercantis e, depois, capitalistas — tais teses parecem pois conservar por hora toda a sua validade (cf. igualmente Maurice Dobb, *Studies on the development of capitalism*, 1946, e sobretudo W. Kula, [18]).

Mas há mais. Trabalhos mais recentes tendem a fazer ressaltar a falta de dinamismo próprio que caracteriza as formações económicas puramente rurais, auto-suficientes ou quase. O recente livro de Ester Boserup, ao qual voltaremos mais detidamente dentro em pouco, consagra-se, entre outras coisas, a demonstrar a *racionalidade* interna destas formações rurais, racionalidade que as leva não poucas vezes a recusar, pura e simplesmente, a inovação vinda do exterior, na medida em que, a seus olhos, o esforço suplementar exigido pelas novas técnicas se não justifica, dada a fraca vantagem que oferece em termos de satisfação das necessidades da família ou comunidade rural auto-suficiente.

Observa-se actualmente, com efeito, uma forte tendência para considerar a economia camponesa como um «tipo específico», uma «categoria da história económica» — ver, nomeadamente, B. Kerblay, «Chayanov and the theory of peasantry as a specific type of economy» (1971), e D. Thorner, «Peasant economy as a category in Economic History» (1926), in T. Shanin, [43], e sobretudo Alexander Chayanov, o economista agrário russo, de matriz populista, que tentou elaborar nos anos 20 uma teoria dos sistemas económicos fundados no trabalho familiar, sem recurso, virtualmente, ao trabalho assalariado. Kerblay escreve: «A principal contribuição de Chayanov foi, em primeiro lugar, fornecer uma teoria do comportamento camponês ao nível da exploração familiar individual e, em segundo lugar, mostrar que, ao nível nacional, a economia camponesa deve ser tratada como um sistema económico de pleno direito, e não, como querem os marxistas, como uma forma de capitalismo incipiente representada pela pequena produção mercantil (P. P. M.). Segundo Chayanov, as motivações camponesas são diversas das do capitalista. O seu objectivo é satisfazer as necessidades da família, e não tirar lucro. É por isso que Chayanov dá, na sua teoria, um papel central à noção de equilíbrio entre as necessidades da subsistência e a falta de gosto subjectiva (*subjective distaste*) pelo trabalho manual (*dis-utility*), pois isto determina a intensidade da cultura e a dimensão do produto líquido.» (P. 151.)

Acrescentemos que este «*subjective distaste for manual work*», esta «*dis-utility*» do trabalho, são corroborados por todos os inquéritos recensados por E. Boserup e que ela resume deste modo: «Os agricultores não esquecem nem negligenciam o trabalho suplementar que teriam a fornecer se aceitassem os conselhos [dos funcionários dos serviços de extensão agrícola]. Os relatórios dos actuais funcionários dos serviços de extensão agrícola, assim como os dos funcionários da época colonial, citam numerosos exemplos de agricultores que se recusam a lavrar, transplantar ou cultivar forragens, ou ainda outras alterações dos seus hábitos, recomendadas pelos conselheiros, dando como motivo bem explícito da sua recusa o facto de essas operações lhes darem demasiado trabalho. Esta objecção é geralmente interpretada como uma indiferença dos agricultores relativamente à elevação dos seus proventos, mas não seria mais plausível explicá-la como uma consequência de uma comparação perfeitamente racional entre a quantidade de trabalho suplementar a fornecer e a quantidade de produção suplementar a esperar?» ([7], p. 111.)

Se estas análises identificaram correctamente as motivações a que obedece a economia camponesa familiar, é legítimo concluir a favor do fraco dinamismo de um sistema económico que a ela fosse buscar o seu principal factor de arrastamento. As cinco formações nacionais rapidamente analisadas por Thorner — a Rússia czarista, a Indonésia, o México, a Índia e a China — parecem todas confirmar que foi «sob o impacto do sistema industrial em expansão [que] os dois séculos e meio decorridos desde 1750 foram o cenário das transformações mais fundamentais que a economia camponesa conheceu na história» ([43], p. 208).

Era isso mesmo que Kuznets observava já a propósito das teses de Rostow ao dizer: «Não vejo como, em particular nas sociedades tradicionais *normais*, que não nasceram livres (*not born-free*), se possa realizar uma transformação substancial da produtividade agrícola que forneça mais alimentos *per capita* e maiores poupanças sem o rápido crescimento de alguns sectores manufactureiros e outros, que forneçam não só emprego para a população agrícola deslocada, como ainda os bens de produção e de consumo exigidos por uma mais alta produtividade agrícola e pelas pessoas que partilham os benefícios desta [...] Porquanto, qualquer transformação significativa da agricultura nas sociedades tradicionais superpovoadas (*crowded*) e qualquer aumento notório do investimento de capital *per capita* são, quanto a mim, já parte integrante do crescimento económico moderno [...]» (P. 228.)

Apesar destas constatações de ordem geral, que parecem ser confirmadas pela maior parte dos estudos históricos relativos aos períodos de transição da economia tradicional para a economia de mercado, muitos autores continuam agarrados à tese da «prioridade à agricultura». É curioso notar que no relatório da O. C. D. E. atrás citado sejam consagradas, a propósito da Espanha, da Grécia, da Turquia e da Irlanda, quatro páginas à agricultura contra duas à indústria. Este agrarismo serviu de suporte, durante muito tempo, à convicção de que só profundas reformas estruturais da organização agrária poderiam «desbloquear» o desenvolvimento nos países menos ou não industrializados. Este «estruturalismo» apostava, antes de mais, na reforma da propriedade fundiária para libertar as forças produtivas rurais. Ester Boserup acaba, no entanto, de inverter consideravelmente a visão tradicional das relações entre a propriedade e a utilização do solo. Diz ela: «Não podemos, no entanto, aceitar essa ideia tradicional que fazia da propriedade da terra uma variável exógena, já que as variações observadas nos sistemas de propriedade rural — tanto de país para país, como de região para região dentro de um mesmo país — se podem explicar, numa medida, como consequência de dois factores: em primeiro lugar, o sistema de utilização do solo numa região dada e, em segundo lugar, pelas diversas soluções escolhidas pelos Europeus para adaptar os sistemas indígenas de propriedade do solo às exigências da economia colonial e às suas próprias ideias sobre o melhor sistema de exploração do solo.» (P. 133.) Por estranho que possa parecer, um autor tão pouco suspeito como Lenine também tinha chegado à conclusão de que o modo de apropriação da terra, se nem sempre «acompanhava» automaticamente o modo de utilização, de qualquer maneira não representava uma barreira intransponível à intensificação da utilização da terra; a própria abolição da servidão na Rússia, em 1861, seria, na sua opinião, tanto ou mais uma consequência do desenvolvimento do capitalismo nos campos como uma causa de aceleração do processo em marcha (cf. *O Desenvolvimento do Capitalismo na Rússia*, 1901).

I. Sachs resume da seguinte maneira a conclusão a que geralmente se chegou, depois de numerosas experiências de «reforma agrária» no século XX: «Após a segunda guerra mundial, as opiniões estavam polarizadas. Os partidários de uma reforma do direito da propriedade fundiária tão radical quanto possível acreditavam nas virtudes mágicas da redistribuição das terras: os camponeses, agora proprietários dos seus pedacinhos de terra ou membros de cooperativas, pôr-se-iam a produzir afincadamente uma pletora de víveres. Os adversários da reforma consideravam-na quimérica e insistiam sobretudo nas vantagens de uma política de investimento visando o arroteamento de novas terras, a irrigação, a produção (ou aquisição no estrangeiro de adubos químicos. Em resumo, o *social engineering* e a acção económica eram apresentados no plano político, como opções irredutíveis. Hoje em dia, ambas as partes admitiram o seu erro (*ont fait amende honorable*) e toda a gente está mais ou menos de acordo em que a reforma fundiária, para ser efectiva, tem de ser acompanhada de uma política de apoio activo à agricultura sob a forma de preços garantidos, empréstimos, investimentos públicos, assistência técnica, ao mesmo tempo que, reciprocamente, uma tal política de apoio cairia no vazio se não se agisse simultaneamente sobre as estruturas fundiárias e o estatuto do cultivador.» ([39], p. 234.)

Na verdade, pode-se mesmo ir mais longe do que Sachs, pelo menos quando um certo nível de industrialização e de integração no mercado mundial já foi atingido. Constata-se então que a agricultura pode mesmo, dadas aquelas condições, aumentar de maneira apreciável a sua produtividade, ao mesmo tempo que financia de maneira não negligenciável o sector industrial, sem que nenhuma reforma do regime legal da propriedade tenha sido empreendida. É o que ressalta claramente da tese de J. L. Leal sobre financiamento da indústria pela agricultura em Espanha, no decurso das últimas décadas. É preciso, no entanto, acrescentar, com J. M. Naredo, que a alta dos salários agrícolas foi provavelmente o factor mais importante da evolução da agricultura espanhola e do conjunto da economia para finais dos anos 50, o que equivale a dizer, mais uma vez, que a expansão agrícola só teve lugar sob o impulso de factores *exógenos*, neste caso a expansão mais ou menos contínua das economias industriais mais avançadas, a industrialização e urbanização espanholas e a emigração maciça (em relação com os fenómenos anteriores).

Mogens Boserup vai ainda mais longe quando chama a atenção, na sua intervenção já citada, para o facto de «as medidas de reforma agrária efectivamente tomadas ou encaradas serem tingidas pelo medo de fazer algo que se pareça de perto ou de longe (*anything that has the smell*) com a *expulsão*. Isto está em nítida contradição com a transformação social da agricultura europeia, que foi uma coisa brutal e que tomou largamente a forma, não de benevolente legislação, mas de expulsão forçada [...] Mesmo a emancipação dos servos foi, sob certos aspectos, uma espécie de expulsão [...] A ideia de que não é realmente necessário, ou mesmo desejável, poupar a força de trabalho cria também uma atitude relutante ou hostil à *mecanização* na agricultura, mesmo quando esta poderia ajudar a aumentar a produção por unidade de terra, diminuindo, por exemplo, o tempo requerido para operações vitais como semear e ceifar. Aliás, esta atitude conduz a desencorajar a investigação e experimentação destinadas a descobrir novos métodos de mecanização adaptados às condições particulares [...]» (pp. 221-222).

E vamos já encontrar aqui, a propósito da questão agrária, uma contradição muito bem analisada por F. H. Cardoso e à qual tornaremos no fim deste capítulo. M. Boserup formula essa contradição do seguinte modo: «Naturalmente, o conflito entre os dois objectivos da reforma agrária — justiça e eficácia — é apenas um dos aspectos da dificuldade de formular uma política económica capaz de facilitar um *take-off* nos países actualmente subdesenvolvidos. Como já tem sido tantas vezes apontado, a busca do desenvolvimento, isto é, da racionalização da produção, surge mais ou menos ao mesmo tempo que a busca de políticas de bem-estar (*welfare*), e estes dois objectivos tendem a ditar soluções diferentes.» (P. 223.)

Agora, que recolhemos elementos suficientes para permitir duvidar das capacidades dinâmicas do sector agrícola com vista ao arranque do crescimento moderno, podemos virar-nos para os outros sectores.

No modelo apresentado por Celso Furtado ressalta claramente que os elementos dinamizadores das economias em vias de desenvolvimento são, primeiro, o comércio externo e, depois, a industrialização: «Observando de mais perto a industrialização dos países subdesenvolvidos, constatamos que ela se efectua inicialmente sob o efeito do aumento e diversificação da procura global, isto é, como subproduto de um desenvolvimento provocado pelo aumento das exportações primárias. No decurso de uma segunda fase, a industrialização é provocada por tensões estruturais criadas por uma persistente insuficiência da oferta de produtos industriais, consequência de um declínio do sector exportador ou de uma simples estagnação deste sector num momento de forte crescimento demográfico. Em certos casos particulares, esta segunda fase tem por origem a acção deliberada do Estado.» ([15], p. 185.)

Furtado acrescenta, mais adiante, que se pode considerar concluída a primeira fase da industrialização destes países quando o sector manufactureiro contribui com 10 % para o produto nacional (p. 187). Se nos referirmos ao exemplo histórico dos países que conheceram a adopção da máquina de vapor, em escala apreciável, no último quartel do século XIX (Europa meridional, Europa oriental, Rússia inclusive), a crise da última década do século, com a degradação do *terms of trade* dos produtos primários, marca a entrada, com maior ou menor êxito, conforme a dimensão do mercado nacional, entre outros factores, numa segunda fase da industrialização, segundo um processo que parece corresponder bastante exactamente ao modelo apresentado por Furtado:

«A industrialização de que acabámos de falar [a 1.ª fase indicada acima] sofre, evidentemente, dos prejuízos que caracterizam uma economia cujo desenvolvimento se apoia nas exportações de produtos primários. As quedas cíclicas do nível de rendimentos criado pelas exportações primárias deveriam conduzir a uma diminuição da procura global, uma baixa dos investimentos industriais, etc. Porém, a partir de um certo grau de diversificação da estrutura produtiva — consequência da relativa expansão do sector industrial —, a forma de propagação da depressão que tem a sua fonte no sector exportador tende a modificar-se. A diminuição do rendimento das exportações provoca uma diminuição imediata do rendimento global e uma contracção das receitas governamentais; esta contracção é particularmente importante devido ao facto de, nos países subdesenvolvidos, o comércio externo constituir a base dos impostos. Além disso, como existe um certo número de rubricas rígidas no passivo da balança de pagamentos e os termos de troca se deterioram, a queda da capacidade

de importação tende a ser maior do que a diminuição directa do *quantum* das exportações. Em consequência de uma insuficiência desta capacidade de importação, haverá uma desvalorização cambial que levará ao aumento relativo dos preços dos bens importados. Se acrescentarmos a isso o facto de o governo vir a tentar financiar uma parte das suas despesas com uma expansão monetária, é fácil de perceber as pressões que se criarão no seio da economia [...] Circunstâncias deste tipo permitiram que, em diversos países subdesenvolvidos, começasse uma segunda fase de industrialização que já não assentava numa expansão prévia da procura global. Pelo contrário: são as tensões criadas pela contracção da capacidade de importação que, provocando modificações dos preços relativos, aumentam a eficácia dos investimentos no sector industrial. Esta maior eficácia dos investimentos no sector industrial favorece, antes de mais, a capacidade produtiva já existente. Com efeito, sendo a oferta de mão-de-obra elástica, o equipamento industrial existente pode ser utilizado por dois ou três turnos quotidianos, graças a fracos investimentos suplementares [...] A reorientação dos investimentos do sector exportador para o sector industrial arrasta consigo um aumento do conteúdo de importações desses investimentos, o que significa que a pressão sobre a balança de pagamentos subsistirá. Daqui se segue que, para progredir, o processo de industrialização tem de libertar uma certa capacidade de exportação.» (Pp. 187-189.)

Esta segunda fase da industrialização — a «industrialização por substituição de importações» — beneficia pois de uma certa «autonomia». Mas, para que possa ter lugar, é necessário, previamente, e fora de factores como a dimensão do mercado, a demografia, etc., que tenha tido lugar uma *primeira* fase. Ora, segundo o mesmo Furtado, «a industrialização provocada pelo aumento da procura global não é o resultado directo do aumento das exportações. É necessário que o fluxo de rendimentos engendrado por este aumento fique no país e dê lugar a um certo tipo de procura de produtos manufacturados. Se o aumento de rendimento se concentra em poucas mãos, é provável que a nova procura se limite a produtos de alta qualidade, que terão de ser importados, etc.» (p. 185).

Acrescentemos que, ainda quando todas as condições estão reunidas para que uma primeira expansão industrial possa ter lugar, o processo de arranque continua a depender, em última instância, da expansão da exportação de produtos primários, portanto, do ritmo e modo de crescimento das economias centrais importadoras. Voltamos pois ao que dizia Samir Amin quando indicava que a maior ou menor expansão de certos países da periferia continuava a ser sempre uma expansão *induzida* pelas economias centrais, mantendo-se assim sem alteração a relação de dependência. Na fase actual da especialização internacional — quando os modos de dominação política directa desapareceram virtualmente e a própria dominação comercial se atenua pelo facto da perda de dinamismo das trocas de produtos primários —, o laço de dependência tenderia a transferir-se para o domínio tecnológico, através, nomeadamente, da expansão das grandes firmas multinacionais (cf., em particular, pp. 214 e segs.).

É pois necessário, previamente, «que o fluxo de rendimento engendrado por este aumento [das exportações] fique no país» (Furtado) para que se inicie a primeira fase da industrialização. É este, parece claro, o objectivo principal das transformações políticas e sociais em que se lançaram, um após outro, os países da periferia. O estado actual dos conhecimentos em matéria de sociologia do desenvolvimento não permitem de maneira alguma

quantificar estes processos, mas não parece impossível que exista uma certa correlação positiva entre a *pressão social em favor do desenvolvimento* e o seu êxito; a partir de certo nível, porém, esta pressão pode tornar-se, se não um freio, pelo menos um elemento de perturbação do processo espontâneo de desenvolvimento que ela tinha anteriormente ajudado a pôr em marcha: é uma contradição do mesmo tipo que o daquela que Mogens Boserup tinha observado acima a propósito das «reformas agrárias».

A análise a que o brasileiro F. H. Cardoso submete os movimentos populistas na América Latina recorta-se, aliás, com as «fases» de industrialização identificadas pelo seu compatriota Furtado: «O movimento 'populista' constitui [...] a forma mais frequente de expressão política e de pressão das massas na América Latina [...] como, por exemplo, o peronismo, o varguismo, o aprismo, o gaitanismo, o battlismo, etc. Enquanto movimento autónomo, a pressão das massas exerce-se através do populismo com vista a obter um maior consumo e uma participação mais intensa [...] À primeira vista, como dissemos ao aludir ao caso do populismo favorável ao desenvolvimento, pareceria que o impulso do crescimento económico e da transformação social que os movimentos populistas imprimem às sociedades dos países periféricos é contraditório em si mesmo e tenta impedir que a situação que lhe deu origem seja ultrapassada. Em último lugar, a pressão para aumentar o consumo deteriora o crescimento económico; a viabilidade política do populismo esgota-se quando um ciclo de expansão termina (por exemplo, quando acaba a fase chamada de substituição fácil de importações) e só pode reatar-se quando se passa a novo ciclo ascendente.» ([8], pp. 60-61.)

E Cardoso entrevê mesmo, a coberto da ideologia nacionalista, uma possibilidade de convergência entre as «pressões de massa» e os interesses dos sectores de empresas a favor do desenvolvimento: «No caso dos países com um sector exportador controlado por interesses nacionais, quando se esgotam as possibilidades de desenvolvimento em função do mercado externo, o ponto de convergência político-económico das pressões de massa com o desenvolvimento, como aliás as próprias possibilidades de êxito desse desenvolvimento, dependerão de maneira significativa do comportamento político e económico dos sectores de empresas.» (P. 74.)

São, pois, «pressões» e «contradições» deste tipo que jazem, no plano social, sob as transformações, apesar de tudo apreciáveis, que tiveram lugar em certos países da América Latina no decurso dos últimos 30-40 anos, beneficiando nomeadamente da crise de 1929. É pois legítimo perguntar em que medida a fraqueza do impacte «social» sobre o desenvolvimento em África, nomeadamente na zona pouco povoada do continente, não explicaria em parte a fraqueza comparativa das suas taxas de crescimento. É curioso observar que já foi notada uma certa correlação positiva, nos países da África anglófona, entre os dias perdidos por greve nos sectores da indústria e das plantações (cf. estatísticas da O. N. U. estudadas por F. Gambino em trabalho a publicar) e os movimentos políticos que conduziram à independência desses países (Gana, Nigéria, etc.), mas não parece que estes movimentos tenham já adquirido a continuidade e a amplitude do populismo latino-americano, que é, não esqueçamos, um fenómeno sobretudo urbano.

Pensamos ter resumido, na medida do possível, as principais teses em presença, inclusive as que incidem sobre os fundamentos sociológicos das «pressões a favor do desenvolvimento», para que seja permitido ficar

um pouco céptico perante as críticas a que I. Sachs submetia recentemente a industrialização do Brasil e, *a fortiori*, a do Japão. Quando é ele próprio a admitir que «uma taxa média de crescimento da produção agrícola de 3,5 % por ano é difícil, se não impossível, de atingir de maneira regular» (pp. 234-235), e quando sabemos que, na década passada, essa taxa, à escala mundial, foi de apenas 2,7 % (F. A. O., *Une stratégie de l'abondance*, Roma, 1970, citado por Sachs, p. 235), é difícil recusar à industrialização o papel de principal dinamizador das economias subdesenvolvidas. Pois, se é legítimo pensar que «o fundo do problema é institucional e político» ([39], p. 208), ou mesmo, como Samir Amin, que «este bloqueamento é relativo [...] não é teoricamente insuperável [...] mas isso implicaria romper com a regra da rendibilidade» (p. 253), nem por isso deixa de ser verdade que os processos de industrialização e de urbanização parecem ser, por si só, e fora de qualquer consideração de ordem política, portadores de uma «pressão» crescente a favor, se não do crescimento económico e da transformação social, pelo menos, para utilizar os termos de F. H. Cardoso, «de um maior consumo e de uma participação mais intensa».

5. As condições históricas da inovação tecnológica

Começamos por reter, nos parágrafos introdutórios, como muito provável a afirmação do Prof. Schmookler segundo a qual «a concepção da inovação como um produto imediato e directo da ciência parece incorrecta». Não é talvez inútil voltarmos por um instante à «revolução agrícola» europeia dos séculos XVIII-XIX.

Num trabalho relativamente recente, os Profs. Chambers e Mingay mostram bem que, se houve «revolução agrícola» em Inglaterra por meados do século XVIII, ela foi muito mais devida à *difusão* de técnicas há muito conhecidas, por vezes há séculos, do que a verdadeiras inovações ou descobertas ([9], pp. 59 e segs.). Isto vai no sentido da tese, solidamente fundamentada, que E. Boserup propõe: «Foi clássico admitir, durante muito tempo, que a adopção na Europa ocidental do sistema de colheita anual tinha sido consequência de uma revolução técnica autónoma, a saber, a pretensa descoberta da possibilidade de semear sem pousio prévio graças à rotação das plantas cultivadas para a alimentação humana com plantas reservadas à alimentação do gado [...] Certos especialistas da história económica reviram hoje esta interpretação tradicional. Provaram que, virtualmente, todos os métodos introduzidos por esta 'revolução' eram já conhecidos e que designadamente a rotação sem pousio de culturas que incluíam as leguminosas era já praticada na antiguidade no Mediterrâneo e noutros sítios.» ([7], pp. 57-58.)

Não deixa, no entanto, de ser verdade que a Europa assistiu, a partir de meados do século XVIII, a uma difusão maciça de velhas técnicas e que esta difusão pode merecer o nome de «revolução». A inovação não decorreria aqui, pois, de uma invenção e ainda menos de uma aplicação consciente da ciência, mas sim da prática de velhos métodos empíricos suscitada por uma *pressão* particular. Acrescentemos, antes de prosseguir, que este processo de difusão das técnicas culturais parece confirmar a impressão de Schmookler quando este diz que «a sociedade despende, em geral, bastantes mais recursos para disseminar a tecnologia do que para a fazer avançar» (p. 3).

Se nos virarmos agora para a «revolução industrial» inglesa, encontramos um padrão semelhante. Com efeito, segundo a obra fundamental de David S. Landes, «apesar de certos esforços para ligar a revolução industrial à revolução científica dos séculos XVI e XVII, o elo parece ter sido extremamente difuso: ambas reflectiram um maior interesse pelos fenómenos naturais e materiais e uma aplicação mais sistemática da pesquisa empírica. Com efeito, se algo se pode dizer a este respeito, é que o crescimento do conhecimento científico deveu muito às preocupações e realizações da tecnologia; houve um fluxo de ideias muito menor no outro sentido; e isto continuou a ser o caso muito adiante no século XIX». Em nota, Landes acrescenta: «Isto é verdade inclusivamente para a máquina de vapor, que costuma ser apresentada como o principal exemplo de inovação inspirada pela ciência.» ([21], p. 61.)

Mais adiante, sempre a propósito da relação entre ciência e tecnologia, o mesmo autor conclui: «Foi muitas vezes dito que a máquina de Newcomen e as suas precursoras teriam sido impossíveis sem as teorias de Boyle, Torricelli e outros; disse-nos também que Watt tirou muito da sua competência técnica e da sua imaginação do seu trabalho com cientistas e instrumentos científicos em Glasgow. Há, sem dúvida, alguma verdade nisto, embora seja impossível dizer quanta. Uma coisa é certa, contudo: uma vez estabelecido o princípio do condensador separado, os avanços subsequentes nada ou muito pouco deveram à teoria. Pelo contrário, foi todo um ramo da física, a termodinâmica, que se desenvolveu em parte como resultado das observações empíricas dos métodos e realizações industriais. Não foi por acaso que este trabalho teórico começou em França, onde uma escola como a Polytechnique consagrou explicitamente os seus esforços à redução da técnica à generalização matemática; ora isso não impediu a Inglaterra de continuar a liderar o mundo no domínio da prática e da invenção industrial.» (P. 104.)

Esta última alusão ao avanço científico da França (École Polytechnique) no domínio da termodinâmica tende, pois, a confirmar a ideia geral que se destaca destas citações: não só a difusão de novas técnicas no início das revoluções agrícola e industrial não parece decorrer directamente do *stock* de conhecimentos científicos, como é antes o conhecimento teórico que parece ter sido estimulado pelas invenções prático-empíricas; acrescentemos ainda que um avanço científico não era suficiente, por si só, para abalar a liderança britânica no domínio da inovação, pois esta apoiava-se, antes de mais, na expansão global das actividades económicas, em ligação nomeadamente com a abertura dos mercados ultramarinos: «A própria variação das exportações foi, sem dúvida, um estímulo para o crescimento e transformação industriais. Não só os incrementos marginais de vendas muitas vezes cobre (*spells*) a diferença entre o lucro e a perda, como as explosões da procura ultramarina exerceram, além disso, severas e abruptas pressões sobre o sistema produtivo, levando as empresas a uma situação de custos crescentes, o que aumentou o incentivo à inovação tecnológica. Não há dúvida de que, a partir de finais do século XVIII, as vagas de investimento parecem ter-se seguido a aumentos das vendas no estrangeiro.» ([21], pp. 55-56.)

Ora já o Prof. Schmookler tinha chamado a atenção para «a sincronização da actividade inventiva com os fenómenos económicos», indicando que «as variações das vendas de bens de capital (*capital goods*) têm geralmente lugar *antes* [sublinhado nosso] de se verificarem nas patentes de bens

de capital [...] As expectativas de vendas de bens de capital inovados (*improved*) são largamente determinadas pelas vendas de bens de capital actuais» (pp. 204-205). Esta sincronização é reconhecida pelo próprio Ed. Mansfield quando observa que «a difusão de uma nova técnica tem sido geralmente um processo lento, sendo necessários vinte ou mais anos em muitos casos», acrescentando que «a taxa de difusão de uma inovação depende de quatro factores: 1.º, a extensão das vantagens económicas da inovação sobre outros métodos ou produtos, etc.» ([23], pp. 130 e segs.).

Um exemplo histórico de primeira grandeza pode ilustrar satisfatoriamente o tipo de «vantagem económica» que determina o ritmo de adopção de uma nova tecnologia: a patente do tear mecânico foi registada por Cartwright em 1785, encontrando naturalmente a maior hostilidade por parte dos operários tecelões, que beneficiavam então de salários comparativamente elevados; em 1791, a grande fábrica aberta por Cartwright de colaboração com os irmãos Grimshaw foi queimada pelos tecelões revoltados. Porém, as crises repetidas de finais do século XVIII fizeram baixar consideravelmente os salários dos tecelões, tornando assim menos necessária a adopção do tear mecânico. Releiamos a narrativa clássica de Mantoux: «Uma história completa das consequências do invento de Cartwright teria de [...] incluir a história da tecelagem mecânica até 1839, data do famoso relatório da Comissão Real sobre as condições de vida dos tecelões manuais. Este relatório [...] ilustra simultaneamente o progresso da indústria mecânica neste ramo têxtil e as causas devido às quais o seu triunfo final foi adiado. A miséria assustadora dos tecelões que ainda utilizavam, em 1839, os teares mecânicos tinha vindo a tornar-se cada vez maior à medida que a concorrência esmagadora da maquinaria se acentuava. Porém, quanto maior era essa miséria, mais se atrasava o uso universal do novo equipamento, pois os salários baixaram tanto que era mais lucrativo empregar homens do que máquinas.» ([25], pp. 243-244.)

Decerto, como diz o próprio Mantoux, «os obstáculos que a maquinaria levantou contra o seu próprio avanço não podiam ser senão temporários», mas não deixa de ser verdade que, cinquenta anos após a sua invenção, o tear mecânico ainda não tinha sido universalmente adoptado em Inglaterra, sem falar nos países do continente. Esta influência das flutuações salariais sobre o ritmo da inovação tecnológica foi cuidadosamente estudada por Landes: «*A posteriori*, qualquer que seja o nível dado de utilização dos recursos, o recurso em questão [o trabalho] revelou-se sempre adequado ao nível dado. Aliás, o economista não conhece a escassez; apenas conhece preços relativos. A questão significativa é, pois, a influência da disponibilidade de trabalho (*labour supply*) na escolha das técnicas e a taxa de investimento.»

«A este respeito», prossegue Landes, «somos infelizmente confrontados com a contradição aparente daquela relação. Por um lado, como vimos, o custo elevado e crescente do trabalho em Inglaterra foi um encorajamento à mecanização e, portanto, ao crescimento durante o século XVIII. Mesmo depois do período inicial da industrialização, a taxa de substituição do homem pela máquina continuou a reflectir flutuações e reivindicações salariais; foi assim que as manufacturas têxteis foram introduzindo o equipamento de fiação automática e o tear mecânico espasmodicamente, respondendo em larga medida às greves, ameaças de greve e outras ameaças à autoridade patronal. Esse famoso apologista do sistema de fábrica, Andrew Ure, escreveu [em 1835] um capítulo singular-

mente perspicaz (*happy*) sobre a capacidade da máquina para domesticar os trabalhadores (*the capacity of machine for taming labour*). Em suma, os salários elevados foram um estímulo para a inovação e o avanço tecnológico. Por outro lado, pode acontecer que uma coisa boa em si se torne excessiva (*one may have too much of a good thing*). A indústria britânica não se poderia ter desenvolvido tanto se a força de trabalho fabril tivesse custado muito mais cara do que, por exemplo, a força de trabalho agrícola, ou do que a força de trabalho em outros países, a ponto de deixar de ser lucrativo investir na indústria. Algo desse tipo se estava a passar nos finais do século XVIII, quando, dada a impraticabilidade momentânea do tear mecânico e o facto de os tecelões ingleses estarem a beneficiar de uma procura sem precedentes devida à introdução da fição mecânica, começou a valer a pena exportar o fio inglês para a Europa central, para aí ser tecido por camponeses habituados a um nível de vida muito inferior ao inglês.» (Pp. 115-116.)

Landes explica seguidamente que, à medida que a Inglaterra ia deixando de corresponder ao modelo da sociedade pré-industrial dotada de uma disponibilidade ilimitada de força de trabalho (*unlimited labour supply*), o sistema central começou a integrar as periferias através da imigração escocesa e irlandesa. Em consequência disto, «os tecelões manuais acabaram por se dirigir para as fábricas com relutância, mas foram» (p. 116). E acrescenta: «Mesmo assim, a tarefa teria sido incomensuravelmente mais difícil se a tecnologia industrial, sobretudo nos primeiros tempos da *jenny* e da *water-frame*, não tivesse permitido o emprego de elementos marginais — crianças, mulheres e vagabundos — quando necessário; e ainda se as instituições políticas e sociais não tivessem permitido uma certa quantidade explícita ou escondida de trabalho obrigatório (*conscription*), especialmente de aprendizes paroquiais.» (P. 116.) Antes de passarmos adiante, repare-se, por um lado, na confusão, sob o epíteto de *marginais*, do trabalho imigrante, infantil, feminino e delinquente, confusão que se tem mantido ao longo da história até aos nossos dias; tome-se nota, por outro lado, do papel afectado ao trabalho obrigatório (*poor laws, workhouses*) descrito, de pontos de vista diferentes, por Dickens e por Marx, convergindo ambos no estabelecimento do trabalho obrigatório, não como um dado marginal, mas como um dado *estrutural* da industrialização britânica.

Mais adiante, Landes vem a concluir: «Como é que se conciliam, então, as vantagens da escassez e da abundância de mão-de-obra para explicar o desenvolvimento económico da Inglaterra? Ainda não é possível dar uma resposta definitiva; necessitamos de muitos mais factos antes de podermos generalizar. Por ora, só podemos avançar a seguinte hipótese de trabalho (*tentative hypothesis*): o padrão de factor-custo exigido para um avanço tecnológico (*a technological breakthrough*) é diferente daquele que é exigido para a exploração das possibilidades criadas por esse mesmo avanço. A escassez de mão-de-obra parece ter encorajado uma intensificação capitalística (*a deepening of capital*) no século XVIII em Inglaterra, enquanto uma oferta mais abundante facilitou o alargamento (*widening*) nas décadas seguintes.» (P. 117.) O que Landes não explicita aqui, mas está efectivamente implícito em todo o seu discurso sobre o progresso tecnológico, é que o factor demográfico — escassez ou abundância populacional — não tem nada que ver com a escassez ou abundância de mão-de-obra: esta escassez ou abundância são criadas pelo próprio nível tecnológico, tendo a inovação fabril por função a desqualificação dos sectores produtivos

onde vem a constatar-se uma escassez de mão-de-obra: ao tornar esse sector operativo aberto ao trabalho (mais) indiferenciado — feminino, infantil, imigrante, etc. —, a inovação tecnológica cria assim uma nova abundância de força de trabalho. O processo repete-se sincrónica e diacronicamente ao longo do tecido produtivo.

Ressalta, pois, do que precede que o processo de inovação propriamente dito, isto é, o que encoraja o *deepening of capital*, tem todas as hipóteses de se verificar primeiro onde a própria expansão das actividades económicas está mais avançada, onde a procura de força de trabalho é mais forte e onde as tensões salariais são mais vivas. Assim, é só no âmbito do processo de *widening of capital* que as regiões ou países periféricos são atraídos para a órbita da transformação tecnológica: através da importação de força de trabalho, por um lado, e da exportação de mercadorias e capital, por outro lado. A utilização da força de trabalho mais barata dos tecelões continentais para a tecelagem do fio fiado em Inglaterra (cf. exemplo acima) constitui uma verdadeira «subcontratação» (*sub-contracting, sous-traitance*) e mantém, portanto, a expansão das actividades manufactureiras dos países menos avançados na órbita, se não na estrita dependência, dos países centrais, que reservam assim para eles as actividades de mais alta produtividade, ou seja, as mais *capital intensive*, ou ainda, o que vem a dar no mesmo, aquelas onde a inovação está mais adiantada.

Com o desenvolvimento do *factory system* — um processo no qual, mais uma vez, todos os estudos modernos vêem *continuity rather than change* ([21], p. 118) —, «a técnica passou a responder às oportunidades económicas como nunca sucedera anteriormente. As pressões favoráveis ao desenvolvimento (*change*) inerentes à nova tecnologia — com o seu cálculo de eficiência, a sua sistematização da observação empírica, os seus laços implícitos e crescentes com um corpo teórico científico igualmente crescente — reforçaram-se deste modo imenso. A fábrica foi uma nova ponte entre invenção e inovação» ([21], p. 122).

Não é inútil lembrar, nesta altura da pesquisa, que, uma vez posta em marcha a firma industrial de tipo moderno, o fosso entre os ganhos de produtividade na agricultura e na indústria não podia deixar de se agravar. Como recorda o Prof. Schultz, «há duas diferenças essenciais entre a indústria e a agricultura no que respeita à tecnologia. Em primeiro lugar, a investigação de base e aplicada nos domínios científicos que contribuem para o avanço da tecnologia agrícola não é feita pela empresa (exploração agrícola), mas por estabelecimentos públicos [...] Na indústria, muita dessa investigação é realizada pela própria empresa e, dado que é dispendiosa, só grandes empresas se podem lançar na investigação [...] A pequena exploração agrícola de tipo familiar não está, obviamente, em situação de financiar, organizar e conduzir estudos altamente complexos e dispendiosos no domínio da química agrícola, criação de gado e plantas, alimentação, agronomia, assim como em todas as outras ciências aplicadas que contribuem para a tecnologia agrícola» (*Agriculture in an unstable economy*, p. 75, cit. por Bulhões in Rostow, [38], p. 233).

O Prof. Leibenstein mostrou, com toda a clareza, na mesma colectânea dirigida por Rostow, por que razão «os estímulos para aumentar o produto por trabalhador (*output per man*) surgem mais facilmente a níveis elevados de rendimento por cabeça do que a baixos níveis de rendimento», e até que «para um dado segmento em torno de um ponto da função de produção

haverá mais técnicas diferentes disponíveis para altas *ratios* capital-trabalho do que para baixas *ratios*» (p. 190). E acrescenta: «Em situações de baixos salários [...] uma pequena alteração da taxa salarial não leva à adopção de novas técnicas. A mesma técnica será empregada para qualquer mercadoria dada. Isto significa que a *ratio* capital-trabalho permanecerá idêntica. Tal não significa, necessariamente, que não terá lugar qualquer investimento, mas o investimento que possa verificar-se será do tipo *capital widening*, em vez do tipo *capital deepening* [...] De qualquer modo, embora o produto *per capita* possa aumentar, há limites muito estritos à amplitude que o processo pode tomar, sem que se dê uma mudança para técnicas mais *capital-using* e sem tirar proveito do progresso técnico que se verifica. Por outras palavras, mais claras, para que se possa esperar um crescimento contínuo (*sustained growth*) têm de se verificar estes dois últimos tipos de investimento.» (P. 195.)

Outros factores vêm juntar-se, segundo Leibenstein, para tornar difícil a adopção de novas técnicas pelas economias periféricas, *a fortiori* no sector agrícola: «Os níveis de educação são presumivelmente mais baixos nas situações de baixas *ratios* capital-trabalho e os factores institucionais que envolvem a *mobilidade da mão-de-obra*, tais como, por exemplo, a existência de um sistema de castas, têm todas as hipóteses de reduzir o número de alternativas tecnológicas que a empresa tem realmente à sua disposição [...] Há ainda mais dois elementos da maior importância que inibem frequentemente os países subdesenvolvidos de adoptar rapidamente novas técnicas de produção: trata-se da *escala da empresa* e do problema dos '*inputs*' *complementares* [ou externalidades].» (P. 197.)

Celso Furtado conforma-se com estas teses, embora colocando o problema a partir dos modelos de consumo. Dado, porém, que tais modelos estão em relação directa com os rendimentos, acabamos por encontrar do lado do consumo a mesma ventilação feita por Leibenstein entre baixos e altos salários. Dito isto, vejamos o que escreve Furtado: «Admitiremos agora, para simplificar ainda mais, que existem dois tipos de consumidores: o tipo A, cujo rendimento provém da propriedade ou do *contrôle* do sistema económico, e o tipo B, cujo rendimento provem do salário [...] O consumidor de tipo A tem uma procura altamente diversificada em relação ao consumidor de tipo B. É por essa razão que é necessária, para obter um cabaz de compras do tipo A, uma dotação de capital por pessoa activa muito superior à que é necessária para a produção de um cabaz de compras do tipo B. Por outras palavras, entre A e B não há apenas uma diferença de nível de despesas de consumo, mas também uma diferença de *qualidade* do consumo, correspondendo a unidade de despesa do primeiro tipo a um grau de acumulação e a um nível tecnológico superiores.

«Qualquer aumento da produtividade económica da força de trabalho — quer ele seja devido a factores internos quer externos — que se traduza por uma elevação da taxa salarial média provoca uma deslocação do modelo de consumo do tipo B para o tipo A [...] Se B se desloca na direcção de A, a via da acumulação abre-se então graças à simples utilização de técnicas largamente conhecidas. Noutros termos: o desenvolvimento realizar-se-á apoiando-se sobre a *acumulação-difusão da inovação*. Este tipo de desenvolvimento engendra uma procura relativamente intensa de mão-de-obra, o que significa que a taxa salarial tenderá a aumentar mais rapidamente do que a produtividade, de tal sorte que B se aproximará ainda mais de A. A modificação que daí decorre para o perfil da procura

global de bens de consumo reforça a tendência dos empresários para preferirem a acumulação baseada na difusão das técnicas conhecidas. Se outros factores não viessem a agir em sentido contrário, esta tendência constituiria uma modificação na repartição do rendimento, elevando-se a taxa salarial acima da produtividade do trabalho empregue pelos novos investimentos, o que paralisaria a formação de capital. A fim de defender a taxa de remuneração do capital a partir do momento em que a taxa salarial atinge um cota crítica, os empresários esforçam-se por introduzir processos de produção que economizem o factor trabalho, ou seja, tentarão elevar a produtividade marginal do trabalho de maneira a restabelecer o equilíbrio com a taxa salarial. Outra via se abre assim ao desenvolvimento, fundada na acumulação-*incorporação de inovação*.» ([15], pp. 67-69.)

Esta tese que vê nos ganhos salariais, sobretudo quando estes se tornam mais rápidos do que os da produtividade, o principal estímulo da inovação tecnológica como meio de substituir técnicas *labour-intensive* por novas técnicas *capital-intensive*, ou *labour-saving*, não parece necessitar de demonstração suplementar. Acrescentemos apenas que, se ela é hoje comumente aceite no domínio da indústria, tal dinâmica não é menos activa na agricultura. Num estudo recente, J. M. Naredo conseguiu demonstrar a existência de uma estreita correlação positiva entre as altas de salários agrícolas em Espanha no decurso das últimas décadas e a mecanização acelerada das explorações rurais. Este processo de mecanização não só foi «um caminho obrigatório para as grandes explorações que se regiam por critérios económicos capitalistas» ([27], p. 73), como teve, além disso, «repercussões desfavoráveis para as formas de exploração menos mecanizadas, acelerando assim a crise da pequena exploração e levando os agricultores e familiares a engrossar as fileiras do êxodo rural, o que reforçava, por sua vez, o processo de mecanização» (p. 101).

Voltemos, porém, antes de tentar tirar algumas conclusões de ordem muito geral, ao período histórico durante o qual a tecnologia começou a tornar-se cada vez mais *science-based*, período que Landes situa nas décadas que precederam a primeira guerra mundial. Foi igualmente nesse período que, para garantir a plena eficácia dos novos *inputs* tecnológicos, surgiu uma inovação de ordem institucional do mais alto significado, a chamada organização científica do trabalho, ou *taylorismo*: «E aqui», escreve Landes, «o círculo fecha-se sobre si próprio: o esforço para melhorar a eficiência dos trabalhadores — esforço que brotou da crescente eficiência do capital — abriu o caminho a avanços na utilização do equipamento. A gestão científica estava logicamente ligada, simultaneamente como causa e como efeito, à inovação no domínio das operações com máquinas-ferramentas, à manutenção dos materiais, à divisão do trabalho ao nível da oficina e à organização do trabalho.» (P. 321.)

A partir de uma diferenciação entre aquilo a que dá o nome de *indústrias «que transformam»* e *indústrias «que montam»* — agrupando estas últimas a construção de máquinas e a metalurgia em geral —, Landes chama a atenção para o facto de «as indústrias de montagem serem a praça-forte dos artesãos qualificados [...] Senhores das suas técnicas, capazes de utilizar e de conservar (*maintain*) as suas ferramentas, consideravam o equipamento como deles mesmo, quando pertencia à firma. Durante o trabalho eram efectivamente autónomos [...] Os melhores deles 'fizeram o renome' das firmas para as quais trabalhavam. No entanto, a sua independência ficava cara. Medida pelos métodos modernos de

tempo-e-movimento (*time-and-motion*), o trabalho especializado tende a ser menos eficiente do que o trabalho semiespecializado ou não especializado (indiferenciado) directamente supervisionados; não se podia, aliás, esperar coisa diferente, pois o trabalhador qualificado decide do seu próprio ritmo de trabalho em vez de se acomodar ao da máquina [...] Os seus interesses adquiridos (*vested interests*) ligavam-se, pois, ao *status quo* e constituíam um obstáculo à inovação [...]» (pp. 306-307).

As novas técnicas de produção, que desembocariam, depois da guerra sobretudo, na linha de montagem de bens de consumo duráveis, tais como o automóvel, receberam, pois, o seu impulso da necessidade de ultrapassar o facto de «a sua qualificação e virtuosidade dos trabalhadores especializados serem incompatíveis com o princípio fundamental da tecnologia industrial — a substituição do esforço e virtuosidade humanos pela precisão infatigável da máquina inanimada». Landes explica, pois, que, «em ordem a eliminar a qualificação e fazer recuar a barreira logística, dois passos eram necessários: 1) a fragmentação do trabalho em operações simples susceptíveis de serem realizadas por máquinas unioperativas (*single purpose*) conduzidas por mãos semi ou não especializadas; 2) o desenvolvimento de métodos manufactureiros tão exactos que a montagem se torne uma rotina, por outras palavras, a produção de *interchangeable parts*. Só desta maneira era possível passar de um fluxo nodal (*nodal flow*) para um fluxo linear (*linear flow*). A linha de montagem era, portanto, mais do que uma técnica nova [...] Ela marca a passagem da oficina, por maior que fosse e por mais equipada que estivesse, à fábrica» (p. 307).

Partindo de um ponto de vista completamente diferente e visando elucidar questões muito diversas, Sergio Bologna vai encontrar esta composição de classe operária, que a linha de montagem tinha em vista dismantelar, nas origens do movimento revolucionário conselhistas dos anos 10-20 do nosso século (cf. [5]). S. Bologna não faz mais, aliás, do que verificar rigorosamente as relações que unem uma dada composição de classe a um dado comportamento político e a uma dada concepção da organização operária revolucionária até à transformação desta em ideologia quando a composição de classe que lhe assistia foi, por uma razão ou por outra, dismantelada. Tais teses — que renovaram radicalmente a teoria e a prática da esquerda operária italiana dos últimos quinze anos — têm em M. Tronti [45] um ponto de partida que arranca precisamente da tese, que Landes aqui confirma académica e empiricamente, que vê a pressão de classe como o «motor» do desenvolvimento: tal tese leva às suas últimas consequências as indicações de Marx sobre a passagem da apropriação da mais-valia absoluta à extracção da mais-valia relativa, com o capítulo sobre a jornada de trabalho no âmago daquele «salto» capitalístico.

Voltemos, porém, a historiar a difusão da linha de montagem. Foi no decurso da Guerra Civil Americana que estes novos processos se difundiram pela primeira vez no sector da fabricação de armas. A fabricação de armamento e as guerras em geral parecem ter sempre desempenhado papel decisivo na aceleração da inovação tecnológica, criando, por um lado, uma procura obrigatória maciça e favorecendo, por outro lado, da parte das instituições estatais, investimentos que fogem à regra da lucratividade imediata! A técnica da montagem em linha vai, pois, sobreviver à Guerra Civil, surgindo em 1870, com a máquina de costura *Singer*, a produção em massa de um artigo de consumo durável, enquanto se espera pelo *boom* da bicicleta no fim do século. Foi nesta época que os Estados Unidos começaram

a ganhar, em relação a todos os outros países, o avanço tecnológico que ainda hoje detêm: «Antes da primeira guerra mundial, fora umas poucas indústrias que produziam artigos de consumo de massa, como máquinas de costura, só as empresas mais progressivas trabalhavam em Inglaterra com *interchangeable parts*. Uma equipa de mecânicos de automóvel americanos enviados por Cadillac a Inglaterra, em 1906, causou sensação quando dispuseram de qualquer modo as partes constituintes de três carros no chão de um *hangar* de Brooklands e montaram os veículos com a ajuda, apenas, de chaves de parafusos, martelo e alicate.» ([21], p. 315.)

Só no decurso da «famosa 'racionalização' dos anos 1920» a Inglaterra e a Alemanha assistirão à difusão do *linear-flow pattern*. Por fim, só depois da guerra de 1914-18 as grandes inovações verificadas ao nível do modo de produzir levaram a modificações institucionais no plano da gestão que se inscrevem na linha de um tipo de «inovação» a que raramente se alude, mas para a qual Landes chama a atenção com razão: estamos a pensar em «invenções» tais como a sociedade anónima, a sociedade de investimentos, os próprios *trusts* e cartéis. Estas novidades institucionais ajudaram a resolver os problemas de financiamento das empresas no decurso do século XIX. Assim, na alvorada do século XX, «a área de mais rápido avanço foi a contabilidade [...] A partir da última década do século XIX, a contabilização dos custos foi a resposta. O escritório começava — mas não era ainda senão um começo — a dominar a oficina» (p. 322).

Nas fases anteriores da «revolução industrial», como se viu, a investigação científica seguia-se, mais do que precedia, à inovação tecnológica. Doravante, como diz Landes, «por detrás deste caleidoscópio de transformações (*change*) [...] uma tendência geral é manifesta: o casamento sempre unido (*ever-close*) entre a ciência e a tecnologia [...] Iniciada em meados do século XIX [...] uma estreita aliança vai-se desenvolvendo; e se a tecnologia continua a pôr fecundos problemas à investigação científica, o fluxo autónomo da descoberta científica alimentou uma corrente cada vez mais vasta de técnicas novas [...] Em geral, houve uma institucionalização gradual do avanço tecnológico. As empresas mais progressivas já não se contentavam com aceitar e explorar as inovações, começando, sim, a procurá-las deliberadamente através da experimentação planificada [...] a ponto de a empresa começar a financiar tanto a investigação aplicada como a fundamental. Este laço cognitivo entre ciência e prática acelerou enormemente o ritmo da invenção. Não só a expansão das fronteiras do conhecimento produziu toda a espécie de frutos práticos inesperados, como a indústria podia agora encomendar os seus *desiderata* ao laboratório, como um cliente encomenda um carregamento à fábrica. Estranhamente, a importância da tecnologia como factor de progresso económico encontrou-se simultaneamente aumentada e diminuída. Por um lado, tornou-se cada vez mais a chave do crescimento e do êxito na concorrência: quanto maior era o ritmo das transformações, tanto mais importante se tornava ser capaz de acompanhar esse ritmo. Por outro lado, porém, a tecnologia deixava de ser um determinante relativamente autónomo: em vez disso, tornava-se um *input* como outro qualquer, dotado de uma elasticidade de oferta semelhante à de qualquer outro *input*» (pp. 323-326).

Este casamento entre a ciência e a tecnologia não parou durante o período entre as duas guerras: nos Estados Unidos, o número de laboratórios industriais passou de 350 em 1920 a 1800 em 1933; quanto ao número de investigadores no domínio industrial, passou de 8000 em 1920 a 42 000

em 1933. Na alvorada da segunda guerra mundial, no meio do pessimismo geral, a revista *Fortune* podia escrever: «A ciência industrial americana está a ponto de criar a mais vasta fronteira conhecida do homem. E se o segundo passo puder ser dado, se as empresas e os indivíduos puderem ser levados a desenvolver esse domínio como empresários, um novo mundo imergirá daí. Porquanto é legítimo augurar que o desenvolvimento dessa fronteira terá o mesmo efeito do longo prazo sobre a economia que teve o desenvolvimento da velha fronteira [...]» (Citado por Landes [21], p. 483.) É óbvio que se podem emitir as maiores reservas quanto a certos conteúdos da prodigiosa transformação tecnológica verificada depois da última guerra mundial, mas é difícil negar a justeza da previsão de *Fortune*, assim como a promessa que lá se fazia, em 1939, de que o aumento dos salários e a baixa relativa dos preços dos bens de consumo, então considerados como bens de luxo, «teriam também o resultado de elevar o nível de vida para além de todas as perspectivas sonhadas até então».

Resta-nos, antes de tentar estabelecer um balanço sumário das conclusões permitidas pela pesquisa feita até aqui quanto à dinâmica desenvolvimento-tecnologia, abordar rapidamente a questão, só aparentemente subsidiária, da escolha das técnicas por parte dos países da periferia a braços com a problemática do arranque económico.

6. Escolha das técnicas

Vamos encontrar aqui o mesmo tipo de contradições já identificado por Mogens Boserup a propósito da «reforma agrária» (cf. supra). Por um lado, procura-se aumentar a produtividade dos sistemas económicos periféricos e, se possível, recuperar o seu atraso tecnológico; por outro, considerações de ordem política e social fazem que se seja frequentemente hostil às técnicas *labour-saving*, dado que um dos principais problemas desses países é, supostamente, o do desemprego ou subemprego (desemprego disfarçado). Dado que, como acabámos de ver, toda a inovação tende, por definição, a poupar o factor considerado mais abundante nessas formações sociais — o factor trabalho —, é em vão que nelas se buscará uma pressão real em favor da tecnologia moderna. É com este tipo de contradição que se parece confrontar um autor como I. Sachs quando escreve que «numerosos economistas e políticos do terceiro mundo, impregnados de um falso conceito de modernismo, viram na apologia das técnicas mais exigentes em capital uma manobra neocolonial visando impedir o terceiro mundo de beneficiar dos progressos científicos e tecnológicos da civilização contemporânea» (p. 145).

Depois de ter observado que os grandes investimentos industriais feitos no terceiro mundo não criaram muitos postos de trabalho (pp. 195-196), Sachs acrescenta mais adiante: «Efectivamente, só impedindo a mecanização excessiva nos sectores onde ela se não impõe (como, por exemplo, a construção civil, as obras públicas, certos serviços, a agricultura) se pode esperar restabelecer um pouco o equilíbrio, actualmente rompido, entre o crescimento e a criação de empregos.» (P. 244.) A isto pode, no entanto, opor-se, com certa legitimidade, o que diz M. Boserup: «Mesmo partindo do princípio de que existe efectivamente um excesso de oferta de trabalho [...] a convicção muito espalhada de que existe um enorme excesso

de mão-de-obra é, em si mesma, uma força que tende a impedir a racionalização da estrutura agrária.» (In [38], p. 221.)

Uma das soluções apresentadas correntemente para se sair deste impasse tem sido a do *contrôle* dos nascimentos. Ora, como observava recentemente M. Pradervand, «a população é, talvez, a mais difícil de planificar de todas as variáveis de base do processo de desenvolvimento [...] Com efeito, a tentativa repetida de numerosos especialistas ocidentais de definirem uma política da população, primeiro em termos malthusianos (que constituem a sua base ideológica) e, depois, em termos de limitação dos nascimentos (meio privilegiado sugerido para atingir o primeiro fito), tem de ser rejeitada pelo terceiro mundo, pois assenta numa confusão conceptual de base, ou seja, a confusão entre a motivação contraceptiva e o fornecimento de serviços contraceptivos [...] Há acordo unânime entre os especialistas quanto ao reconhecimento do facto de a motivação contraceptiva só se desenvolver quando tiverem sido atingidas uma série de condições [...] É de pensar que a motivação contraceptiva só se desenvolverá em grande escala quando tiver sido atingido um limiar crítico do desenvolvimento» ([35], p. 17).

Mais uma vez, portanto, certos autores se colocam na posição de solicitarem a factores pretensamente *exógenos* a solução do bloqueamento económico, quando só um crescimento continuado poderá agir de maneira significativa sobre esses factores, entre os quais a demografia. É preciso acrescentar que, se o alto crescimento demográfico dos países da periferia é devido, em parte, à baixa da mortalidade, e nomeadamente da mortalidade infantil, substancialmente reduzida pelos progressos da medicina profiláctica, nem por isso deixa de ser certo que na economia camponesa de subsistência, e até mesmo na economia da exploração agrícola familiar produzindo parcialmente para o mercado, as crianças são desejadas como um contributo de mão-de-obra susceptível de ser investida na exploração familiar: Chayanov mostrou há mais de cinquenta anos que a relação entre trabalho e consumo começava a tornar-se favorável à economia familiar a partir do sexto filho ([43], p. 156). Ester Boserup trouxe novas provas para fundamentar a racionalidade intrínseca de tal comportamento demográfico, acrescentando que muitas vezes a poligamia mais não é do que um meio, para o agricultor de subsistência, de obter mão-de-obra suplementar, mão-de-obra que terá de adquirir através do pagamento (dote) que efectua ao chefe da exploração agrícola familiar no seio da qual a *esposa-unidade laborativa* foi produzida ([7], pp. 118 e segs.). No entanto, Ester Boserup, que estabelecera a sua tese explicitamente contra as opiniões malthusianas em voga, pensa que «É portanto pouco realista [...] conceber a utilização de métodos científicos e industriais modernos como uma panaceia capaz, num futuro próximo, de introduzir uma revolução da tecnologia agrícola nos países que ainda não atingiram a fase da industrialização urbana. Por outras palavras, é pouco provável que se possa esperar uma inversão da tendência tradicional dos acontecimentos segundo a qual o sector urbano tende a adoptar os métodos modernos bastante antes de o sector agrário sofrer uma transformação correspondente» (pp. 217-218).

E assim nos encontramos de novo frente à industrialização e à urbanização como «motores» possíveis do desenvolvimento. Dado que os países periféricos não parecem estar em situação, de imediato, de criar por si próprios, e em larga escala, uma tecnologia moderna adequada às suas necessidades, encontram-se a maior parte deles na necessidade de importar

tecnologia dos países mais adiantados. Esta transferência tecnológica, além de colocar frequentemente as economias periféricas numa nova forma de dependência, não parece ter tido, até agora, os efeitos de arrastamento esperados. Os pólos de desenvolvimento criados, muitas vezes no âmbito das actividades das grandes firmas multinacionais, mantêm com o conjunto das economias periféricas relações muito limitadas. É o que Ch. Cooper resume nestes termos: «De qualquer modo, há sérias dúvidas sobre o valor desenvolvimentizador (*developmental*) de muitos dos produtos manufacturados por meio de tecnologia transferida. Uma política de transferência tecnológica realmente eficaz implica a definição clara de políticas de consumo. Ora estas parecem ser difíceis de conseguir, pois são uma fonte inesgotável de dificuldades políticas.» ([11], p. 7.) Esta última contradição ao nível do político não pode deixar de coincidir com a contradição fundamental dos movimentos populistas, tal como a analisou atrás F. H. Cardoso.

H. W. Singer chama, no entanto, a atenção para os países que já conhecem um certo desenvolvimento industrial e aos quais poderia vir a caber um papel de intermediário (*relais*) no processo de introdução das técnicas modernas nos países da periferia. Diz ele: «Os países de nível de rendimento intermediário, por vezes contados como 'em vias de desenvolvimento' e outras vezes como 'desenvolvidos' [...] encontrar-se-ão numa posição intermédia relativamente também à tecnologia. Podem legitimamente reivindicar muito mais do que fornecer apenas o espaço geográfico para superfirmas tecnológicas operando em 'enclaves' do tipo colonial [...] e estão também em melhor posição, geralmente, do que os países mais pobres para obter contratos mais vantajosos com a firma estrangeira a fim de obter aqueles objectivos mais ambiciosos.» ([44], pp. 8-9.)

Já para os autores favoráveis a uma planificação económica de tipo imperativo, como A. K. Sen, que não faz mais do que desenvolver o modelo proposto por Maurice Dobb em ligação com a sua experiência de planificador na Índia, a escolha das técnicas é apenas o terceiro momento de uma política planificada do investimento cujo primeiro momento é a fixação do seu montante global e o segundo a distribuição deste total entre os diferentes ramos produtivos. É ainda este modelo que retoma S. Amin no seu livro sobre «o desenvolvimento desigual», para em seguida perguntar: «Que política se deve preconizar num país subdesenvolvido marcado por um desemprego estrutural importante, por outras palavras, quando o capital constitui o factor limitativo do crescimento, enquanto o trabalho está disponível em quantidades ilimitadas? As técnicas mais ligeiras, mais ineficazes (no sentido definido acima [o melhoramento da produtividade do trabalho é menos do que proporcional ao crescimento da intensidade capitalística]), devem evidentemente ser eliminadas. Entre as técnicas eficazes preconiza-se muitas vezes a que economiza ao máximo o factor raro e portanto maximiza a produtividade do capital. Isso equivale a dizer: a técnica mais ligeira entre todas as técnicas eficazes possíveis. A escolha de um preço de referência do trabalho igual a zero para o salário conduz sistematicamente a tais preferências. Tal raciocínio é muito discutível, mesmo na hipótese de o trabalho estar efectivamente disponível em quantidades ilimitadas, portanto, entre técnicas eficazes diversas, uma técnica mais ligeira pode, dadas as taxas de remuneração dos factores efectivas, permitir a produção de um excedente que, uma vez consagrado ao investimento, condiciona o crescimento futuro. Ora o cálculo baseado num preço de referência igual a zero para o salário elimina tal alternativa,

pois equivale a negligenciar o facto de, na realidade, haver salários distribuídos e de estes, consagrados ao consumo, reduzirem a capacidade da nação para extrair um excedente destinado ao investimento. A regra deverá, pois, ser a técnica mais pesada possível, na medida em que o melhoramento da produtividade do trabalho que a acompanha fornece um excedente que, investido, permite um crescimento segundo a taxa desejada pela colectividade.

«A concorrência leva os empresários a escolher a técnica que maximiza o excedente. É por isso, sem dúvida, que na vida económica, no mundo dos negócios modernos, as decisões nos países subdesenvolvidos não são afinal muitos diferentes das tomadas nos países industrializados. Muitas vezes, quando é feita uma escolha diferente, a razão tem mais que ver com a dimensão do mercado do que com o nível salarial. De qualquer modo, estas escolhas estão quase sempre, e ainda bem, muito longe daquelas que um cálculo baseado num preço de referência igual a zero para o salário determinaria. Isto faz surgir o problema da escolha das técnicas como um falso problema, como sucede frequentemente com o marginalismo. O verdadeiro problema é o da escolha dos ramos.» (Pp. 199-200.)

E é este problema que, como vimos atrás, preocupa, antes de mais — uma vez estabelecido o montante global destinado ao investimento, claro —, os defensores da planificação imperativa. Mas isto leva, na prática, e como demonstra claramente P. Forcellini, a abandonar a óptica do pretenso «pleno emprego», cara a muitos autores, nomeadamente na América Latina, onde a contradição populista é talvez mais virulenta do que na África ou até na Ásia. Vimos, com S. Amin e A. K. Sen, que é em torno dos ramos, isto é, em última instância, em torno da dinâmica entre o sector 1 e o sector 2 da terminologia marxista (bens de produção e bens de consumo, com ignorância do sector dos bens de consumo duráveis), que se articula a questão das escolhas tecnológicas desenvolvimentistas. Foi Dobb, provavelmente, quem melhor o teorizou. Vejamos, pois, de que maneira P. Forcellini resume o contributo de Dobb (ver, nomeadamente, o seu *Ensaio sobre o Crescimento Económico e a Planificação*, 1959).

«O salto teórico qualitativo mais importante, no que respeita aos problemas da industrialização das zonas atrasadas, deu-se com as teses de Dobb a respeito da intensidade capitalística mais adequada. O ponto de partida não teórico, mas sim claramente político, reside no abandono explícito e radical do parâmetro do pleno emprego para assumir critérios de desenvolvimento *puros*. 'Manifestamente', escreve Dobb, 'há antagonismo entre o objectivo humanitário de dar emprego ao máximo de pessoas no momento presente ou num futuro próximo, por um lado, e o objectivo do desenvolvimento, por outro lado.' (*Teoria Económica e Socialismo*, 1960, trad. ital., pp. 183 e segs.) Dobb constrói um modelo para a comparação das vantagens, em termos de desenvolvimento a longo prazo, cumulativo, das duas soluções opostas em termos de intensidade capitalística. O modelo faz surgir os diferentes resultados que se obtêm segundo se toma em consideração a taxa de crescimento susceptível de ser obtida a curto prazo, conforme se adoptasse cada um dos métodos e, depois, os resultados que se obteriam 'num futuro menos próximo'»

«É possível, e até provável, que, nos primeiros tempos, o método de baixa composição orgânica suscite uma taxa de crescimento mais elevada. Os elementos que favorecem a solução 'extensiva' no primeiro período da

produção são, essencialmente, os baixos níveis salariais, a possibilidade de os ciclos económicos terem uma duração mais curta do que a que caracteriza os processos de alta composição orgânica e, por consequência, de o processo de acumulação poder arrancar antes, com efeitos que se repercutiriam ao longo de um período mais ou menos longo; finalmente, a previsão de um aumento dos salários *muito* rápido no caso de se adoptar uma solução de alta composição orgânica. No longo período, porém, é muito provável que o efeito da expansão das tecnologias de alta intensidade capitalística seja muito maior devido à produtividade do trabalho muito superior que lhes é própria.»

Em nota, Forcellini acrescenta uma série de indicações extremamente interessantes sobre os desenvolvimentos teóricos da questão. Assim:

«Kalecki critica radicalmente as conclusões a que chegou Dobb, baseando-se no facto de este não vir a entrar em linha de conta com a possibilidade de 'inovações neutras', que poderiam ter lugar mesmo no processo de baixa composição orgânica e que, precisamente 'num futuro menos próximo', modificariam positivamente as capacidades extensivas (*Teoria do desenvolvimento de Uma Economia Socialista*, 1967, trad. ital., pp. 134 e segs.). Ora não nos parece, com efeito, que uma inovação que não alterasse a relação capital/rendimento seja efectivamente tão difundida como Kalecki pretende fazer crer, mas, pelo contrário, que tal tipo de inovação constitui um caso excepcional e, sem dúvida, *não programável*. Ver, a este respeito, K. Kurihara (*The keynesian theory of economic development*, Londres, 1959). Kurihara insiste no facto de a inovação neutra ter um valor interpretativo *nulo* para os problemas do desenvolvimento económico. O 'arranque' é, por excelência, um problema de *capital-saving* ou *labour-saving*. Kurihara acaba por acusar os modelos de inovação construídos na base do modelo harrodiano de 'macrostáticos'. O seu 'irrealismo' torna-se mais evidente ainda quando se pensa que está ausente dele qualquer relação entre o investimento social em I & D (Investigação e Desenvolvimento=Research and Development) e a inovação efectivamente *incorporada* (*embodied*) [...] Correctos, talvez, no que respeita a uma economia capitalista em regime de estagnação secular, tais modelos tornam-se *ipso facto*, quando traduzidos em termos de subdesenvolvimento e, por consequência, em termos de integração capitalista internacional, 'modelos de *laissez-faire*'.» ([14], pp. 548-549.)

Como dissemos, estamos aqui perante modelos de planificação imperativa, explicitamente oposta ao modelo de *laissez-faire* implícito em Harrod e Kalecki e denunciado acima por Kurihara. Ora tais modelos de planificação imperativa, que não serão aqui passados em revista, contentando-nos por agora em remeter para o livrinho precioso de Bobrowski indicado na bibliografia e, em caso de aprofundamento, para a obra mais ampla e decisiva de Rita Di Leo intitulada *Operai e sistema sovietico* (ed. Laterza, Bari, 1970), tais modelos de planificação imperativa, dizíamos, supõem transformações políticas e sociais não negligenciáveis que visam extrair o ou os países periféricos da divisão internacional do trabalho actual, quando não das «regras de rendibilidade», para empregar os termos de Samir Amin. Na prática, todavia, o modelo do Dobb acaba por desembocar em dificuldades que ele próprio não ignora e que Forcellini resume do seguinte modo:

«Um dos limites do discurso de Dobb parece-nos residir no facto de, nas suas análises, as tecnologias avançadas terem tendência a identificar-se

com a fábrica tradicional, em particular as indústrias siderúrgica e mecânica, e as tecnologias atrasadas com a produção agrícola. Deste ponto de vista, o modelo, embora permanecendo teoricamente válido, parece construído a partir da hipótese da repetição da experiência soviética — repetição não só no plano político-institucional [...] como ainda, e sobretudo, no plano tecnológico, em suma, numa análise da função inovadora de certos sectores.

«Ora, abstraindo dos sectores industriais concretos a privilegiar, se é verdade que a inversão de perspectivas para a industrialização dos países subdesenvolvidos operada por Dobb denota uma notável coerência lógica, não deixa, no entanto, de ser verdade que a proposta quase exclusiva de investimentos de alta composição orgânica constitui um limite ulterior à sua argumentação.

«Não é possível optar por uma solução demasiado maniqueísta: a escassez de força de trabalho qualificada é um dos 'traços característicos' que condicionarão sempre, e cada vez mais, dada a complexidade crescente das tecnologias aplicadas, um tipo de estratégia baseado no investimento de alta composição orgânica, o qual, de um ponto de vista puramente teórico, é sem dúvida o melhor. É claro que tal estratégia supõe um processo simultâneo de qualificação, e não apenas um desenvolvimento 'natural' em presença de uma transformação tecnológica, como parece pensar Dobb quando diz: 'Uma condição fundamental para desenvolver essa qualificação é o próprio desenvolvimento industrial.' Isto só tem sentido se o investimento 'intensivo' for acompanhado de um investimento 'extensivo'.» (P. 550.)

Forcellini acaba, assim, por se pôr parcialmente de acordo com a maneira prudente com que estas questões devem ser colocadas, segundo Sachs, por exemplo. Este último autor, embora reconhecendo que «os partidários das técnicas pouco exigentes em capital (*labour intensive*) elogiaram as suas virtudes sem tomar suficientemente em conta a necessidade de empregar simultaneamente, em certos domínios (em particular industriais), técnicas apoiadas em grandes capitais», não deixa de observar que o raciocínio dos defensores das técnicas *capital-intensive* «é rigoroso desde que se aceitem três premissas: não há fontes de capital exteriores (por exemplo, impostos sobre o sector tradicional); não existe progresso técnico autónomo (a incorporação deste no raciocínio diminuiria a oposição entre os dois extremos); não é tomada em consideração a manipulação dos salários reais». E conclui: «A falsa aparência de rigor destes estudos encobre decisões arbitrárias quanto aos efeitos indirectos, assim como em relação aos custos indirectos retidos no cálculo; é-lhes difícil fixar preços nacionais e são destituídas de qualquer eficácia nas decisões do sector privado.» ([39], pp. 144-147.)

O mesmo Sachs estabelece, na esteira de Ch. Cooper, um balanço bastante pessimista do «recurso às técnicas de produção importadas dos países desenvolvidos, mesmo quando a produção é assegurada por uma empresa local, e não pela filial de uma empresa estrangeira. Estas técnicas», acrescenta ele, «assentam em grandes investimentos de capital e asseguram, portanto, em geral, uma produtividade do trabalho bastante elevada, mas o nível dos salários não se estabelece em função dessa produtividade. Alinha, sim, pelas remunerações praticadas em outras actividades, tanto mais que sofre a pressão de um forte desemprego e dos efeitos do êxodo rural. A industrialização baseada em técnicas importadas cria poucos

empregos relativamente ao volume dos investimentos. É frequente em numerosas cidades do terceiro mundo o anúncio de um grande projecto industrial provocar tal afluência de imigrantes que, no fim de contas, o desemprego urbano acaba por aumentar» (p. 196). Tanto assim, que Sachs não deixa de manifestar certa simpatia subjectiva pelas técnicas ligeiras susceptíveis de absorver o desemprego: «O recurso ao investimento humano», escreve ele, «deve caminhar a par da utilização de técnicas que querem capitais modestos [...] Fica assente o princípio do aproveitamento das técnicas caídas em desuso nos países industriais e da necessidade de encontrar outras que se caracterizem mais pelo recurso à mão-de-obra do que ao capital; em suma, trata-se de praticar uma espécie de *bricolage* ou de guerrilha da investigação, para empregar a feliz expressão de Michael Leiris, sempre que assegurem uma produtividade razoável.» (P. 144.)

Só que Sachs nos não esclarece sobre essa «produtividade razoável». Assim, o seu pessimismo quanto aos efeitos da adopção da tecnologia importada pelos países da periferia arrisca-se a desdobrar-se à escala mundial, agindo a divisão internacional do trabalho como uma espécie de multiplicador do atraso e da dependência. Uma vez identificadas as estruturas razoavelmente complexas, se não contraditórias, do processo de desenvolvimento, ou, mais exactamente, do crescimento económico, resta-nos tentar entrever como é que a questão se põe conjunturalmente ou, no máximo, no médio prazo. A este respeito, como nos propomos confirmar em trabalho posterior, já temos elementos bastantes para encontrar razoável verosimilhança na visão de Samir Amin:

«Este período contemporâneo [da especialização internacional] caracteriza-se por três modificações estruturais importantes [...] 1.º, a constituição de firmas transnacionais gigantes [...] 2.º, a afirmação de uma revolução tecnológica que transfere o centro de gravidade das indústrias de futuro para novos ramos (átomo, espaço, electrónica) e torna caducos os modos clássicos de acumulação [...] a 'massa cinzenta' torna-se o factor essencial do crescimento [...] 3.º, a concentração do conhecimento tecnológico nestas firmas gigantes transnacionais [...]

«Estará esta época de grande prosperidade a chegar ao seu termo? Assim parece. Nos países da periferia, as possibilidades de *import-substitution* esgotam-se [...] Nos países ocidentais do Centro, as tensões deflacionistas semipermanentes que reaparecem, tal como as 'crises de liquidez' internacionais, indicariam uma pausa. Mas o sistema capitalista mundial pode, sem dúvida, ultrapassar esta situação e procura fazê-lo em duas direcções que vão, provavelmente, modelar as modalidades de futuro da especialização internacional.

«A primeira dessas direcções é a integração da Europa de Leste na rede de trocas internas do Centro e a sua modernização [...] A segunda direcção possível é a especialização do terceiro mundo na produção industrial clássica (inclusive de bens de equipamento), reservando o Centro para si as actividades ultramodernas [...] Por outras palavras, a periferia aceitaria as formas de uma nova especialização desigual, permitindo assim ao desenvolvimento desigual do sistema mundial encontrar um segundo fôlego.» ([2], pp. 162-163.)

Acrescentemos ainda, antes de finalizar e antecipando, de certo modo, sobre o trabalho a apresentar em breve acerca da teoria da dependência e a nova dependência tecnológica, que, no contexto entrevisto acima por Samir Amin, as próprias transformações político-económicas futuras se

arriscam a pesar relativamente pouco na divisão internacional do trabalho, a ser verdade, como parece ser o caso, o que mesmo Samir Amin avança:

«A apropriação do excedente gerado na periferia pelo capital central decorre directamente da apropriação por este último dos principais meios de produção. Mas será esta apropriação directa uma condição necessária para a transferência do excedente? Decerto que não. É legítimo pensar que a dependência tecnológica tenderá a pouco e pouco a substituir a dominação pela apropriação directa. O monopólio do fornecimento de equipamentos específicos, dos serviços de manutenção (*après-vente*) e do fornecimento de peças de substituição, das patentes e todas as formas de propriedade moral permitem cada vez mais uma punção de uma fracção considerável da mais-valia gerada numa empresa sem que seja necessário possuí-la juridicamente. Podemos hoje imaginar uma economia totalmente dependente cuja indústria continuaria a ser propriedade nacional e até pública.» (Pp. 218-219.)

7. Conclusões (provisórias)

A pesquisa bibliográfica levada a efeito permite talvez assentar num certo número de conclusões, obviamente provisórias, sobre a socioeconomia do crescimento económico em relação com a inovação tecnológica, isto é, em última instância, com a ciência como força produtiva, tal como ela se desdobra diante de nós ao longo da história, lugar geométrico da luta entre as classes sociais. Aqui vão essas conclusões:

1.º O «casamento entre a ciência e a tecnologia» (Landes) foi historicamente precedido de um longo período de «noivado» que leva a crer que o desenvolvimento recente da investigação científica e da inovação tecnológica, assim como a sua ulterior integração no processo de crescimento económico, surgem, antes de mais, como o «produto» de um crescimento prévio: por outras palavras, é o próprio arranque do processo de crescimento que acaba por arrastar o arranque do processo de investigação e inovação, pelo menos no que respeita às suas aplicações directas à produção. Encontrámos assim suficiente confirmação para as teses essenciais de J. Schmookler, segundo as quais:

«A concepção da invenção como um produto imediato e directo do conhecimento científico parece incorrecta [...] Se é certo que a nossa ignorância nos pode ditar o tratamento permanente da inovação tecnológica como uma variável exógena nos nossos *modelos económicos*, é evidente que, no *sistema económico*, ela é, antes de mais, uma variável endógena [...] Os inventos — e, com toda a probabilidade, o progresso tecnológico em geral — não estão geralmente fora dos processos normais de produção e consumo, mas constituem uma parte integrante deles.»

2.º Parece ressaltar igualmente do rápido panorama histórico das condições do advento da ciência e da tecnologia, como propulsoras do crescimento económico que acabámos de fazer, que as disponibilidades de força de trabalho, a qualificação dos trabalhadores e as pressões salariais de todo o tipo que daí decorrem — desde a simples greve à revolução social — desempenham um papel absolutamente determinante, não só na adopção de novas técnicas, que são todas, por definição, *labour-saving*, como também nas próprias taxas de investimento consagradas, tanto ao nível da firma como ao nível nacional, à investigação científica. É, com

efeito, nestes termos que o Prof. David S. Landes conclui a sua obra fundamental sobre o desenvolvimento tecnológico nos séculos XIX e XX:

«*A posteriori* verifica-se que, qualquer que seja o nível dado de utilização dos recursos, o recurso em questão [o trabalho] se revelou adequado a esse nível. Aliás, o economista não conhece a escassez; só conhece preços relativos. A questão significativa é a da influência da oferta de mão-de-obra na escolha das técnicas e na taxa de investimento [...] O custo elevado e crescente da força de trabalho em Inglaterra constitui um encorajamento para a mecanização e, portanto, para o crescimento durante o século XVIII. Mesmo depois do período inicial da industrialização, a taxa de substituição dos homens por máquinas reflecte flutuações dos salários e das reivindicações salariais [...] Em suma, os salários elevados foram um estímulo para a inovação e o avanço tecnológico.»

Mas Landes apercebe-se de mais coisas e, depois de confirmar, com múltiplos exemplos históricos, a concepção disciplinadora da máquina sobre o trabalhador identificada por um dos primeiros sociólogos industriais, Andrew Ure, desde os primórdios da passagem, definidora do M. P. C., da apropriação da mais-valia absoluta à extracção de mais-valia relativa (por volta de 1830 em Inglaterra, segundo o próprio Marx: cf. carta a Annenkov), depois de confirmar essa função essencial da técnica, dizíamos, Landes apercebe-se ainda de que «a organização do trabalho implica a reorganização do trabalhador: as relações entre os trabalhadores e entre os trabalhadores e o patrão estão implícitas no modo de produzir; a tecnologia e o padrão social reforçam-se um ao outro. Mas o trabalho não é um factor como os outros. É activo, enquanto o equipamento e as matérias-primas são inertes. Tem uma cabeça própria (*a mind of its own*); resiste, do mesmo modo que corresponde» (p. 317).

3.º Nestas condições, não se vê bem como é que a dinâmica própria do progresso tecnológico poderá ser invertida, se pensarmos que é precisamente onde o crescimento já atingiu um nível mais elevado que as pressões salariais e as limitações da «oferta de mão-de-obra» (*labour supply*) agem mais activamente a favor da inovação. Ao debruçarmo-nos rapidamente sobre os movimentos sociais na América Latina e, mais rapidamente ainda, em África, pareceu ficar claro que as «pressões de massa» que aí se verificam a favor do desenvolvimento são, as mais das vezes, portadoras de uma dupla exigência contraditória que, no curto e até no médio prazo, tendem a bloquear o prosseguimento do arranque que elas próprias tinham ajudado a pôr em marcha. O sociólogo brasileiro F. H. Cardoso resume tal contradição nos seguintes termos:

«O movimento 'populista' constitui [...] a forma mais frequente de expressão política e de pressão das massas na América Latina [...] Enquanto movimento autónomo, a pressão das massas exerce-se através do populismo para obter um consumo maior e uma participação mais intensa [...] É de crer que o impulso ao crescimento económico e à transformação social que os movimentos populistas imprimem às sociedades dos países periféricos é contraditório consigo próprio e procura não permitir que a situação que lhe deu nascença seja ultrapassada. Em última instância, a pressão para aumentar o consumo deteriora o crescimento económico.»

4.º Parece igualmente ressaltar da pesquisa feita — e foi o Prof. Leibenstein a pô-lo mais claramente — que o *output* científico e a capacidade de o integrar rápida e utilmente no processo de crescimento económico estão ligados a todo um enquadramento institucional — desde o nível

geral de educação até aos métodos de gestão das empresas, passando pelos mecanismos concretos de acumulação e reinvestimento — e que, por consequência, há tanto mais hipóteses de encontrar esse quadro institucional nos países mais avançados quanto esse enquadramento é, ele próprio, resultado do crescimento anterior das forças produtivas dos ditos países. Inversamente, o fraco desenvolvimento das forças produtivas dos países da periferia determina um quadro institucional relativamente pouco favorável à rápida adopção de novas técnicas.

5.º Assim se chega a uma nova conclusão. Apesar dos múltiplos *handicaps* anteriormente assinalados, nem por isso deixa de constatar-se, desde há algumas décadas, uma indiscutível difusão das técnicas modernas de produção nos países da periferia, assim como uma indiscutível elevação do nível de vida de par com um indiscutível crescimento das forças produtivas. Porém, esta transformação parece ter-se feito, até agora, na maior parte dos casos pelo menos — e a previsão de Samir Amin é que tal continue a ser o caso a médio prazo —, segundo um processo de *capital-widening*, cuja mola, cuja dinâmica, isto é, em última instância, cujo processo correspondente de *capital-deepening* continua a ficar situado nos países mais avançados. Assim, o processo de alargamento da tecnologia moderna aos países da periferia parece coincidir, a cada salto em frente do conjunto do sistema, com um processo de inovação nos países do centro que tende a manter, se não a reforçar, o *technological gap* existente. A transferência tecnológica surge, pois, como um momento, uma articulação, da *dependência* em que se encontram os países da periferia em relação às economias altamente industrializadas, que hoje vão sendo definidas, com propriedade, como tendo entrado na fase do *capitalismo maduro*. Actualmente parece, pois, verificar-se à escala mundial o mesmo mecanismo observado por Landes para a Inglaterra no início da industrialização:

«Como é que se reconciliam então as vantagens da escassez e da abundância de mão-de-obra para explicar o desenvolvimento económico britânico? [...] Por ora, apenas se pode avançar a hipótese de trabalho segundo a qual o padrão do factor custo exigido por um avanço tecnológico é diferente do exigido para a exploração das possibilidades abertas por esse avanço. A escassez de mão-de-obra parece ter encorajado uma intensificação capitalística (*a deepening of capital*) no século XVIII em Inglaterra, enquanto uma oferta de mão-de-obra mais abundante facilitou, nas décadas seguintes, a expansão capitalista (*widening of capital*).»

Só para tranquilizar os espíritos eventualmente inquietos com estas conquistas da ciência académica, lembremos que o próprio Marx assinalara, com particular clareza, no chamado «Capítulo inédito do Capital», o facto de a passagem da «submissão formal» do trabalho à «submissão real» num sector ou área produtivos desencadear, por seu turno, o processo da «submissão formal» em novas áreas ou sectores produtivos. Confere, pois.

6.º Para finalizar, a pesquisa feita em torno desse aspecto, só aparentemente particular, do crescimento económico em relação com a ciência, como força produtiva que é a «escolha das técnicas», não pode evitar que se deixe em suspenso o dilema *labour-saving/capital-saving*, particularmente agudo na agricultura e em todos os sectores e/ou formações sociais onde grassa o desemprego, geralmente acompanhado do chamado subemprego, isto é, o desemprego disfarçado. A contradição foi cruamente posta em relevo por Mogens Boserup a propósito da «reforma agrária» e, de modo doloroso, pelas tergiversações de Ignacy Sachs, que acabava apon-

tando para a guerrilha da investigação». Entretanto, as armas pesadas da dependência tecnológica *de facto* vão levando Samir Amin a concluir pessimisticamente quanto às possibilidades, mesmo no caso de uma nacionalização integral da indústria, de inverter a corrente dominante. Mais perspectivas parece abrir, em contrapartida, a crítica a que Paolo Forcellini submete o modelo da prioridade à indústria pesada tradicional de Maurice Dobb, mas tal debate levar-nos-ia ao exame das conquistas efectivas e do funcionamento real das economias em regime de planificação imperativa, exame esse que não estava no âmbito desta pesquisa bibliográfica, fundamentalmente destinada a agarrar os mecanismos que se põem, ou têm tido de pôr-se, em marcha para desencadear aquilo a que, para simplificar, viemos chamando *o desenvolvimento*.

BIBLIOGRAFIA

- [1] AFANA, Osendé: *L'économie de l'Ouest-Africain: perspectives de développement*, Paris, ed. Maspéro, 1966.
- [2] AMIN, Samir: *Le développement inégal: essai sur les formations sociales du capitalisme périphérique*, Paris, 1973.
- [3] BAIROCH, Paul: *Agriculture and the Industrial Revolution (1700-1914)*, Londres, 1969.
- [4] BETTELHEIM, Charles: *Planification et croissance accélérée*, Paris, ed. Maspéro, 1967.
- [5] BOBROWSKI, Czeslaw: *Formation du système soviétique de planification*, Paris-Haia, 1956.
- [6] BOLOGNA, Sergio: «Composizione di classe e teoria del partito alle origine del movimento consiliare», in *Operai e Stato*, Milão, ed. Feltrinelli, 1971.
- [7] BOSERUP, Ester: *Évolution agraire et pression démographique* (trad. do inglês: *The conditions of agricultural growth*, 1965), Paris, 1970.
- [8] CARDOSO, Fernando Henrique: *Sociologie du développement en Amérique Latine*, Paris, ed. Anthropos, 1969.
- [9] CHAMBERS, J. D., e MINGAY, G. E.: *The agricultural revolution: 1750-1880*, Londres, 1966.
- [10] CAPMAN, S. D.: *The cotton industry in the Industrial Revolution*, Londres, 1972.
- [11] CHAYANOV, Alexander: *Théorie des systèmes économiques non-capitalistes* (1924), trad. francesa, mimeografado, ORSTOM, Dacar, 1970.
- [12] COOPER, Charles: «The transfer of industrial technology to the underdeveloped countries», in *Bulletin*, Sussex, Institute of Development Studies, Outubro de 1970.
- [13] FALKUS, M. E.: *The industrialization of Russia: 1700-1914*, Londres, 1972.
- [14] FORCELLINI, Paolo: «Per una riconsiderazione dei problemi attuali del sottosviluppo», in *Contropiano*, Setembro-Outubro de 1970.
- [15] FURTADO, Celso: *Théorie du développement économique*, Paris, 1970.
- [16] GERSHENKRON, Alexander: «Economic backwardness in historical perspective», in Hoselitz (editor), *The progress of underdeveloped areas*, Chicago, 1952.
- [17] JALÉE, Pierre: *Le tiers monde en chiffres*, Paris, ed. Maspéro, 1971.
- [18] KULA, Witold: *Théorie économique du système féodal*, Paris-Haia, 1970.
- [19] KUZNETS, Simon: *Economic growth and structure*, Londres, 1965.
- [20] LAIRD, Roy D., e BETTY, A.: *Soviet communism and Agrarian Revolution*, Penguin Books, 1970.
- [21] LANDES, David S.: *The unbound Prometheus: technical change and industrial development in Western Europe from 1750 to present*, Cambridge University Press, 1969.
- [22] LEAL, J. L.: *Les mécanismes de financement de l'industrie par l'agriculture dans la croissance économique de l'Espagne (1939-1963)*, tese de doutoramento de 3.º ciclo, mimeografada, Paris, 1972.
- [23] MANSFIELD, Edwin: *The economics of technological change*, Nova Iorque, 1968.
- [24] MANSFIELD, Edwin: *Industrial research and technological innovation*, Nova Iorque, 1968.

- [25] MANTOUX, Paul: *The industrial revolution in the XVIIIth century* (trad. do francês, 1928), Londres, 1970.
- [26] MARAVALL, José Maria: *El desarrollo económico y la clase obrera*, Barcelona, 1970.
- [27] NAREDO, José Manuel: *La evolución de la agricultura en España*, Barcelona, 1971.
- [28] NELSON, Richard R., PELK, Merton J., e KALACHEK, Edward: *Technology, economic growth and public policy*, Washington, The Rand Corp., 1967.
- [29] NURSKE, R.: *Problems of capital formation in underdeveloped countries*, 1953.
- [30] O. C. D. E.: *Écarts technologiques*, 1970.
- [31] O. C. D. E.: *Le transfert de technologie* (por E. P. Hawthorne), 1971.
- [32] O. C. D. E.: *Science et développement: l'expérience des équipes pilotes*, conférence d'évaluation, 1968.
- [33] O. C. D. E.: *Conditions du succès de l'innovation technologique*, 1971.
- [34] O. C. D. E.: *Politique scientifique et développement: une synthèse des méthodes d'analyse utilisées pour le projet des équipes pilotes*, Novembro de 1968.
- [35] PRADERVAND, M.: «Les problèmes soulevés par la définition et l'élaboration de politiques de population dans le Tiers-Monde», in *Problèmes économiques*, Doc. Française, Março de 1973.
- [36] REY, Pierre-Philippe: *Sur l'articulation des modes de production*, Cahiers 13-14 des «Problèmes de la planification» (com um comentário de Ch. Bettelheim), E. P. H. E., Paris, s. d.
- [37] ROSTOW, W. W.: *Les étapes de la croissance économique* (trad. do inglês, 1960), Paris, 1963.
- [38] ROSTOW, W. W. (ed.): *The economics of take-off into sustained growth*, Londres, 1964.
- [39] SACHS, Ignacy: *La découverte du Tiers-Monde*, Paris, 1971.
- [40] SALOMON, Jean-Jacques: *Science et politique*, Paris, 1970.
- [41] SCHMOOKLER, Jacob.: *Invention and economic growth*, Cambridge, Mass., 1966.
- [42] SEN, A. K.: *Choice of techniques: an aspect of the theory of planned economic development*, 1962.
- [43] SHANIN, Todor (ed.): *Peasants and peasant societies*, Penguin Books, 1971.
- [44] SINGER, H. W.: «The foreign company as an exporter of technology», I. D. S., Sussex, Outubro de 1970.
- [45] TRONTI, Mario: *Operai e Capitale*, 2.^a ed., Milão, Feltrinelli, 1971.
- [46] VAITSOS, C. V.: «Bargaining and the distribution of returns in the purchase of technology by developing countries», I. D. S., Sussex, Outubro de 1970.
- [47] VILAR, Pierre: *Analisi storica e sviluppo economico* (trad. do francês), Bari, ed. Laterza, 1970.