

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Instituto de Economia

CRISE E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA : A VISÃO DAS CORRENTES  
DAS ONDAS LONGAS E DA ESCOLA FRANCESA DA REGULAÇÃO

*se samplar  
responde ao original  
tese defendida pelo  
meu filho Jorge Motta defen-  
da em 15/09/88 e orientada  
pelo Prof. Dr. Mario Luiz Possas  
campinas 15/09/88.*

Jorge José Motta

Dissertação de Mestrado apresenta-  
da ao Instituto de Economia da  
Universidade Estadual de Campinas  
sob a orientação do Prof. Mario  
Luiz Possas

CAMPINAS  
Agosto de 1988

BIBLIOTECA CENTRAL

A Andrea

A meus pais

## AGRADECIMENTOS

Meu primeiro agradecimento é para Andrea, minha mulher. Ela não só me estimulou nos momentos de desânimo e compartilhou comigo os sofrimentos da elaboração deste trabalho, mas também discutiu comigo vários pontos do mesmo.

Sou grato ao Prof. Dr. Mario Luiz Possas, meu orientador, pela discussão sistemática das principais idéias desenvolvidas nesta dissertação.

A meus colegas do Instituto de Economia minha gratidão pelo estímulo constante e convivência fraterna.

Agradeço também a todos aqueles que, direta ou indiretamente, me estimularam a continuar estudando, e aos que com a sua ajuda tornaram possível a minha estada em Campinas. Nesse último particular, no plano institucional, devo mencionar à Facultad de Ciencias Económicas da Universidade Nacional de Córdoba, pelo financiamento parcial que recebi durante os três primeiros semestres de permanência em Campinas, à Campanha de Aperfeiçoamento do Pessoal do Ensino Superior (CAPES) pela concessão de uma bolsa durante o quarto semestre, e à Fundação de Am-

para a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) que financiou a presente dissertação através de uma bolsa de dois anos de duração.

Finalmente, quero registrar minha enorme dívida para com o Prof. Mariano Lóplane, pelo estímulo para trabalhar neste tema, pelo fornecimento de grande parte do material bibliográfico e, especialmente, pelas numerosas críticas e sugestões que apresentou durante todo o período de elaboração deste trabalho.

## INDICE

CAPITULO 1 - INTRODUÇÃO	1
Notas Capítulo 1	14
CAPITULO 2 - A CORRENTE DAS ONDAS LONGAS	17
2.1- Breve introdução à Idéia de Onda Longa	17
2.2- As teorias neo-schumpeterianas de Ondas Longas : descrição dos modelos teóricos	28
2.3- As teorias neo-schumpeterianas de Ondas Longas : análise histórica da crise contemporânea	44
a)- Causas da crise contemporânea	44
b)- Propostas para sair da crise	47
c)- Perspectivas de sair e papel atribuído à microeletrônica nessa saída	52
2.4- As teorias neo-schumpeterianas de Ondas Longas : comentários gerais e avaliação crítica	56
Notas Capítulo 2	108
CAPITULO 3 - A ESCOLA FRANCESA DA REGULAÇÃO	121
3.1- Introdução	121
3.2- A Escola Francesa da Regulação : descrição dos modelos teóricos	122
3.3- A Escola Francesa da Regulação : análise histórica da crise contemporânea	135

a)- Causas da crise contemporânea	135
b)- Propostas de política para sair da crise	148
c)- Perspectivas de sair da crise e papel atribuído à microeletrônica nessa saída	151
3.4- A Escola Francesa da Regulação : comentários gerais e ava- liação crítica	157
Notas Capítulo 3	200
<b>CAPITULO 4 - AS TEORIAS NEO-SCHUMPETERIANAS DE ONDAS LONGAS E     A ESCOLA FRANCESA DA REGULAÇÃO : CRISE E DESENVOL-     VIMENTO TECNOLÓGICO. COMPARAÇÃO E CONCLUSÕES</b>	216
4.1- Considerações Iniciais	216
4.2- Causas da crise contemporânea. O papel da tecnologia no desencadeamento da crise	226
4.3- Propostas de política para sair da crise	231
4.4- Perspectivas de sair da crise contemporânea e papel atri- buído à microeletrônica nessa saída	241
4.5- Considerações finais	244
Notas Capítulo 4	248
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	251

## CAPITULO 1

### INTRODUÇÃO

Depois de finalizada a Segunda Guerra, a economia mundial passou a desfrutar um longo período de prosperidade alcançando, durante as décadas de 1950 e 1960, taxas recordes de crescimento. Entre 1950 e 1977 o PIB mundial cresceu a 4,9% ao ano, taxa que adquire toda a sua relevância quando se lembra que durante o período 1896-1951 esse PIB cresceu 2,21% ao ano (1).

O setor manufatureiro liderou esse profundo processo de crescimento com taxas que mais que duplicaram o ritmo de crescimento logrado na primeira metade do século. Assim, entre 1900 e 1950 a produção manufatureira cresceu a uma taxa média anual de 2,8% contra 6,1% alcançado no período 1950-75. O comércio internacional de manufaturas também expandiu-se significativamente, crescendo no período 1950-75 a uma taxa média anual de 8,8% contra 1,7% logrado no período 1900-1950 (2).

O fenômeno expansivo não afetou todos os países por igual, porém pode-se afirmar que o crescimento foi generalizado. Entre os países industrializados de economia de mercado (PI) o Japão foi o que mais cresceu, seguido pelos países da Europa Ocidental e o Canadá, sendo que as taxas mais baixas de crescimento corresponderam aos Estados

QUADRO 1. TAXAS DE CRESCIMENTO ANUAL MEDIO DO PIB

	Em volume P.P.C. (1960-70) (a)	Em valor internacional (1960-70) (b)	Em volume (1950-73) (c)
Mundo			4,9
América Latina	3,9	4,0	3,6
América (exceto África do Sul)	5,9 (d)	4,8 (d)	3,6
Europa Ocidental	4,9	5,9	4,3
Japão	10,6	13,4	8,6
Europa Oriental e URSS	6,2	6,2	7,3
Países em desenv. rápido	6,9	7,0	
Outros países em desenvolvimento (e)	4,7	3,6	
América Latina			5,5
África (exceto África do Sul)			4,8
Ásia (exceto Japão e Israel)			5,3

Notas

- a)- Para chegar a esses resultados cada PIB foi medido em volume a preços de 1975 e convertido em dólares seguindo uma paridade de poder de compra (PPC) calculada para esse ano em função de um sistema uniforme de preços internacionais.
- b)- Cada PIB foi medido em valor a preços correntes e convertido em dólares de acordo à taxa de câmbio corrente (média anual nos países desenvolvidos, média trienal nos países em desenvolvimento).
- c)- Neste caso não foi utilizado nenhum sistema uniforme de preços internacionais para o cálculo dos PIB, mas as estruturas nacionais de preços correspondentes aos anos base escolhidos.
- d)- Inclui: Austrália, Nova Zelândia e a África do Sul.
- e)- Exclui os países da OPEP e a China.

FONTES

Colunas 1 e 2 extraídas de CEPPI (1983), Économie Mondiale: la montée des tensions, Economica, Paris, pág. 23.

Coluna 3 extraída de Fajnzylber, F. (1983), La industrialización truncada de América Latina, Ed. Nueva Imagen, México, Pág 23, quadro 3.

Unidos (EUA). No quadro 1 também pode-se notar as heterogêneas taxas de crescimento alcançadas pelos chamados países em desenvolvimento, taxas que em alguns casos superam a média das taxas dos PI.

Os ramos industriais que lideraram esse processo de crescimento sustentado foram a metalmeccânica (especialmente bens duráveis de consumo, bens de capital e automóveis) e a química, em particular a petroquímica.

As profundas mudanças institucionais realizadas, especialmente no que respeita ao papel do Estado, o qual passou a intervir massivamente na economia, exerceram um poderoso efeito estimulante sobre o ritmo de crescimento econômico. Para o manejo e o controle da demanda, o Estado passou a utilizar não só instrumentos de política monetária e fiscal mas também todo um conjunto de instrumentos mais indiretos, tais como o sistema de crédito ao consumidor, a manipulação da taxa de câmbio, certas disposições sobre o funcionamento do mercado de trabalho, etc. O abandono definitivo do padrão-ouro depois da Primeira Guerra Mundial e sua substituição por um sistema de papel moeda inconvertível e de curso forçado, permitiu ao Estado acelerar ou frear a criação de dinheiro de acordo com suas necessidades. Essa maior liberdade que o Estado passou a ter na gestão da política monetária, por sua vez, deu-lhe uma ampla margem de manobra à política fiscal, permitindo-lhe estimular a expansão da economia aumentando seus gastos além do que seus próprios recursos permitiam. Ademais, a generalização do salário mínimo garantido, das pensões por aposentadoria e, nos PI, do seguro de desemprego, ao assegurar à maior parte da população um nível mínimo de renda, não permitiu que, nas

recessões, o nível de consumo caísse abruptamente. Esses mecanismos internos foram complementados por um conjunto de acordos e instituições internacionais (Acordo de Bretton Woods, FMI, GATT, Plano Marshall, ONU, etc) que tinham a finalidade de favorecer o crescimento baseado na produção em massa e a expansão do investimento e do comércio internacional.

A prolongada duração do período de rápido crescimento e a relativa efetividade das políticas macroeconômicas keynesianas em manipular a demanda levaram à maior parte dos economistas e políticos a pensar que as grandes crises, como a de 1930, podiam ser evitadas. Ocasionalmente poderia surgir alguma recessão, mas esse seria um fenômeno passageiro, de curto prazo, pois o Estado, através dos instrumentos de política postos à sua disposição, poderia voltar a colocar a economia na senda do crescimento.

No campo teórico, essa visão otimista das possibilidades futuras do processo de crescimento - o qual, pensava-se, só poderia encontrar limites na disponibilidade de "fatores produtivos" - refletia-se no reinado dos modelos de crescimento keynesianos (tipo Harrod-Domar) baseados na interação de mecanismos multiplicadores e aceleradores, e dos modelos de crescimento neo-clássicos (tipo Solow) que pressupõem trajetórias de crescimento equilibrado.

Mas no final da década de 1960 o processo de crescimento começa a mostrar os primeiros indícios de desaceleração. A. Lipietz (3) mostra que a partir de 1967 diminuíram as taxas de crescimento do produto

manufatureiro mundial, mesmo que sejam medidas através da pendente que une os pontos altos dos miniciclos mundiais (a qual cai de 6,6% entre 1958-1967 a uma taxa de 5,6% entre 1967-1973) ou da pendente que une seus pontos baixos (esta desce fortemente passando de uma taxa de 6,6% para o período 1958-67 a 4,8% entre 1967-1971 e a 2,5% entre 1971-1975).

Neste período o comportamento dos diferentes ramos do setor manufatureiro esteve longe de ser homogêneo. Alguns ramos, tais como materiais de construção, produtos siderúrgicos e metalúrgicos e as indústrias eletromecânicas, desaceleraram o seu crescimento já a partir de 1967, enquanto que outros ramos (madeiras, papel e celulose, indústrias químicas, têxteis, vestuário e couro) continuaram crescendo com grande dinamismo. A forte elevação nos preços do petróleo em 1973-74 vai complementar a tendência à desaceleração, generalizando a queda das taxas de crescimento setoriais e afundando às economias dos PI, no biênio 1974-75, na primeira grande "depressão da crise". Em 1975, pela primeira vez desde o pós-guerra, a taxa de crescimento dos países do Grupo dos Sete foi negativa (-0,4%) (4).

Mas esse fato não abalou a confiança que políticos e economistas tinham na teoria keynesiana e na sua capacidade de contornar as crises. Pensava-se que se tratava de uma nova recessão de curto prazo e que sua inusitada intensidade devia-se à excessiva elevação nos preços do petróleo. Ante esse diagnóstico, os governantes da maioria dos PI adotaram políticas fiscais e monetárias expansivas com o objetivo de fomentar a retomada da expansão econômica. No período 1976-79, para o conjunto dos PI, o crescimento médio anual do PNB

superou 4%. Mas esse crescimento foi logrado à custa da acumulação de ininterruptos déficits em suas balanças comerciais, do crescimento sem fim de suas dívidas públicas e da intensificação das pressões inflacionárias. Nessa situação, o segundo choque do petróleo em 1979 mostrou claramente os limites dessas políticas. Acontece que, durante a etapa expansiva, foram-se produzindo gradualmente certas mudanças estruturais, tais como a crescente oligopolização da economia e especialmente, a transnacionalização das atividades produtivas e financeiras, que levaram a que as políticas econômicas internas, fiscais e monetárias, tendessem a perder efetividade tanto como instrumentos capazes de assegurar o equilíbrio das contas externas quanto de lograr a estabilidade de preços ou de induzir atividades de investimento.

Cabe aqui assinalar que esta trajetória de expansões e contrações corresponde exclusivamente aos PI (mas deve-se deixar claro que o peso destes países na economia mundial - 63,1% em 1960 e 56,2% em 1981 (5) - faz que a evolução global desta última seja fortemente influenciada pelo que ocorre naqueles países). No caso dos países em desenvolvimento a produção manufatureira cresceu a uma taxa de 7,1% ao ano no período 1969-1978, taxa ainda maior que a alcançada no período 1960-1969 que foi igual a 6,2% (6). A abundante liquidez internacional e a internacionalização de certas tarefas produtivas teria facilitado a um grupo de países, especialmente aos conhecidos na literatura econômica como NICs (Novos Países Industrializados), crescer a taxas muito elevadas.

Mas, a princípio da década de 80, a estagnação do crescimento econômico foi geral. Ademais, dessa vez a estagnação econômica foi acompanhada por um amplo reconhecimento da existência de uma crise e da incapacidade das políticas keynesianas em superá-la. No lugar dessas últimas, alguns PI (especialmente os EUA e o Reino Unido) começaram a aplicar políticas neo-liberais, as quais explicam a combinação de inflação, desemprego e crescimento lento que atravessa a economia mundial pela interação de dois fatores:

i) a crescente rigidez do mercado de trabalho e seu efeito alista sobre os salários reais;

ii) o aumento e a estrutura dos rendimentos, gastos e déficits do governo.

A substituição das políticas (fiscais e monetárias) keynesianas de "sustentação da demanda" pelas receitas neo-liberais provocou um forte aumento na taxa de juros e a desaceleração do ritmo de crescimento da demanda, acentuando, dessa forma, a recessão econômica. Assim, entre 1980 e 1983 o crescimento médio anual do PIB dos países do Grupo dos Sete foi de apenas 1,42%. O desempenho dos chamados países em desenvolvimento não foi significativamente melhor (7). Na América Latina, entre 1980 e 1983, o PIB regional caiu a uma taxa de -0,82% ao ano. Nem os países que tinham mostrado grande dinamismo na década anterior (como Brasil e México) ficaram excluídos da crise. O PIB regional per capita diminuiu 9,5% entre 1981 e 1983 sendo que na Argentina caiu 13,3%, no Brasil 11,9% e no México 4,8%. Geralmente culpam-se fatores externos (tais como a diminuição do comércio

Internacional provocada tanto pela recessão dos PI e a consequente queda de suas importações quanto pelo ressurgimento de pressões protecionistas no interior destes países, e o desmedido aumento das taxas de juros) como os principais, mas não os únicos, responsáveis pela crise na América Latina e nos demais países em desenvolvimento (8).

A partir de 1983 a economia mundial começou a crescer um pouco mais dinamicamente. Os países do Grupo dos Sete cresceram a uma taxa média anual de 3,35% entre 1982 e 1986. A atitude "pouco ortodoxa" do governo Reagan de afrouxar as políticas monetária (permitindo o descenso da taxa de juros) e fiscal (aumentando o déficit do setor público) foi um fator fundamental não só para a recuperação da economia americana, que dura até os nossos dias, senão também da economia mundial. Entretanto, essa recuperação da economia dos EUA foi novamente acompanhada de fortes déficits na sua balança comercial e pelo crescimento ameaçador do endividamento público (consequência do déficit do governo) o que levanta sérias dúvidas sobre a possibilidade de que esse processo de crescimento se prolongue no tempo.

O quadro 2 fornece-nos um conjunto de elementos que nos permitirão caracterizar adequadamente a crise por que atravessa a economia mundial, cujos primeiros sintomas começaram a manifestar-se duas décadas atrás.

Em primeiro lugar, é evidente a queda generalizada da taxa de crescimento do PIB e da produtividade. Também pode-se observar uma

QUADRO 2. A CRISE EM ALGUMAS CIFRAS

Taxas de crescimento anual médio	PIB volume		Preços implícitos PIB		Produtividade		Emprego		Taxa de desemprego		
	60-73	73-86	60-73	73-86	60-73	73-86	60-73	73-86	60-67	74-82	85
EUA	4,0	2,4	3,4	6,5	2,1	0,5	1,9	1,9	5,0	7,1	6,
Japão	9,8	3,8	5,9	4,5	8,4	3,1	1,3	0,9	1,3	2,0	2,
R.F. da Alemanha	4,5	1,9	4,3	4,0	4,2	2,3	0,2	-0,5	0,8	4,0	7,
França	5,6	2,1	4,9	9,7	4,9	2,2	0,6	-0,1	1,3	5,4	10,
Reino Unido	3,1	1,5	5,2	11,6	2,8	1,6	0,3	-0,2	1,5	5,6	11,
Itália	5,3	2,1	5,4	15,5	5,8	1,3	-0,5	0,7	4,9	7,1	11,
Canadá	5,6	2,8	3,6	8,2	2,7	0,6	2,8	2,2	4,8	7,7	9,
Grupo dos Sete	5,0	2,5	4,2	7,3	3,8	1,5	1,1	1,0	2,9	5,4	

FONTES:

Elaborado com base em dados extraídos de *Historical Statistics 1950-1982*, OECD Economic Outlook, OEC Paris, 1984 e *OECD Economic outlook*, vários números, OECD, Paris, 1987.

ligeira desaceleração da taxa de emprego no período 1973-86 com respeito ao período 1960-73. Em segundo lugar, é apreciável o aumento da inflação e da taxa de desemprego no período recessivo.

O quadro mostra-nos certas características particulares da crise atual que a diferenciam das anteriores e que ajudam a explicar o porquê da demora em reconhecê-la como tal.

Por um lado, a crise não tem sido acompanhada por quedas encadeadas nos níveis de consumo e investimento. Os mecanismos que na etapa expansiva estimularam um crescimento constante e regular do consumo, tais como o seguro desemprego, pensões por aposentadoria, o salário mínimo, etc., na etapa da crise não permitiram que a demanda caísse abruptamente como na crise de 1930. Por outro lado, e diferentemente do acontecido em outros tempos, a recessão e o desemprego deixaram de ser considerados como consequências inevitáveis do jogo de leis econômicas. Pelo contrário, passou a ser considerada função do Estado evitar tais fenômenos. Isto gerou certa rigidez nas políticas fiscais e monetárias, colocando limites ao seu potencial contracionista.

Outra característica distintiva da crise atual é a persistência do processo inflacionário (9). Ao contrário das crises anteriores, a crise em curso não originou pressões deflacionárias. Geralmente mencionam-se, entre outras, como causas geradoras das pressões inflacionárias, a negativa dos sindicatos em aceitar reduções nominais de salários, os déficits públicos, os mecanismos de formação de preços nos setores manufatureiro e de serviços em uma economia crescentemente oligopolizada, as elevações dos preços do petróleo, etc.

O reconhecimento de que a economia mundial não está atravessando uma recessão de curto prazo senão que está envolvida em uma crise com características particulares que a diferenciam das caracterizações tradicionais das crises, a aceitação do fracasso dos intentos keynesianos em expandir a economia e conduzi-la a uma nova etapa de crescimento prolongado e os escassos resultados positivos obtidos através dos ensaios neo-liberais, acentuam a importância e o interesse por encontrar uma explicação razoável de porquê a recessão dura tanto tempo e através de que meios pode-se sair dela.

Em meio à insatisfação geral criada pela falta de poder explicativo das "teorias tradicionais", têm-se desenvolvido enfoques alternativos sobre as crises. Entre eles, sem dúvida nenhuma, os mais significativos e de maior atualidade são os que partem da idéia de existência de ondas longas (OL), especialmente nas suas versões neo-schumpeterianas, e o da chamada Escola Francesa de Regulação (EFR).

Este trabalho tem por objetivo analisar o que estas duas correntes (a das OL e a EFR) têm a dizer sobre a crise e a maneira de sair dela. Dentro deste marco geral centraremos nosso estudo na relação que existe entre desenvolvimento tecnológico e crise.

A escolha do desenvolvimento tecnológico como tema privilegiado de nosso trabalho deve-se à renovada importância que, nos últimos anos, a tecnologia tem adquirido nos debates, tanto teóricos sobre mudança estrutural quanto de política econômica. Na atualidade ninguém

nega que o crescimento da produtividade dos setores mais dinâmicos, sobre os quais se baseou o crescimento do pós-guerra, tem-se desacelerado gradualmente a partir dos anos 60 e começo da década de 1970. Também não se nega que a emergência e difusão de novas tecnologias, especialmente a microeletrônica, provocarão importantíssimas transformações na base técnica de todos ou quase todos os setores da economia, afetando significativamente seus respectivos níveis de produção, produtividade e emprego. Mas a questão que é centro de acirradas polêmicas é em que medida a desaceleração do crescimento, e ainda da produtividade, responderam a questões tecnológicas e se os avanços tecnológicos em andamento permitirão ou não, e sob quais condições, sair da crise atual. Neste trabalho apresentaremos a posição dos autores mais representativos das duas correntes a respeito dessas questões.

O Capítulo 2 será inteiramente dedicado à análise da corrente neo-schumpeteriana das OL, enquanto que o capítulo 3 tratará exclusivamente da EFR. Começaremos ambos os capítulos descrevendo as formulações teóricas dos autores sob estudo em cada corrente, o que, por uma parte, nos permitirá identificar as principais características comuns a cada corrente, e por outra, nos fornecerá de certos elementos que, mais adiante, nos ajudarão a entender melhor a posição de cada um com respeito à relação desenvolvimento tecnológico - dinâmica econômica de longo prazo. Posteriormente, e deslocando-nos do plano teórico para o histórico, exporemos rapidamente a posição de cada autor a respeito das causas da crise contemporânea, das medidas de política recomendáveis e das perspectivas de sair dessa crise, enfatizando

sempre o papel atribuído à tecnologia. E finalizaremos esses capítulos avaliando criticamente a relação que os diversos autores estabelecem, tanto ao nível teórico quanto histórico, entre crise e desenvolvimento tecnológico.

No capítulo 4, compararemos os resultados a que chegamos nos dois capítulos anteriores, destacando os principais itens nos quais existe consenso entre as duas correntes e assinalando as diferenças mais importantes entre elas. Além disso, dado que ambas as correntes se apóiam em tradições teóricas e metodológicas diferentes, o estudo comparativo nos permitirá mostrar claramente que muitas das diferenças no papel atribuído à tecnologia nos debates contemporâneos de política econômica se derivam não tanto de divergências na avaliação das potencialidades técnicas das tecnologias em questão, mas principalmente do fato das análises se basearem em diferentes referenciais teóricos. Finalmente, a identificação das principais vantagens e limitações de cada corrente a respeito da relação que existe entre tecnologia, crise e mudança estrutural nos permitirá esboçar, ainda que com um caráter provisório, algumas sugestões muito gerais sobre a direção que deveriam seguir os futuros estudos nessa área.

## Notas Capítulo 1

- ( 1)- Na realidade as duas cifras não são diretamente comparáveis por provir de fontes diferentes. Entretanto, servem para dar uma idéia aproximada da diferença quantitativa no ritmo de crescimento do PIB mundial nesses dois períodos. O dado para o período 1950-77 foi extraído de Fajnzylber, Fernando (1983), La Industrialización trunca de América Latina, Nueva Imagen, México, pág. 22, quadro 3. O dado do período 1896-1951 foi calculado com base em informação extraída de van Duljn, J.J.(1983), The Long Waves in Economic Life, Ed. George Allen & Unwin, Londres, pág. 90. Com base em dados fornecidos por Maizels, A. em Industrial Growth and World Trade, Cambridge University Press, Londres, 1971, pág. 531, nos foi possível calcular a taxa média anual de crescimento do PIB, entre 1899 e 1950, para alguns países selecionados : Estados Unidos = 3,19%, Reino Unido = 0,94%, França = 1,66%, Itália = 2,09% e Japão = 2,74% .
- ( 2)- Os dados de produção e de comércio internacional de manufaturas foram extraídos de Fajnzylber, F.(1983), Op. Cit., pág. 20, quadro 1.
- ( 3)- Lipietz, Alain (1984 A), "La Mondialization de la crise générale du Fordisme: 1967-1984", apresentado ao Colóquio sobre "Development in the '1980's: Canada in the Western Hemisphere", Queen's University, Kingston, maio, mimeo, pág. 14.

- ( 4)- Quando as estatísticas dadas correspondam aos EUA, o Japão, a R.F. da Alemanha, a França, o Reino Unido, a Itália e o Canadá, referir-nos-emos a esse grupo de países como o Grupo dos Sete. Quando compreendam também os restantes países da Europa Ocidental, a Iugoslávia, Israel, a Nova Zelândia, a Austrália e a África do Sul qualificaremos esse grupo como os PI.
- ( 5)- Ver CEPPII (1983), Économie Mondiale : la montée des tensions, Economica, Paris, pág. 22, gráfico 1.B.
- ( 6)- Dados extraídos de Ernst, Dieter (1983), The Global Race in Microelectronics : Innovation and Corporate Strategies in a Period of Crisis, Campus Verlag, Frankfurt, pág. 193.
- ( 7)- Segundo dados extraídos do FMI, Informe Anual 1987, Washington, entre 1980 e 1983 os países em desenvolvimento cresceram a 1,6% ao ano.
- ( 8)- CEPAL (1985), "Pasado y Presente de la Crisis en América Latina: visión de la Cepal", em Comercio Exterior, vol 35, núm. 7, julho, México, pp. 672-681.
- ( 9)- É preciso assinalar que o fato de a taxa de inflação ter diminuído substancialmente após 1982 (nos países do Grupo dos Sete caiu de 8,43% ao ano no período 1973-82 a 4,03% anual para o pe-

período 1982-85, nível esse, aliás, muito similar ao verificado entre 1960-73), não invalida essa colocação.

## CAPITULO 2

### A CORRENTE DAS ONDAS LONGAS

#### 2.1- Breve introdução à idéia de onda longa

A idéia das ondas longas como períodos de rápida expansão seguidos de períodos de estagnação e depressão, durando cada ciclo completo aproximadamente 50 anos, tem uma certa antiguidade na literatura econômica.

J.J. van Duijn (10) atribui a primeira referência a uma OL a Hyde Clarke, que em 1847 publicou "Physical Economy - a preliminary inquiry into the physical laws governing the periods of famines and panics", onde sugeria a existência de uma OL de 54 anos resultante da comparação dos períodos de 1793 e 1847, caracterizados pela falta generalizada de alimentos. Posteriormente, em 1865, W.W. Jevons publicou Investigations in Currency and Finance onde analisou as flutuações de longo prazo no nível de preços, mas não conseguiu explicá-las.

A depressão de 1896 e o período de expansão que lhe sucedeu incentivaram aos economistas a se perguntar se essas alternâncias de períodos de longas expansões com períodos de contrações eram inerentes à economia capitalista e, nesse caso, qual ou quais eram as suas causas.

Os pioneiros no estudo desses problemas foram Parvus, van Gelderen, De Wolff e Kondratieff. O marxista russo Parvus teve o privilégio de ser o primeiro. Já em 1901 publicou um artigo no qual delineava sua teoria das ondas longas. Acreditava que as flutuações cíclicas eram auto-repetitivas, ainda que não necessariamente regulares na sua periodicidade. O grande problema do trabalho de Parvus foi que não conseguiu explicar os pontos de inflexão senão em termos muito vagos.

Em 1913, o holandês van Gelderen postulou a existência de ondas longas ligadas : 1) à abertura de novos territórios, e/ou 11) ao estabelecimento de novas atividades industriais, capazes de satisfazer necessidades até então insatisfeitas (automóveis, eletricidade, etc.). Os efeitos expansivos se propagariam pelos demais setores da economia sob o estímulo do crescimento da renda e da demanda de bens de consumo, de investimento e de insumos produtivos. Mas não conseguiu explicar de que forma seriam preenchidas as condições sob as quais o sistema capitalista entraria numa nova expansão de longo prazo, nem a extensão da OL (11).

De Wolff (1924) considerava às ondas longas como fenômenos auto-repetitivos e endógenos ao sistema capitalista e acreditava que tinham sido colocados em movimento por um impulso exógeno,

identificado pelo autor como a aplicação de inovações durante a Revolução Industrial. A duração de cada OL seria determinada pela vida útil dos bens de capital fixo de longa duração, tais como fábricas, pontes, material ferroviário, etc. (12).

Mas quem popularizou a idéia de Ondas Longas foi o economista russo Nikolai D. Kondratieff. Este autor que também deu uma explicação endógena para esse fenômeno, escreveu seu primeiro artigo sobre OL em 1922 (A economia mundial e suas condições depois da guerra), mas somente em 1928 (em "Major economic cycles", em co-autoria com D.I. Oparin) deu a sua versão explicativa das ondas longas. Para ele a existência de ondas longas explicava-se pela descontinuidade na produção e na duração dos bens de capital fixo de longo prazo. A descontinuidade na produção era explicada pelo fato de que somente ao começo da fase de expansão estavam disponíveis grandes quantidades de fundos emprestáveis a baixas taxas de juros. Mas essa explicação foi objeto de fortes críticas e a questão de quais eram as causas que explicavam o ciclo continuou sendo fonte de controvérsias.

É importante destacar que a maioria das teorizações iniciais sobre a existência de flutuações na atividade econômica agregada do tipo de ciclos longos tiveram a sua origem na observação das flutuações a longo prazo no nível de preços dos principais países industrializados depois da Revolução Industrial. Esse fato encontrava a sua justificacão em 2 fatores:

1) ausência quase total de séries confiáveis em termos físicos (essa situação só mudou no período posterior à Segunda Guerra Mundial graças ao trabalho dos historiadores econômicos);

11) a crença, baseada na experiência do período 1850-1913, de que preços e quantidades variavam na mesma direção.

Uma contribuição de fundamental importância para a compreensão das OL foi dada por Schumpeter em Business Cycle (1939) (13). Ao longo desse livro, o autor tenta mostrar que o sistema econômico por seu próprio funcionamento (ou seja, endogenamente) é capaz de produzir expansões, crises e depressões, e que é através dessas descontinuidades que se processa o desenvolvimento econômico na era capitalista.

O fator causal do ciclo seria a introdução de um grupo de inovações concentradas no tempo. O conceito de inovação, em Schumpeter, abarca os 5 casos seguintes: 1) introdução de um novo bem ou de uma nova qualidade de um bem; 2) introdução de um novo método de produção; 3) abertura de um novo mercado; 4) conquista de uma nova fonte de oferta de matérias primas ou de bens semimanufaturados; 5) estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a criação de uma posição de monopólio ou a fragmentação de uma posição de monopólio (14).

Apesar do papel central que cumprem as inovações na sua teoria, Schumpeter não explica a origem delas. A respeito só afirma que numa sociedade capitalista sempre haverá a possibilidade de introduzir inovações e sempre haverá pessoas (empresários) capazes e com vontade de levá-las a cabo.

Essa colocação remete a outra questão. Por que, então, a introdução se dá concentradamente no tempo e não de maneira contínua e regular? Ou, noutras palavras, por que os empresários aparecem em grupos?

A esse respeito Schumpeter sustenta que ser empresário requer alguns requisitos que nem todo mundo possui. É mais difícil ser empresário devido i) às resistências do meio à mudança; ii) já existem os pre-requisitos para as atividades repetitivas; iii) a que muitos se inibem ante às inseguranças das novas opções.

Mas quando a inovação já foi introduzida exitosamente, fica mais fácil para os outros empresários seguir o exemplo, não só no mesmo caso, senão também em produtos ou atividades semelhantes. Isto explicaria:

a) O fato de que as inovações apareçam agrupadamente no tempo. Ademais, como as inovações requerem novos investimentos e, em certos casos, novas firmas, a introdução em grupo das inovações explica a concentração dos investimentos no tempo;

b) O fato de que as inovações não se distribuam por toda a economia, mas se concentrem em alguns setores.

Dessa forma se entende por que o processo de evolução econômica é um processo desequilibrado, descontínuo e desarmonico por natureza.

O processo inovador, por sua vez, desencadeará um conjunto de efeitos cumulativos (onda secundária) que estenderão o processo expansivo a quase todos os setores da economia. O gasto adicional dos produtores (para construção de novas plantas e equipamentos) repercutirá em gasto adicional dos consumidores. O maior nível de demanda (de consumo e de investimento nos setores afetados pela inovação) levará aos produtores dos setores não alcançados diretamente pela inovação a aumentar a sua produção, o que implicará realizar investimentos também nesses setores.

É de destacar que, segundo Schumpeter, a onda secundária geralmente é quantitativamente mais importante que a onda primária (a desencadeada diretamente pelo processo inovador).

Mas este processo não dura indefinidamente. Depois de um certo tempo, que pode ser determinado teoricamente, a atividade empresarial se desacelera, pois:

i) como a atividade empresarial se dá numa direção definida e não se distribui igualmente por toda a economia, as suas possibilidades estão definitivamente limitadas;

ii) na situação de desequilíbrio, os valores dos diferentes elementos do sistema se modificam continuamente, dificultando o planejamento e aumentando os riscos de fracasso. Portanto, para levar a cabo "novas" inovações será preciso esperar até que se estabeleça um novo equilíbrio.

E como, para Schumpeter, a reversão da onda secundária é induzida pela reversão do processo inovador, a explicação da conduta cíclica desse último explica a inflexão superior da onda longa.

Esse conjunto de fenômenos leva a economia de volta a uma situação de equilíbrio estacionário (ou, mais exatamente, a uma nova "vizinhança" do equilíbrio), caracterizada por um maior produto social de tipo diferente e novas funções de produção, até que a atividade empresarial recomece.

Dessa forma o processo de desenvolvimento é apresentado como um movimento cíclico que pode ser desdobrado em 4 fases: prosperidade, recessão, depressão e recuperação, cada uma delas dotada de lógica própria (15).

Entretanto, o fato que a inovação seja suficiente para explicar o ciclo não implica que esses ciclos sejam os mesmos que se verificam historicamente. Segundo Schumpeter as séries históricas mostram uma tendência que não pode ser atribuída unicamente ao processo inovador, mas ao processo inovador distorcido por fatores externos (ou seja, extraeconômicos) (16).

Schumpeter distingue 3 tipos de ciclos de diferente duração: os ciclos curtos ou Kitchin, de uns 40 meses de duração aproximadamente, os médios ou Juglar, de 9 a 10 anos de duração, e os longos ou Kondratieff, de 50 a 60 anos de extensão (17). E afirma que os 2 últimos tipos de ciclo, o médio e o longo, são perfeitamente explicados pela sua teoria. Ademais, baseando-se em longas séries estatísticas, identificou historicamente os ciclos longos ou Kondratieff. O primeiro ciclo, que vai desde 1787 até 1842, seria o da Revolução Industrial baseada na difusão do motor a vapor, a mecanização e a indústria têxtil (18). O segundo ciclo (1843-1897) ter-se-ia baseado na difusão das estradas de ferro, no aço e nas indústrias metal-mecânicas. E

também teria identificado um terceiro ciclo, a partir de 1898, chamado neo-mercantilista, no qual a eletricidade e a química seriam as inovações mais importantes.

Na atualidade, os defensores das ondas longas estão longe de constituir uma corrente homogênea. Pelo contrário, mantém-se a controvérsia tanto acerca do caráter como das causas de tais ondas.

A quase totalidade dos autores modernos que defendem a idéia da existência de ondas longas consideram-nas como fenômenos reais. Entretanto, subsistem algumas explicações isoladas das OL como ciclos de preços. O exemplo mais conhecido é a teoria de W.W. Rostow (19). Segundo esse autor, a causa primária dos ciclos Kondratieff reside na alternância de períodos caracterizados pela falta, uns, e pela sobre-expansão, os outros, da capacidade de produção dos alimentos e matérias primas requeridas pela economia mundial.

Para traçar esse quadro, Rostow incorpora o fator terra (recursos produtivos) considerando-o um fator de produção sujeito a rendimentos decrescentes, exceto nos casos de introdução de novas tecnologias ou que sejam encontrados novos recursos, e supõe que o investimento no setor de bens básicos realiza-se por saltos e que está sujeito a múltiplas defasagens (que agrupa em 3 categorias: de reconhecimento, de gestação e de exploração).

O processo cíclico se reflete nas variações na relação de preços entre bens básicos e bens industrializados, relação essa que determina a direção do investimento.

Quando o fator terra é escasso, e devido a que só entra na produção de bens básicos, a relação preço dos bens básicos / preço dos bens industrializados aumenta, estimulando o investimento, no setor de bens básicos. É a fase de ascenso da DL. Devido à existência de retardos no investimento no setor de bens básicos, esta situação mantém-se por um longo período, até que a introdução massiva de investimentos (novos recursos) provoca a expansão da capacidade desse setor além da demanda, o que inverte a relação de preços entre os bens básicos e os industrializados, provocando a reversão da onda longa.

Dentro das contribuições contemporâneas à corrente das ondas longas "reais" podemos distinguir as "neo-schumpeterianas", para as quais as inovações têm o papel central na explicação do ciclo, daquelas que chamaremos, por falta de um melhor nome, "não schumpeterianas", para as quais a inovação não tem um papel explicativo primário. No interior desta última podemos incluir os aportes de autores tais como Mandel e Forrester.

Mandel define o ciclo industrial como sucessivas acelerações e desacelerações na acumulação do capital. E afirma que o comportamento da acumulação está determinado pelas mudanças de longo prazo na taxa de lucro média. Mas só logra explicar a interrupção da tendência ao declínio da taxa de lucro, e portanto o ascenso de uma nova onda longa, recorrendo a fatores exógenos. A inovação cumpre um papel secundário nesta explicação, devido à possibilidade desta influenciar a taxa média de lucro.

A teoria de Forrester, na qual o setor produtor de bens de capital tem um papel crucial, está baseada em dois fatores que produzem

flutuações endógenas. O primeiro é um mecanismo multiplicador-acelerador que transmite as flutuações do investimento ao resto da economia e funciona no longo prazo. O segundo são os mecanismos de retardo e aceleração envolvidos na expansão do setor produtor de bens de capital, os quais expandem excessivamente a capacidade do setor nos momentos de expansão e deixam-na cair por baixo do nível médio de longo prazo nos momentos de descenso do ciclo.

Neste trabalho nos propomos analisar somente as teorias "neoschumpeterianas". Essas teorias são as que estão mais em voga e que têm realizado os principais aportes, além de ser as que analisam mais detidamente a relação que existe entre desenvolvimento tecnológico e crise, a qual constitui, como já expressamos, um dos objetivos de nosso trabalho.

O motivo da atualidade desta corrente não é difícil de decifrar. Desde as décadas de 1960-1970, têm-se obtido importantes avanços no desenvolvimento de algumas tecnologias, especialmente as relacionadas com a microeletrônica e a biotecnologia, que podem levar, em um futuro não muito distante, a uma mudança da atual base técnica. Ou seja, que a constatação das possibilidades das novas tecnologias permitiria aos defensores desta teoria predizer uma nova onda longa. As dificuldades atuais seriam consequência do esgotamento de um paradigma tecnológico anterior (pertencente à onda longa que estaria finalizando) baseado no automóvel, nos plásticos, no petróleo e no consumo em massa de bens duráveis. O esgotamento do potencial expansivo de tais inovações tam-

bém explicaria o fracasso das políticas keynesianas em tirar a economia da crise. Em outras palavras, o auge destas teorias pode ser explicado, por uma parte, pela sua aparente capacidade em explicar tanto os motivos e a duração do estancamento que vem sofrendo a economia mundial quanto o fracasso das políticas keynesianas (e mais recentemente neo-liberais), e por outra parte, por fornecer, se bem que a médio ou longo prazo, uma saída para a crise atual.

## 2.2- As teorias neo-schumpeterianas de Ondas Longas : descrição dos modelos teóricos.

O fato de que a corrente neo-schumpeteriana das OL, pela sua vinculação com a mudança tecnológica, parece - em princípio - poder dar resposta à maioria dos interrogantes que aflitem à economia mundial na atualidade, incentivou a aparição de numerosas teorias nessa linha. Ante a impossibilidade, e até a inconveniência (pelo repetitivo), de analisar a totalidade dessas teorias, um primeiro problema que devemos enfrentar foi o de escolher em quais das diferentes teorias neo-schumpeterianas concentrar os nossos esforços. Com base num levantamento inicial das diversas teorias e com a ajuda de algumas classificações existentes na bibliografia sobre o tema, procuramos selecionar aqueles autores cujo trabalho cumpria a dupla condição de : i) ser representativo de uma linha de pensamento (de pesquisa) ou, pelo menos, ter tido uma certa repercussão nas discussões sobre o tema; e ii) de ser as mais completas ou ter realizado algum aporte ou avanço ao nível teórico. Como resultado desse processo de seleção, finalmente resolvemos trabalhar sobre os aportes de Gerhard Mensch, J.J. van Duijn, Christopher Freeman e Carlota Perez.

Poder-se-ia questionar o fato de analisar separadamente as teorias de C. Freeman e C. Perez. O fato de que em muitos aspectos as opiniões de ambos autores sejam coincidentes, que tenham publicações conjuntas sobre o tema e que sejam pesquisadores da mesma instituição (20) pareceria não justificar tal separação.

Entretanto, tendo em conta que ambos autores têm realizado individualmente importantes aportes teóricos, preferimos analisá-los separadamente. Freeman é o representante mais importante da corrente neoschumpeteriana, e também o mais difundido na atualidade, o que recomenda a sua detalhada e explícita consideração. C. Perez é quem levou mais longe a introdução de elementos sociais e institucionais no seu modelo, e os seus conceitos de paradigma tecno-económico e marco sócio-institucional nos serão muito úteis para entender certas características e limitações das teorias das OL vis-à-vis as teorias da EFR.

A seguir descreveremos rapidamente as principais características das teorias de cada um dos 4 autores escolhidos. O objetivo desta seção é dar uma breve visão de conjunto de cada uma das teorias, reservando para a seção 2.3 a apresentação do que cada autor tem a dizer sobre as causas da crise contemporânea, as medidas de política recomendadas, as perspectivas de sair da crise e o papel que corresponderia à microeletrônica nessa saída. E encerraremos o capítulo, na seção 2.4, efetuando uma análise crítica dos principais aportes e limitações de cada uma das teorias consideradas.

### G. Mensch

Para Mensch, a evolução das economias industrializadas de Ocidente, nos dois últimos séculos, deu-se através de sucessivos ciclos em

forma de 5 provocados por saltos intermitentes na introdução de inovações básicas, ciclos esses que trata de explicar por meio de seu "modelo de metamorfose dos ciclos de mudança estrutural". No funcionamento desse modelo o período de "estancamento tecnológico" cumpre um papel central. O autor define esse período como uma interrupção, como uma lacuna na evolução industrial das nações mais avançadas, provocada pela falta temporária de inovações básicas. É um período de crise e de mudança estrutural, no qual se define a direção que seguirá a economia na seguinte fase de expansão.

A mecânica do ciclo pode ser explicitada da seguinte forma: as expansões de onda longa são provocadas pela introdução de um grupo de inovações básicas que dá lugar à aparição de novas áreas de atividade. A posterior introdução de sucessivas inovações de aperfeiçoamento que permitem reduzir os preços e melhorar a qualidade incentivam o aumento da demanda por esses bens, o que leva a que as novas atividades entrem na fase ascendente de seus ciclos de vida (21). Segundo Mensch, as relações de complementariedade que existem entre os bens que pertencem a um mesmo "modo de vida" determinam que seus respectivos ciclos de vida evoluam a um mesmo ritmo através das diversas etapas do ciclo econômico. Esse crescimento simultâneo dos novos setores nesta fase projeta-se como imagem de seu futuro crescimento. Os restantes setores também se vêem envolvidos, nesse processo expansivo pela dinâmica dos novos setores, via efeitos multiplicadores e aceleradores. O inevitável declínio que sofrem alguns setores é mais que proporcionalmente compensado pela expansão dos novos setores (incorporadores das inovações básicas).

Entretanto, a etapa expansiva não dura indefinidamente. O ritmo de introdução de inovações incrementais progressivamente vai-se desacelerando, pois estando essa atividade sujeita a rendimentos decrescentes, os benefícios de introduzir melhoras adicionais na tecnologia existente diminuem. Em consequência disso, a demanda por bens estandardizados nos setores responsáveis pela expansão econômica começa a mostrar sinais de saturação em momentos em que a sua oferta é abundante, colocando assim restrições ao crescimento desses setores. Essa estagnação crescente que sofrem os setores que num momento anterior foram os de mais rápido crescimento é um sinal da discrepância qualitativa e quantitativa existente entre as necessidades dos consumidores e a oferta dos produtores. Na medida em que vai aumentando o número de setores que vão alcançando seus limites de crescimento - o qual é alcançado mais ou menos simultaneamente pelos diversos setores devido às interrelações existentes entre seus ciclos de vida - a estagnação vai-se generalizando na economia.

Por outra parte, o esgotamento das possibilidades de melhorar substancialmente as tecnologias existentes facilita a concentração industrial, a qual, por sua vez, desalenta a introdução de inovações de aperfeiçoamento. Isso porque inovar é uma atividade cara, e devido à existência de rendimentos decrescentes, nas fases de maturidade de uma indústria não se vislumbram grandes benefícios com a introdução de melhorias tecnológicas marginais, nem se teme que os concorrentes possam introduzir inovações suficientemente radicais para provocar a perda de faixas substanciais do mercado. Como resultado disso, as inovações de aperfeiçoamento vão sendo progressivamente substituídas por pseudo-inovações, o que acentua a contração da atividade econômica.

A crescente estagnação da demanda se manifesta visivelmente na queda da taxa de lucros. A existência de capacidade ociosa em alguns setores levará à depreciação de uma parte do estoque de capital e induzirá aos proprietários do capital a deslocar seus investimentos desde os setores estagnados aos setores com melhores perspectivas de lucros. Mas, na medida em que a estagnação expande-se por mais e mais setores da economia, os empresários não encontrarão setores produtivos onde reinvestir vantajosamente seus lucros.

A este período de contração da atividade econômica, no qual a taxa de introdução de inovações básicas é muito baixa e as inovações de aperfeiçoamento são substituídas por pseudo-inovações, Mensch denominou período de estancamento tecnológico.

Desde o início do período de estancamento tecnológico se percebe que o futuro econômico de alguns grupos e algumas atividades é incerto, pelo que se começa a procurar alternativas de investimentos em outras atividades. Mas, nesse momento, há poucas alternativas à mão. A falta de inovações básicas impede a aparição de oportunidades vantajosas de investimento. A "cura inovadora", único meio de terminar com a estagnação e restabelecer a expansão do processo econômico, não está ainda disponível. Isso se deve a que o processo inovador leva alguns anos, e que durante o período de expansão econômica o trabalho preliminar necessário para o desenvolvimento de projetos de inovação esteve desalentado porque oferecia poucos benefícios adicionais no curto prazo, pois já existiam suficientes oportunidades lucrativas de investimento criadas pelas inovações introduzidas durante a depressão anterior. Devido a essas circunstâncias, nas primeiras etapas do período

de estancamento tecnológico a oferta de oportunidades lucrativas de investimento é pequena.

A aparição de inovações básicas (tecnológicas e não tecnológicas) passa, então, a ser uma necessidade. Nessa situação, se engendram as condições culturais, sociais, políticas, econômicas e tecnológicas requeridas para a aparição de um novo conjunto de inovações básicas.

Portanto, nas situações depressivas, e só nelas, produz-se um surto de inovações básicas que, mediante a criação de novas atividades, novos mercados e nova demanda, tiram a economia do estancamento tecnológico e a conduzem a um novo período de expansão estruturalmente diferente do anterior.

#### C.Perez

Para C. Perez, o caráter cíclico do processo de desenvolvimento econômico de longo prazo (ciclos de aproximadamente 50 anos de duração) pode ser entendido como uma sucessão de períodos de rápida difusão de um modo de crescimento seguidos por períodos de crise, ou seja, de transição de um modo de crescimento a outro (22).

A autora vê o sistema capitalista como sendo uma estrutura complexa, composta por diversos subsistemas, relativamente independentes entre si e que têm um diferente timing de mudança. Por motivos de simplicidade, só trabalha com o subsistema tecno-econômico, por um lado, e o social e institucional por outro.

A introdução de um conjunto inter-relacionado de inovações técnicas, organizacionais e gerenciais que modificam profundamente a estrutura de custos relativos dos insumos produtivos, estabelece um novo paradigma para o subsistema tecno-econômico.

C.Perez define o paradigma tecno-econômico (PTE) como um conjunto específico de princípios gerais de sentido comum para a tomada de decisões técnicas e de investimento, cuja adoção permite lograr um salto qualitativo na produtividade potencial de toda ou da maior parte da economia e abre um amplo leque de oportunidades lucrativas de investimento.

Daf que um novo paradigma seja muito mais que um conjunto de inovações ou de sistemas tecnológicos que afetam a um ou vários setores da economia. Ao modificar a estrutura de custos relativos dos insumos, um novo paradigma define, em todo ou quase todo o sistema produtivo, as decisões tecnológicas e as condições de produção e distribuição mais lucrativas e de maior produtividade. Em função disso, a autora afirma que o PTE é o mecanismo direcionador do processo de transformação, e que tem um profundo impacto sobre todo o sistema econômico.

No final do período de expansão ou no começo do descenso da OL, as empresas mais dinâmicas começam a enfrentar rendimentos decrescentes. Empreendem então a busca de oportunidades mais lucrativas de investimento, o que estimula a introdução de novas tecnologias, algumas das quais formarão a base de um novo PTE. A difusão inicial do novo paradigma é escassa, limitando-se a um reduzido grupo de setores. Isso deve-se não só a considerações de ordem tecnológica ou econômica,

senão principalmente ao fato de que o novo paradigma se defronta com um marco sócio-institucional que lhe é hostil (mas que era adequado para o desenvolvimento do paradigma anterior), o que, por sua vez, agrava certas tendências à disfuncionalidade do sistema e precipita a economia numa crise estrutural.

Somente quando o subsistema sócio-institucional se adapta às características do novo PTE, esse último fica em condições de desenvolver plenamente suas potencialidades e se inicia um novo período de expansão da onda longa. Posteriormente, a introdução de sucessivas inovações de aperfeiçoamento permite alcançar substanciais aumentos na produtividade e níveis relativamente elevados de lucros que, por sua vez, estimulam uma maior expansão do paradigma em questão. Entretanto, esse processo de retro-alimentação entre progresso tecnológico e maior difusão do paradigma vai-se esgotando gradualmente. Além de um certo ponto, os esforços adicionais por melhorar uma tecnologia começam a produzir rendimentos decrescentes (lei de Wolff). Em consequência disso o crescimento da produtividade se desacelera e aparecem crescentes dificuldades em achar novos mercados aos quais difundir os produtos e processos em questão. O processo de expansão da OL se detém. As oportunidades lucrativas de investimentos são escassas. Entretanto, em contrapartida, esta situação estimula a progressiva introdução de elementos técnicos e organizacionais pertencentes a um novo paradigma, que gradualmente se vão impondo em função dos aumentos de produtividade que provocam e das novas oportunidades de investimento que criam.

Dessa forma, C.Perez define a onda longa (ou Kondratieff) como o auge e o declínio de um modo de crescimento e a cada crise como a transição de um modo de crescimento a outro.

### C. Freeman

Para Freeman, o crescimento econômico não é um processo homogêneo e suave, mas se caracteriza pela sua descontinuidade (crises estruturais de adaptação seguidas de prolongados períodos de expansão econômica). E atribui aos efeitos diferenciais da mudança técnica um papel central no processo de mudança econômica. A mudança técnica tem efeitos diferenciais não só entre setores (conduz à aparição de novos e pujantes setores industriais, enquanto diminui a importância e condena à morte outros setores) mas também no tempo. Mais especificamente, são as características cíclicas do processo de difusão em grupos das inovações básicas as responsáveis pelas flutuações econômicas em ondas longas.

Isso significa que para explicar as expansões e contrações de OL, Freeman deve explicar primeiro por que o processo de difusão das inovações básicas tem um caráter cíclico.

Nesse sentido, afirma que, uma vez introduzido um grupo de inovações básicas inter-relacionadas (não interessa muito quando, nem se foram introduzidas agrupadamente ou não), requer (o grupo de inovações), para difundir-se, um conjunto de inovações incrementais que permitam melhorar suas características e aumentar suas aplicações potenciais,

um subsistema sócio-institucional que se amolde a seus requerimentos e potencialidades, etc. Essas e outras condições são obstáculos difíceis de vencer, mas uma vez alcançadas, a difusão das novas tecnologias é massiva. E devido ao caráter inter-relacionado das tecnologias envolvidas, seus processos de difusão são simultâneos. Dessa forma, os setores da indústria associados às novas tecnologias crescem e se desenvolvem rápida e concomitantemente.

Esse processo de expansão é reforçado e difundido ao resto da economia pela necessidade de efetuar importantes investimentos em infraestrutura, pelos efeitos secundários e multiplicadores da expansão dos setores líderes e pela necessidade que o setor produtor de bens de capital tem de desviar parte da sua produção para sua própria expansão.

Chega-se assim ao auge da onda longa. Mas durante a fase de expansão vão-se acumulando uma série de tensões que terminam provocando a reversão do ciclo. Por uma parte, o crescimento da demanda dos tipos de mão de obra diretamente relacionados com as novas tecnologias e as indústrias de maior crescimento, dadas as inflexibilidades do sistema educativo em adequar-se rapidamente às novas necessidades de qualificação dos trabalhadores, provoca escassez dessas classes de mão de obra, o que se traduz em aumentos nas suas remunerações. Simultaneamente, e devido aos altos níveis de emprego característicos da fase de auge da onda longa, entram em ação mecanismos comparativos que levam a uma alta generalizada dos custos salariais.

Além disso, à medida que uma indústria ou tecnologia vai amadurecendo e seu mercado vai-se ampliando, a standardização da produção (tecnológica) vai-se tornando possível e conveniente. Isto favorece uma maior difusão da produção e a busca de economias de escala, que vão permitir aumentar a produtividade. Desenvolvem-se então uma série de inovações de processos, básicas e incrementais, com o objeto de permitir usufruir as economias de escala e substituir capital por mão de obra devido ao aumento no preço relativo dessa última, o que provoca o aumento da intensidade do capital.

O aumento dos custos salariais e o aumento da intensidade do capital ocasionam a queda da taxa de lucros, o que afeta negativamente o investimento e tem, portanto, um efeito depressivo sobre a demanda efetiva.

Por outra parte, o êxito (os altos lucros) obtido pelos primeiros inovadores promove uma ampla difusão das tecnologias em questão. Aparecem então novos produtores incentivados pelas altas taxas de lucros. Mas a maior concorrência resultante da difusão das novas tecnologias vai progressivamente diminuindo o lucro de seus adotantes. Ademais: i) a maturidade das novas tecnologias (evidenciada na diminuição dos retornos ao avanço técnico adicional), ii) a crescente saturação dos mercados, e iii) o progressivo esgotamento das economias de escala devido a i) e ii), fazem cessar os estímulos expansivos das novas tecnologias.

A queda da demanda efetiva vai interagir com o esgotamento do ciclo de desenvolvimento tecnológico provocando a inflexão do ciclo econômico e o passo à fase de recessão (denominada por Freeman de estagflação).

A aparição de excessos de capacidade e a queda da taxa de lucro acentuam o novo perfil dos investimentos voltados a racionalizar a produção e com escassos investimentos destinados a aumentar a capacidade produtiva. Nesta fase de recessão os empresários privilegiam as inovações de processos redutoras de custos, como forma de obter alguns ganhos de produtividade, e de diferenciação de produtos, estas últimas para limitar a concorrência via preços e, assim, poder manter lucros monopolistas.

Finalmente, o sucessivo enfraquecimento dos estímulos expansivos da onda longa, ou outros fatores tais como políticas excessivamente severas para combater a inflação ou a irrupção de um conjunto de novas tecnologias que modifiquem as características do subsistema tecno-econômico, divorciando-o da esfera sócio-institucional, podem conduzir a economia à depressão (23).

Nesse período, por um lado, a difusão de inovações básicas é desalentada e demorada. Mas, por outro lado, os conflitos sociais e políticos, que se acentuam na depressão, podem alentar a realização das profundas mudanças sociais e institucionais que se requerem para a difusão das novas tecnologias, criando, assim, as condições para uma nova expansão econômica de onda longa.

J.J. van Duijn

Para van Duijn, uma onda longa é um ciclo econômico entendido como uma flutuação endógena no crescimento do produto. No entanto,

afirma que a fase de expansão de um ciclo está mais associada à aparição de novos setores líderes que a altas taxas de crescimento do produto. Assinala que é difícil prever a magnitude do crescimento da economia porque não se sabe como as variáveis sociais vão afetar a composição da demanda e como essa demanda será avaliada em termos de produto. Por sua parte, a contração da OL não implica necessariamente uma diminuição absoluta no nível de produção, pois, segundo o autor, as diversas fases se determinam em relação à tendência de longo prazo.

Sustenta que as ondas longas são um fenômeno essencialmente internacional, que pode ou não verificar-se a nível nacional. A causa disso é que as economias nacionais têm seu próprio "ciclo de vida do desenvolvimento", e que dependendo da data da sua "decolagem" podem eventualmente crescer rapidamente durante as fases de descenso da OL, ou ter um desempenho relativamente pobre durante as fases de expansão. Mas, ao tomar todos os países em seu conjunto, os desvios se compensam entre si, aparecendo mais nitidamente os efeitos fundamentais das OL.

A explicação de quais são os fatores que têm determinado que o desenvolvimento da economia internacional adote a forma de ciclos longos consta de três partes principais: as idéias do autor sobre a origem da inovação, sobre o ciclo de vida da inovação e sobre o papel do investimento em infraestrutura.

Com referência ao primeiro ponto, a preocupação de van Duijn gira em torno dos determinantes da aparição de inovações. A esse respeito sustenta que a mudança tecnológica é um processo econômico endógeno. Que são considerações econômicas - as necessidades não satisfeitas da sociedade - quem determina a intensidade e a direção da mudança tecnológica.

Também salienta a importância do fator risco na determinação do momento de introdução das inovações. Quando o risco de introduzir inovações básicas diminui, por exemplo porque as perspectivas econômicas são favoráveis e as oportunidades lucrativas de investimentos de menor risco são escassas, aumenta a probabilidade de que as inovações básicas sejam introduzidas.

O ciclo de vida de uma inovação indica quanto essa inovação tem-se difundido através do tempo. Para o autor, os ciclos de vida geralmente adotam a forma de S, ascendente em direção à fase de declínio a taxas (de crescimento da difusão do produto ou processo em questão) gradualmente decrescentes. E assinala que há duas explicações, fortemente interrelacionadas, para esse fenômeno: as limitações de seguir introduzindo progresso técnico sobre um certo conjunto de tecnologias e a progressiva limitação na capacidade de continuar difundindo uma inovação. Distingue quatro fases no ciclo de vida de uma inovação: introdução, crescimento, maturidade e declínio.

As fases de expansão das OL são explicadas pelo desenvolvimento sincrônico, para um grupo de inovações básicas, das fases de rápido crescimento de seus ciclos de vida. Ou seja, o rápido crescimento dum grupo de setores (como consequência da incorporação de inovações básicas) determina as expansões de OL.

No entanto, não há necessariamente uma coincidência temporal entre fases das OL e fases do ciclo de vida das inovações pelo papel que cumpre, neste modelo, o investimento em infraestrutura. Chegamos assim ao terceiro elemento da explicação do ciclo em van Duijn.

O processo de crescimento econômico impulsionado pelo desenvolvimento dos setores líderes requer, para consolidar-se, investimentos em infraestrutura que atendam as necessidades não só desses setores líderes, mas também dos restantes setores da economia.

Esses massivos requerimentos de investimento em infraestrutura provocarão, por sua vez, a necessidade de realizar investimentos no próprio setor produtor de bens de capital a fim de aumentar a capacidade de produção desses setores.

A capacidade produtiva das indústrias básicas reage com considerável demora aos excessos da demanda, devido à existência de 3 tipos de defasagens : de reconhecimento, de apropriação e de gestação. Mas quando esse processo de investimento se põe em marcha tende a exceder as necessidades de longo prazo do setor. O motivo disso é que os empresários projetam a demanda futura com base na tendência verificada ao começo da fase de prosperidade, que é quando a demanda por construção de infraestrutura é maior. Assim, quando, passado algum tempo, a demanda por infraestrutura se desacelera, o setor começa a trabalhar com altos níveis de capacidade ociosa. Como resultado disso, o investimento cai abruptamente, explicando a reversão do ciclo e o início do descenso da OL.

A contração da OL significa um período de investimentos deprimidos. Nessa situação, os empresários tendem a extrapolar a depressão, o que leva a perspectivas pessimistas sobre o futuro, o que, por sua vez, prolonga a depressão.

Progressivamente, a obsolescência técnica e econômica reduz o estoque de capital até um ponto em que é insuficiente para satisfazer às

necessidades, o que provoca o aumento do investimento de reposição e impulsiona a economia em direção ascendente. O estímulo da demanda de investimento, apesar de que por si só é insuficiente para sustentar um processo de crescimento econômico prolongado, muda o panorama econômico geral, criando condições favoráveis para a introdução de inovações básicas de produtos capazes de criar novos setores, o rápido crescimento dos quais, por sua vez, explica a retomada da fase expansiva da OL.

### 2.3- As teorias neo-schumpeterianas de Ondas Longas : Análise histórica da crise contemporânea

Nesta seção exporemos, sem comentar, o que cada autor tem a dizer sobre as causas da crise contemporânea, as medidas de política que recomendam adotar, as perspectivas de saída da crise e o papel que corresponderia à microeletrônica nessa saída. Na seção 2.4 incluiremos alguns comentários a respeito do tratamento que os autores das OL dão a esses pontos.

#### a)- Causas da Crise Contemporânea

##### Mensch

Segundo Mensch, em 1975 todas as nações industrializadas estavam atravessando por um período de estancamento tecnológico (24). A partir de meados da década de 1960 esses países começaram a sentir os primeiros efeitos da estagnação que se avizinhava. A falta de introdução de inovações básicas e o crescente grau de estagnação dos setores que até esse momento lideraram o processo de crescimento econômico induziu à desaceleração e posterior estagnação da atividade econômica. Entre 1953 e 1973 introduziram-se só sete inovações básicas e, nos últimos anos, o fluxo de inovações de aperfeiçoamento em áreas já estabelecidas da economia - devido a seus rendimentos decrescentes - começou a diminuir, sendo progressivamente substituídas por pseudo-ino-

vações. A do crise petróleo de 1973 reforçou a aguda recessão que já estava em marcha.

### C. Perez

A crise estrutural de adaptação por que atravessam as principais economias industriais líderes desde fins da década de 1950, começos da década do 70, é consequência do esgotamento do modo de crescimento fordista de produção em massa, baseado na ampla disponibilidade de petróleo barato. O esgotamento das tecnologias sobre as quais se assentou esse modo de crescimento, determinando que esforços adicionais por introduzir inovações de aperfeiçoamento tiveram rendimentos decrescentes, e a crescente dificuldade em encontrar novos mercados aos quais difundir os produtos ou processos em questão diminuíram as oportunidades lucrativas de investimento e detiveram o processo de expansão da OL.

Por sua parte, a incipiente difusão de um novo PTE baseado na microeletrônica a partir das décadas de 1950 e 1960 deve ter aprofundado essa crise e acentuado a disfuncionalidade existente entre instituições e requerimentos do sub-sistema tecno-econômico.

### Freeman

Freeman não está preocupado em explicar detalhadamente os motivos da crise contemporânea. Suas referências a esse tema são escassas. A

respeito, sustenta que o paradigma tecnológico do Quarto Kondratieff começou a encontrar limites a seu crescimento a fins da década de 1960, inícios da década de 1970. Isso deveu-se a uma combinação de fatores que incluem o esgotamento das economias de escala, a existência de rendimentos decrescentes ao avanço técnico adicional, a saturação dos mercados, as pressões sobre os preços dos insumos (incluem-se, aqui, os aumentos do preço do petróleo em 1973-74), o declínio da produtividade do capital e a erosão das margens de lucro que se deriva de todos os fatores anteriores e do aumento da concorrência provocado pela ampla difusão das inovações.

Por último, o autor também atribui um certo papel na explicação da atual crise estrutural de adaptação à difusão inicial do novo paradigma de base microeletrônica (25), pelo resultante aprofundamento do hiato entre os requerimentos e potencialidades do subsistema tecno-econômico e as características do ambiente sócio-institucional.

#### Van Duijn

Segundo van Duijn, o crescimento das economias industrializadas de Ocidente se desacelerou a partir de 1966, dando assim início à fase de recessão (que o autor concebe como sendo a última fase da expansão da OL). Não aponta uma única causa, senão várias, para explicar o porquê dessa desaceleração, a qual a partir de 1973 levou a economia internacional à depressão (começo do período de descenso da OL). A sobreexpansão do setor produtor de bens de capital e a saturação do

crescimento de muitos mercados do setor manufatureiro conjuntamente com a falta de inovações básicas capazes de originar novos setores, têm sido os dois principais fatores. Mas a mudança nas atitudes que o longo período de crescimento trouxe consigo (mudança das atitudes frente ao trabalho e à assunção de riscos), e o crescimento incontrôlado do setor governamental (o que, por um lado, reduziu o campo de atuação do setor privado e estimulou a extensão da economia subterrânea e, por outro lado, eliminou a possibilidade de aplicar uma política de gasto keynesiana durante a depressão) também têm um papel destacado na explicação da contração econômica.

Com a depressão já em marcha, a crise do petróleo de 1973 deixou claro que a grande expansão da pós-guerra tinha acabado.

#### b)- Propostas para sair da crise

##### Mensch

Para Mensch, a estagnação e os aumentos de preços, ademais de ter a mesma origem (o estancamento tecnológico), são dois processos que se reforçam um ao outro e se expandem por toda a economia.

Esse diagnóstico sobre o fenômeno da estagflação leva Mensch a criticar as medidas propostas pelos economistas (que ele define como) keynesianos e monetaristas. Uma política monetária restritiva só tem algumas possibilidades de êxito a curto prazo, mas a médio prazo pode levar a uma forte contração da atividade econômica e a uma crise sever-

ra como a de 1929. Por sua parte, uma política keynesiana de crédito fácil não pode ter êxito na sua tarefa de estimular o investimento pois a causa da detenção do processo de investimento não está na falta de dinheiro, o qual se encontra, em quantidades generosas, depositado no sistema financeiro, senão na falta de oportunidades vantajosas de investimento como consequência da não aparição em número suficiente de inovações básicas.

Durante o período de estancamento tecnológico a estagnação é difícil de combater porque não há inovações disponíveis. Durante a etapa de expansão econômica, o trabalho preliminar necessário para o desenvolvimento de projetos de inovação esteve desalentado.

Ante esse quadro, a política econômica dos governos deve estar orientada a evitar o aprofundamento da crise e a criar um clima favorável para o investimento em atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D). A esse respeito, assinala que uma política tecnológica e de pesquisa estável e orientada para os problemas estruturais pode induzir a elevar a taxa de investimento em inovações ou, pelo menos, a eliminar as barreiras à inovação.

O ponto central da posição de Mensch a esse respeito é que, para estimular a aparição de inovações se requerem micropolíticas, ou seja, políticas específicas para setores específicos. As macropolíticas são demasiado gerais para provocar a aparição de inovações. Geralmente constituem mais um obstáculo que uma ajuda para os inovadores.

Apesar de reconhecer que certos projetos precisam da ajuda do Estado, sustenta que a maioria das inovações e contribuições ao bem-estar geral provêm das empresas privadas, de "pessoas que dão o melhor de seu trabalho ... para satisfazer as necessidades dos outros".

### C. Perez

Esta autora sustenta que não é suficiente dominar as tecnologias sobre as quais se baseia o novo PTE (ainda que isso seja um pré-requisito para gozar plenamente as vantagens do novo modo de crescimento), mas que também é necessário conhecer as características e potencialidades desse novo paradigma a fim de efetuar as mudanças sócio-institucionais necessárias para, por um lado, poder aproveitar as amplas possibilidades que o novo PTE brinda e, pelo outro, achar as soluções adequadas que permitam minimizar os custos da transição.

Indica a conveniência de realizar essas mudanças (a introdução e ampla difusão do PTE baseado na microelectrônica e a constituição de um marco sócio-institucional adequado) rapidamente, porque durante as transições é facilitada a ocorrência de profundas modificações na posição relativa dos diversos atores (grupos sociais ou países). A situação relativa que ocuparão os diversos atores no novo modo de crescimento dependerá, em medida importante, da posição que tenham logrado durante a etapa de transição. Uma vez estabelecido o novo modo de crescimento, a posição de cada ator tende a se manter estável.

Dado que o novo PTE tem uma forte dimensão transnacional, advoga a introdução de mecanismos de administração supranacionais, entre os quais algum tipo de sistema de redistribuição da renda a fim de garantir um crescimento apropriado e sustentado do sistema.

## Freeman

Segundo Freeman, nos períodos recessivos como o atual é preciso ampliar a fronteira tecnológica, mas como desafortunadamente durante as recessões a eficiência alocativa dos mercados diminui e a aversão dos empresários ao risco aumenta, faz-se necessária a aplicação de uma política pública ativa visando especialmente estimular a formação e difusão de novos sistemas tecnológicos (26) e promover as mudanças sociais, políticas e institucionais que facilitem a adoção massiva das novas tecnologias.

Essas medidas permitiriam superar os problemas estruturais envolvidos na atual recessão e iniciar um caminho de crescimento prolongado. Mas deve-se ter em conta que se trata de uma política de longo prazo. Para evitar, no curto prazo, os aspectos mais negativos de uma recessão (como o desemprego em massa), deve-se recorrer a políticas que estimulem a expansão da demanda. Mas deve ficar claro que esse tipo de políticas, para Freeman, é incapaz de tirar a economia da depressão.

## Van Duijn

Classifica as políticas atualmente seguidas ou propostas em defensivas ou ofensivas. As primeiras tentam proteger as posições já adquiridas e têm o efeito de prolongar a recessão (por exemplo, as políticas que procuram diminuir o gasto público, reduzir os custos sala-

riais, encurtar a semana de trabalho, aumentar o protecionismo e controlar a quantidade de dinheiro).

As políticas ofensivas fornecem o caminho mais rápido para sair da depressão e lograr a recuperação. A mais importante dessas políticas é a busca de uma re-industrialização baseada na incorporação de inovações básicas. Essa política ataca o problema da depressão por suas raízes: a insuficiência de setores em seus primeiras fases do ciclo de vida. A tecnologia não é um "gargalo" para a aplicação de tal política porque as bases tecnológicas para o desenvolvimento de novos setores já existem. Os principais fatores que obstaculizam uma política desse tipo são o tardio reconhecimento das contínuas mudanças que sofre a estrutura da demanda, a falta de meios financeiros e a existência de vários tipos de rigidez, como produto de 25 anos de crescimento ininterrupto. Essas inflexibilidades aparecem em várias áreas:

i) Rigidez no mercado do trabalho, principalmente produto de políticas do governo dirigidas a aumentar a proteção social da força de trabalho. A necessidade de lograr maior adaptabilidade aconselha terminar com ela;

ii) Rigidez na intervenção do governo. O crescimento da intervenção do setor governo na vida econômica não só tem expandido o gasto público, senão que também tem-lhe dado um caráter fixo, limitando assim as possibilidades de adoção de amplas políticas de gasto dirigidas a setores selecionados durante as depressões;

iii) Rigidez por esclerose institucional. Van Duijn sustenta que são precisos novos arranjos institucionais. Advoga um maior papel do mercado;

iv) Protecionismo. É adotado com o objetivo de defender posições adquiridas;

v) Rigidez introduzida pela inflação. A esse respeito sustenta que a inflação desalenta projetos de investimento a longo prazo; que as cláusulas de indexação dos contratos reduzem a flexibilidade, etc.

Eliminar essas inflexibilidades, a maior parte delas introduzidas por leis, regulamentos ou práticas institucionais é uma tarefa que recai principalmente sobre o governo e significa, sobretudo, colocar um prêmio sobre a conduta tomadora de riscos.

c)- Perspectivas de sair da crise e papel atribuído à microeletrônica nessa saída

Mensch

Sob a condição de que o padrão rítmico de estagnação e inovação não mude repentinamente seu curso (uma possibilidade para a qual encontra pouca evidência), Mensch calcula que, a começos da década de 1980, já se teria demonstrado a factibilidade técnica da maioria das tecnologias que serão utilizadas na próxima OL. Sustenta que só um pequeno número de inovações básicas seria alcançado antes de 1984. Aproximadamente 2/3 de todas as inovações tecnológicas básicas a serem introduzidas na segunda metade do século XX aconteceriam na década ao redor de 1989. Do anterior pareceria que a microeletrônica não terá um papel central na próxima OL (ainda que se possa especular que uma

quantidade importante das inovações básicas de produtos que tirarão a economia da depressão utilizem, em alguma medida, a tecnologia microeletrônica).

A futura direção da atividade inovadora deverá adequar-se ao paradigma filosófico e científico que é, ou se converterá no futuro próximo, em tradição amplamente aceita. A manutenção no futuro da atual situação reforçaria as tendências à industrialização. O viés tecnológico favoreceria as modificações estruturais ligadas à introdução de inovações tecnológicas em detrimento daquelas que requerem uma alta proporção de inovações não tecnológicas. Por outra parte, a busca de maior eficiência na utilização do trabalho, do capital e dos outros insumos produtivos provavelmente continuará na direção de concentração em indústrias já estabelecidas mediante o emprego de sofisticadas tecnologias de base científica, em detrimento da introdução de tecnologias que criam novas atividades e das inovações sociais.

### C. Perez e C. Freeman

No artigo "The diffusion of Technical Innovations and Changes of Techno-economic Paradigm", Freeman e Perez sustentam que a partir das décadas de 1950 e 1960 vem sendo formado um novo PTE, o paradigma da tecnologia da informação, do qual a microeletrônica é o fator chave. Esse novo paradigma já teria demonstrado sua clara superioridade econômica e técnica (sobre o paradigma que ainda pode ser considerado dominante) em muitas aplicações por quase toda a economia.

Para mostrar a superioridade do novo paradigma, os autores citam resultados de outra pesquisa segundo os quais os setores da indústria britânica com maiores taxas de crescimento da produtividade do trabalho e os únicos a mostrar aumentos substanciais na produtividade do capital, no período 1965-84, foram os eletrônicos, especialmente a indústria de computadores e a de componentes de computadores. Ademais, os setores de serviços que estão completamente baseados em tecnologias de informação - serviços de software, serviços de informação computadorizada, bancos de dados, etc - estão entre os de mais rápido crescimento, além de destacar-se por sua muito alta lucratividade (27)

Freeman e Perez postulam, ademais, que o novo paradigma pode chegar a ser o dominante em todo o sistema (ou seja, converter-se num regime tecnológico) na década de 1990, provocando o quinto Kondratieff. Isso requeriria, principalmente, profundas mudanças sociais e institucionais.

Dado que o novo paradigma já se tem difundido o suficiente para que se possa analisá-lo, é possível detectar certos traços característicos do mesmo que surgem do potencial das novas tecnologias. As suas principais características seriam :

1) A organização das empresas seria intensiva em informação, ligando num sistema integrado as tarefas de designo, administração, produção e vendas. Esse tipo de organização permitiria às empresas produzir, com altos níveis de produtividade, um volume flexível e diversificado de bens e serviços.

11) Os setores de maior dinamismo seriam os eletrônico e os ligados à informação.

iii) O perfil de qualificações (da mão de obra) requeridas deslocar-se-ia desde as qualificações de nível médio (atual paradigma) aos níveis de qualificação altos e baixos, e desde a completa especialização a um grau de qualificação mais amplo e multipropósito para o manejo de informações.

iv) Novo perfil do equipamento de bens de capital, com crescente uso de computadores.

O fato de que se conheçam as principais características do novo PTE não significa que para esses autores a direção do processo econômico já esteja determinada, pois o modo de crescimento também depende fortemente das características do marco sócio-institucional que se estabeleça. E estas não são determinadas univocamente pelo PTE. Pelo contrário, há um amplo espectro de ambientes sócio-institucionais possíveis.

Van Duljn .

Textualmente nada diz a respeito. Mas, já que considera que o ciclo é auto-repetitivo, pode-se concluir que espera uma retomada do processo de crescimento provocado pela expansão simultânea de várias tecnologias. Nada diz acerca de quais serão essas tecnologias.

Com respeito à direção do processo de transformação, só afirma que a direção da inovação é induzida pela demanda (ou seja, pelas necessidades expressadas no mercado).

## 2.4 - As teorias neo-schumpeterianas de Ondas Longas : comentários gerais e avaliação crítica

Como indica o seu título, nessa seção realizaremos uma análise crítica da corrente neo-schumpeteriana das OL. Começaremos com um breve comentário sobre a evidência empírica disponível em favor das OL "reais". A seguir faremos uma análise comparativa entre as diversas teorias estudadas (Mensch, C. Perez, Freeman e van Duijn) focalizando a nossa atenção principalmente sobre a relação teórica que estabelecem entre inovação tecnológica e dinâmica econômica de longo prazo, tratando de estabelecer quais são os principais aportes e limitações da corrente neo-schumpeteriana a esse respeito.

Apesar de que, indiscutivelmente, durante os últimos 200 anos, houve longos períodos de expansão econômica seguidos por momentos de recessão, a evidência estatística disponível não permite confirmar inequivocamente a existência de OL de produção (28).

Por um lado, a evidência empírica é pouco confiável para o período 1770-1850. As séries disponíveis para esse período são especialmente séries de preços e não de produção. A reconstrução de séries em termos reais é uma tarefa extremamente complicada e seus resultados estão sujeitos a amplas controvérsias. Também existem importantes problemas para a interpretação dessas séries, especialmente em relação à incidência de acontecimentos extraordinários, tais como as duas Guerras Mundiais durante o presente século.

Por outro lado, o teste empírico e a verificação são difíceis pois a amostra contém só três e meia ondas longas.

Essas ambiguidades na informação disponível provocam sérias discrepâncias, ainda entre os partidários das teorias das OL, sobre a quantidade de ciclos longos que historicamente teriam acontecido, que período abarcaria cada OL, etc. Van Duijn, por exemplo, diz não achar evidência empírica em favor da existência de ciclo algum de produção no período convencionalmente coberto pelo primeiro Kondratieff. Segundo ele só teria existido, nesse período, um ciclo de preços. Em síntese, as séries estatísticas disponíveis, por serem relativamente curtas, incôpletas e ambíguas, não fornecem uma evidência clara em favor da existência de OL de produção.

Para que se possa postular teoricamente a existência de OL provocadas por inovações tecnológicas é preciso demonstrar (29):

a) que o processo inovador tem precedência causal (em sentido lógico) em relação à decisão de investimento. Caso contrário, não seria possível postular que as inovações sejam a "causa última" que provoca as OL;

b) que a aparição e difusão de inovações concentra-se no tempo, de modo que seus efeitos possam dar lugar a ondas ou ciclos, ao invés de repartir-se mais ou menos regularmente no tempo;

c) que o processo inovador pode provocar um período de crescimento prolongado.

é obvio que não qualquer grupo de inovações satisfaz essa condição. Portanto, é preciso especificar que características devem reunir as inovações para ser capazes de provocar um longo período de expansão econômica;

d) como,

depois de um certo tempo, esse processo de crescimento se reverte (para os quatro autores aqui estudados, os ciclos longos como um todo historicamente têm durado entre 4 1/2 e 6 décadas). A satisfação dessa condição é necessária para demonstrar o caráter cíclico do processo de crescimento.

A seguir descreveremos de que maneira os quatro autores sob análise tratam cada uma dessas questões, destacando as principais virtudes e defeitos de suas respectivas abordagens. Antes disso, é preciso aclarar que as quatro condições apontadas estão estreitamente interrelacionadas. Por isso, e para evitar a tediosa repetição de certos argumentos, tivemos que efetuar uma algo arbitrária classificação de quais temas incluir e quais excluir na discussão de cada uma das questões. É por isso que o tratamento dado à análise de se são ou não satisfeitas certas condições, tomado isoladamente o que consideramos como a demonstração de cada uma delas, pode parecer incompleto e insatisfatório. Mas, se consideramos as divisões efetuadas como partes ou etapas de uma análise global, poderemos obter, uma clara compreensão de como cada um dos autores estudados tenta resolver os problemas assinalados.

a) Em primeiro lugar, devemos destacar que nenhum autor partidário das teorias das DL negaria que o processo de investimento estimula, sob certas condições, a introdução de inovações. É amplamente reconhecido que os investimentos viabilizam a difusão das inovações e que podem estimular via melhora nas expectativas econômicas ou via o próprio processo de difusão tecnológica, a introdução de outras inovações, especialmente inovações de aperfeiçoamento. O que os autores sob estudo (excepto em certo sentido van Duijn) desejam enfatizar é que a precedência de um processo de investimento não é uma condição necessária para a introdução daquelas inovações básicas capazes de criar novos ramos industriais ou provocar profundas mudanças na técnica de produção em ramos já existentes, mas, pelo contrário, é a consequência previsível do processo inovador. Mais exactamente, que a inovação é o determinante mais importante, ainda que não o único, dos investimentos que estão por detrás do processo de crescimento de longo prazo.

O porquê da precedência causal da inovação sobre o investimento está ligada aos motivos que levam a que as inovações apareçam e se difundam (e, portanto, provoquem investimentos). Ou seja, a explicação da relação de causalidade entre inovação e investimento deve ser procurada na análise que os diversos autores fazem sobre os determinantes da direcção e do ritmo de introdução das inovações.

G. Mensch estabelece uma clara diferenciação entre os fatores que determinam a direcção do conhecimento científico e os que determinam o ritmo de incorporação de inovações básicas. Com respeito aos primei-

ros, trabalha com a idéia de paradigma (30) ou tradição científica e filosófica. Sustenta que tradição e transição, embora frequentemente considerados conceitos antagônicos, de fato são forças dialéticas que interatúam. A transição modela novas tradições na ciência, as que por sua vez ao estabelecer novas teorias, novos problemas e novas prioridades guiam a transição da estrutura econômica.

A partir de dados de invenções e inovações básicas disponíveis para o período 1750-1950, Mensch deduziu a existência do "princípio da prioridade na introdução de inovações". Esse princípio postula que as inovações tecnológicas básicas acontecem numa ordem particular, e essa ordem é quase idêntica com a ordem na qual aconteceram as invenções básicas muitos anos antes. Isso significa que os primeiros eventos, os que definem uma tradição ou paradigma, determinam não só a direção (o território epistemológico) do esforço científico e inventivo, como também a sequência temporal de aparição das inovações básicas.

Isso explicaria porque as tradições científicas tiveram um impacto tão profundo na evolução da economia. Ainda mais, Mensch sustenta que durante o século XX os avanços na ciência e na tecnologia influenciaram mais profundamente na direção das inovações básicas que as próprias necessidades da economia.

É essa relativa exogeneidade (respeito ao sistema econômico) dos avanços científicos e tecnológicos postulada por Mensch o que vai-lhe permitir afirmar (em paralelismo a Schumpeter) que já desde o começo da desaceleração do ciclo econômico existem (ou pelo menos existiram historicamente) a disposição dos empresários, formando uma espécie de reserva de novas oportunidades de investimento, os conhecimentos neces-

sários (invenções) capazes de provocar as inovações básicas (31). E como exemplo disso cita os casos das indústrias eletrônica e química nas quais o tempo que transcorreu entre a aparição das invenções e a aplicação das inovações básicas alcançou em certos casos a cem anos.

Isso nos leva a nos perguntar quais são, para Mensch, os determinantes do ritmo de incorporação de inovações básicas, ou dito de outro modo, quais são os fatores que determinam que a introdução de inovações básicas seja descontínua a pesar da existência de uma reserva de conhecimentos científicos e invenções capazes de provocar o surgimento de várias inovações básicas. A resposta de Mensch é inequívoca. São as diferentes situações pelas que atravessa a economia as que determinam esse ritmo de introdução. Quando a economia está-se expandindo, existem numerosas oportunidades lucrativas de investimento nos setores ou ramos já existentes, pelo qual a introdução de inovações básicas (capazes de criar novos ramos) é deixada de lado devido ao alto risco implícito nesta tarefa.

Ainda durante as primeiras etapas da estagnação, muitas poucas inovações básicas são introduzidas. Uma das primeiras reações das empresas ante a recessão é cortar seus gastos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). O capital ocioso encontra momentâneo refúgio no sistema financeiro. Mas, na medida que a contração econômica se acentua, a estagnação dos setores que lideraram a expansão anterior e a resultante desvalorização dos capitais aí utilizados (ou a queda da taxa de lucros sobre o capital investido) são claros indicadores da inconveniência de investir nos mesmos. Progressivamente a crise também vai chegando ao mercado de capitais. Então, sob as pressões da falta de

oportunidades de investimento e do desemprego, os investidores aceitam assumir os maiores riscos associados à introdução de inovações básicas e a oposição ou as reservas às novas idéias desaparece. Nesse momento a aparição de inovações básicas (tecnológicas e não tecnológicas) não só é conveniente mas uma necessidade. Portanto, nas depressões a propensão das empresas a investir na geração de inovações básicas aumentará. Também o Estado intervirá tentando criar condições propícias para o aparecimento das referidas inovações. Em consequência disso começarão a incorporar-se uma série de inovações que criarão novas oportunidades de investimento e conduzirão a economia a um novo período de expansão prolongada.

No caso da teoria de Freeman, a análise dos determinantes da direção e do ritmo de introdução das inovações é insuficiente para demonstrar a relação de causalidade da inovação ao investimento. Isso deve-se a que esse autor privilegia, na explicação da OL, a difusão e não a introdução de inovações. Apesar disso, neste ponto restringir-nos-emos a discutir o tratamento que Freeman dá a esses determinantes (da direção e introdução de inovações), deixando para o item b) da presente seção a tarefa de completar a análise da demonstração da referida relação de causalidade.

Freeman não faz nenhuma diferenciação relevante entre os determinantes da direção e os do ritmo de introdução de inovações. Afirma que deve-se ter em conta tanto o papel em certa medida exógeno da ciência quanto a influência do mercado. Sem negar que o sistema eco-

nômico pode influenciar a direção da atividade científica a longo prazo, sustenta que, num primeiro momento, são principalmente os grandes avanços no conhecimento científico que permitem a realização de um conjunto de inventos e inovações básicas fortemente interrelacionadas que definem um novo PTE e abrem novas e importantes possibilidades de investimento e produção. Como exemplo disso cita os casos dos avanços em química macromolecular na década de 1920 e em física de estado sólido durante os anos de 1940 e 1950. Somente num segundo momento do desenvolvimento de uma indústria será possível que as mudanças no padrão da demanda e os requerimentos de melhoras de processos, como forma de reduzir custos, possam chegar a converter-se nos principais determinantes da direção e da escala das inovações induzidas pela demanda.

Essas idéias têm sido completadas e melhor elaboradas por G. Dosi através dos conceitos de paradigma tecnológico (PT) e trajetória tecnológica (TT) (32).

Segundo Dosi, um paradigma tecnológico

"é um modelo e um padrão de solução de problemas tecnológicos seleccionados baseados em princípios seleccionados derivados das ciências naturais e em tecnologias materiais seleccionadas".

Um PT engloba fortes prescrições sobre a direção da mudança técnica a seguir e quais deixar de lado. Determina não só o campo de pesquisa mas também define os problemas, as prioridades, os procedimentos, as tarefas, etc.

A trajetória tecnológica é a direção na qual se avança dentro do domínio de um PT. A idéia de progresso de uma TT implica a gradual resolução dos trade-offs entre as variáveis tecnológicas que o paradigma define como relevantes.

Dosi destaca que o PT é relativamente independente dos ajustes de curto prazo do sistema econômico e de seus mecanismos indutores (mudanças de preços, quantidades, lucratividade, etc). E ainda que o sistema econômico influencia no longo prazo o sistema científico e tecnológico, sim que esse último esteja univocamente determinado pelo primeiro.

Isso significa dizer que as mudanças tecnológicas extraordinárias não podem ser explicadas unicamente em termos de mudanças no ambiente econômico, mas são relativamente exógenas, pois geralmente estão profundamente ligadas aos avanços científicos (correspondentes ao novo paradigma).

Por sua parte, o progresso técnico normal ao longo de uma TT definida (o segundo momento do desenvolvimento de uma indústria em Freeman) é mais endógeno ao sistema econômico. Fatores tipicamente econômicos, tais como perspectivas diferenciais de crescimento da demanda, mudanças na distribuição da renda, no preço dos Insumos e nos preços relativos em geral, provavelmente afetarão tanto a taxa de progresso técnico normal (o primeiro dos fatores mencionados) quanto as direções desse progresso (os três restantes) dentro dos amplos limites determinados pelo PT.

Carlota Perez refere-se aos determinantes da inovação, ainda que algo confusamente e de forma marginal, em "Microelectrónica, Ondas Largas y Cambio Estructural Mundial" (33). Separa o processo de avanço tecnológico (produção de conhecimentos e invenções) da inovação (aplicação e difusão de técnicas específicas na esfera produtiva). Assinala que o primeiro é um processo relativamente autónomo, embora critérios económicos sempre estejam presentes no processo de pesquisa. O ritmo de introdução e a direcção das inovações está, ao contrário, mais fortemente influenciado pelas condições sociais e económicas. Isso não implica que C. Perez desconsidere o papel dos avanços científicos na inovação, mas o que a autora quer destacar é que as condições económicas, inclusive as referidas à empresa em particular, são os determinantes mais importantes da introdução ou não de inovações e da selecção dos tipos de soluções técnicas incorporadas.

Quando as empresas começam a sentir os efeitos negativos da recessão, empreendem uma série de estratégias alternativas em busca de manter ou aumentar seus lucros. É este um período caracterizado por abundantes fusões e incorporações de empresas, intentos de alongar a vigência de certas tecnologias mediante o pagamento de menores salários, e por várias formas de especulação. Mas também algumas empresas apostam na busca de novos elementos técnicos que possam constituir a base de investimentos economicamente rentáveis. Dessa forma, as inovações radicais (básicas) são introduzidas principalmente durante a última parte do período de expansão (especialmente por intermédio das empresas que lideraram o processo de crescimento e que são, segundo C. Perez, as primeiras a sentir os efeitos do descenso económico antes

que esse generalize-se por toda a economia) e o começo do descenso da onda longa. Uma vez introduzidas, as novas tecnologias vão-se impondo em função dos aumentos de produtividade que provocam, e das oportunidades de investimento que criam.

J.J.van Duijn explica a inflexão inferior da OL pelo aumento do investimento necessário para repor o estoque de capital desgastado durante o período anterior. Esse aumento do investimento melhora as perspectivas econômicas e estimula a introdução de inovações básicas que criam novos mercados e ramos industriais. A introdução e difusão dessas inovações comporta, por sua vez, a realização de importantes investimentos em infraestrutura, o que provoca uma nova expansão de OL. Pareceria, então, que para van Duijn a condição de precedência causal da inovação sobre o investimento não se cumpre pois o investimento de reposição precede a introdução de inovações. E, num certo sentido, é assim. Isso é resultado da explícita inclusão dos movimentos de capital como variável explicativa das OL. Mas esse é só um dos lados, e certamente o menos importante, da relação entre a inovação e o investimento (34). Também, e principalmente, deve-se ter em conta que o referido investimento de reposição é insuficiente para sustentar um novo período de crescimento. Sua função no ciclo é somente criar condições propícias para a introdução agrupada de inovações básicas.

Além disso, essas inovações não se introduzem nos setores afetados por esse investimento de reposição, mas criam novos mercados ou ramos industriais. E é o desenvolvimento dessas novas atividades que

exige importantes investimentos em infraestrutura, e provoca a expansão de DL. Portanto, com as devidas ressalvas, é possível sustentar que também para van Duijn a inovação precede o investimento e o crescimento de longo prazo, o que nos permite incluir a sua teoria dentro da corrente neo-schumpeteriana.

Para van Duijn a mudança tecnológica é um processo econômico endógeno. O autor distingue seis fases do processo de mudança tecnológica : a) ciência fundamental, b) descobrimentos científicos, c) invenção, d) desenvolvimento, e) inovação, f) difusão da inovação. Reconhece que a fase a) não está orientada a satisfazer as necessidades da sociedade. Ainda mais, a direção que adota a ciência impõe certas restrições sobre os tipos de inovações que podem ser desenvolvidos. Mas já na fase b) a orientação às necessidades sociais está presente através da alocação de meios financeiros a campos especiais de pesquisa. A terceira fase, a da invenção, implica o reconhecimento de uma determinada oportunidade tecnológica e a sua execução de forma rudimentar. Para van Duijn grande parte da atividade inventiva é determinada por considerações econômicas. A fase de desenvolvimento começa quando a pesquisa finaliza. Afirma ser mais ou menos evidente que são considerações econômicas que guiam o processo de transformação de uma invenção num produto ou processo de produção. Segundo o autor, três condições devem cumprir-se para que uma invenção se transforme em inovação : i) deve haver demanda para o novo produto ou processo, ii) deve estar disponível o conhecimento tecnológico necessário, iii) os recursos financeiros disponíveis devem ser suficientes. E agrega que das três, sem nenhuma dúvida, a existência de necessidades não satis-

feitas, expressadas na demanda do mercado, é a mais essencial. Van Duijn sustenta que o longo retardo temporal que geralmente existe entre as invenções e as inovações básicas mostra que o conhecimento tecnológico é uma condição necessária, mas não determinante da introdução de inovações. Além disso, as perspectivas otimistas de demanda potencial de uma inovação a ser introduzida induzirá aos prestamistas a financiar o projeto. A fase restante é a de difusão, da qual dependerá, em última instância, o êxito ou não de uma inovação. Do anterior desprende-se que para o autor a introdução de invenções e inovações responde a mudanças nas condições de mercado. Assim, por exemplo, na fase de recuperação a melhora nas condições econômicas (ou seja, a perspectiva de aumento de demanda e a diminuição do risco de empreender novas atividades) estimula a introdução de inovações básicas (especialmente de produtos), as quais, por sua vez, criam novas oportunidades lucrativas de investimentos.

Uma vez introduzidas as inovações, a possibilidade de satisfazer necessidades até então insatisfeitas através de novos produtos e a redução de custos que certas inovações promovem, possibilitarão sua posterior difusão.

As diferenças de opinião entre os quatro autores estudados a respeito dos determinantes da introdução de inovações explicam, numa medida importante, as diferenças nas políticas recomendadas por esses autores para sair da crise contemporânea. Essas políticas vão desde postular a necessidade de uma forte intervenção estatal (Freeman) até

a necessidade de fortalecer a iniciativa privada e os mecanismos de mercado (Mensch e van Duljn). Esta diversidade de opiniões entre os autores neo-schumpeterianos pode ser parcialmente explicada pelo fato de que Schumpeter não desenvolveu uma teoria da inovação. Ele se limitou a postular a introdução de inovações e analisar os seus efeitos econômicos, mas sem tentar explicar a origem última das inovações.

Uma vez que já descrevemos a posição dos quatro autores sobre a direção da causalidade entre a inovação e o investimento, cabe-nos agora avaliar essas posições, destacando os principais aportes e limitações de cada uma delas.

Um primeiro comentário refere-se à rígida diferenciação que Mensch e, até certo ponto, C. Perez fazem entre invenção e inovação (segundo Schumpeter). Tratar-se-ia de dois processos diferentes que evoluiriam a taxas desiguais. Essa diferenciação entre invenção e inovação geralmente leva implícita a idéia de que existe uma relação unidirecional desde o conhecimento científico à invenção e daí à inovação. A existência dessa relação é clara e explícita em Mensch e também em van Duljn, apesar de que este último autor não considere as invenções e as inovações como processos diferentes, mas como duas etapas de um mesmo processo de mudança tecnológica (35). Por sua parte, o parco tratamento que C. Perez dá ao tema não permite saber se adere ou não à existência dessa relação unidirecional.

Essa visão tem caído num progressivo descrédito devido aos convincentes argumentos levantados por aqueles que vêem o fenômeno "pes-

quisa científica - invenção - inovação" como um processo interdependente. Não se trata aqui de negar a óbvia influência que os avanços na ciência têm sobre as invenções e inovações, nem tampouco negar que certas inovações foram introduzidas muito tempo depois de realizada a correspondente invenção, mas simplesmente destacar a existência de importantes influências também na direção oposta, desde a inovação à investigação científica.

A falta de conhecimentos científicos muitas vezes não é um obstáculo intrasponível para a inovação. Pelo contrário, em muitos casos o conhecimento tecnológico precede o conhecimento científico. A existência de fortes incentivos econômicos para a inovação pode levar a que se ache uma resposta puramente técnica a um problema que ainda não tem resposta científica. Como resultado disso o trabalho dos cientistas, em muitos casos, se resume a dar uma explicação científica ao conhecimento tecnológico (36).

Além disso, deve-se ter presente que a difusão de uma inovação não implica uma cópia estática da mesma, mas requer numerosas invenções complementares e o desenvolvimento de tecnologias auxiliares, o que provavelmente requer realizar pesquisas científicas em tais áreas. Ou seja, não se trata de um processo que começa na ciência e termina na difusão da inovação, senão que, por sua vez, esta última requer inovações, invenções e pesquisas científicas adicionais. Ainda mais, em muitos casos os avanços no conhecimento (processo de aprendizagem) posteriores à introdução das inovações, como consequência da produção (learning by doing) ou uso (learning by using) dos bens resultantes, são de particular importância. Por um lado, à medida que se avança na

produção numa determinada esfera e se vai conhecendo melhor a nova tecnologia, é possível aproveitar todas suas potencialidades de modo de poder reduzir os custos reais por unidade de produção. Esse processo de aprendizagem, que é interno ao processo de produção, é conhecido na literatura como aprender fazendo (learning by doing). Por outro lado, em alguns casos, o avanço no conhecimento só é possível como resultado

do uso de um equipamento por seus usuários finais. Esse processo de aprendizagem, conhecido como aprender usando (learning by using) é típico de certas indústrias de alta tecnologia, como por exemplo certos bens duráveis de capital, cujas características de desempenho não são previsíveis nem pela teoria científica nem a partir de experiências com tecnologias relacionadas ou análogas.

Em resumo, uma rígida separação entre invenção e inovação, se bem pode ser útil para certos fins, obscurece a natureza do processo de mudança tecnológica. A existência de uma relação unidirecional ciência -> invenção -> inovação deve ser explicitamente rejeitada em favor de um enfoque que acentue as interrelações entre as diferentes fases do processo de mudança tecnológica.

A argumentação de Mensch de que o ritmo de introdução de inovações básicas depende de considerações econômicas e, mais especificamente, que as condições econômicas vigentes na depressão estimulariam a introdução de inovações básicas, pode ser contestada tanto na sua base empírica quanto no seu argumento lógico.

Com respeito ao primeiro ponto, Rosenberg e Frischtak (37) sustentam que tanto a elaboração de listas de invenções e inovações básicas quanto a fixação de datas apropriadas sobre a ocorrência de tais eventos são subjetivas e arbitrárias. No mesmo sentido, mas de forma mais terminante, Freeman, Clark e Soete (38) demonstram claramente a inadequação dos dados de invenções e inovações utilizados por Mensch. Portanto, pode-se afirmar que Mensch não apresenta dados empíricos capazes de apoiar sua teoria.

O argumento econômico de por que a introdução de inovações básicas ver-se-ia estimulada na depressão também apresenta sérios inconvenientes. Mensch sustenta que durante a recessão a diminuição das oportunidades de investir em atividades produtivas leva a que as empresas disponham de capitais ociosos (montantes de dinheiro). E que esses capitais ociosos, que primeiramente se dirigem ao circuito financeiro, são os que durante as depressões permitem financiar a introdução de inovações. Pareceria que Mensch estaria raciocinando num mundo totalmente estático, sem inflação (ainda que reconheça explicitamente sua existência) e com uma quantidade dada de dinheiro. Nesse caso, durante as contrações econômicas diminuiria a demanda de dinheiro e as empresas ficariam com uma sobra de dinheiro (o capital ocioso) que procurariam valorizar. Mas deve-se ter em conta que durante a depressão diminuem a produção e a renda e, portanto, as empresas terão menores excedentes para investir. Além disso, a inflação e as políticas monetárias restritivas (usualmente utilizadas para combater o fenômeno inflacionário) diminuem o poder aquisitivo do dinheiro em circulação. Esses fatos, somados ao possível aumento da taxa de juros,

atuariam no sentido de provocar durante a depressão a escassez (e não a abundância) de capitais disponíveis para o investimento.

Ainda que existissem tais capitais ociosos, seria difícil vinculá-los à aparição de inovações básicas na fase de depressão. Nessa fase os empresários só destinarão recursos às atividades que, como as inovações básicas, requerem um longo período para recuperar o capital investido se existem perspectivas favoráveis de riscos e de retornos futuros. Contudo, dificilmente durante a depressão se preencheriam tais condições.

Mensch pretende resolver essa questão supondo que as necessidades insatisfeitas dos consumidores que se formaram no final do auge anterior continuam existindo durante o período de contração econômica. Mas se interpretamos o termo "necessidade" na acepção de demanda com poder aquisitivo, é lógico supor que durante as depressões diminuem as "necessidades" dos consumidores e, portanto, o estímulo a introduzir novos produtos.

Portanto, podemos concluir que Mensch não logrou explicar satisfatoriamente a sua afirmação de que as depressões estimulariam a introdução de inovações básicas.

Carlota Perez sustenta que as inovações radicais são introduzidas principalmente quando as empresas começam a sentir os efeitos da recessão, ou seja, durante a última parte da fase de expansão e durante os primeiros momentos da recessão. Entretanto a autora não justifica seu argumento nem através de dados empíricos nem através de uma análise

se de sua racionalidade tecnológica-econômica. Além disso, parece que para C. Perez a introdução de inovações básicas seria um processo quase instantâneo. Pensamos, pelo contrário, que em muitos casos o período decorrido entre o momento em que se percebe a necessidade de inovar e sua efetiva introdução pode-se estender por algum tempo. E que a duração desse período não pode ser explicada somente em função de fatores econômicos, mas que também devem-se introduzir nessa explicação os avanços no conhecimento científico (39).

A concepção de van Duijn de que seriam as necessidades não satisfeitas, expressas na demanda do mercado, que determinariam a direção e o ritmo de introdução das inovações básicas, também está sujeita a fortes críticas, especialmente pela ambiguidade do conceito de demanda de mercado, que é igualado a necessidade. Mowery e Rosenberg (40) apresentam uma detalhada e minuciosa crítica a esse tipo de enfoque de inovações induzidas pela demanda. E nele basear-nos-emos em nossa crítica a van Duijn.

Incluir no conceito de demanda a demanda potencial (a melhoria das expectativas induz os empresários a esperar uma maior demanda para seus produtos) torna o conceito não operativo. Uma quase infinita variedade de objetos ou serviços têm uma grande demanda potencial. O problema é que esse conceito não explica por que são introduzidos certos bens (ou serviços) e não outros. Não explica por que as taxas de inovação tecnológica e de crescimento da produtividade variam tanto entre indústrias. Também não explica por que a inovação não se produ-

ziu alguns anos antes ou depois. Para responder essa última questão não é suficiente dizer que as condições da demanda estimularam tal inovação. É preciso demonstrar que as condições da demanda mudaram de forma mais significativa que as condições da oferta.

Além disso, ainda que se admitisse que a demanda tenha um papel dominante no processo de inovação, seus efeitos relacionar-se-iam com o estímulo à inovação e a influência sobre a alocação de recursos de P&D, mas não com a taxa de introdução e direção das inovações, que são as variáveis que se devem explicar.

Em síntese, o mercado não transmite sinais claros e facilmente identificáveis que possam influenciar decisivamente a inovação, tanto em seu ritmo de incorporação quanto em sua direção. Isso é particularmente certo no caso das inovações básicas, para as quais não é possível identificar com mediana clareza uma curva de demanda (devido à incerteza).

Isso não significa negar a importância (a necessidade) da existência de expectativas de uma demanda adequada para a inovação a ser introduzida. Implica simplesmente salientar a necessidade de incluir os mecanismos de "oferta" na explicação do timing e direção do processo inovador.

Portanto, van Duijn também não conseguiu explicar convincentemente os determinantes do ritmo de introdução e da direção das inovações, o que significa que não logrou demonstrar satisfatoriamente a precedência causal da inovação sobre o investimento.

As insuficiências que, neste particular, apresentam as três teorias comentadas (Mensch, C.Perez e van Duijn) estão relacionadas com a

necessidade de explicar a precedência causal da inovação sobre o investimento no marco de um teoria da dinâmica em que a introdução das inovações é, num grau importante, endógena ao sistema económico. Por um lado, a introdução de inovações não pode ser diretamente relacionada com o nível de atividade económica pois, nesse caso, apareceria afetada pelo investimento. Mas, por outro lado, e na medida em que esses autores postulam que a introdução de inovações está na base da dinâmica cíclica da economia, é preciso que endogenizem (com respeito ao sistema económico) a introdução das inovações, sob pena de que a dinâmica da economia fique como um fenómeno exógeno, não explicada por variáveis económicas. Mais ainda, no caso dos autores que concebem as OL como fenómenos autorepetitivos e dotados de uma certa periodicidade (indícios nessa direção se acham implicitamente nos primeiros trabalhos de C.Perez e mais explicitamente, como veremos mais adiante, em Mensch e van Duijn), a introdução das inovações básicas deve estar quase necessariamente associada com alguma fase do ciclo económico (CE).

Pelo contrário, o fato de que Freeman considere a difusão e não a introdução de inovações básicas como a causa das OL, e de que postule que os determinantes da introdução dessas inovações são exógenos ao sistema económico :

\* libera o autor da "obsessão" dos outros autores neo-schumpeterianos de relacionar a introdução de inovações com alguma fase do CE, o que lhe-permite tratar os determinantes do ritmo de in-

rodução e da direção das inovações básicas de forma mais livre, pois a sorte de seu modelo está menos influenciada pelos resultados a que chega neste ponto que no caso dos outros autores;

\* elimina da sua teoria qualquer indício de auto-competitividade (entendida como flutuação endógena) das OL.

Mas, por outro lado, como já dissemos, essa ênfase na difusão das inovações como geradoras das OL não permite que a análise dos determinantes da introdução de inovações básicas seja suficiente para demonstrar a relação de causalidade entre inovação e investimento. Essa análise mostra que para Freeman esses determinantes são, em medida importante, exógenos ao sistema econômico, mas não demonstra que a difusão das inovações básicas esteja na base do processo de investimento e expansão cíclica da economia.

Em síntese, fora o caso de Freeman, cuja avaliação só poderá ser feita no item b), podemos concluir que, nas outras teorias das OL aqui analisadas, a demonstração da condição de precedência causal da inovação sobre o investimento padece de sérias limitações.

b) Em segundo lugar, o impacto da inovação tecnológica sobre a produção (mais exatamente sobre o processo de crescimento) é afetada por uma série de mediações que devem ser adequadamente consideradas e explicadas por qualquer teoria das OL baseada nas inovações. Especificamente uma teoria das OL pressuporia :

1) a existência de um período apropriado de difusão. Isso refere-se à velocidade com a qual as invenções são transformadas em inovações e, conseqüentemente, difundidas;

11) que existem descontinuidades no processo inovador, no sentido de que a adoção de inovações básicas não se distribui aleatória e uniformemente, mas que, pelo contrário, é um processo que se dá concentradamente no tempo. Por sua vez, essa condição poderia ser subdividida em duas :

- que em cada setor, as inovações substitutivas sejam excluídas até que a original tenha cumprido o seu curso, de forma que o processo de inovação não gere taxas de crescimento uniformes, mas ciclos;

- que as fases dos ciclos de vida das indústrias responsáveis pelo processo de crescimento estejam temporalmente sincronizadas, para que os efeitos sobre o investimento sejam suficientemente abrangentes.

Para G.Mensch o progresso técnico tem lugar em forma descontínua. Como já vimos essa descontinuidade não se deve à falta de conhecimentos científicos e invenções disponíveis, mas à inabilidade da economia em utilizar esses conhecimentos na prática, exceto durante as fases de depressão. Só nessa fase do ciclo criar-se-ão as condições necessárias e suficientes para a introdução de inovações básicas.

Uma vez que as primeiras inovações básicas tenham sido introduzidas estimularão, por intermédio da operação de um efeito de "arraste" (wagon train effect), o aparecimento de grupos ou "bandos" de inovações. Aumenta o número de inovações introduzidas e também a velocidade da introdução. Isto significa, segundo o próprio autor, que nas depressões diminui o tempo que separa as invenções e as inovações básicas.

Para explicar como opera esse efeito de "arraste", Mensch enuncia o "Princípio da correspondência na transferência de conhecimentos", segundo o qual as invenções básicas em diferentes áreas de conhecimento, mas que derivam de um mesmo campo epistemológico, tornam-se produtivas mais ou menos simultaneamente. Através da formulação desse princípio o autor tenta explicar por que a maioria das invenções básicas geradas ao longo de cinquenta anos ou mais podem dar lugar ao aparecimento temporalmente concentrado de grupos de inovações, ainda que as suas bases teóricas correspondam a ramos científicos diferentes. A principal força que impulsionaria o princípio da correspondência seria o desinteresse da economia, durante as expansões, nos avanços científicos, e a alta demanda por inovações básicas durante as depressões. A posterior introdução de sucessivas inovações de aperfeiçoamento incentivará a difusão das inovações, o que levará a que entrem na fase rapidamente ascendente de seus ciclos de vida. As relações de complementariedade técnicas e psicológicas (41) que existem entre os bens que pertencem a um mesmo "modo de vida" determinam que seus diferentes ciclos de vida estejam fortemente interrelacionados, no sentido de que evoluem mais ou menos simultaneamente através das diferentes etapas do

ciclo econômico. Esse crescimento paralelo de novos setores levará a uma expansão geral da economia.

Para C. Freeman as inovações básicas estão mais aleatória e uniformemente distribuídas no tempo do que Mensch aceitaria. Essa posição surge em grande medida em consequência do papel que Freeman atribui ao desenvolvimento científico na explicação do ritmo de introdução das inovações básicas. O que Freeman salienta, portanto, não é que a introdução de inovações básicas se dê em grupos ou "bandos" (ainda que reconheça que geralmente isso aconteça), senão que a difusão das inovações acontece agrupadamente.

Desse modo, a data de aparição de uma inovação básica particular perde relevância. Desde o ponto de vista técnico, as inovações que dão origem a uma determinada revolução tecnológica (ou PTE) podem ter surgido muito tempo atrás e de forma relativamente gradual. O processo de difusão é de caráter cíclico e pode demorar várias décadas. Numa primeira etapa, de duração variável, a difusão das inovações é escassa. O aparecimento individual das inovações que formam a base da revolução tecnológica pode agravar certas disfuncionalidades do sistema e levar a uma crise estrutural de adaptação (depressão). Múltiplos fatores podem-se opor à ampla difusão de uma inovação, independentemente dos seus méritos técnicos e inclusive econômicos (a necessidade de um grupo de inovações complementares para seu ótimo aproveitamento, a falta de qualificação dos seus potenciais usuários, entraves legais, a necessidade de uma certa infraestrutura prévia, etc). Assim, por

exemplo, a tecnologia microeletrônica vem-se difundindo já desde a década de 1960, mas a falta de pessoal competente para lidar com a nova tecnologia, os altos custos do software, a necessidade de grandes investimentos em reequipamento, e outras limitações legais, organizacionais e sociais, impedem sua ampla difusão por toda a economia. Mas, uma vez que esses fatores são vencidos, a lucratividade potencial das novas tecnologias incentiva os imitadores a adotá-las.

Para explicar a simultaneidade dos processos de difusão das novas tecnologias, Freeman se vale do conceito de novos sistemas tecnológicos (NST - conjunto de inovações básicas e de aperfeiçoamento, técnicas e organizativas, interrelacionadas). Sustenta que o processo de imitação, que geralmente vai acompanhado pela introdução de inovações de aperfeiçoamento, tem poderosos efeitos multiplicadores, especialmente sobre a demanda de bens de capital, materiais, componentes e força de trabalho. Na medida em que os novos setores dinâmicos estejam tecnicamente interrelacionados, a expansão de um setor reforça a expansão dos restantes e vice-versa.

Essa etapa corresponde à região de maior inclinação da curva em forma de S que representa o processo de difusão de muitas tecnologias.

Pode haver fatores adicionais geradores de DL vinculados, tal como o sugeriram Mandel, Forrester e Tinbergen, à demora com que o setor produtor de bens de capital responde à rápida expansão da demanda e à necessidade que o setor (de bens de capital) tem de desviar parte de sua produção para sua própria expansão.

Para C. Perez a busca de lucros e de oportunidades rentáveis de investimento estimulará a introdução de inovações radicais, especialmente durante a última parte da fase de expansão e a primeira parte da fase de descenso econômico. Dessa forma começam a formar-se as bases técnicas do que eventualmente chegar-se-á a constituir num novo paradigma tecno-econômico.

A autora sustenta que para que uma tecnologia se difunda, deve provar previamente que permite lograr importantes melhorias na produtividade em comparação com a antiga tecnologia. Mas assinala que essa é uma condição necessária, mas não suficiente, para sua difusão. A respeito menciona a existência de vários fatores que em certas circunstâncias obstaculizam a difusão das novas tecnologias. Isto deve-se não somente a considerações técnicas (necessidade das novas tecnologias de demonstrar factibilidade técnica em diversas aplicações) ou econômicas (necessidade de demonstrar suas vantagens econômicas, a necessidade de um grupo de inovações complementares para usufruir seus aumentos potenciais de produtividade, a falta de qualificação dos usuários, a necessidade de construir previamente uma infraestrutura mínima, etc.), mas principalmente à inadequação das formas de comportamento social e da estrutura institucional aos requerimentos do novo paradigma. Esse marco sócio-institucional foi construído de acordo com às necessidades do antigo paradigma. Seu êxito durante o período anterior (ao permitir o pleno desenvolvimento do paradigma precedente) e a relativa incompreensão da nova situação estimulam sua inércia (do marco sócio-institucional) e impedem a difusão do novo paradigma além de estreitos limites. Por sua vez, a propagação inicial das novas

tecnologias, ao ir desbaratando progressivamente o tecido social existente, agrava a situação, conduzindo a economia a recessões e depressões.

Carlota Perez também utiliza o conceito de novos sistemas tecnológicos para explicar a difusão massiva e simultânea das novas tecnologias. A esse respeito sustenta que, uma vez que os obstáculos à difusão sejam vencidos, o caráter interrelacionado das inovações, a busca de maiores lucros e a dinâmica do processo concorrencial provocam uma ampla difusão do novo paradigma por todo o sistema produtivo gerando, dessa forma, a fase expansiva da OL. A respeito deve-se recordar que um novo PTE representa maiores níveis de produtividade em todo ou quase todo o sistema econômico com respeito ao paradigma que substitui.

Por último, para van Duijn existem numerosos fatores que podem obstaculizar ou estimular a introdução de uma inovação. Sustenta que um elemento chave da conduta inovadora é a natureza sempre arriscada da inovação. Uma estrutura organizacional flexível, mercados de produto próximos à saturação e perspectivas econômicas favoráveis são condições que podem estimular a introdução de inovações.

Classificando as inovações em quatro grupos (de produtos que criam novas indústrias, de produtos em indústrias existentes, de processos e de processos em setores básicos) analisou a propensão a inovar em cada fase da OL, concluindo que a taxa de introdução de inovações básicas (especialmente de produtos em indústrias novas ou já

existentes) será maior na recuperação e menor na recessão. Isto devido a que na fase de recuperação (provocada pelo processo de reposição do investimento em infraestrutura) as perspectivas econômicas são favoráveis, reduzindo assim o risco da introdução. Na fase de prosperidade, as perspectivas econômicas melhoram ainda mais, mas a existência de oportunidades de investimento em alguns setores em rápido crescimento inibe, ao tornar menos urgentes, certas inovações.

O desenvolvimento sincrônico da fase de rápido crescimento dos ciclos de vida das inovações introduzidas durante a recuperação levará ao rápido e simultâneo crescimento de um grupo de setores o que, por sua parte, provocará a expansão econômica da DL.

Como se pode observar, as formulações de DL dos autores sob estudo apresentam certas dificuldades para satisfazer as condições requeridas. A primeira exigência, a de existência de um período apropriado de difusão, é tratada de forma inadequada tanto por Mensch quanto por van Duijn. Parece improvável que as inovações básicas introduzidas na etapa de depressão (Mensch) ou de recuperação (van Duijn) sejam, majoritariamente, as que dêem origem aos setores que provocam o começo da fase de prosperidade. Geralmente a difusão das novas tecnologias será um processo lento que deverá vencer vários obstáculos antes de generalizar-se. A esse respeito, Rosenberg e Frischtak (42) sustentam que as oportunidades de investimento provocadas por inovações recentes são provavelmente pequenas comparadas com o conjunto de oportunidades que se tornam disponíveis devido aos avanços e modificações nas tecnologias mais antigas.

Para van Duijn o aparecimento em grupos de inovações básicas de produtos que dão lugar a novos setores acontece especialmente quando já se tenha iniciado a recuperação. (é a melhoria nas perspectivas económicas que alenta a introdução dessas inovações). A rápida e simultânea difusão desse novo grupo de inovações básicas (o que significa a rápida expansão de novos setores líderes) leva à fase de prosperidade. Ou seja, o começo da prosperidade supõe que o ciclo de vida das inovações básicas introduzidas já tenha alcançado sua fase de rápido crescimento. Portanto, o tempo que mediará entre a primeira introdução comercial de um produto ou setor (introdução de uma inovação) e o começo da rápida difusão da mesma (fase de rápido crescimento do ciclo de vida) seria, em geral, menor que a duração da etapa de recuperação. Como para esse autor, historicamente, as fases de recuperação duraram um "Juglar" (7 a 11 anos de duração), deve-se entender que, em geral, o período que vai da introdução ao começo da fase de rápida difusão das inovações básicas responsáveis pelos períodos de auge é menor que um Juglar.

A insuficiência da análise nesse ponto é involuntariamente reconhecida pelo próprio autor quando, ao referir-se à duração das diversas fases do ciclo de vida de uma inovação básica, afirma que Kuznets (43) considera um período próximo a 20 anos para o que corresponderia aproximadamente à fase de introdução.

Freeman e C. Perez tratam mais adequadamente esse tema. Freeman não está interessado no momento de introdução das inovações básicas.

Estas podem aparecer agrupadamente ou não em qualquer fase do ciclo económico (CE). Centra sua análise das DL, ao contrário, na difusão simultânea de um conjunto de inovações. Isto lhe-permite desenvolver sua teoria de forma relativamente independente do período de tempo que requer a introdução de novas tecnologias e seu pleno impacto sobre a produção. A esse respeito afirma corretamente que a difusão inicial das inovações pode durar algumas décadas.

Carlota Perez sustenta, como já dissemos, que a introdução agrupada de inovações básicas tende a acontecer no fim da expansão e o começo da fase recessiva. Portanto, o período de tempo que vai desde a introdução das inovações até o momento em que afetam sensivelmente o nível de produção é maior, e mais adequado, que nos casos de Mensch e van Duijn. No entanto, é interessante destacar que no já citado artigo "The diffusion of technical innovations and Changes of Tecno-economic Paradigm", escrito conjuntamente com Freeman, a hipótese desse último (sobre introdução de inovações) parece prevalecer sobre as suas idéias originais, porquanto aí sustentam que as inovações radicais em que se funda um novo PTE podem ter aparecido muito antes que se iniciasse a desaceleração da expansão económica correspondente à DL anterior.

A segunda exigência, a de explicar porque a adoção das inovações básicas ocorre concentradamente no tempo, é satisfeita só parcialmente pelas teorias sob estudo.

A formulação de Mensch está sujeita a diversas críticas. Algumas de suas hipóteses carecem de uma fundamentação teórica adequada baseando-se, ao invés, em evidência empírica de duvidosa confiabilidade (44). Esse é o caso, por exemplo, do "Princípio da correspondência na transferência de conhecimentos". A respeito, Freeman; Clark e Soete (1982), assinalam que os dados estatísticos utilizados por Mensch para demonstrar a existência desse princípio (uma lista de invenções e inovações básicas extraída de estudos de casos realizados por Jewkes; J. Sawers e R. Stillerman (1960), The Sources of invention, Londres), são inadequados e fornecem escassa evidência empírica em tal sentido (45).

Freeman também rejeita a idéia de Mensch de que, por meio da operação de um efeito de "arraste", a introdução das primeiras inovações básicas estimulará o rápido aparecimento de outros grupos de inovações básicas ainda em áreas diferentes do conhecimento. Nesse sentido afirma não entender como, durante a década de 1930, a introdução, por exemplo, do helicóptero pode ter influenciado a introdução da televisão e do titânio.

Também parece-nos pobre a explicação de Mensch de por que as inovações básicas entram mais ou menos simultaneamente na fase de rápido crescimento de seus ciclos de vida. Em primeiro lugar porque, apesar de realizar um esforço importante para mostrar como os fatores macroeconômicos (a existência de demanda insatisfeita por um lado, a queda da taxa de lucros pelo outro) desempenham um papel dominante na sincronização da introdução e difusão inicial das inovações básicas, já destacamos que esse argumento não é convincente. E em segundo lugar, porque a adição das complementariedades psicológicas não agregam ne-

um elemento de peso que ajude a explicar essa difusão simultânea dos setores não relacionados tecnicamente.

A explicação de van Duijn de por que as inovações aparecem em grupos ou "bandos" e não de forma contínua no tempo também não é satisfatória. Sustenta que seriam as perspectivas otimistas de demanda o principal determinante da introdução ou não de uma inovação. E como na fase de recuperação as perspectivas da economia são favoráveis, o que provoca que para um conjunto de inovações (especialmente de produtos) as expectativas de demanda sejam elevadas, a introdução das mesmas é massiva. A explicação de como se chega à fase de recuperação, ou seja, a explicação da inflexão para cima da OL, é formulada satisfatoriamente pelo autor. A reposição do investimento em infraestrutura tiraria a economia da depressão conduzindo-a à recuperação, aumentando o nível de atividade econômica e melhorando as expectativas. Entretanto, a fraqueza e a ambiguidade (já comentada) da sua posição sobre os determinantes da introdução de inovações prejudica a sua argumentação. Além disso, van Duijn só postula, mas não explica, o porquê da simultaneidade das fases de rápido crescimento dos ciclos de vida dos setores ou indústrias líderes.

As formulações de Freeman e Perez, sobre esses temas, apresentam amplas coincidências o que não pode surpreender se se tem em conta que essa temática foi objeto privilegiado de um artigo que publicaram conjuntamente em 1986 (46).

Para explicar por que a difusão das inovações é cíclica ambos os autores enfatizam que a existência de "obstáculos" impede a difusão das inovações de um novo paradigma. Uma vez que esses obstáculos sejam vencidos, o aumento da produtividade derivado das novas tecnologias e as interrelações existentes entre elas favorecem sua difusão massiva e simultânea.

Achamos esse argumento interessante mas insuficiente para explicar a difusão cíclica das inovações. Em primeiro lugar, porque para referir-se às interrelações existentes entre as inovações básicas, ambos autores utilizam o ambíguo conceito de NST. Dizemos ambíguo pois Freeman e Perez, no seus diversos artigos, vão mudando o conteúdo desse conceito. Em alguns casos, trata-se de inovações interrelacionadas técnica e socialmente, em outros técnica e economicamente (47). Mas em nenhuma parte dizem o que entendem por interrelações sociais ou econômicas. Quais são as condições necessárias e suficientes para que duas inovações formem parte de um mesmo NST? Será que os efeitos multiplicadores e aceleradores provocados pela expansão de alguns setores esgotam as interrelações econômicas? Os autores não dão suficientes elementos para responder a essas (importantes) perguntas (48)

Mas, o problema principal do argumento de Freeman e C.Perez reside na falta de uma análise um pouco mais aprofundada sobre a demanda efetiva na explicação do começo do ciclo (49). Dificilmente os empresários, de forma generalizada, depreciam rápida e massivamente seus equipamentos de capital, substituindo-os por outros mais novos e de maior produtividade, se não existem perspectivas de crescimento do mercado. Podemos dizer que a depressão é outro obstáculo que deve ser

vencido para possibilitar a rápida difusão das novas tecnologias. Acreditamos, portanto, que é preciso caracterizar melhor a natureza dos obstáculos. Os autores sustentam, corretamente do nosso ponto de vista, que são técnicos e econômicos mas principalmente sócio-institucionais. Mas enfatizam os obstáculos que afetam o que poderíamos chamar a "oferta" das inovações, a mudança da estrutura produtiva; falta enfatizar que essas mudanças sócio-institucionais devem também transformar as condições estruturais da demanda de forma a melhorar as expectativas de crescimento do mercado para as inovações em questão. C. Perez é, desses dois autores, quem incorpora mais elementos nesse sentido. Assim, por exemplo, quando refere-se às modificações no marco sócio-institucional que foram necessárias para permitir o ascenso econômico do pós-guerra, acentua o papel da intervenção estatal massiva na economia e o estabelecimento de um complexo conjunto de mecanismos de controle da demanda, tanto diretos como indiretos. Também afirma que para favorecer o desenvolvimento da Quinta Onda Longa, e dado o supostamente forte caráter transnacional do paradigma baseado na microeletrônica, é preciso introduzir mecanismos internacionais de redistribuição da renda. Entretanto, a introdução desses elementos capazes de transformar as condições estruturais da demanda só se restringem à explicação histórica de como difundiram-se determinados paradigmas, mas não são adequadamente incorporados no seu modelo teórico.

É preciso notar que a deficiência apontada prejudica não somente a explicação de por que a difusão é cíclica e simultânea, mas também de por que se difundem as inovações básicas; mais especificamente, de

por que se passa da fase de introdução à fase de crescimento do ciclo de vida das inovações básicas. Isto é particularmente importante no caso de Freeman, pois, segundo esse autor, é a difusão das inovações (que definem o novo paradigma) que provoca o processo de investimento e a expansão da DL (condição a). Ou seja, o incompleto tratamento que Freeman dá ao processo de difusão das inovações básicas afeta negativamente não só sua demonstração de que as inovações se difundem ciclicamente, mas também a de que a difusão das inovações que definem um novo paradigma causam o processo de investimento que está por detrás do crescimento cíclico de longo prazo. Entretanto, vale a pena assinalar que essa deficiência pode ser salva sem afetar significativamente o resto do corpo teórico. Para isso é preciso introduzir, na explicação da difusão das inovações e do começo da expansão cíclica, a necessidade de que exista um nível adequado de demanda efetiva. Mais especificamente, deve ficar claro que o processo de rápida difusão das inovações que está na base da expansão cíclica requer, para sua verificação, que os empresários tenham expectativas de que existirá um nível suficiente de demanda, de forma de poder realizar sua nova produção em condições tais que permitam obter, ao menos, uma taxa de lucro que compense os maiores riscos da atividade inovadora. Nesse caso, os efeitos induzidos, multiplicadores e aceleradores, desse investimento autônomo (i.e., do investimento em inovações e em construção da infraestrutura material que a difusão dessas inovações requer), afetarão expansivamente as demais atividades, incrementando o nível de renda e de demanda, e estimulando, dessa forma, tanto uma mais rápida difusão das inovações básicas quanto a introdução e difusão de inovações menores.

c) Para argumentar em favor dos ciclos longos de caráter tecnológico é preciso, também, determinar quais são as condições que um conjunto de inovações deve reunir para ser capaz de provocar um processo de crescimento prolongado.

Mensch e van Duijn sustentam que para que as inovações sejam responsáveis pelo processo de expansão devem criar novos mercados ou ramos industriais. A aparição e o rápido crescimento desses novos setores, conjuntamente com os efeitos macroeconômicos que esse processo provoca, conduziriam a economia a uma expansão de OL. Além disso, como van Duijn e, de certa forma, também Mensch sustentam a auto-repetitividade do ciclo se deduz que essas condições preencher-se-iam necessariamente a intervalos de tempo. A situação econômica prevalecente na depressão (Mensch) ou na recuperação (van Duijn) criaria as condições necessárias e suficientes para a introdução de grupos de inovações básicas que cumprissem as condições assinaladas.

As principais deficiências dessas formulações são duas. Em primeiro lugar, a afirmação de que as inovações devem criar novos mercados ou ramos não resolve a questão, somente a adia por um instante, já que então é preciso determinar quais são as características que devem ter as inovações para criar novos mercados ou ramos capazes de desencadear um processo de crescimento prolongado.

Em segundo lugar, o argumento de que o ciclo é auto-repetitivo se baseia, em ambos autores, nas suas respectivas visões sobre o caráter endógeno da introdução de inovações básicas. Já foram apresentadas e criticadas as opiniões desses autores a esse respeito, de forma que se pode afirmar que não conseguiram demonstrar satisfatoriamente o argumento em questão.

Freeman em *Prometheus Unbound* (50) enuncia cinco condições que as novas tecnologias devem cumprir para gerar uma fase de crescimento prolongado : provocar uma drástica queda nos custos de muitos produtos e serviços, melhorar significativamente as características técnicas de produtos e processos, obter aceitação política e social, ser ambientalmente aceitável e ter penetrantes efeitos em todo o sistema econômico.

Da leitura dessas condições é possível tirar quase imediatamente duas importantes conclusões. A primeira é que a plena superioridade econômica e tecnológica de uma inovação (ou um conjunto delas) que potencialmente pode ter penetrantes efeitos em toda a economia não é uma condição suficiente para provocar uma OL, já que sua difusão pode ver-se entravada pela falta de aceitação política e social.

Em segundo lugar, é não qualquer conjunto de inovações básicas que é capaz de provocar uma expansão de OL. Uma característica essencial das inovações capazes de provocar uma revolução tecnológica é que devem afetar profundamente o sistema econômico. Interessa, portanto, a localização estratégica das inovações, seus impactos para a frente e para trás, tanto em termos de geração de investimentos quanto de indução a mudanças tecnológicas adicionais. Achamos, portanto, que essa enumeração de condições necessárias representa um avanço na tarefa de distinguir entre aquelas inovações capazes de provocar uma revolução tecnológica daquelas que têm um reduzido efeito sobre a atividade econômica global. Entretanto, a ambiguidade da formulação e a dificuldade

le em determinar a priori em que medida determinadas inovações cumprem ou não essas condições assinalam as limitações desse avanço.

Similares considerações merece a formulação de C. Perez. Segundo essa autora em todo paradigma existe um insumo \_ ou conjunto de insumos \_ que influencia determinantemente a estrutura de custos relativos de todos ou quase todos os setores da economia, e define (via preços relativos) as decisões tecnológicas e as condições de produção e de distribuição mais lucrativas e de maior produtividade. Esse insumo recebe o nome de fator-chave. O fator-chave aparece assim como sendo o centro de um conjunto de inovações técnicas, sociais e gerenciais, algumas relacionadas à produção do fator chave, outras à sua utilização.

Para que seja possível a formação de um novo PTE é, então, preciso que apareça um novo fator chave, o qual deve, para isso, cumprir as seguintes condições :

- \* Custo relativo notadamente baixo e rapidamente decrescente;
- \* Oferta ilimitada para todo uso prático;
- \* Ter efeitos potencialmente penetrantes em todo o sistema econômico;
- \* Ter capacidade tanto de reduzir os custos quanto de mudar qualitativamente o capital, o trabalho e a outros insumos do sistema (51).

Para Freeman e C. Perez o ciclo não é auto-repetitivo. Sustentam que a recorrência dos grupos de inovações básicas, que historicamente originaram as OL, tem sido mais o fruto de acidentes históricos devido a descobrimentos tecnológicos que de flutuações endogenamente geradas pelo sistema econômico na taxa de aparição e difusão de inovações básicas (52). E que, portanto, a recorrência de uma nova OL é só uma possibilidade.

A preocupação desses autores concentra-se, então, nos possíveis efeitos macroeconômicos da difusão das tecnologias microeletrônicas. Suas conclusões a esse respeito são que a microeletrônica satisfaz as condições requeridas, de modo que seria de esperar uma nova expansão econômica prolongada baseada na rápida e ampla difusão dessas tecnologias.

Em outras palavras, as teorias de Freeman e Perez, mais que explicar as causas ou a duração e severidade dos ciclos históricos, tentam assinalar que na atualidade o desenvolvimento da microeletrônica tem criado as condições necessárias para o surgimento de uma nova OL.

d) A explicação do que provoca a reversão do processo de crescimento está fortemente influenciada pela forma em que cada autor relaciona ciclo econômico e ciclo tecnológico (CT).

Schumpeter, por exemplo, assimila o CE ao CT, tentando explicar o primeiro exclusivamente como se fosse um ciclo tecnológico (53). Partindo da distinção entre onda primária e onda secundária (efeitos mul-

tiplicadores e "especulativos" desatados pela onda primária), considera que a reversão da prosperidade secundária é induzida pela reversão do processo fundamental e, portanto, é a reversão da onda primária (efeitos diretos da difusão das novas tecnologias) que explica o fim do auge.

Uma explicação mais plausível das OL deve incluir a consideração explícita da demanda efetiva. O comportamento dos efeitos multiplicadores e aceleradores induzido através da demanda efetiva nos permitiria explicar por que o processo de crescimento (provocado pela difusão massiva e simultânea de um conjunto de inovações básicas) pode continuar ou deter-se antes do que o determinariam elementos estritamente tecnológicos.

É conveniente aclarar, para evitar alguns equívocos amplamente difundidos, que os quatro autores estudados coincidem em que a extensão dos ciclos longos não está predeterminada, nem poderia está-lo, por seus modelos teóricos (embora sustentem que historicamente as OL têm durado entre 45 e 60 anos). -Afirmam, pelo contrário, que a extensão do ciclo e de cada uma das suas fases é variável, pelo que não podem ser fixados teoricamente nem a duração da etapa de crescimento, nem o momento de reversão do processo de crescimento.

Mensch explica o CE totalmente em termos do CT e suas repercussões macroeconômicas. A introdução e difusão de um conjunto de inova-

ções básicas levará a uma expansão geral da economia. Ainda que os benefícios diretos da introdução de inovações básicas não alcancem a toda a economia, mas apenas a alguns poucos setores da mesma, os restantes ficam envolvidos no processo expansivo pela dinâmica dos novos setores via efeitos multiplicadores e aceleradores.

Posteriormente, e devido a que a introdução de melhorias adicionais nas tecnologias existentes está sujeita a rendimentos decrescentes (lei de Wolff), o processo inovador ir-se-á detendo e sendo substituído por pseudo-inovações. A resultante falta de renovação tecnológica dos setores líderes não lhes permitirá ajustar a sua produção rápido o bastante para satisfazer as mutáveis necessidades dos consumidores. Em consequência disso, os incentivos a comprar os últimos modelos dos produtos em questão diminui, colocando assim restrições ao crescimento desses setores. Por último, o esgotamento das possibilidades de expansão dos setores líderes responsáveis pelo processo de crescimento provocará a estagnação da economia.

Van Duijn é, dos autores sob estudo, o que distingue mais claramente o CE do CT. Apesar de que a expansão econômica é provocada pelo aparecimento de novos setores de rápido crescimento que incorporam novas tecnologias, o descenso da OL provém de uma abrupta queda da demanda efetiva em consequência da repentina diminuição dos investimentos em infraestrutura. Durante a expansão, os empresários projetam a demanda futura de infraestrutura extrapolando a tendência verificada na fase de prosperidade, o que os leva a aumentar a capacidade do se-

tor além de suas necessidades de longo prazo. A formação de capacidade ociosa no setor provoca a queda no investimento e a contração da DL.

Note-se que essa explicação do descenso da DL prescinde de qualquer consideração sobre o estado do CT (que o autor assimila ao ciclo de vida de uma inovação). A esse respeito assinala que as fases dos ciclos de vida mantêm uma certa independência das fases do CE. Alguns setores líderes podem sobreviver a uma depressão e reaparecer na fase expansiva seguinte. Esse seria o caso da indústria automobilística, uma das indústrias líderes do Terceiro Kondratieff que voltou a crescer rapidamente durante o Quarto Kondratieff. Outros setores podem continuar crescendo fortemente em épocas de depressão. Esse é o caso da eletrônica na atualidade.

O fato de considerar explicitamente os determinantes do investimento na explicação do CE é uma inegável vantagem desse modelo. Mas isso não impede que a explicação apresentada por van Duijn tenha algumas lacunas.

Em primeiro lugar, não fica claro porque o aumento de capacidade no setor produtor de bens para infraestrutura necessariamente deva exceder os requerimentos de longo prazo. Ou, em outras palavras, porque o mecanismo multiplicador-acelerador dá lugar a ciclos e não a um processo de crescimento ininterrupto. Falta explicitar algum suposto com respeito à demanda de infraestrutura, o qual necessariamente deve estar relacionado com o ritmo de crescimento da economia em geral e dos setores líderes em particular (54).

Uma segunda deficiência é considerar somente os determinantes do investimento em infraestrutura, deixando de considerar os demais tipos de investimento. Uma análise mais completa do processo de investimento nos parece imprescindível para poder explicar a dinâmica do crescimento econômico.

C. Perez explica o CE em termos de CT. Os movimentos de expansão e desaceleração (contração) econômica são consequência do caráter cíclico do processo de difusão de um novo paradigma tecno-econômico (PTE). E a explicação desse caráter cíclico se baseia na existência de certos obstáculos sócio-institucionais à mudança, e na utilização de duas variáveis eminentemente tecnológicas : os conceitos de trajetória tecnológica e de novos sistemas tecnológicos. Afirma que à medida que o PTE se generaliza vão-se esgotando as possibilidades de continuar sua difusão, seja pela crescente dificuldade em achar novos mercados, seja pelo esgotamento das possibilidades técnicas das tecnologias líderes do paradigma. Mas não explicita nenhum mecanismo macroeconômico que explique porque a partir de certo ponto haverá uma crescente dificuldade em encontrar novos mercados, ou seja, que explique porque se desacelera o crescimento da demanda efetiva.

Parece que a autora está pensando num mundo estático, pois numa economia em crescimento o processo de expansão econômica é um processo de ampliação de mercados. Ou seja, à medida que as novas tecnologias difundem-se vão ampliando seu mercado e, através dos efeitos multiplicadores e aceleradores, o dos restantes setores da economia. Não pre-

tendemos negar que existe um limite além do qual, para que a demanda efetiva possa seguir crescendo e continue a expansão da economia, será necessariamente requerida a introdução de um novo paradigma tecnológico (55). O que desejamos enfatizar é que no modelo de C. Perez falta explicar através de que mecanismos econômicos o processo de crescimento pode-se deter muito antes de alcançar esse limite imaginário. Falta explicar como e quando o processo retroalimentador entre maior difusão e crescimento do mercado se detém. Ou seja, falta considerar explicitamente o papel da demanda efetiva e analisar seus determinantes.

Freeman, por sua parte, não associa as fases do CE à evolução do CT. Esse último influencia fortemente o primeiro e, por sua vez, é influenciado por ele, mas o destino dos dois ciclos não está necessariamente ligado. Reconhece, por um lado, a possível existência de fatores não tecnológicos na geração da OL : os retardos na resposta do setor produtor de bens de capital e a necessidade de destinar ao autoconsumo parte da produção do setor para aumentar a capacidade produtiva. Por outro lado, afirma que o fim do auge econômico pode ser explicado por fatores diferentes do esgotamento das tecnologias líderes, já que à possível influência dos mencionados retardos deve-se adicionar a existência de fatores econômicos que deprimem a taxa de lucro e, dessa forma, afetam o nível de demanda efetiva via a queda do nível de investimentos.

Embora Freeman formule o problema corretamente, seu desenvolvimento é bastante insatisfatório e, a nosso entender, somente explica adequadamente o ciclo tecnológico. Isto por que não incorpora em nenhuma parte de sua explicação os retardos do setor produtor de bens de capital e porque sua análise dos determinantes da demanda efetiva, como mostraremos a seguir, deixa bastante a desejar.

Detenhamo-nos na sua visão de porque se esgota o período de auge. E lembremos que, para Freeman, a recessão ou estagflação é consequência do esgotamento do CT por uma parte, e da desaceleração e queda da demanda efetiva por outra. O autor afirma que à medida que se vai avançando no auge, o aumento dos custos salariais e o aumento na intensidade do capital diminuem a taxa de lucros, o que deprime os níveis de investimento e de demanda efetiva. A seguir tentaremos mostrar que esse tratamento dado à demanda efetiva é, no mínimo, confuso.

Com respeito à afirmação de que o aumento dos salários diminui a taxa de lucros, essa relação não é clara se se está falando da taxa de lucros de toda a economia. Ainda mais, em princípio seria incompatível com o funcionamento da demanda efetiva (56). Alternativamente, poder-se-ia pensar que um aumento diferenciado de salários poderia diminuir a taxa de lucro dos setores mais dinâmicos (os que utilizam as novas tecnologias) o que poderia levar a uma desaceleração do crescimento (ainda que aumente a taxa de lucro dos outros setores, dos de crescimento induzido pela expansão dos setores líderes). Mas nesse caso, em lugar de acentuar o caráter generalizado da alta de salários, deveria explicar por que diminui a taxa de lucro dos setores líderes e de que forma esse evento afeta o processo de crescimento. A respeito,

deve-se lembrar que os setores mais dinâmicos têm maiores taxas de crescimento da produtividade e, portanto, são aqueles setores que mais podem aumentar salários sem reduzir as suas taxas de lucro.

Um outro elemento que segundo Freeman diminuiria a taxa de lucro global seria a queda da produtividade do capital, a qual dever-se-ia ao aumento na intensidade do capital. Este aumento, por sua vez, seria provocado pela busca de diminuir custos e lograr economias de escala como consequência da queda da taxa de lucro provocada pelos aumentos salariais e da maior concorrência devido à difusão das novas tecnologias e à crescente estandardização da produção.

O ponto conflitivo desse argumento é o de como se explica que o aumento na intensidade do capital e a queda da produtividade do capital provoquem, necessariamente, a diminuição da taxa de lucro. Analisemos mais detidamente esse ponto. A taxa de lucro é igual ao produto da participação dos lucros pela produtividade do capital

$$\frac{\text{Lucro}}{\text{Capital}} = \frac{\text{Lucro}}{\text{Produto}} \times \frac{\text{Produto}}{\text{Capital}}$$

Se supomos que a substituição de mão de obra por capital tem por objetivo diminuir custos, que o volume de capital aumenta mais que o volume do produto, que não aumenta a capacidade ociosa e que o volume de produção não diminui, então:

1) cairá a produtividade do capital (ou seja, o valor da produção por unidade de capital);

ii) aumentará a margem de lucro por unidade de produto. Isso significa que aumentaria a participação dos lucros, sendo, portanto, o efeito combinado de i) e ii) sobre a taxa de lucro incerto.

Concluimos então que nem o argumento dos aumentos gerais de salários, nem o dos aumentos na intensidade do capital explicam satisfatoriamente a queda da taxa de lucro da economia. E sendo esse o único determinante da demanda efetiva destacado por Freeman, devemos concluir que deixa sem explicar por que cai a demanda efetiva quando cessam os efeitos expansivos das novas tecnologias. Mas as limitações da análise da demanda efetiva de Freeman não se esgotam aí. Ainda que aceitássemos como correta a sua explicação de porque cai a taxa de lucro global — explicação que consideramos insuficiente, quando não equivocada — parece-nos simplista e incompleta a análise das variações do investimento exclusivamente em termos da taxa de lucro (57). Supor que o investimento é, quase exclusivamente, função da taxa de lucros corrente significa considerá-la como um indicador adequado da rentabilidade esperada dos novos investimentos, o que somente pode ser aceito em nome de uma excessiva simplicidade. Isso porque, em primeiro lugar, a taxa de lucro corrente não serve como indicador da rentabilidade esperada dos investimentos associados a inovações (58). Por outra parte, variáveis tais como as monetárias e as financeiras relativas ao risco e à liquidez, e o grau de utilização da capacidade produtiva (o qual deve ser alto na prosperidade) têm uma influência sobre o investimento maior que a refletida indiretamente via taxa de lucro. Finalmente, ao concentrar-se exclusivamente nas variações da taxa de lucro, Freeman também não tem em conta aqueles componentes do investimento

não relacionados, ao menos diretamente, com o nível da demanda efetiva, tais como, por exemplo, os investimentos públicos.

Essas diferentes formas de abordar a relação entre o CE e o CT refletem-se claramente na explicação que cada um dos autores dá sobre as causas da crise contemporânea. Para Mensch e C. Perez, autores que assimilam CE a CT, a crise é, por um lado, consequência do esgotamento de um ciclo tecnológico, e por outro lado, da não introdução de novas tecnologias (Mensch), ou das disfuncionalidades que a introdução inicial de um novo PTE provoca entre instituições e requerimentos do subsistema tecno-econômico (C.Perez). Já van Duijn e Freeman incluem outros elementos com o objetivo de também ter em consideração o comportamento da demanda efetiva. O primeiro fala de sobreexpansão do setor produtor de bens de capital, de mudanças de atitudes para com o trabalho e a tomada de riscos, produto de algumas décadas de rápido crescimento, etc. E Freeman introduz o aumento dos custos salariais e de capital.

Na nossa opinião, os fatores tecnológicos cumprem um papel importante na explicação do esgotamento dos períodos de crescimento prolongado. Entretanto, achamos que, embora o CE esteja fortemente influenciado pelo CT, o contrário também é verdadeiro. A continuidade da expansão econômica estimula tanto o aprofundamento do processo de inovação ao longo das trajetórias tecnológicas estabelecidas quanto a difu-

são das novas tecnologias. Ou seja, tomando a mesma relação mas por outro ângulo, a desaceleração do CE desestimula e obstaculiza a continuidade do processo de difusão de inovações.

A esse respeito parece-nos altamente ilustrativo o seguinte comentário de Freeman,

"...as melhores práticas tecnológicas estão até agora só em uso numa muito pequena proporção das empresas produtivas no mundo e o hiato de produtividade entre a melhor e a pior prática é grande ... Não há nenhum meio preciso de quantificar o crescimento possível da produtividade nos países industrializados com a tecnologia existente, mas é certamente tecnicamente possível triplicar ou quadruplicar os níveis existentes, através da difusão das melhores práticas existentes. Isso sem ter em conta as [enormes] diferenças entre países" (59).

Na medida em que existem restrições não tecnológicas ao aumento da produtividade (e da produção) geradas por fatores econômicos, legais, institucionais, etc, dificilmente pode-se afirmar que o esgotamento das possibilidades técnicas das tecnologias em questão ou a não introdução de inovações básicas, seja a causa da atual recessão, ainda que possa ser verdadeira a afirmação de que a difusão de um novo conjunto de inovações básicas provavelmente provoque um novo período de expansão econômica desde que gere os efeitos macrodinâmicos necessários.

Na medida em que essas teorias (exceto a de van Duijn) não incluem variáveis que permitem explicar satisfatoriamente a reversão do processo de crescimento, podemos concluir que, mais que teorias cíclicas da mudança estrutural, elas devem ser consideradas como teorias da mudança estrutural, não necessariamente cíclicas.

Para encerrar esta seção, e sem a pretensão de dar-lhe caráter de conclusão, podemos afirmar que as quatro teorias estudadas apresentam certas deficiências na fundamentação da relação teórica que postulam entre inovação tecnológica e dinâmica econômica de longo prazo. Nesse sentido, é particularmente problemático o tratamento que os autores neo-schumpeterianos das OL dão à demanda efetiva, tanto na explicação da reversão superior quanto da reversão inferior do ciclo. Deter-nos-emos aqui na nossa avaliação da corrente neo-schumpeteriana das OL, tarefa essa que será retomada no capítulo 4 ao avaliar comparativamente as correntes das OL e da EFR. Entretanto, não podemos terminar este capítulo dedicado às OL sem mencionar, ainda que brevemente, algumas das principais contribuições dessas teorias :

\* Vêem o crescimento como um processo de mudança estrutural que implica tanto a transformação do sistema econômico quanto do marco cultural-político-institucional. Em contraposição com aquelas teorias de crescimento nas quais todos os setores crescem a uma mesma taxa, os modelos de OL destacam a coexistência de setores em rápida expansão com outros em fase de declínio ou estagnação. Desse modo o crescimento global da economia é uma mé-

dá ponderada das taxas de crescimento setoriais, as quais variam amplamente.

\* Tratam explicitamente a questão tecnológica. Por um lado, salientam que a inovação tecnológica foi e é a principal responsável pelo crescimento da produção (pelo menos, nos últimos duzentos anos). Por outro lado, a tecnologia deixa de ser tratada como uma "caixa preta", alheia ao campo econômico exceto no que respeita à análise de algumas das suas consequências sobre o sistema econômico. A introdução e a difusão das inovações deixam de ser considerados processos totalmente exógenos e passam a ser tratados como, pelo menos, parcialmente endógenos ao sistema econômico. O estudo dos determinantes dos processos de introdução e difusão de inovações e suas interrelações com os processos de mudança estrutural e a dinâmica de longo prazo recebeu um forte estímulo devido à difusão destas teorias, ainda que seja justo reconhecer que importantes avanços nessa área foram logrados a partir da década de 1960 por autores não pertencentes à corrente das OL.

Por outra parte, como já apontamos e voltaremos a apontar no capítulo 4, a principal deficiência dessas teorias reside na existência de um certo determinismo tecnológico em quase todas suas formulações, determinismo esse que provém principalmente de insuficiências na elaboração teórica, especialmente com respeito ao papel da demanda efetiva, e da forma incompleta e insatisfatória em que são introduzidos os fatores sócio-institucionais no tratamento do processo de mudança estrutural.

Notas Capítulo 2

- (10)- Van Duijn, J.J. (1983), Op. Cit.. Devemos assinalar que na elaboração da primeira parte dessa seção (referida à origem e primeiras versões das OL) temos-nos baseado nos capítulos IV (A descoberta das Ondas Longas) e V (O Kondratieff como um ciclo de preços) do livro de van Duijn.
- (11)- Em 1913, na França, são publicados livros de Aftalion, Lenoir e Von Tugan-Baranowsky nos quais se fazem referências à existência de movimentos de preços de longa duração, mas sem oferecer, nos três casos, uma explicação clara das OL.
- (12)- De Wolff assumiu uma relação fixa entre ciclo curto e onda longa: dois e meios ciclos curtos em cada OL. Mas como a duração do ciclo curto estaria diminuindo constantemente devido ao encurtamento da vida das máquinas à medida que o capitalismo se desenvolve; a frequência das crises iria aumentando até a chegada do colapso final do sistema capitalista. Os cálculos de De Wolff permitiram a Broesma (De Lange golf in het economisch leven, 1978, Tese de doutoramento, Universidade de Groningen, citado por van Duijn (1983), Op. Cit., pág 63) predizer o ano em que deveria acontecer esse colapso: 1994.

- (13)- Schumpeter já tinha explicitado suas principais idéias em A Teoria do desenvolvimento econômico (1911), mas não as tinha relacionado diretamente com as ondas longas.
- (14)- Schumpeter, J.A. (1911), A Teoria do Desenvolvimento Econômico, trad. portuguesa, Abril Cultural, São Paulo, 1985, pp. 48-49.
- (15)- Entretanto, é preciso explicitar que, para Schumpeter, só as fases de prosperidade e de recessão são logicamente necessárias para a existência do ciclo. A depressão e a recuperação, pelo contrário, não cumprem nenhum papel necessário no esquema cíclico. Além disso, e dado que cada fase tem uma lógica própria, é preciso levar em conta que a "divisão do processo cíclico de evolução em duas ou quatro fases não é uma questão de conveniência descritiva. Cada fase é um fenômeno composto distinto, não apenas distinguível por um conjunto típico de caracteres, mas também explicável em termos de diferentes 'forças' que a dominam e produzem outros caracteres", Schumpeter J. (1939), Business Cycles, vol. I, McGraw-Hill, N. York, pp 155-156, citado por Possas, M. (1987), A Dinâmica da Economia Capitalista : uma abordagem teórica, Brasiliense, São Paulo, pág. 188, nota 73.
- (16)- "A importância dos fatores externos nas flutuações econômicas é tal que seria possível escrever uma história das flutuações econômicas exclusivamente em termos de fatores externos, e essa

história deixaria de lado uma quantidade de fatos relevantes provavelmente menor que qualquer outra que os excluísse totalmente." Schumpeter, J.A. (1939), Business Cycles, versão abreviada por Fels, R., McGraw-Hill, EUA, 1964 pág. 5.

(17)- Mas deve-se ter presente que o próprio Schumpeter afirma que: a) O esquema de três ciclos não se deduz do seu modelo. Dele, pelo contrário, se deduz a existência de uma multiplicidade de ciclos; b) Não há nada no modelo que assinale uma periodicidade (no sentido de períodos de duração constante) dos diferentes tipos de ciclo. Tudo o que se pode dizer teoricamente é que a duração dos ciclos dependerá da natureza das inovações (responsáveis pelo ciclo), da estrutura do organismo industrial que responde por elas e das condições financeiras e hábitos prevalentes na comunidade econômica em cada caso. A extensão atribuída aos três tipos de ciclos salientados deriva da evidência empírica.

(18)- Para Schumpeter esta era a primeira onda longa que podia ser identificada com uma razoável precisão estatística. Mas acreditava que não era a primeira onda longa a ter-se desenvolvido.

(19)- Ver Rostow, W.W# e Kennedy, M. (1979), "A simple model of the Kondratieff cycle", em Uselding, P. (editor), Research in Economic History, vol. 4, pp. 1-36.

- (20)- C. Freeman e C. Perez são pesquisadores da Science Policy Research Unit (SPRU) da Universidade de Sussex (Reino Unido) e publicaram conjuntamente "Long Waves, Depression and Innovation"(1985), mimeo, e "The Diffussion of Technical Innovations and Changes of Techno-economic Paradigm"(1986), apresentando à Conferência sobre Difusão de Inovações, março de 1986, Veneza, mimeo.
- (21)- O ciclo de vida de uma atividade reflete o grau de difusão dessa atividade através do tempo. Mensch supõe que esse ciclo tem forma de S.
- (22)- O modo de crescimento (ou modo de desenvolvimento) é um padrão geral de crescimento, baseado num conjunto de mecanismos nacionais e internacionais, social e institucionalmente aceitos, que influenciam o comportamento dos diferentes mercados.
- (23)- Para Freeman, a depressão é só uma fase possível da OL. A sua ocorrência não é necessária para que a OL se complete.
- (24)- Essa data, 1975, corresponde à publicação em alemão de seu livro Stalemate in Technology. Innovations Overcome the Depression, trad. inglesa, Ballinger Publishing Company, Cambridge (EUA), 1979, fonte principal dos nossos comentários sobre o pensamento de Mensch.

- (25)- Dizemos um "certo papel" pois esse fator serve para explicar a intensidade e algumas características da crise, mas não pode ser utilizado para explicar por que se inicia a desaceleração do crescimento.
- (26)- Inclui medidas de fomento ao desenvolvimento de novas invenções e inovações básicas e à difusão das já existentes por vários setores da economia, e a importação e a difusão interna de tecnologias estrangeiras em aqueles casos em que fosse conveniente. As políticas de re-treinamento da mão de obra e os programas de investimento público são dois meios indispensáveis para o logro dos objetivos propostos dentro dum período razoável.
- (27)- Esses dados foram extraídos, segundo Freeman e Perez, de Technical Change and Full Employment, Freeman, C. e Soete, L.L.G. (Eds), 1986, Blackwell, Oxford.
- (28)- Para um tratamento breve, porém completo, sobre esse tema ver van Duijn, J.J.(1983), Op. Cit., pp 147-157.
- (29)- Para a formulação destas condições baseamo-nos, ainda que não o tenhamos seguido fielmente, no artigo de Rosenberg e Frischtak (1983), "Inovação tecnológica e ciclos de Kondratieff", em Pesquisa e Planejamento Econômico, 13 (3), Rio de Janeiro, dezembro, pp 675-706.

- (30)- Ao respeito da idéia de paradigma, Mensch cita T.S. Kuhn (1970), The Structure of Scientific Revolutions, Chicago.
- (31)- Para reforçar o seu argumento Mensch recorre à análise estatística dos momentos de aparição de invenções e inovações básicas supostamente representativas para o século XIX e primeira metade do século XX. Dessa análise deduz, que se bem existe alguma evidência sobre a existência de períodos de escassez e de abundância de invenções, essa evidência é pouco significativa estatisticamente. Além disso, caso pudesse ser provada a existência de oscilações nas invenções, essas não seriam tão intensas como no caso das inovações.
- (32)- Dos, G. (1982), "Technological Paradigms and Technological Trajectories. A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change", Research Policy, vol. 11, núm. 3, junho, North-Holland.
- (33)- Perez, Carlota (1984), "Microelectrónica, Ondas Largas y Cambio Estructural Mundial. Nuevas perspectivas para los Países en Desarrollo", SPRU, Univ. de Sussex, Julio, mimeo
- (34)- Uma amostra da escassa relevância dessa relação entre investimento de reposição e introdução de inovações é que poderia ser suprimida sem afetar significativamente o resto do corpo teórico. Possivelmente a principal função da mesma seja a de postular a auto-repetitividade do movimento cíclico.

(35)- Segundo van Duijn, considerações de ordem econômica põem em marcha o processo de mudança tecnológica, o qual se opera por etapas numa ordem fixa e preestabelecida :

considerações econômicas -> direcionam a atividade científica -> invenção -> inovação.

Os descobrimentos científicos, as invenções, as inovações, etc., são fases ou etapas de um único processo e não processos diferentes.

(36)- A esse respeito, ver especialmente Rosenberg, Natan (1982), Inside the Black Box, Cambridge University Press, USA, Cap. 7. Deve-se destacar que uma abordagem desse tipo, que apaga a distinção entre invenção e inovação, é comum nas teorias (micro-dinâmicas) evolucionistas. Ver, por exemplo, Nelson & Winter (1977), "In search of a Useful Theory of Innovation", Research Policy, vol.6, núm.1, fevereiro, North Holland, e Dosi, G. (1984), Technical Change and Industrial Transformation - The Theory and the Application, MacMillan, Londres.

(37)- Rosenberg, N e Frischtak (1983), Op. Cit.

(38)- Freeman, C. ; Clark, J. & Soete, L. (1982) Unemployment and Technical Innovation. A Study of Long Waves and Economic Development, France Printers (Publishers), Londres, Capítulo 3

- (39)- Novamente queremos destacar que C. Perez em seus diversos artigos trata esse tema de forma marginal. Pensamos que aí reside a principal causa da pobreza de seus aportes nesse tema particular e de certas, mas possivelmente importantes, contradições em que incorre com respeito à sua visão geral, especialmente quanto ao tratamento do papel dos fatores tecnológicos na geração de inovações básicas.
- (40)- Mowery, C. e Rosenberg, N., "The influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies", em Rosenberg, N. (1982), Op. Cit., Cap. 10.
- (41)- As complementariedades psicológicas são as que emergem do consumo de certas tecnologias associadas com um estilo de vida particular. A respeito cita Hayakawa e Venieris (1977), "Consumer Interdependence via Reference Groups", Journal of Political Economy.
- (42)- Rosenberg e Frischtak (1983), Op. Cit.
- (43)- Kuznets (1979), Growth, Population and Income Distribution, W.W. Norton, pág 64, citado por van Duijn, J.J. (1983), Op. Cit., pág 134.
- (44)- A esse respeito, devemos assinalar que nem mesmo no caso em que a evidência empírica fosse confiável justificar-se-ia a ausência

de uma formulação teórica adequada, pois só essa última pode indicar e explicar relações de causalidade.

(45)- Além disso, os dados contêm um conjunto de invenções e inovações de importância muito diferente em termos de seus impactos macroeconômicos. Estão colocados num mesmo nível de igualdade, por exemplo, o zipper e o transistor.

(46)- Freeman, C. e Perez, C. (1986), Op. Cit.

(47)- Freeman, Clark e Soete (1982), Op. Cit., capítulo 4, pág. 64, definem um novo sistema tecnológico como famílias de inovações, básicas e de aperfeiçoamento, interrelacionadas técnica e socialmente. C. Perez em "Microelectrónica, Ondas Largas...", Op. Cit., 1984, página 5, define um NST como constelações de inovações interrelacionadas, tanto de produtos como de processos, tanto técnicas como organizativas, que afetam um amplo conjunto de ramos da economia. Entretanto, em Freeman (1984), "Prometheus Unbound", *Futures*, vol.16, núm.5, Outubro, pág. 497, e em Freeman e Perez (1986), Op. Cit., pág. 361, define-se os NST como constelações de inovações que estão técnica e economicamente interrelacionadas. No último dos artigos mencionados os autores afirmam que o conceito de NST é mais amplo que o de trajetórias naturais de Nelson e Winter, pois esse último ajuda a explicar as interrelações técnicas, mas não considera as interdependências econômicas

- (48)- A falta de definição das interrelações econômicas somada à aparente amplitude das mesmas aproxima perigosamente Freeman e Perez à idéia de Mensch do efeito de "arraste" (criticada pelo próprio Freeman na época em que ainda definia um NST como um conjunto de inovações inter-relacionadas técnica e socialmente).
- (49)- Utilizamos a expressão "demanda efetiva" para nos referir ao nível de demanda esperada que determina o volume de emprego efetivo dos recursos disponíveis, independentemente de que a produção resultante venha a se realizar parcial ou totalmente. A esse respeito, ver Possas, M.(1987), Op. Cit., especialmente pp. 47 a 72.
- (50)- Freeman, C. (1984), Op.cit, pág. 498.
- (51)- Ver Perez,C. (1983), "Structural Change and Assimilation of new Technologies in the Economic an Social Systems", *Futures* vol.15, núm.5, Outubro pág 361. Note-se que essas condições não são muito diferentes das impostas por Freeman. As condições de aceitação política, social e ambiental, fixadas por Freeman, são indiretamente levadas em conta por C. Perez (ainda que parcialmente) ao sustentar que o marco sócio-institucional deve-se adequar aos requerimentos do novo paradigma. É interessante destacar que no artigo de Freeman e Perez de 1986 prevalece o tratamento dado originalmente por C. Perez.

- (52)- No caso de C. Perez isso pareceria estar em aberta contradição com sua hipótese de que as inovações se introduzem no final do auge econômico e no começo da recessão. Possivelmente a autora supõe que a introdução de um novo conjunto de inovações básicas não leva necessariamente à formação de um novo PTE. De qualquer modo, deve-se destacar que o tratamento que C. Perez dá a esse tema é confuso e ambíguo, o que abre uma certa margem para "especular" com base em interpretações alternativas.
- (53)- Essa afirmação é correta só em termos do ciclo econômico teórico, já que Schumpeter sustenta que na explicação dos ciclos históricos os fatores externos ao mundo econômico influem e modificam o CE teórico.
- (54)- Em Long Waves... (1983), Op.cit., van Duijn afirma que os excessos de capacidade aconteceriam ainda quando os setores líderes continuassem mantendo o ritmo de crescimento verificado na fase de prosperidade. Isso significa dizer que para explicar o fim do período de expansão deve-se explicar porque se desacelera a demanda por infraestrutura. Possivelmente o autor supõe que uma vez instalada grande parte da infraestrutura básica e dadas as indivisibilidades e longa duração desse tipo de investimentos, a sua demanda se desacelerará necessariamente.

- (55)- Esse limite está respresentado por uma situação na qual todas as empresas produtivas estejam operando ao maior nível de eficiência permitido pelo estado das tecnologias existentes, que essas tecnologias tenham avançado o suficiente ao longo das suas trajetórias tecnológicas de modo que a introdução de melhorias marginais esteja desalentada pela existência de rendimentos altamente decrescentes e que os "fatores produtivos" estejam plenamente ocupados.
- (56)- Dizemos em princípio pois existem situações nas quais aumentos salariais podem provocar, indiretamente, uma queda na massa e na taxa de lucro de toda a economia. Esse poderia ser o caso de países nos quais suas exportações percam competitividade internacional por causa do aumento dos custos salariais.
- (57)- Apesar que não disse-o explicitamente, tudo faz supor que Freeman considera, corretamente desde o nosso ponto de vista, ao consumo como um gasto induzido pelo nível da renda (exceto nos períodos de mudança estrutural). Desse modo, numa análise simplificada os determinantes da demanda efetiva confundem-se com os determinantes do investimento.
- (58)- A esse respeito Possas, M. (1987), Op. Cit., pp. 130-131 sustenta que "... a taxa de lucro corrente não pode ser considerada um indicador adequado da rentabilidade esperada, porquanto o risco

associado a inovações ou a mudanças estruturarias de qualquer natureza - mudança técnica relevante, concentração do mercado, mudança na linha de produtos ou diversificação - Impõe uma rentabilidade prospectiva do novo capital maior que a corrente. Assim, a taxa de lucro só pode constituir uma influência em si mesma, e não um sucedâneo condensado de outros efeitos, enquanto represente a taxa de retorno esperada para aplicações produtivas específicas que impliquem riscos adicionais - que envolvam, portanto, inovações lato sensu, afastando-se da pura e simples ampliação da capacidade *ceteris paribus* -, frente às quais a rentabilidade corrente do capital de modo algum serve como indicador". (O negrito é do autor)

- (59)- Freeman, Cooper & Pavitt (1978), "Policies for Technical Change", em World Future. The Great Debate, Edited by Freeman & Johada, Martin Robertson (Publisher), Londres ,pp. 210-211.

## CAPITULO 3

### A ESCOLA FRANCESA DA REGULACAO

#### 3.1- Introdução

A partir de meados da década do 70, tem-se desenvolvido, principalmente na França, um novo enfoque sobre as causas da crise contemporânea e os requisitos para sair dela: o da chamada Escola Francesa da Regulação. Sobre a base de um esforço para integrar teoricamente os aportes de Marx e Keynes, os autores desta corrente têm formulado uma explicação original sobre o fenômeno das crises.

Para o estudo desta corrente decidimo-nos concentrar, principalmente, nas idéias de M. Aglietta e A. Lipietz e, secundariamente, em R. Boyer e B. Coriat.

O motivo central dessa escolha, e da hierarquia estabelecida na importância relativa dada a cada autor, reside em que Aglietta e Lipietz são os dois autores que realizaram o maior esforço para justificar teoricamente essa corrente. Portanto, é na análise minuciosa dos

aportes desses dois autores que poderemos entender melhor as principais características e particularidades desta corrente.

O aporte dos outros autores da EFR situa-se mais ao nível da explicação histórica da crise e das possibilidades de sair dela. É principalmente nesse nível que incorporamos os aportes de Boyer e Coriat. Aliás, Coriat é o autor que mais aprofunda o estudo das potencialidades e limitações que oferecem as tecnologias de base microeletrônica.

Neste capítulo seguiremos a forma de apresentação adotada no capítulo anterior, ao expor a corrente das OL. Na próxima seção limitaremos-nos a descrever, sem criticar, as principais idéias teóricas da EFR. A descrição histórica da crise contemporânea e das medidas de política recomendadas, e a avaliação das perspectivas de sair da crise e do papel que terá a tecnologia nessa saída, serão efetuadas na seção 3.3. Finalmente, na seção 3.4, realizaremos uma análise crítica e comparativa dos principais aportes e limitações de cada um dos autores estudados desta corrente.

### 3.2- A Escola Francesa da Regulação: descrição dos modelos teóricos

Nesta seção centraremos o nosso esforço na descrição e compreensão dos modelos teóricos de Aglietta e Lipietz, pois, como já dissemos, são os dois autores que mais se preocuparam em elaborar os fundamentos teóricos dessa corrente. Aglietta foi o primeiro a expor detalhadamente as bases teóricas da EFR (60). A formulação de Lipietz,

embora apresente alguns pontos de conflito com a de Aglietta, não representa uma alternativa substancialmente diferente à teoria de Aglietta, e pode, com algumas ressalvas, ser apresentada como um esforço alternativo estruturado teoricamente, de exprimir o mesmo conjunto de idéias básicas.

Os restantes autores da EFR baseiam-se nas formulações teóricas de Aglietta e Lipietz, muitas vezes combinando certos aspectos e explicações de ambos. Por isso achamos que podemos prescindir, sem nenhum prejuízo para a nossa tarefa, de expor as suas formulações, pois muito pouco acrescentariam.

#### M. Aglietta

Aglietta entende por regulação a forma em que se reproduzem as relações sociais essenciais de um modo de produção. Sustenta que o núcleo da teoria da regulação do capitalismo é a forma em que se articulam as leis da acumulação com as leis da concorrência. A esse respeito afirma que "as leis da concorrência se derivam rigorosamente da lei da acumulação" (61). O campo de ação dessas leis não se superpõe, mas existe uma clara relação de hierarquia entre elas, na medida em que a reprodução ampliada do capital impõe as suas necessidades sobre o conjunto de relações de concorrência.

Aglietta desenvolve as leis da acumulação do capital por meio da análise das transformações da relação salarial. Isso porque considera que a relação salarial não é uma simples relação de intercâmbio, mas

predominantemente, uma relação de produção, ou seja, de apropriação de uma parte da sociedade dos meios para produzir as condições materiais de existência do conjunto da sociedade. Daí que para Aglietta a relação salarial seja a relação social fundamental do modo de produção capitalista e a força motriz do processo de acumulação.

Somente quando as transformações da relação salarial tenham logrado elevar a taxa de mais-valia a longo prazo, estabilizando um novo regime de acumulação (RA), é que as relações de concorrência poderão ser reorganizar. Além disso, as condições estruturais da acumulação influem decisivamente sobre as características que adotam as relações de concorrência. Isso significa que as formas estruturais (FE), que são a forma de manifestação ao nível institucional das relações sociais, estão subordinadas às necessidades do processo de reprodução ampliada do capital. O papel dessas FE é canalizar a luta de classes de modo de evitar a agudização das contradições de lei da acumulação e permitir o desenvolvimento do RA vigente.

As crises são interpretadas como rupturas na continuidade da reprodução das relações sociais. Mais especificamente, toda crise é uma crise de reprodução da relação salarial vigente e, portanto, a solução capitalista das crises requer uma transformação do conteúdo dessa relação.

"A raiz dessas crises se acha sempre no ascenso da luta de classes na produção, ascenso que impede a criação de mais-valia numa escala ampliada segundo a organização vigente dos processos de trabalho. Por isso a solução das crises sociais passa pela transformação em profundidade

dos processos de trabalho e das condições de existência do trabalho assalariado que lhe estão intimamente vinculadas, originando novas condições sociais "de produção e intercâmbio" (62).

Com base na concepção teórica precedente, o movimento (a dinâmica de longo prazo) do modo de produção capitalista é descrito, pelo autor, da seguinte maneira. O processo de produção capitalista procura a valorização de um capital (valor) já existente por meio da produção de mais-valia. Mas o ascenso da luta de classes vai progressivamente colocando limites à elevação da taxa de mais-valia específica das relações de produção organizadas de acordo com o processo de trabalho vigente (o que termina provocando a queda da taxa de lucros).

Para compensar essa tendência, e condicionados pela luta concorrencial, os capitalistas buscam transformar a organização do processo de trabalho com o objetivo de elevar a produtividade do trabalho e a taxa de mais-valia relativa.

Essas transformações das forças produtivas, cujas modalidades dependem do resultado da luta de classes, são processos de coletivização do trabalho mediante a incorporação de grandes meios de produção indivisíveis. Isto significa que as transformações das forças produtivas requerem que se desenvolva o setor I (produtor dos meios de produção), o que explicaria a existência de uma

"tendência ao desenvolvimento desigual dos dois setores, através da acumulação no setor I. A elevação da composição orgânica do capital social se acha dentro dessa tendência da estrutura do capital social." (63).

No entanto, o aumento da mais-valia relativa requer uma redução do tempo de trabalho necessário para a reconstituição da força de trabalho social, o que somente pode-se produzir mediante a transformação das condições de produção do setor II (produtor de bens de consumo).

Para isso as empresas do setor II deverão incorporar os novos meios de produção produzidos pelo setor I.

Para que o processo de acumulação se prolongue no tempo (o que implica a estabilização de um regime de acumulação), é preciso que exista uma "harmonização" no desenvolvimento dos dois setores (ou seja, que o desenvolvimento dos dois setores não seja desigual) (64).

É aqui que aparecem as contradições do processo de acumulação capitalista, pois as condições sociais que favorecem o desenvolvimento dos dois setores "não são diretamente compatíveis, pois são espontaneamente independentes" (65).

O volume de meios de produção (produzidos pelo setor I) demandados pelo setor II depende fundamentalmente da magnitude da demanda que enfrente esse setor, ou seja da demanda de bens de consumo.

A transformação das condições de produção no setor produtor de bens de consumo gera uma massa crescente e, em alguma medida, renovada de mercadorias, as quais precisam achar mercados para que o processo de acumulação tenha continuidade.

O escoamento dessa produção requer a formação de uma nova norma social de consumo. A formação e continuidade dessa norma somente será possível transformando as condições de existência do trabalhador assalariado.

Cria-se, assim, uma demanda solvente para o setor produtor dos meios de produção, com o que se logra uma certa "harmonização" no desenvolvimento dos dois setores produtivos.

Mas progressivamente o processo de trabalho tende a esgotar as suas potencialidades produtivas. Chega-se, assim, a um ponto em que a introdução de novos meios de produção já não mais permite aumentar a taxa de mais-valia numa medida suficiente para compensar e superar a elevação da composição orgânica do capital. A taxa de lucro começa a cair. A expansão das relações de intercâmbio entre os dois setores produtivos se freia. Paralelamente, a distribuição da renda evolui em forma tal que limita a demanda social de bens de consumo.

Como resultado disso, o setor II deixa de incorporar meios de produção a um ritmo compatível com o desenvolvimento do setor I. Então, a restrição de plena realização do valor de troca não se cumpre. Há uma superprodução de meios de produção que é o reflexo da superacumulação de capital neste setor.

O fato de que uma parte dos trabalhos privados incorporados aos meios de produção não seja validada no intercâmbio como produto social leva inexoravelmente à desvalorização do capital.

Disso resulta que a crise se manifesta numa redução da acumulação e num freio ao aumento da produtividade social, o que, por sua vez, obstaculiza a elevação da taxa de mais-valia.

A única solução possível das crises passa por uma profunda transformação das condições sociais de produção e de intercâmbio, que desvalorizem uma parte do capital constante e elevem fortemente a taxa de mais-valia. Noutras palavras, a saída da crise exige a transformação do conteúdo da relação salarial.

#### A. Lipietz

Para Lipietz, o modo de produção capitalista pode ser resumido a uma combinação de duas relações sócio-econômicas fundamentais: a relação mercantil e a relação salarial.

A primeira é constitutiva de uma sociedade onde a produção para a sociedade é efetuada por unidades económicas privadas, que operam independentemente umas das outras. A segunda refere-se à separação dos produtores dos meios de produção.

Essas relações, enquanto relações sociais, são contraditórias. Elas opõem os homens (capitalistas contra assalariados, vendedores contra compradores, vendedores entre si, etc) tanto quanto os unem. Os unem numa luta e essa luta constitui a sua relação. Entretanto, para que a relação possa-se reproduzir é preciso que o conflito se resolva, ainda que provisoriamente.

A forma particular em que se combinam as relações sócio-econômicas, fundamentalmente a relação mercantil e a salarial, e em que se resolvem as suas contradições, conformam um modelo de desenvolvimento.

Na evolução histórica do modo de produção capitalista, Lipietz identifica uma sucessão de modelos de desenvolvimento, cada um deles caracterizado por um regime de acumulação (RA) e um modo de regulação (MR) específicos que permitem a reprodução das relações sociais durante um certo tempo, mas que pouco a pouco vão-se desagregando sob o peso das suas próprias contradições.

Define o RA como

"um modo de repartição e realocação sistemática do produto social que garante durante um período prolongado uma certa adequação entre as transformações das condições de produção (volume de capital comprometido, distribuição entre ramos e normas de produção) e as transformações nas condições de consumo final (normas de consumo dos assalariados e dos outros grupos sociais, gastos coletivos, etc.)" (66).

Mas, na medida em que a organização da produção é privada, ou seja, que cada capitalista determina individualmente o que vai produzir, e que a força de trabalho é "livre" para se vender, é válido perguntar-se como é possível que as estratégias e as antecipações dos agentes da economia mercantil capitalista se ajustem às exigências de um determinado RA. Ou seja, como se resolvem os conflitos contidos em cada relação social, de modo a permitir uma certa regularidade em sua reprodução. Estamos aqui ante o problema da regulação.

Lipietz denomina regulação de uma relação social à maneira pela qual essa relação se reproduz, apesar de seu caráter conflitivo, contraditório. Os procedimentos sociais e as instâncias institucionais que asseguram essa reprodução recebem o nome de formas institucionais (ou estruturais).

As formas institucionais, por introduzir mediações, precisam de uma organização material dessas mediações: as redes (instituições de gestão e de circulação da moeda, organismos de bem-estar social, etc.).

Estamos agora em condições de apresentar a definição de Lipietz de MR :

"é o conjunto das formas institucionais, das redes, das normas explícitas e implícitas, que asseguram a compatibilidade dos comportamentos no quadro de um regime de acumulação, conforme o estado das relações sociais, e além das contradições e o caráter conflitivo das relações entre os agentes e os grupos sociais"(67).

Aqui incluem-se a regulação da relação salarial (fixação de normas sobre o tempo e a intensidade do trabalho e sobre o consumo dos assalariados, fixação do valor da força de trabalho, etc), a regulação das formas, desde a jurídica até a econômica, de intervenção do Estado, etc.

Lipietz distingue, na sua análise das relações sócio-econômicas, por um lado, no que consistem realmente essas relações (as relações internas) e, por outro lado, a forma em que os agentes as percebem (as relações aparentes ou fenomenais).

"O interno é o conjunto de relações sociais objetivas que estrutura a vida econômica (relações mercantis, assalariadas, luta de classes, etc) e que determina sua dinâmi-

ca, quer dizer o que Marx chama de tendências, leis iminentes, etc."(68).

O aparente abarca o conjunto de relações sociais tal como elas se manifestam na superfície, na sua existência concreta, tal como são percebidas pelos agentes econômicos. Ou seja, a conduta dos agentes econômicos se baseia exclusivamente no movimento das relações fenomenais (e não ao nível das relações internas).

As relações internas engendram as fenomenais, mas não se pode reduzir o movimento aparente a um simples reflexo das relações internas.

Pelo contrário, o sistema de conexões da superfície adquire uma certa autonomia e consistência precisamente pelo fato de que o cálculo capitalista (e a conduta dos demais agentes econômicos) se efetua a esse nível.

Para explicar essas interrelações entre o interno e o aparente se vale de três tipos de leis diferentes extraídas, segundo o autor, do quadro teórico de Marx:

\* Leis iminentes: descrevem as tendências gerais do sistema tal como resultam de sua estrutura, exprimindo os requisitos para a reprodução e a dinâmica das relações essenciais do modo de produção (incluem a tendência à igualação da taxa de lucro, o aumento da composição orgânica do capital, etc).

\* Leis coercitivas: são as forças que se impõem aos diversos agentes econômicos obrigando-os a cumprir um certo papel na estrutura.

\* Os móveis: os agentes têm "móveis" e normas de comportamento não determinados pela estrutura, mas pela forma na qual eles percebem as relações econômicas.

Ao nível das leis coercitivas, o fenomenal pode ainda ser reduzido ao interno. Somente ao incorporar os móveis é que o aparente vai alcançar uma certa autonomia com respeito ao movimento real. É essa possibilidade de divergência entre o aparente e o real que nos indica a necessidade de incluir as leis próprias do fenomenal - ao lado do estudo das tendências do capitalismo tal como elas se deduzem da estrutura interna - para o estudo e compreensão da realidade.

Mas essa autonomia do fenomenal é limitada (Lipietz utiliza a palavra aparente). As divergências que apareçam entre as determinações ao nível interno e o que aconteça ao nível fenomenal podem permanecer temporariamente, mas devem desaparecer. Para Lipietz isso significa que valores e preços devem coincidir. Ou seja, que os preços determinados ao nível fenomenal (ao nível da concorrência, da pluralidade de capitais) por diversas conexões da superfície, cada uma com sua autonomia, devem ser coerentes com a produção instantânea de valor.

Essa forma de conceber a relação entre o interno e o fenomenal requer adotar uma posição favorável com respeito à possibilidade de transformar os valores em preços de produção (o famoso e discutido "problema da transformação"). Assim, qualquer diferença entre valores e preços pode ser considerada como um "desvio" dos segundos com respeito aos valores, desvio esse que em algum momento precisa ser corrigido (69).

Mas, se as divergências entre os dois níveis se acumulam, podem conduzir a descontinuidades na reprodução das relações sócio-econômicas essenciais, descontinuidades essas que se manifestam numa crise.

As crises são o outro lado da regulação: desencadeiam-se quando o MR já não é mais capaz de estabilizar a reprodução das relações sociais fundamentais do sistema. Ou, mais exatamente, quando os comportamentos induzidos pelo funcionamento das formas institucionais (que são formas fenomenais) não preenchem mais as exigências da reprodução das relações sociais, tal como se deduzem da estrutura interna do sistema. A esta altura, é preciso esclarecer que para Lipietz as causas originais das crises (ou seja, das divergências entre os dois níveis) devem-se buscar no estudo das tendências gerais do sistema (no interno), e não em possíveis desvios no funcionamento das formas institucionais (ou seja, no fenomenal). E isso torna mais difícil achar uma saída para a crise.

Na medida em que preços e valores não coincidem, a renda monetária do período diverge do valor agregado no mesmo período. A retribuição que recebe cada um dos fatores produtivos é incompatível com as condições reais de produção. Já não é possível seguir repartindo de forma coerente (com o RA) o produto social entre o consumo e a acumulação. O MR não induz mais à reprodução do RA.

São as crises que vão fazer convergir o sistema de preços ao de valores. A maneira pela qual se vai lograr essa convergência não está predeterminada e vai depender das características que assuma a crise.

Formalmente, a convergência pode ser conseguida por 3 vias diferentes:

- 1) Não realizando uma parte da produção;
- 2) Modificando a retribuição monetária de um ou mais fatores produtivos;

111) Diminuindo o valor da moeda (mais exactamente do equivalente-trabalho da moeda).

Através de qual via se produzirá a igualação dependerá das características que assuma a crise, do modo de regular o funcionamento do sistema, e finalmente das características que assumam as diversas relações sociais (concentração e centralização do capital, contratualização da relação salarial, etc).

Entretanto, essa readaptação, mais ou menos estável, do sistema de preços ao de valores não significa a retomada do processo de acumulação ampliada, seja porque o MR continuará induzindo aos agentes económicos a seguir comportamentos inadequados às exigências da reprodução das relações sociais, tal como se deduzem da estrutura interna do sistema, seja porque o RA tenha esgotado as suas possibilidades de expansão.

A saída da crise requer, portanto, a formação de um novo modelo de desenvolvimento, ou seja, da estabilização de um novo RA e um MR coerentes. As características desse novo modelo de desenvolvimento não podem ser determinadas a priori. Lipietz qualifica ao RA e ao MR que logram-se estabilizar como achados da história que dependem principalmente do resultado de lutas de classes internas.

### 3.3- A Escola Francesa da Regulação : análise histórica da crise contemporânea

Mantendo uma certa simetria com a apresentação que no capítulo anterior fizemos das teorias neo-schumpeterianas das DL, esta seção será dividida em três partes. Na primeira, exporemos como os autores explicam o desencadeamento da crise contemporânea. As perspectivas de sair dessa crise e o papel que atribuem à tecnologia, especialmente à de base microeletrônica, nessa saída serão matéria da segunda e terceira partes, respectivamente. Posteriormente, na seção 3.4 realizaremos alguns comentários críticos a respeito do tratamento que os autores dão a esses temas.

#### a) Causas da crise contemporânea

##### Aglietta

Para Aglietta, a crise atual, que qualifica como crise orgânica do capitalismo, tem a sua raiz na contestação dos fundamentos do fordismo (70) e se traduz na interrupção do aumento da taxa de mais-valia e na intensificação da luta de classes. Indica dois fatores como principais responsáveis pela crise :

1- A evolução da organização do processo de trabalho, no sentido de que uma aplicação cada vez mais in-

tensiva do princípio mecânico tende a esgotar suas potencialidades produtivas e renovar a luta de classes. Esse esgotamento das potencialidades produtivas do processo de trabalho se deriva :

1) das condições sociais nas quais se acha imerso o processo de trabalho. O rápido aumento da capacidade produtiva, em consequência das consideráveis transformações da divisão técnica do trabalho que permite a cadeia de produção semiautomática, requer a existência de condições sociais que permitam um rápido aumento da circulação de mercadorias. À medida que a aplicação dos processos de trabalho tipicamente fordistas se intensificam, vai ficando mais difícil preencher a condição requerida (de ampliação do mercado);

ii) das barreiras internas ao processo de trabalho. À medida que o parcelamento de tarefas vai chegando a um limite máximo vão surgindo fatores que detêm a diminuição dos tempos de trabalho mortos, e inclusive podem chegar a inverter seu sentido. Os principais fatores seriam a elevação dos tempos de espera relacionados com o desequilíbrio da cadeia de produção, os desequilíbrios psicológicos e fisiológicos dos trabalhadores em consequência da intensificação do trabalho e à desaparecimento da percepção da relação entre o rendimento coletivo da força de trabalho e o gasto de energia individual dos trabalhadores.

2- O rápido crescimento do custo dos meios coletivos. A estabilidade da norma social de consumo fordista só pôde ser lograda estimulando cada vez mais o consumo dos meios coletivos. Acontece que o processo de trabalho fordista é inadequado

para a produção desses serviços coletivos. Por isso, sua produção, seja a cargo de capitalistas ou de organismos estatais, é realizada com métodos não evolutivos, pelo que seu custo aumenta rapidamente com o aumento da demanda social.

A interrupção do aumento da taxa de mais-valia tem-se refletido numa rápida queda das taxas de lucro desde meados da década de 1960.

Diante dessa situação, os capitalistas têm reagido modificando as condições de produção através do aumento da formação de novo capital com o objetivo de incrementar a produtividade e restabelecer o ritmo de crescimento da taxa de mais-valia. Mas isso leva a que, em muitos casos, o ritmo de transformação das forças produtivas seja maior que o ritmo de renovação do capital fixo que satisfaz à conservação do valor do capital constante. Como consequência disso, a desvalorização do capital converte-se num processo permanente, estruturalmente incorporado ao ritmo de formação de capital.

As grandes empresas oligopolistas, para se proteger da desvalorização do seu capital, põem em prática estratégias de obsolescência deliberada de certas condições de produção e consumo. Isso significa programar o ritmo de renovação das suas linhas de atividade econômica.

Criam, então, fundos de reserva para investir em novas linhas de produção que substituam às que estão em regressão. Esses fundos criam-se incorporando *a priori* no preço de oferta das linhas em expansão correntes financeiras via manipulação das leis e /ou o período de amortização dos meios de produção. Na prática somam-se aos fundos de amortização (pela depreciação do capital constante) aumentando assim o *cash-flow* ou lucro bruto (71) à disposição dos capitalistas. No en-

tanto, esses fundos são insuficientes para fazer frente às necessidades de investimento.

Isso porque, por um lado, à medida que se desenvolvem as forças produtivas aumentando a fragmentação dos trabalhos individuais e a integração dos postos de trabalho mediante a mecanização, tanto mais custa a continuidade desse processo em termos de meios de produção. Ou seja, aumentos da produtividade requerem investimentos em escalas cada vez maiores.

E, por outro lado, porque o crescimento desses fundos financeiros só se pode acelerar na medida em que aumente a importância dos investimentos recentes. Mas procedendo dessa maneira se aumenta a demanda de formação de capital novo a um ritmo maior que o ritmo de crescimento dos fundos de amortização.

A resultante insuficiência do cash-flow e a carência de mercados financeiros convertem o sistema bancário no eixo do financiamento da acumulação, e à criação de dinheiro no instrumento essencial da continuidade do processo produtivo.

Dessa maneira, a desvalorização "programada" do capital continua permitindo que os novos meios de produção achem uma demanda solvente ainda quando se desacelera o crescimento da demanda de bens de consumo. Ou seja, se retardam os problemas de realização da produção de bens de produção, retardando assim a recessão, ao preço de emitir quantidades cada vez maiores de crédito bancário.

Estende-se então a pseudovalorização como dinheiro central do dinheiro criado pelo sistema bancário e a erosão do "dinheiro nacional" (72) se acentua, intensificando o processo inflacionário.

Dessa forma, o custo da desvalorização do capital recai sobre o proletariado. Esse repasse é difuso e geral. Traduz-se em uma perda do poder aquisitivo dos assalariados devido à erosão monetária. Assim, a desvalorização do capital converte-se em desvalorização da remuneração dos assalariados. Entretanto, essa última não pode cair tanto a ponto de pôr em perigo a continuidade da norma social de consumo (73).

Mas essa situação não se mantém indefinidamente. O forte aumento dos coeficientes de endividamento se manifesta no sistema bancário num rápido aumento das dívidas irrecuperáveis e numa queda em seus lucros. Em consequência disso reduzem a criação de dinheiro bancário, o que produz um elevado grau de iliquidez na economia.

A escassez absoluta de fundos externos a longo prazo, o forte aumento nas taxas de juros e a diminuição dos fluxos de cash-flow provocam a queda da formação de capital fixo. Uma parte da produção do setor I já não pode ser realizada (estamos, pois, diante de uma crise de desproporção, provocada pelo desenvolvimento desigual do setor I).

É importante destacar que toda a estrutura do capitalismo moderno funciona de modo a evitar que as etapas de estagnação do investimento degenerem em pânico financeiro. A economia encontra limites de resistência a partir do momento em que os estoques vendem-se e que a dívida de curto prazo está em vias de consolidação.

Pode-se, então, compreender o perfil da conjuntura contemporânea, na qual se sucedem etapas de expansão rápida e de inflação alta, com etapas de baixa inflação acompanhadas de estancamento do investimento.

## Lipietz

Para Lipietz a crise contemporânea foi provocada pela desaceleração dos aumentos da produtividade. Até meados da década dos 60, nos principais países da OECD, o rápido aumento da produtividade permitia que a taxa de exploração (apesar do aumento dos salários reais) e a composição-valor do capital (apesar do aumento da composição técnica do capital) se mantivessem mais ou menos constantes e que a taxa de lucro fosse elevada, pelo que o processo de acumulação se desenvolvia sem maiores inconvenientes.

Mas, no final dos anos 60, a produtividade começa a cair. Já não é possível continuar aumentando a produtividade através dos métodos tayloristas e fordistas de organização do processo de trabalho, pois :

\* O parcelamento de tarefas acha seus próprios limites : tempos mortos entre os postos de trabalho, retoques concentrados ao final da cadeia, etc.;

\* Depois de 50 anos não há nenhuma razão para que o melhor gesto (a melhor forma de fazer as coisas) não tenha sido detectado, sistematizado e generalizado. A progressiva expropriação dos produtores diretos do control da sua própria atividade, ou seja, a paulatina transferência dos caracteres qualitativos do trabalho às máquinas, leva a que só seja possível aumentar a produtividade mediante o uso de maquinaria cada vez mais complexa (74).

\* A tomada de consciência por parte dos produtores diretos de que existe uma "contraprodutividade" crescente nessa forma de organi-

zação do trabalho e do sistema em geral. O aumento das remunerações, e por conseguinte do consumo, compensa cada vez menos a perda do sentido e da direção do processo de trabalho. Isto se traduz num aumento dos conflitos e reivindicações operárias, numa intensificação da luta de classes.

Mas de que maneira a desaceleração da produtividade gerou a crise?

A desaceleração da produtividade no setor I não permitiu mais compensar os aumentos na composição técnica do capital, o que se traduziu num aumento da composição orgânica do capital. Por outra parte, a desaceleração da produtividade no setor II e a existência de mecanismos institucionais que ligavam aproximadamente produtividade e salários reais, impediu o aumento compensatório da taxa de exploração. Dessa forma a taxa de lucro começou a cair levando a economia a uma crise de lucratividade. As formas institucionais da regulação monopolista (75), ao manter o poder de compra global, impedem a formação de uma espiral depressiva, mas são incapazes de provocar uma retomada dos aumentos de produtividade e dos investimentos.

Para entender como essa queda tendencial da taxa de lucro pôde desembocar em crise manifesta é preciso analisar :

1) as reações governamentais e patronais, especialmente de que maneira a queda da taxa de lucro pesa sobre o comportamento dos capitalistas;

11) as conexões internacionais.

1) A queda da taxa de lucro em valor se manifesta inicialmente aos capitalistas através do aumento de seus custos de capital fixo e, em certos casos, dos custos salariais. Diante dessa situação as empresas respondem aumentando seus preços de modo a restabelecer a sua taxa de lucro "normal". A esses preços de oferta incrementados, se as rendas distribuídas se mantivessem constantes não poderiam mais validar toda a produção. Não obstante, ainda é possível evitar por algum tempo a crise se se aumentam os salários e outros preços da economia de forma que o poder de compra global distribuído evolua paralelamente à produção e não se criem, assim, problemas de realização. Ou seja, se evita temporariamente a crise ao custo de gerar inflação. A inflação é a expressão de uma luta pela repartição de um "bolo" que já não cresce o suficiente: os capitalistas procuram manter sua taxa de lucro "normal", os assalariados aspiram continuar melhorando suas rendas e, pelo menos, uma taxa similar à taxa de aumento da produtividade.

Por outro lado, na regulação monopolista, os aumentos da produtividade no setor I não repercutem numa baixa do preço dos bens de investimento senão num aumento das rendas distribuídas (salários, amortizações, etc.). Dessa forma o aumento da composição técnica do capital, ainda que seja compensada por uma alta proporcional na produtividade, se refletirá num aumento dos custos de capital fixo. Esse aumento indica que se deve dispor de maiores volumes de fundos de amortização para poder fazer frente às necessidades de renovação dos equipamentos.

Diante dessa situação, a inflação, depois de ter permitido evitar a crise durante algum tempo leva a que o refluxo do cash-flow seja ca-

da vez mais insuficiente para fazer frente às necessidades de renovação, o que se manifesta numa crise de investimento. Isso principalmente porque a inflação desvaloriza as amortizações (pois essas recuperam o capital investido a um preço anterior), provocando uma insuficiência de fundos para comprar o novo capital (cuja necessidade aumenta em preço e volume). Dessa forma o refluxo do cash-flow cobre cada vez menos a aceleração do custo dos bens de investimento, o que impede a renovação desses e deprime o investimento. Há uma tendência à descapitalização das empresas. Assim, depois de ter permitido por vários anos a continuidade do processo de investimento, a inflação causa a queda dos investimentos e da produção. À medida que a crise se acentua, a validação social dos valores em processo (76) se faz cada vez mais duvidosa. Nessas condições, o aumento da taxa de juros é a forma, própria da moeda de crédito, que adota o estreitamento da restrição monetária (77). E esse aumento desencadeia um processo de desvalorização do capital e de anulação dos valores em processo que não podem mais ser vendidos.

Nesse momento, a crise de rentabilidade se transforma numa crise de insuficiência da demanda e do investimento e, portanto, da produção.

11) As conexões internacionais : A perda da hegemonia americana nos últimos anos da década de 1960 significou o fim da configuração dos anos 50-60, caracterizada por uma complementaridade produtiva entre os EUA, o Japão e a Europa Ocidental, e o começo de uma guerra comercial entre esses três pólos da economia mundial que tinham alcançado

um nível similar de competitividade. Esse fenômeno foi acompanhado e acentuado pelo processo de internacionalização da produção à escala mundial, o que permitiu aumentar a produtividade (especialmente via aumentos na escala de produção) e diminuir os custos de mão de obra (deslocando as atividades intensivas em mão de obra a países de baixos custos salariais). Mas esse processo não foi acompanhado por uma internacionalização da relação salarial. Dessa forma, operou-se, no interior dos espaços nacionais, um desajuste entre as normas de produção e as normas de consumo, o que abriu um hiato no relacionamento entre o regime de acumulação (RA) e o modo de regulação (MR) e, dessa maneira, estimulou a decadência do fordismo. A venda da produção não está mais ligada ao montante das rendas internamente distribuídas. E a guerra comercial se caracterizará pelo fato de que a competitividade das firmas melhorará com a diminuição de seus custos salariais. Dessa maneira, a concorrência entre os principais países capitalistas bloqueia os mecanismos sociais que tinham engendrado o crescimento de pós-guerra e difunde e amplifica as fases de expansão e recessão.

### Boyer

Para Boyer a crise contemporânea deriva de limites que reencontra o processo de valorização, ligados à aparição de um certo número de tensões e bloqueios que afetam a extração de mais-valia.

A análise das principais economias dominantes confirma que, a partir do final dos anos 60, a expansão do capital se defronta com di-

ficuldades crescentes de valorização. Essas dificuldades de valorização se manifestam de forma diferente de país a país, mas em geral estão ligadas ao esgotamento de grande parte dos ganhos associados à base tecnológica do fordismo (78) e aos crescentes obstáculos que se levantam à reorganização do processo de trabalho.

No Reino Unido e na Alemanha aparecem como uma queda tendencial na taxa de lucro. No primeiro desses países tal tendência pareceria poder ser explicada pela existência de fortes pressões salariais, num momento em que se desaceleram os aumentos da produtividade, numa economia altamente internacionalizada. No caso alemão, essa queda seria explicada pela conjunção do aumento da participação dos assalariados no valor agregado e o aumento na composição orgânica do capital (79).

No caso da Itália e dos EUA a participação dos lucros no valor agregado sofre uma brusca redução, a qual não é recuperada posteriormente. Ou seja, não se trata de uma queda tendencial da lucratividade mas de uma ruptura das condições de extração da mais-valia, cujas causas devem-se procurar provavelmente na orientação das lutas dos trabalhadores que em certas épocas conseguem limitar as possibilidades de reorganização do processo de trabalho e de extração da mais-valia.

No caso dos capitalismo francês e japonês, as causas da crise devem ser procuradas, principalmente, na incompatibilidade de suas evoluções internas em relação às tendências da economia internacional. O mercado mundial tem cumprido um papel muito importante na transmissão e generalização da crise atual, estendendo-a àqueles países que ainda não tinham alcançado os limites do fordismo.

Até 1973 nenhuma economia capitalista tinha-se chocado com os limites à reprodução ampliada do capital. No entanto, as tensões e os bloqueios a esse processo iam-se acumulando rapidamente. Nesse marco, o aumento dos preços do petróleo em 1973, desencadearam uma crise cujas causas tinham-se originado anteriormente. Os aumentos dos custos de produção, em consequência daqueles aumentos de preços, diminuíram a mais-valia no momento em que precisamente o sistema achava maiores dificuldades em estendê-la, o que provocou a queda da taxa de lucro. A continuação do processo de acumulação ampliada viu-se, então, desestimulada. E, dessa forma, os obstáculos encontrados pela valorização (no processo de produção) terminaram criando problemas de realização.

O caráter duravelmente inflacionário e a ausência de depressão acumulativa são características originais da crise do fordismo.

A manutenção da inflação durante a recessão é consequência de um conjunto de características da regulação monopolista relacionada com as tendências à monopolização, as transformações da organização da relação salarial e os mecanismos de criação monetária.

As tendências à monopolização permitem que as variações de preços (industriais e de serviços) respondam principalmente a mudanças nos custos de produção, o que introduz a possibilidade de que os preços aumentem ainda quando a demanda esteja caindo. E três grupos de fatores contribuem ao crescimento dos custos de produção apesar da recessão :

- 1) As convenções salariais concluídas antes do desencadeamento da crise, mas com vigência para um período posterior, prolongam o crescimento do salário nominal;

ii) O aumento do salário indireto;

iii) Os obstáculos institucionais e sociais que se opõem à diminuição do número de assalariados à medida que a recessão avança.

Além disso, a regulação da relação salarial, ao manter o nível do consumo assalariado, permite que os preços aumentem durante a recessão.

Por último, a manutenção de um alto nível de refinanciamento monetário (tanto a nível interno como internacional) elimina os riscos de crise financeira devido à iliquidez dos bancos ou das empresas industriais e permite o deslocamento da restrição monetária.

Os mesmos determinantes que explicam a inflação durante a crise, nos permitem entender a interrupção do processo cumulativo de queda da produção.

A regulação monopolista permite reduzir os desajustes no esquema de acumulação. A manutenção de um alto nível de consumo, assegurado pelos mecanismos da regulação salarial, o aumento dos gastos públicos e a sustentação do crédito bloqueiam a aparição de qualquer espiral depressiva. Por último, a criação de novos organismos financeiros internacionais e o aumento do nível das reservas monetárias internacionais atenuam as pressões inflacionárias associadas a um déficit de balança de pagamentos.

Em consequência, a queda dos estoques e a redução da formação de capital que se registraram em 1974-75 não estão na origem de uma depressão acumulativa. Os mecanismos da regulação monopolista impedem que a recessão se transforme numa depressão (como na crise dos anos 30). Mas, por sua vez, também não asseguram a retomada, de alguma forma automática, do processo de acumulação.

b) Propostas de política para sair da crise

Aglietta

A única solução possível das crises passa por uma profunda transformação das condições sociais de produção e de intercâmbio, que desvalorizem uma parte do capital constante e elevem forte e duradouramente a taxa de mais-valia. Se a crise é crise da relação salarial vigente, a solução capitalista da mesma requer a transformação do conteúdo dessa relação.

Para isso, por um lado, devem-se modificar os princípios gerais da organização do trabalho, ou seja, as formas da direção capitalista do processo de trabalho, de modo que permitam lograr um rápido e prolongado crescimento da taxa de mais-valia. Se nos situamos na crise contemporânea, isso requer, principalmente, que se modifiquem as condições de produção dos bens coletivos de modo de diminuir fortemente seus custos (e, desse modo, reduzir os custos de reprodução da força de trabalho) e permitir a irrupção de relações mercantis nesses segmentos do mercado até agora não penetrados pelo fordismo. Dessa maneira abrir-se-iam novos campos para a acumulação capitalista, o que permitiria a transformação do trabalho improdutivo (atualmente consumido na produção de bens e serviços coletivos) em trabalho produtor de mais-valia.

Por outro lado, devem-se transformar as condições de existência do trabalho assalariado, de modo que permitam lograr um desenvolvimento harmônico entre os dois setores produtivos (a expansão das vendas do setor II deve levar a que esse setor absorva a produção do setor I). Isso implica que a norma de consumo deve variar profundamente, centrando-se nos bens de consumo coletivo.

### Lipietz

Para Lipietz as crises acontecem quando o MR já não mais permite, de uma forma coerente, a reprodução das relações sociais. Essa forma de conceber as crises levam-no a sustentar que a crise contemporânea, é, essencialmente, uma crise da organização social típica do fordismo, pelo que medidas exclusivamente técnicas (por exemplo, novas tecnologias) ou econômicas (por exemplo, abundante disponibilidade de crédito para investimentos) são insuficientes para acabar com ela.

Critica a adoção tanto de políticas de orientação keynesiana quanto monetarista como forma de combater a recessão. Afirma que as políticas keynesianas só constituem um meio para atenuar a crise e evitar o seu aprofundamento, mas não permitem tirar a economia da crise. E que as monetaristas, ao cortar os gastos do estado em bem-estar social e ao bloquear a pseudovalidação a crédito dos valores em processo (bloqueando a emissão de dinheiro de crédito) deprimem a demanda e ameaçam transformar a recessão em depressão. Evidentemente, dadas essas condições econômicas dificilmente se dará uma retomada do processo de investimento e uma ampla difusão das novas tecnologias.

Para Lipietz, a saída da crise requer a "invenção" de um novo modelo de industrialização, de novos padrões de consumo, de novas relações entre os homens. Ou seja, deve-se "achar" um novo modelo de desenvolvimento que permita a reprodução sem crises, por um longo período, das principais relações sociais, em particular da relação salarial. As características que adotem tanto o RA quanto o MR serão influenciadas principalmente pelo resultado das lutas sociais e políticas que se levem a cabo. A respeito, deve-se assinalar que o novo RA não está previamente determinado, ainda que possa corresponder a certas tendências reorientadoras. E que o MR não se cria pensando em satisfazer os requerimentos de nenhum RA em particular. Pelo contrário, o RA e o MR são dois "achados" da história que se estabilizam porque dão certo num período determinado.

Boyer

Na atualidade, o sistema capitalista mundial se encontra numa grande crise cuja saída depende da constituição de um novo conjunto de formas institucionais (da relação salarial, da concorrência entre capitais, da organização do aparelho do Estado e da constituição do espaço mundial) que permitam garantir a permanência da exploração e a retomada vigorosa do processo de acumulação.

Para isso não é suficiente, ainda que seja necessário, aumentar a produtividade (como, por exemplo, prometem as tecnologias de base microeletrônica), mas se deve achar uma nova compatibilidade entre os aumentos da produtividade e os mecanismos da demanda.

Nessas condições, o tipo de saída - capitalista ou não capitalista - e as características desse novo processo de acumulação não resultarão de simples determinismos econômicos ou tecnológicos senão, e crucialmente, de um longo e contraditório processo sobre o qual exercerão uma influência determinante as lutas sociais e políticas que se desenvolvam tanto no seio das metrópoles capitalistas como no interior dos países dominados.

Nada exige que uma determinada formação social deva-se orientar a uma saída da crise da mesma natureza que a adotada por outro país. Entretanto, a autonomia dos diversos estados nacionais é só relativa: as normas internacionais de produção e de intercâmbio terminam sempre por impor-se a cada um dos sistemas produtivos nacionais através da concorrência no mercado internacional e do movimento de capitais de país a país.

c) Perspectivas de sair da crise e papel atribuído à microeletrônica  
nessa saída

**Aglietta**

Aglietta sustenta que as crises, por si sós, não criam as condições necessárias para um novo ciclo de acumulação. Reconhece, entretanto, que são momentos de intensa criação social caracterizados pelo deslocamento das alianças políticas. E que nesse marco a luta de classes pode provocar importantíssimas transformações na organização

social do trabalho, única condição necessária (mas não suficiente) para o aparecimento de um novo período de acumulação prolongada.

O desenvolvimento do controle automático da produção, automação, tornado possível devido aos progressos alcançados pela eletrônica, está criando as condições para a transformação da organização social do trabalho em direção a um "neofordismo" (80), que tenda a substituir o princípio mecânico do trabalho parcelado e disciplinado com base em diretrizes hierárquicas, pelo princípio informativo do trabalho organizado em grupos semiautônomos, disciplinados por meio de restrições globais de produção.

Entretanto, a transformação do processo de trabalho de fordista em neofordista, transformação essa que ainda é só uma possibilidade, não é suficiente para assegurar a saída da crise.

Resta saber se as modificações que estão-se operando e que continuarão a se operar no futuro na organização do processo de trabalho como consequência da introdução do controle automático da produção serão acompanhadas por mudanças nas condições de intercâmbio que permitam o desenvolvimento equilibrado (não desigual) dos setores produtores de bens de capital e bens de consumo. Isto significa que, para o autor, as mudanças na base técnica, por mais radicais que elas sejam, não são suficientes para tirar a economia da crise. Daí que afirme que se a automação é uma revolução, o é no sentido que qualquer modificação importante no processo de trabalho acelera a desvalorização do capital fixo investido e cria condições favoráveis à acumulação.

Até agora não se pode afirmar se se vão ou não produzir as transformações nas condições de produção e de intercâmbio que permitam sair

da crise e ingressar num novo regime de acumulação intensiva, já que essas transformações são tremendamente complexas, pois implicam uma completa remodelação das condições e modalidades da luta de classes, da estratificação interna de cada classe social, das formas de participação do Estado, etc., mudanças essas cujo perfil está ainda em etapa de formação (81).

### Lipietz

Nada assegura que um novo modelo de desenvolvimento seja alcançado. E supondo que o seja, nada pode-se dizer sobre quando. Ou seja, segundo Lipietz, não se pode assegurar que, pelo menos no curto ou médio prazo, um novo período de rápida acumulação sucederá à atual etapa recessiva.

Para sair da crise é preciso obter, em primeiro lugar, substanciais aumentos na produtividade. A informática, ao facilitar a modificação do processo de trabalho e dar grande flexibilidade à produção, torna possível a obtenção de importantes aumentos da produtividade.

Isso leva à seguinte questão : como a eletrônica pode afetar, ou está afetando, a construção de um novo modelo de desenvolvimento? A esse respeito Lipietz sustenta que entre a tecnologia e o modelo de desenvolvimento há uma série de elos : as relações sociais.

\* As relações de produção imediatas : (quem decide?, como se organiza o coletivo de trabalho?, etc.). Nesse nível existem várias direções possíveis nas quais pode-se dar a mudança. E isso é causa de uma intensa batalha social na atualidade.

\* As relações sócio-econômicas de conjunto (haverá suficientes consumidores e investidores?, para produzir o quê?, para assegurar que forma de pleno emprego?, o que remete à seguinte pergunta, como se distribuirão os ganhos de produtividade?). Também neste caso há vários caminhos possíveis a seguir. O escolhido não dependerá das características da tecnologia, mas principalmente do resultado da luta de classes.

A formação de um novo modelo de desenvolvimento dependerá de que forma que assumam esses dois grupos de relações sociais permita a compatibilização do RA com o MR. E já dissemos que essas formas não dependem principalmente de variáveis tecnológicas mas essencialmente de variáveis sociais e políticas.

Além disso, o modelo de desenvolvimento assim formado a nível nacional deverá ser compatível com a configuração internacional.

#### Boyer e Coriat

Esses autores sustentam que o movimento em direção ao controle automático da produção, consequência do desenvolvimento da tecnologia microeletrônica, permite o aumento da produtividade física do trabalho e, ao flexibilizar o processo produtivo, melhora a sua capacidade de adaptação às novas condições impostas à valorização do capital.

Entretanto, não se pode concluir se esse movimento permitirá ou não sair da crise. Não é possível concluir nada tendo em conta unicamente as mudanças nos blue prints, pois essas mudanças só definem o

quadro das potencialidades produtivas e não aquelas finalmente selecionadas. Estas últimas, as selecionadas, dependem de todo o sistema econômico e social. Isso significa que o futuro não está totalmente predeterminado por um padrão tecnológico que será dominante. Apesar de que o novo padrão tecnológico permita o crescimento de indústrias modernas, não é sinônimo de recuperação macroeconômica :

" De um ponto de vista teórico, a estabilidade de um processo de crescimento está garantida na medida em que a formação da renda seja coerente com o padrão do sistema produtivo"(82).

Portanto, a viabilidade e as potencialidades de qualquer sistema tecnológico não podem ser avaliadas fora do contexto econômico. As mesmas bases técnicas podem estabilizar ou desestabilizar a dinâmica econômica : tudo depende dos mecanismos segundo os quais os aumentos da produtividade se repartem entre salários e lucros.

Em outras palavras, um modo de acumulação não pode ser reduzido a um conjunto de tecnologias, por mais novas que elas sejam. Fatores tais como a forma na qual se dividam os aumentos da produtividade, as disposições relativas à duração do trabalho, as modalidades de formação e distribuição das rendas nominais, etc., são chaves para determinar a evolução econômica de longo prazo.

Para Coriat, a direção que na atualidade estão assumindo as mudanças nas bases tecno-econômicas da produção não parecem ser capazes de gerar, pelo menos a médio prazo, um modelo de acumulação que assegure a reprodução ampliada do capital a longo prazo, nem através da reindustrialização dos setores tradicionais, nem por meio do progressivo surgimento de novos setores.

Isso porque a introdução de novas tecnologias se está efetuando sob condições econômicas e seguindo disposições institucionais desfavoráveis. Por uma parte, ainda não há uma redefinição da divisão social do trabalho que favoreça a retomada do processo de acumulação sobre uma base setorial nova. Por outra, as disposições relativas à relação salarial, tal como se manifestam na maior parte dos países capitalistas sob a pressão da crise, ao induzir à queda do salário real, também são desfavoráveis a essa retomada.

### 3.4- A Escola Francesa da Regulação: comentários gerais e avaliação crítica

Nesta seção trataremos de sistematizar os principais aportes e deficiências da corrente da Regulação, enfatizando especialmente a relação que estabelecem entre inovação tecnológica e dinâmica econômica de longo prazo. Começaremos analisando a visão teórica geral dos autores da Regulação (principalmente as de Aglietta e Lipietz) para depois poder, assim, explicar o lugar que ocupa a mudança tecnológica, e quais são as suas potencialidades transformadoras, nessa construção.

As formulações teóricas de Aglietta e de Lipietz (e também de Boyer) exibem um importante grau de semelhança. As principais diferenças residem, como trataremos de mostrar a seguir, principalmente na forma de apresentação e justificação das suas visões teóricas gerais, enquanto que essas visões são relativamente similares entre si.

Em primeiro lugar, os autores da Regulação analisam a dinâmica econômica desde o âmbito do capital em geral, tomando como referência privilegiada da análise as leis do movimento e as relações capital\trabalho.

Para Aglietta, as leis da concorrência se derivam rigorosamente da lei da acumulação. É por meio da concorrência que os capitais autônomos experimentam os imperativos da lei da acumulação. E, inversamente, as restrições impostas pela lei da acumulação se exprimem através das leis da concorrência.

A variável estratégica decisiva nas relações de concorrência entre os capitais autônomos é o lucro global, o qual - na concepção de Aglietta - é um conceito ligado ao capital em geral e cuja magnitude depende decisivamente da forma específica que assuma a relação salarial.

Dessa forma, o montante do lucro global que capta a classe capitalista está determinado pelas modalidades que assumem as relações capital\trabalho. Ou seja, em palavras de Aglietta,

"... o lucro global que pode captar a classe capitalista no seu conjunto é em todo momento a expressão da restrição imposta pela lei da acumulação do capital social"(83).

E essa restrição imposta pela lei da acumulação manifesta-se nas relações de concorrência pela formação de uma taxa geral de lucro.

A formação de uma taxa geral de lucro, fato que pode ou não acontecer, implica a compatibilidade da evolução da distribuição do trabalho social aos dois setores produtivos com a da distribuição da renda global, compatibilidade essa que induz à plena realização do valor de troca global e neutraliza as tendências ao desenvolvimento desigual.

Dessa forma, a formação da taxa geral de lucro permite dar coesão ao RA e assegura a reprodução do processo de acumulação. Somente quando essa coesão for obtida (ou seja, só depois que a transformação da relação salarial tenha logrado uma nova coesão global do RA), é que as relações de concorrência podem reorganizar-se provocando uma nova fase de alta da taxa de mais-valia a longo prazo.

A formação da taxa geral de lucro não depende do comportamento dos capitalistas individuais, mas, pelo contrário, determina o com-

portamento dos capitalistas. A partir dessa afirmação Aglietta tenta explicar de que forma os capitais autônomos se vêem sujeitos à taxa geral de lucro no seu processo de valorização.

O lucro global, que resulta da exploração da força de trabalho social, se distribui entre os diferentes ramos de forma tal que, relacionado com o capital produtivo investido nas condições sociais de produção vigentes, proporcione uma taxa de lucro que seja igual à taxa geral de lucro. Isso implica a existência de um sistema de relações de intercâmbio que permanece estável na medida que as condições de produção não se modificam. Trata-se de um sistema de normas de produção e intercâmbio que determina os preços de produção e, dessa forma, regula a distribuição do lucro global.

A transformação dessas normas de produção e intercâmbio, consequência da modificação das condições de produção no conjunto do sistema econômico, é a força que orienta o processo de concorrência intercapitalista ao longo do tempo. Na busca de obter a taxa de lucro mais elevada possível, alguns capitalistas conseguem transformar as condições de produção, no sentido de obter uma produtividade excepcionalmente alta do trabalho que empregam (ou seja, no sentido de aumentar o grau de exploração da mão de obra), de modo que o preço unitário das mercadorias que produzem esteja abaixo do preço social da mercadoria considerada. Obtêm, assim, uma taxa de lucro maior que a taxa geral de lucro.

Entretanto, a concorrência, depois de ter estimulado a obtenção dessa produtividade excepcional, cria uma força que obriga um número cada vez maior de capitalistas a adotar as novas condições de produ-

ção, o que leva a que o preço social das mercadorias em questão desça, e desapareça paulatinamente o lucro extraordinário.

O antagonismo da relação salarial e a busca de lucros extraordinários fazem com que esse processo de transformação das condições de produção seja permanente, pelo que as normas de produção e intercâmbio e, portanto, os preços de produção estarão sempre mudando (84).

O processo de acumulação continuará na medida que a formação da taxa geral de lucro aconteça (85). Mas quando as tendências ao desenvolvimento desigual de um dos setores produtivos (o produtor dos meios de produção) sejam dominantes, o RA já não mais poderá continuar se reproduzindo e as relações de concorrência desorganizar-se-ão.

Disso se segue que, para Aglietta, a organização e desorganização das relações de concorrência depende de que as transformações da relação salarial consigam ou não dar coesão ao RA, o que seria uma clara manifestação de que as relações de concorrência e a dinâmica econômica em geral, dependem das leis de movimento.

Por sua parte, Lipietz, como já assinalamos, na sua análise das relações sócio-econômicas que caracterizam um modelo de desenvolvimento, distingue entre aquilo em que consistem realmente essas relações (as relações internas) e a representação que delas fazem os agentes econômicos (as relações aparentes ou fenomenais).

Sustenta que a dinâmica econômica de longo prazo está subordinada às relações internas. As relações capital\trabalho (que são essencialmente relações de produção) ocupam um lugar privilegiado na construção de Lipietz. Isso se manifesta claramente no fato de que os

"aspectos internos" da relação salarial (especialmente a organização do processo de trabalho e o grau de exploração da força de trabalho) determinam as características centrais que definem um RA.

Dessa forma, para a análise das relações internas fundamentais o autor se centra nas relações capital\trabalho (mais especificamente, nos aspectos internos das relações capital\trabalho).

As relações internas engendram as fenomenais. Entretanto, e à diferença de Aglietta, os fenômenos da concorrência alcançam uma autonomia aparente com respeito ao movimento real, pois a conduta dos agentes se baseia exclusivamente no movimento das relações fenomenais.

Assim por exemplo, para fixar preços os capitalistas levam em consideração as conexões da superfície entre os seus custos em insumos e maquinário, seus gastos em trabalho e a valorização subjetiva dos seus ativos. Determinam assim preços de oferta que podem ou não coincidir com a produção instantânea de valor. A realização ou não da produção a esses preços determina o grau de validade das contratações privadas de trabalho e a parte efetiva que elas valem sobre o resto da produção social.

"Assim, além do seu cálculo privado e das suas pretensões sobre o trabalho dos outros, pretensões confirmadas ou não, impõe-se a permanência imanente de uma relação escondida, muda, que distribui o trabalho social entre os ramos produtores de valores de uso e entre as unidades de cada ramo"(86).

Pode-se perceber, então, que a autonomia do fenomenal é só aparente. As divergências que apareçam entre as determinações ao nível

interno (valores) e o que aconteça ao nível fenomenal (preços) devem finalmente desaparecer, o fenomenal devendo se ajustar às determinações do interno.

Em síntese, para Lipietz a dinâmica econômica de longo prazo está subordinada, ainda que não estritamente determinada, à evolução das relações internas que, como já dissemos, são essencialmente relações de produção, relações capital\trabalho.

Não é a nossa intenção polemizar aqui com os autores da Regulação com respeito à ênfase que eles colocam na relação salarial para a análise da dinâmica econômica. Reconhecemos, porém, que essa é uma questão de fundamental importância para tratar os problemas da dinâmica econômica a longo prazo, mas dado que a sua complexidade e caráter polêmico invalidam qualquer análise rápida e simplista, e que o seu tratamento foge aos objetivos da nossa pesquisa, resolvemos não adentrarmos na sua crítica (87).

Onde as diferenças entre as diversas formulações teóricas dos autores da Regulação são maiores é no que se refere ao tipo de vinculação que estabelecem entre a relação salarial e as restantes relações sociais.

Como Aglietta situa as transformações da relação salarial ao nível das leis da acumulação e postula a subordinação das leis da concorrência frente àquelas, não lhe é difícil postular teoricamente a dominação da relação salarial sobre as restantes relações sociais e suas correspondentes formas estruturais (FE).

Segundo esse autor, as condições estruturais da acumulação e, mais especificamente, as características da relação salarial adotada influem decisivamente sobre as transformações das relações de concorrência e, portanto, sobre as modificações das suas FE, modelando-as segundo as suas necessidades. As FE assim criadas devem evitar, tanto quanto seja possível, a agudização das formas em que se apresentam as contradições da lei da acumulação, a fim de permitir o desenvolvimento do RA correspondente. Assim por exemplo, a centralização do capital, a passagem da concorrência perfeita à concorrência monopolista e a emissão de dinheiro nacional de curso forçado, são as condições que permitem as novas modalidades de desvalorização do capital, as quais, por sua vez, permitem ainda que temporariamente harmonizar o desenvolvimento dos dois setores.

Dessa maneira, o funcionamento das FE influi sobre o processo de acumulação e permite explicar o perfil da conjuntura.

Nenhuma das FE pode cumprir sua parte no funcionamento do sistema sem que o resto cumpra a sua. O mal funcionamento de uma FE tende a desestabilizar as demais devido a certas interdependências existentes entre elas. Não entanto, isto não significa que, para Aglietta, cada relação social seja totalmente interdependente com as demais, de modo que não seja possível estabelecer nenhuma relação de hierarquia entre elas. Pelo contrário, para esse autor, no modo de produção capitalista as relações sociais se estruturam sob a dominação da relação salarial. Essa última modela as relações de concorrência e cria as FE que lhe são necessárias. Assim por exemplo, as características da norma de consumo fordista, produto das transformações da relação salarial e

cuja estabilidade era necessária para assegurar a continuidade do processo de acumulação do capital, permitem explicar, ainda que parcialmente, as transformações acontecidas nas relações de concorrência e nas suas correspondentes FE nesse período.

Na medida em que o salário real ia crescendo (permitindo que uma parte cada vez menor do salário se destinasse ao consumo de bens correntes não duráveis), e dado que o novo modo de consumo incluía certos bens, tais como moradias, automóveis e outros bens de consumo durável, que implicavam gastos muito superiores aos salários periodicamente percebidos pelos trabalhadores, a norma de consumo fordista constituiu-se numa fonte de aumentos progressivos nos depósitos a prazo.

Por outra parte, a socialização de uma parte dos gastos de reprodução da força de trabalho, condição requerida para o aprofundamento e sustentação da norma de consumo, produziu uma importante divergência entre o valor social de reprodução da força de trabalho e o gasto em consumo corrente. Essa divergência gerou "poupança contratual", que constituiu-se (pelo menos nos EUA) na principal fonte de acumulação financeira no período de pós-guerra.

Assim, o crescimento dos depósitos a prazo e a centralização da poupança contratual da massa salarial principalmente nos grandes bancos comerciais contribuiu decisivamente para a centralização financeira (88).

Além disso, e dado que a essência da centralização do capital é o controle da propriedade, a centralização financeira viu-se acompanhada por um processo de centralização do capital. Por sua vez, a centralização do capital modificou profundamente as relações de concorrência e

a suas correspondentes FE. Assim apareceram e se desenvolveram a grande empresa oligopolista, os grupos financeiros, novos regimes de preços, etc.

Para Lipietz, tanto quanto para Aglietta, as formas institucionais (ou FE) têm por objetivo regular as contradições que apresenta o RA em vigência e permitir a continuidade de sua reprodução.

A principal diferença com Aglietta, sobre esse tema, reside em que para Lipietz as FI são formas fenomenais que não estão determinadas a priori pelas relações internas. Daí que Lipietz não postule uma relação de dominação da relação salarial sobre as relações de concorrência. O tipo de vínculo que o autor postula entre as diversas relações sociais pode ser entendido um pouco melhor ao analisar a relação que estabelece entre o RA e o MR.

A esse respeito afirma que as formas fenomenais constitutivas do MR não se formaram para regular um RA específico. Uma FI pode assegurar a reprodução, por algum tempo, de uma relação social. Mas ela (a FI) não foi criada para estabilizar de certa maneira a reprodução dessa relação social. A invenção e a estabilização das FI são "achados" da história, produto da luta de classes, de grupos e/ou de movimentos sociais, nascidos do terreno das relações pré-existentes, e não consequência das necessidades do processo de acumulação do capital (89). Entretanto, a sua permanência no tempo deve-se ao fato de ter conseguido, ainda que seja temporalmente, estabilizar a reprodução das relações sociais. Em síntese, as FI características do MR não foram criadas para resolver as contradições de um determinado RA, mas têm-se desenvolvido e têm continuado existindo, pois de fato as resolviam.

A posição de Boyer, neste tema, é similar à de Lipietz. Também para Boyer as formas que adotam as diferentes relações sociais e as formas de regulação não estão predeterminadas pelas necessidades do processo de acumulação do capital. Mas Boyer coloca uma maior ênfase nas interdependências entre as diversas relações sociais (90). A relação salarial influi sobre as relações de concorrência, mas essas últimas influem sobre as características que assume a relação salarial,

"... a configuração futura da relação salarial não dependerá somente da sua própria lógica, senão das relações que essa lógica mantenha com as transformações que afetam respectivamente a concentração e a centralização do capital, o papel do Estado, ou ainda a DIT, dependendo esta última de uma forma de imperialismo." (91)

"...[a] forma precisa da relação salarial mantém relações estreitas com o estado das estruturas econômicas e o conjunto das formas institucionais, as quais são o resultado de lutas políticas e sociais anteriores." (92)

Também na análise teórica das causas das crises as formulações dos autores da Regulação são relativamente homogêneas.

Para Aglietta, qualquer grande crise no modo capitalista de produção é uma crise da reprodução da relação salarial vigente, o que desestabiliza o RA e alimenta as tendências ao desenvolvimento desigual do setor produtor de meios de produção.

Portanto, as causas das crises devem ser procuradas ao nível da estrutura interna do capitalismo, das suas leis de acumulação. Ou, mais especificamente, na análise das relações capital\trabalho. Assim, Aglietta associa o desencadeamento das crises com um ou mais dos seguintes fatores :

I)- o ascenso da luta de classes na produção o que, por uma parte, impede ou pelo menos obstaculiza as transformações do processo de trabalho, o que repercute diretamente na desaceleração ou no estancamento da produtividade e, por outra parte, aumenta os gastos das empresas na reprodução da força de trabalho, o que incide negativamente na taxa de exploração;

II)- o esgotamento das potencialidades do processo de trabalho, ou seja, quando as transformações do processo produtivo já não dão mais lugar a importantes aumentos na produtividade;

III)- a não compatibilidade entre o ritmo e\ou a magnitude das transformações do processo de trabalho e as transformações das condições de existência do trabalho assalariado, o que dificulta a realização da produção e estimula o desenvolvimento desigual.

A resultante desestabilização do RA provoca, por sua vez, a desestabilização das relações de concorrência. As FE tornam-se obsoletas pois já não mais canalizam os enfrentamentos entre classes. Daí que as crises possam e devam ser interpretadas como rupturas na continuidade da reprodução das relações sociais.

Para Lipietz, as grandes crises são crises de um modelo de desenvolvimento, consequência da inadequação entre o RA e o MR.

As causas que originam essa inadequação e, portanto, desencadeiam a crise devem ser procuradas ao nível da estrutura interna do capitalismo, e não no mundo fetichizado da concorrência (idem Aglietta).

Se as causas originais das crises são internas, então elas (as causas da crise) não podem ser consequência dos comportamentos induzidos pelas FI que constituem o MR, pois essas são formas fenomenais. Porém isso não significa que as FI não tenham nenhum papel nas crises. A variabilidade histórica das instituições que conformam o MR implica profundas divergências na forma em que se manifestam as crises. Ou seja, os comportamentos induzidos pelo MR não explicam as causas da crise, mas as suas formas de manifestar-se.

Se a inadequação entre o RA e o MR não pode ser explicada pelo lado dos comportamentos induzidos pelo MR, então as causas dessa inadequação devem residir no comportamento das relações que determinam o RA. E como, para Lipietz, os aspectos internos da relação salarial são elementos centrais que definem o RA, podemos afirmar que, fora algumas diferenças menores, a posição de Lipietz, neste tema, é relativamente similar à de Aglietta.

Apesar das constantes afirmações de Lipietz no sentido que as "causas originais" das crises são internas, certas passagens parecem induzir a uma conclusão diferente, pelo que é conveniente fazer alguns comentários a respeito, para assim evitar confusões posteriores.

Um bom exemplo de passagens que podem conduzir a interpretações erradas do pensamento de Lipietz é a afirmação que as inadequações entre o RA e o MR podem-se dever a :

1)- que o RA esteja travado por formas de regulação obsoletas;

ii)- que o RA tenha esgotado suas possibilidades no marco do MR em vigência.

Em i), que seria o caso da crise de 1930, pareceria que a crise é causada pelo mal funcionamento do MR, o que induziria aos atores sociais a comportar-se de uma forma incompatível com o RA. Entretanto, uma interpretação desse tipo é contrária a Lipietz pois não coloca na origem da crise as relações internas.

Na explicação da crise do 30, o autor sustenta que durante os primeiros anos deste século houve fortes mudanças nas normas de produção (afetando a relação salarial) que modificaram profundamente o RA, enquanto que o MR não acompanhou essa evolução do RA.

Ou seja, no fundo a crise deveu-se às transformações que aconteceram no RA, e que podem ser explicadas analisando as relações internas (especialmente as relações capital\trabalho), e não ao mal funcionamento do MR.

Já na caso ii), que explicaria a crise contemporânea, fica mais claro que a crise é consequência de mudanças acontecidas no RA (o esgotamento das potencialidades produtivas da organização fordista do processo de trabalho).

Dos comentários anteriores pode-se extrair a conclusão de que na explicação do funcionamento do seu modelo, Lipietz se vale de um suposto adicional que não apresenta nem justifica: uma vez estabilizado um modelo de desenvolvimento, o RA se modifica antes que o MR. Apesar da independência na configuração das FI com respeito ao RA, pareceria

que as FI não pudessem mudar enquanto estabilizam a reprodução das relações sociais, tal como se deduzem da estrutura interna do sistema. Somente depois que a estrutura interna do sistema, e portanto o RA, se modifique, seria possível que as FI e o MR mudem.

No referente às causas apontadas pelos autores da Regulação para explicar a crise do fordismo, parece-nos conveniente realizar aqui alguns comentários pontuais (93).

Boyer e Aglietta adjudicam a crise a um "estrangulamento dos lucros" devido à alta dos custos salariais (profit-squeeze).

Para Boyer, a crise contemporânea foi provocada, pelo menos na Itália, na Alemanha, nos EUA e no Reino Unido, pelo aumento dos salários reais, o que repercutiu na queda dos lucros, o que, por sua vez, teria levado à desaceleração do crescimento econômico.

Na base desse argumento está a suposição (incompatível com o princípio da demanda efetiva) de que o montante da renda global está dado e, portanto, só se pode aumentar uma parcela da renda (nesse caso, a massa salarial) ao custo de diminuir uma outra parcela (os lucros). Ou seja, que existiria uma oposição direta entre as diversas parcelas da renda (94).

Evidentemente não pretendemos negar que o aumento de salários reais acima dos ganhos de produtividade efetivamente reduzem a taxa e a massa de lucros de certos setores produtivos (por exemplo, os setores produtores de meios de produção, na medida que seus preços não variem).

No entanto, o aumento nos salários reais aumentará o nível de produção (55) e os lucros do setor produtor de bens de consumo, compensando exatamente a redução da massa de lucros nos outros setores, de modo que o resultado final seria um maior nível de renda global, uma maior massa salarial e um montante estável de lucros.

Ou seja, o aumento dos salários reais e da massa salarial diminui a participação dos lucros na renda global e modifica as taxas setoriais de lucro mas não afeta, ao menos diretamente, a massa de lucros e, em consequência, a taxa global de lucro.

Isso não significa que indiretamente os aumentos salariais acima do crescimento da produtividade não possam provocar a queda dos lucros. Mas, nesse caso, deve-se explicar de que forma o fazem. A explicação de Boyer só resulta convincente no caso da crise no Reino Unido. Pelo fato de tratar-se de uma economia altamente internacionalizada, a diminuição da competitividade internacional da produção local, produto dos aumentos salariais acima da produtividade, levou a uma perda de mercados internos e externos, o que se refletiu na redução da massa e da taxa de lucro e na desaceleração do crescimento econômico. Mas deve-se observar que a queda nos lucros não deriva diretamente dos aumentos salariais, senão indiretamente, através da perda de mercados internos e externos.

Além dos problemas mencionados na relação entre massa de salários e massa (e taxa) de lucro, falta na formulação de Boyer, e nas dos outros autores da Regulação, uma discussão mais aprofundada dos vínculos que ligam lucratividade com nível de atividade econômica, ou mais especificamente, falta um tratamento mais completo dos determinantes do investimento.

Isso evitaria, ao menos, a falta de rigor conceitual que, neste ponto particular, padece o trabalho de Boyer. Assim, por exemplo, segundo o autor, em alguns casos (a Alemanha e o Reino Unido) é a queda da taxa de lucro e em outros (a Itália e os EUA) é a redução da participação dos lucros no valor agregado o que explicaria a crise. Dá a impressão de que a redução da taxa de lucro ou da participação dos lucros sejam a mesma coisa, ou que pelo menos tenham os mesmos efeitos, o que não é necessariamente, nem geralmente, verdade (96).

Em Aglietta, o argumento do profit-squeeze é mais refinado. Esse autor sustenta que o rápido crescimento do custo dos meios coletivos de consumo, em momentos em que o crescimento da produtividade se desacelerava, refletiu-se na queda da taxa de lucro.

Esse aumento do custo dos meios sociais de consumo deveu-se, por uma parte, à expansão do seu consumo, produto das necessidades do processo de acumulação do capital de generalizar o modo de consumo fordista a toda a sociedade. E, por outra parte, ao fato de que para certos bens e serviços (por exemplo, os serviços sanitários) o custo unitário de produção aumenta rapidamente à medida que sua demanda aumenta.

Esses aumentos repercutem numa elevação do salário indireto (se a produção corre por conta de capitalistas), ou no aumento do trabalho improdutivo, desde o ponto de vista da criação de mais-valia (se os meios coletivos são fornecidos por organismos públicos).

Na medida em que o aumento da produtividade nos setores fordistas (97) seja pequeno ou nulo, se produz então uma elevação do custo so-

cial de reprodução da força de trabalho (seja via aumento do salário real médio, seja via diminuição do valor agregado líquido por trabalhador), o que representa uma queda na taxa de mais-valia (98).

Independentemente da forma particular em que se financie essa elevação de custos, Aglietta afirma que se trata de uma limitação do sobrevalor relativo e, portanto, de um obstáculo à acumulação do capital.

A crítica desse argumento requer, em primeiro lugar, diferenciar dois aspectos intimamente ligados: o aumento do custo dos meios coletivos que se deve à expansão e generalização do seu consumo, do aumento nos custos totais provocado pela elevação do custo unitário médio.

No primeiro caso, ainda que seja correto que a expansão do consumo dos bens coletivos tenha um custo para as empresas fordistas cujo crescimento já não pode mais ser compensado pelo aumento da produtividade, o que diminuiria a lucratividade desses setores, Aglietta deveria ter em conta que a expansão da demanda por esses bens e serviços abre novos campos para a acumulação capitalista.

Ou seja, o problema da argumentação de Aglietta também reside na suposição de um volume "dado" de produção (caso contrário, a mais-valia global poderia crescer ainda que a taxa de mais-valia dos setores fordistas diminuísse) (99).

No segundo caso, o fato de que o custo dos meios coletivos cresça, pois o seu custo unitário se eleva à medida que a demanda é maior, equivale a uma diminuição da produtividade do trabalho (pois aumenta o capital variável em cada quantidade dada de trabalho abstrato). Nesse

caso a posição de Aglietta é correta. Esse aumento nos custos dos meios coletivos influi negativamente sobre a taxa de mais-valia do conjunto da economia e, portanto, sobre a massa e a taxa de lucros dificultando a continuidade do processo de acumulação.

Achamos que esse viés, de certos autores desta corrente, em atribuir o desencadeamento da crise a algum tipo de profit squeeze seria, em grande parte, consequência da opção metodológica da Escola da Regulação de analisar a dinâmica econômica desde o âmbito do capital em geral, enfatizando o caráter antagônico da relação capital/trabalho. Nesse caso, a análise se realiza fundamentalmente ao nível do processo produtivo, nível no qual existe oposição direta entre assalariados e capitalistas, no sentido de que o aumento do tempo de trabalho necessário ou a diminuição da jornada de trabalho, diminuem diretamente a taxa de exploração. O erro se origina em transpor mecanicamente, sem as correspondentes mediações, essa relação de oposição verificada no âmbito do processo produtivo ao âmbito das relações de distribuição.

Parece-nos interessante assinalar que Lipietz, ao contrário de Boyer e em certa medida também de Aglietta, rejeita explicitamente a idéia de que a crise foi provocada por uma compressão dos lucros devido ao aumento dos salários reais. A esse respeito, Lipietz (1984 A) apresenta estatísticas sobre as taxas de crescimento anual médio da produtividade e do salário real no Reino Unido, nos EUA, na Alemanha, na França e no Japão, para o período 1950-1974, que mostram:

1)- que, salvo na Alemanha e no Japão, nos primeiros anos da década do 70, nos

demais países industrializados os aumentos salariais estiveram abaixo dos aumentos da produtividade;

11)- que nos casos em que o aumento do poder de compra dos assalariados superou os ganhos de produtividade, foram esses últimos a que se desaceleraram. Ou seja, não houve uma aceleração autônoma dos gastos salariais.

Lipietz, na sua explicação das causas que levaram ao desencadeamento da crise do fordismo, sustenta que a inflação, depois de ter evitado por algum tempo a aparição de problemas de realização, conduziu finalmente a uma crise de investimento, basicamente através da subavaliação das amortizações, já que essas se realizam aos preços de aquisição dos ativos.

Achamos que o argumento seria mais interessante se o autor enfatizasse mais a combinação entre o aumento da composição técnica do capital e a desaceleração dos ganhos de produtividade no setor produtor de bens de produção (ou seja, o aumento progressivo da relação capital\produto potencial). Nesse caso, ainda que suposéssemos uma periódica reavaliação contábil dos ativos das empresas, o argumento de que o cash-flow é cada vez mais insuficiente para satisfazer as necessidades de investimento das empresas continuaria sendo válido.

Por último, devemos destacar que os autores da Regulação descrevem a organização, funcionamento e crises das economias nacionais como sendo fenômenos essencialmente endógenos a cada formação nacional. A esse respeito, sustentam que o desenvolvimento do capitalismo em cada país é, fundamentalmente, o resultado de lutas e de compromissos ins-

titucionalizados que se efetivam principalmente no plano nacional, daí que metodologicamente priorizem o estudo da formação social por si só e não na sua relação com o exterior.

Essa opção metodológica dos autores da Regulação por enfatizar a primazia das causas internas (a cada formação nacional), nos ajuda a explicar o descuido inicial desta corrente com as questões internacionais, e que fatos tais como a simultaneidade da crise do fordismo nos principais países capitalistas avançados tenham ficado sem uma adequada explicação.

Mas é preciso assinalar que, a partir dos primeiros anos da década de 80, observa-se um crescente esforço por preencher essa lacuna (100). A explicação de Lipietz sobre a crise contemporânea que descrevemos no item 3.3, por estar baseada principalmente em artigos posteriores a 1983, já incorpora essa problemática. Entretanto, os resultados alcançados nesse particular são altamente insatisfatórios, produto, na nossa opinião, de uma ênfase excessiva nas causas internas, e mais especificamente na evolução das relações capital/trabalho, para a explicação da dinâmica do sistema.

Para entender o papel que os autores da Regulação atribuem à tecnologia nas crises (tanto no seu desencadeamento, tema que trataremos a seguir, quanto na saída das crises) é preciso partir da visão teórica geral desses autores.

Já dissemos que, para os autores da Regulação, a forma particular que adotam as relações sócio-econômicas (fundamentalmente a relação

salarial) e a maneira em que se combinam e resolvem as suas contradições conformam um modelo de desenvolvimento. E que a constituição desse modelo não deve ser analisada exclusivamente em função da sua lógica econômica, pois é, essencialmente, o resultado de lutas sociais e políticas.

Nesse marco, as "grandes crises" são interpretadas como uma ruptura na continuidade da reprodução das relações sociais fundamentais, que desestrutura o RA e detém o processo de acumulação do capital.

Portanto, as crises são crises sociais, crises de uma forma particular de organização da sociedade (da organização do trabalho preva- lecente, do tipo de maquinária utilizada, das formas de produzir domi- nantes, do modo de consumo, etc), e não simplesmente crises econômicas ou tecnológicas.

Por outro lado, destacam que tanto a produção de inovações (dire- ção e intensidade da pesquisa), hoje majoritariamente realizada no in- terior das empresas, quanto a introdução dessas inovações (o ritmo e o momento de introdução) não respondem a uma lógica técnica, senão à ló- gica da valorização do capital.

Nesse sentido (de favorecer a acumulação do capital), a "poten- cialidade" de uma tecnologia (ou seja, sua capacidade de aumentar a taxa de mais-valia) não depende simplesmente das suas características técnicas, mas é, essencialmente, uma questão social. São as condições de aplicação das novas tecnologias na produção (a forma particular em que se organiza o processo de trabalho, as características e o tamanho dos mercados consumidores, etc) que tornam possível os aumentos da produtividade,

"... a produtividade não é um assunto puramente tecnológico: é um assunto de todo um RA, mobilizando os determinantes do investimento, do crescimento dos mercados, das novas formas de relação salarial, etc." (101)

Dessa forma, os autores da Regulação rejeitam as idéias de neutralidade e de autonomia da técnica com respeito à forma de organização de uma sociedade.

Quando se desencadela a crise e se desestabiliza o RA, diminui a capacidade das tecnologias em aumentar a taxa de mais-valia. Trata-se nesse caso de um "esgotamento tecnológico" provocado, não pela progressiva diminuição das possibilidades técnicas de uma tecnologia, mas pela ruptura na continuidade da reprodução das relações sociais fundamentais - ou, em outras palavras, pela desagregação do RA.

Mas dizer que a crise e a desestabilização do RA diminuem a "potencialidade" das tecnologias, não implica, necessariamente, sustentar que a tecnologia não tem nada a ver com o desencadeamento das crises. É possível pensar, ao menos teoricamente, que uma tecnologia esgote as suas possibilidades no marco de um RA dado explicando, assim, ou contribuindo para explicar, o desencadeamento da crise (102)

Isso nos leva diretamente à questão de se, para os autores da Regulação, o esgotamento das tecnologias que constituíram a base material do processo de trabalho fordista tiveram algum papel na crise contemporânea.

Aglietta e Lipietz rejeitam explicitamente essa possibilidade. Eles não relacionam o desencadeamento da crise com a tecnologia (nem

com o esgotamento das tecnologias sobre as quais se assentou o processo de trabalho fordista, nem pela falta de inovações capazes de criar novos setores ou processos, nem com possíveis desajustes entre as relações sócio-econômicas provocadas pela introdução de novas tecnologias) (103).

"O descumprimento da restrição de plena realização não é produto da falta de inovações dos capitalistas, segundo a teoria de Schumpeter, ou da progressiva diminuição da eficácia marginal do capital, em termos de Keynes, que provocam uma eutanásia das oportunidades de investimento. Resulta de um desenvolvimento desigual que engendra um desequilíbrio macroeconômico que se impõe aos capitalistas individuais" (104).

"Mas por que se desacelera a produtividade? Neste ponto as análises que vimos de evocar se distinguem muito claramente das teorias das 'OL de inovações'. É, em efeito, muito difícil identificar uma desaceleração da inovação tecnológica ao longo dos anos 60. Ao contrário, o crescimento do pós-guerra não se baseou em nada fundamentalmente novo, e a informática está já consideravelmente desenvolvida no começo dos anos 70. No entanto, os êxitos e os fracassos dos princípios, primeiro tayloristas, depois fordistas, de organização do trabalho, são manifestos" (105).

Aglietta atribui a crise contemporânea principalmente a dois fatores: ao esgotamento das potencialidades dinâmicas da transformação do processo de trabalho devido, por uma parte, a que o parcelamento de tarefas encontra seus limites e, por outra, á agudização da luta de classes, elementos esses que interagem fortemente; e ao aumento dos custos dos meios de consumo social.

Para Lipietz as causas da crise se relacionam com o esgotamento das potencialidades produtivas do processo de trabalho fordista, que resulta dos limites à extensão da mecanização e do trabalho parcelizado, e da tomada de consciência, por parte dos assalariados, de que existe uma "contraprodutividade" crescente no sistema.

"O fordismo está em crise, não só porque não pode mais gerar suficientes aumentos da produtividade, senão também porque um número crescente de interessados não querem mais prestar-se a uma troca desigual: um sobreaumento do consumo contra condições de vida (e de trabalho) que no fundo se agravam e que o aumento do consumo cada vez menos faz toleráveis..." (106).

Ou seja, para Lipietz o sistema sócio-econômico está em crise não só porque não se pode aumentar a produtividade, mas também porque certos atores sociais não querem aumentá-la, dado o marco no qual se desenvolvem as relações sociais na atualidade.

Do nosso ponto de vista, a argumentação de Aglietta e de Lipietz, através da qual tentam mostrar que a crise não pode ser explicada, ainda que parcialmente, pelo esgotamento tecnológico, não é convincente.

Dizer, como fazem esses autores, que as potencialidades produtivas do processo de trabalho se desaceleraram:

\* devido a que a parcelização de tarefas açou seus limites;

\* pelo acirramento da luta de classes;

\* mas não pelo esgotamento das tecnologias "típicamente fordistas", implica supor que as mudanças nos dois primeiros fatores tiveram um impacto sobre a desaceleração do aumento da taxa de mais-valia maior que as mudanças nas potencialidades das tecnologias fordistas, suposição essa que não é devidamente fundamentada nem por Aglietta nem por Lipietz.

Outro problema reside no fato de que, dado que a tecnologia é o substrato material das relações internas do processo de trabalho, existe uma evidente dificuldade em dissociar, no momento de explicar a desaceleração dos aumentos da produtividade, o esgotamento do processo de trabalho em si, do esgotamento das tecnologias nas quais esse processo de trabalho se apóia.

O fato de que a extensão da mecanização e o parcelamento de tarefas alcancem seus limites, ou que o "melhor gesto" tenha sido achado, não é independente da progressiva perda de potencialidade (de capacidade para aumentar a taxa de mais-valia) das tecnologias sobre as quais se assentou o processo de trabalho fordista.

Ou seja, achamos que nem Aglietta, nem Lipietz conseguiram demonstrar que o esgotamento do processo de trabalho fordista tenha sido

totalmente independente do esgotamento das tecnologias que lhe serviram de base.

Parece que, para acentuar o fato de que a produtividade é um problema eminentemente social, e para deixar bem claros os motivos de sua rejeição à idéia de neutralidade da tecnologia, Aglietta e Lipietz teriam incorrido no custo de subestimar a capacidade da tecnologia de afetar as outras relações sociais (107).

Já Boyer e Coriat, pelo contrário, aceitam que as tecnologias fordistas tinham esgotado suas possibilidades no marco do RA em vigência (108).

"Em retrospectiva, é claro que o regime fordista tinha esgotado uma grande parte de seus benefícios sobre a base tecnológica prévia" (109).

Isso, sem negar que os limites ao parcelamento de tarefas e a luta de classes tenham sido os principais fatores que permitem explicar a queda da produtividade do trabalho.

Desejamos fazer agora uns breves comentários sobre o tipo de inovações que os autores da Regulação enfatizam, o que nos leva ao tema dos determinantes e objetivos gerais da introdução de novas tecnologias.

Uma idéia dominante entre os autores da Regulação é que a aplicação da ciência no processo produtivo é um instrumento de que se utiliza o capital para submeter o trabalho. Dessa forma, condicionados pe-

la busca de valorizar o capital, os capitalistas tentam, através da introdução de novas tecnologias, diminuir a parte da jornada de trabalho em que os assalariados trabalham para si mesmos (o tempo de trabalho necessário), e aumentar a parte da jornada em que trabalham para o capitalista (o tempo de trabalho excedente).

"A idéia de que a ciência não se desenvolve senão num processo que é o da luta do capital contra o trabalho é permanente em Marx" (110).

Dessa forma, na concepção dos autores da Regulação, a ciência se aplica a fim de transformar o processo de trabalho buscando elevar a taxa de mais-valia, através de :

i)- o aumento da produtividade do trabalho por meio da transformação das condições de produção dos bens de consumo (bens-salários), de forma a diminuir a parte da jornada de trabalho que o operário trabalha para si mesmo, e dessa maneira, incrementar o tempo de trabalho excedente (elevação da mais-valia relativa);

ii)- a intensificação do trabalho, o que implica o aumento dos ritmos e a redução das pausas e dos tempos mortos do processo de trabalho, de modo de aumentar, na mesma jornada de trabalho, o tempo de trabalho efetivamente produtivo (aumento da mais-valia absoluta) (111).

Ou seja, os autores da Regulação privilegiam as inovações de processos e aquelas inovações de produtos (tais como novos bens de produção) que permitem, ou que são um meio para, modificar as condições técnicas de produção e transformar o processo de trabalho.

Dessa forma, deixam de lado na sua análise da dinâmica econômica algumas classes de inovações de produtos, especialmente aquelas que redundam na criação ou modificação de mercados. Ou, quando as consideram, como por exemplo em Coriat (1976) (112), fazem-no só marginalmente.

Essas características do enfoque da Regulação, com suas virtudes e limitações, devem-se, em grande medida, por uma parte, à postura teórica de analisar a dinâmica capitalista de longo prazo no âmbito do capital em geral, e por outra, à ênfase que colocam nas relações capital/trabalho. Pelo fato da análise se desenvolver ao nível do capital em geral, o processo de concorrência intercapitalista está simplesmente pressuposto, sem que sejam consideradas explicitamente as especificidades desse processo. Em consequência disso, não são captados alguns elementos relevantes a respeito da natureza, objetivos e importância do processo de inovação. A valorização do capital aparece ligada à redução dos custos (individuais) de produção (abaixo dos custos sociais). Dessa forma, enfatizam-se, quase exclusivamente, as inovações que modificam o processo de produção e diminuem custos, enquanto não são convenientemente consideradas as inovações de produtos que criam novos setores ou indústrias. Por sua parte, o fato de enfatizar as relações capital/trabalho torna ainda mais restringida a concepção da natureza do processo de inovação, já que associa a valorização do capital com o aumento da exploração do trabalho. Dessa forma, a introdução de novas tecnologias é vista fundamentalmente, como destinada a elevar a taxa de mais-valia e aumentar a submissão real dos traba-

lhadores às condições de produção capitalista (113)). Se, pelo contrário, essa análise da dinâmica econômica se houvesse centrado na concorrência intercapitalista, o que teria permitido tratar os determinantes do investimento e da introdução de inovações de forma mais concreta e abrangente, um conjunto mais amplo de tipos de inovações teriam adquirido importância na explicação dessa dinâmica.

Nesse caso, a introdução de inovações teria por objetivo reduzir custos (de qualquer tipo, e não somente salariais) (114) ou criar novos mercados.

Dever-se-ia destacar, então, que a aparição de novos produtos ou setores, por um lado, também pode permitir aumentar a taxa de lucro (sem que necessariamente deva-se transformar o processo de trabalho) reduzindo os custos de capital fixo ou diminuindo o custo dos insumos utilizados. E, por outro lado, pode favorecer a continuidade (ou a expansão) do processo de acumulação criando novos mercados e novas áreas às quais dirigir o investimento.

No referente às medidas de política que se deveriam adotar para sair da crise, os autores da Regulação têm pouco a dizer.

Isso, essencialmente, devido a que na visão desses autores as "características desejáveis" que, para permitir e favorecer a saída da crise, deveriam assumir os elementos fundamentais constitutivos da relação salarial e do modelo de desenvolvimento, não podem ser deduzidas nem a partir de leis tendenciais de cumprimento inexorável, nem a partir da análise das potencialidades das novas tecnologias.

Sustentam que não é possível, a priori, dizer que uma norma de consumo, ou um sistema tecnológico, ou um sistema produtivo será melhor, mais conveniente ou mais produtivo que outro (por mais perfeitos que alguns deles sejam desde uma ótica exclusivamente técnica ou segundo a sua racionalidade econômica no marco estrutural atual), pois isso vai depender do seu grau de compatibilidade com o conjunto das relações sociais (da coerência da relação salarial resultante, diria Aglietta), de que o sistema seja funcional à reprodução regular das relações sociais fundamentais (115).

E que, por sua parte, as características que assumam as diversas relações sociais que conformarão o futuro modelo de desenvolvimento dependem, principalmente, da magnitude e direção em que se produzam as mudanças sociais e políticas, as quais, ainda que estejam parcialmente determinadas pela dinâmica da acumulação, não se reduzem a ela, e conduzem desse modo a uma evolução histórica mais aberta e não determinista.

"Não temos a política econômica a propor, e isso por uma razão bem simples e geral: a crise contemporânea é muito séria para se deixar reduzir por uma política econômica. É de outra coisa que se trata: da invenção de novas relações entre os homens, entre as nações, da invenção de um novo modelo de desenvolvimento" (116).

Podemos afirmar então que a saída da crise é "exógena" ao modelo teórico dos autores da Regulação. Exógena no sentido de que não são assinalados os principais fatores causais que direcionam o processo de mudança estrutural de longo prazo, exceto pelas rituais referências ao resultado de lutas sociais e políticas.

"... a entrada a uma grande crise é endógena ao regime em vigor (ela é fruto de contradições específicas a este regime e a seu MR), a saída da crise é um verdadeiro 'achado', deixado em branco pela teoria..."

A EFR "...se contenta com dar conta dos novos princípios que permitem a estabilização de uma fase de crescimento, e das novas contradições que desembocam em uma grande crise, isto para cada sequência sucessiva, mas sem propor uma lei de uma sequência à outra.

Cada um é livre de buscar como preencher esse branco."

(117)

Entretanto, Aglietta assinala um caminho para sair da crise. Para isso, por um lado, dever-se-ia transformar a organização social do trabalho em direção a um neofordismo que substitua o princípio mecânico pelo informativo e permita modificar as condições de produção dos meios de consumo coletivo de modo de diminuir fortemente seus custos. Pelo outro, teria que se modificar substancialmente a norma de consumo, centrando-a nos bens de consumo coletivo.

Mas esse caminho nem é inevitável, nem é o único possível, nem é o melhor de um ponto de vista teórico. Pelo contrário, existem várias opções teoricamente possíveis. Todas passam por uma transformação da relação salarial que permita obter substanciais aumentos na produtividade e consiga estabilizar um novo RA.

Achamos que o que leva a Aglietta a destacar o neofordismo como uma saída possível (entre todas as possíveis) é a observação de como

se está dando a evolução técnica, social e política contemporânea e, mais especificamente, a observação de como a microeletrônica já está influenciando na transformação, e as tendências de como poderá influir no futuro, da relação salarial.

Também é interessante destacar que para os autores da Regulação nada garante que uma saída à crise seja alcançada (pelo menos a curto ou meio prazo).

Tratando essa questão a nível teórico, Lipietz e Boyer sustentam:

"Das grandes crises se sai pela invenção de um novo RA e um novo MR. Mas nenhum mecanismo cíclico subjacente, análogo às marés, vem a regular a sucessão dessas fases." (118)

"Segundo a interpretação aqui desenvolvida, nenhum princípio teleológico vem garantir nem a sucessão mecânica das fases ascendentes, depois descendentes, nem a passagem automática de um RA principalmente extensivo a um regime predominantemente intensivo." (119)

Também ao nível histórico, no contexto da crise do fordismo, os autores da Regulação não têm certeza de que se saia dessa crise rapidamente.

Assim, por exemplo, Coriat sustenta que as atuais mudanças nas bases tecno-econômicas que servem de apoio à acumulação do capital não parecem favorecer, pelo menos a médio prazo, a emergência de um novo modelo (nem o ressurgimento do fordismo)

Isso porque tanto o aumento potencial da produtividade do trabalho quanto a melhor capacidade de adaptação às condições atuais da valorização do capital que essas mudanças (nas bases tecno-econômicas) permitem estão-se efetuando sob condições econômicas e seguindo disposições institucionais desfavoráveis. Um exemplo desse tipo de bloqueio estaria dado pela natureza das disposições institucionais relativas à relação salarial tais como, sob a pressão da crise, hoje se manifestam na maior parte dos países capitalistas.

Apesar de que os autores da Regulação não conseguem estabelecer quais são as medidas de política mais convenientes para provocar o fim da crise, eles formulam uma série de condições gerais que devem ser cumpridas para poder sair das "grandes crises".

Assim, segundo Aglietta, é preciso transformar a relação salarial de modo a estabilizar a reprodução de um novo RA.

Para Lipietz é preciso estabilizar um novo modelo de desenvolvimento, o que requer a compatibilização de um novo RA e um novo MR.

Finalmente, para Boyer a saída da crise depende da constituição e estabilização de um conjunto de formas (da relação salarial, da concorrência entre capitais, da organização do aparelho do Estado e da constituição do espaço mundial) que permitam retomar o processo de acumulação.

Pode-se afirmar, então, que os três autores sustentam a mesma condição (necessária e suficiente) para sair da crise: é preciso estabilizar a reprodução de um novo RA. As diferenças na formulação dessa

condição residem na forma em que, segundo cada autor, se relacionam as diversas relações sociais. Para Aglietta, a transformação da relação salarial é suficiente, pois sustenta que as demais relações sociais vão-se adequar às transformações da relação salarial, o que implica dizer que o RA cria as FE que necessita. Para Lipietz e Boyer a transformação da relação salarial não é suficiente para estabilizar a reprodução de um novo RA. Dado que postulam que as formas que adotam as diversas relações sociais são relativamente independentes das necessidades do processo de acumulação, é preciso que essa transformação da relação salarial seja coerente com as características que assumem as demais relações sociais, de forma de dotar ao RA com FE que permitam estabilizar sua reprodução por um longo período.

Devemos, então, apresentar as condições que permitem estabilizar um novo RA. Para isso, por um lado, devem-se produzir substanciais aumentos na produtividade do trabalho, o que pode ser conseguido transformando as condições de produção através da modificação do processo de trabalho e introduzindo, ainda que não necessariamente, uma nova base técnica.

Por outro lado, e paralelamente, é preciso transformar as condições de demanda (novas modalidades de distribuição da renda, nova norma de consumo operário, etc.) de uma forma compatível com as transformações das condições de produção, de forma que não apareçam problemas de realização da nova (tanto em termos qualitativos quanto quantitativos) produção. Nesse particular os autores da Regulação assinalam que, de acordo com as formas de distribuir os aumentos da produtivida-

de, as mesmas condições de produção podem ter efeitos muito diversos sobre o emprego, a produção e a acumulação.

É preciso destacar que os autores da Regulação associam demanda especialmente com demanda final, demanda dos assalariados. Esse aspecto fica muito claro especialmente na formulação de Aglietta. Segundo esse autor a transformação das forças produtivas (com o objetivo de aumentar a taxa de mais-valia) origina uma tendência ao desenvolvimento desigual do setor I. Dado que a continuidade do processo de acumulação exige que essa produção (a do setor I) se realize é preciso que o setor II (demandante da produção do setor I) se desenvolva. A demanda que enfrenta o setor II depende essencialmente do consumo assalariado, ou mais especificamente, das condições de existência dos trabalhadores. Portanto, o desenvolvimento "harmônico" dos dois setores, que permite a continuidade do processo de acumulação, requer que os assalariados tenham uma capacidade de demanda tal que permita ao setor II absorver os bens de produção elaborados pelo setor I.

"A necessidade de um vínculo sintético entre os dois setores produtivos, e a inexistência de um mecanismo automático que equilibre o desenvolvimento dos dois setores, têm sido conhecidas nos escritos teóricos não marxistas, a partir de Keynes, sob o título do problema da demanda efetiva ... Na tradição marxista o problema da demanda efetiva forma parte do problema da produção de mais-valia. Está ligado à forma em que a luta de classes pode ou não ser capaz de transformar as condições de produção e inter-

câmbio e de provocar, portanto, uma expansão da massa de mercadorias." (120)

Não é a nossa intenção negar a existência de uma relação a longo prazo entre a demanda da produção do setor I e o tamanho da demanda que enfrenta o setor II. Mas é preciso fazer notar que essa relação varia ao longo do tempo. Em certos períodos, a demanda da produção do setor I pode estar ligada, essencialmente, a uma demanda intercapitalista de meios de produção não associada, pelo menos diretamente, a variações na demanda do setor II (como seria no caso de ampliação ou renovação da capacidade instalada no setor I, construção de infraestrutura e em certos casos de modernização da estrutura produtiva do setor II).

Ou seja, estamos sustentando que para explicar a "harmonização" do desenvolvimento dos dois setores não é suficiente levar em conta as modificações nas condições de existência do trabalho assalariado (a demanda final), mas que se devem incorporar as transformações na demanda intercapitalista (a demanda intermediária).

Essa ênfase na demanda como demanda final, que não é patrimônio exclusivo de Aglietta, mas que é compartilhada pelos outros autores da Regulação (121), pode ser explicada fundamentalmente pelo papel central atribuído à relação salarial, ou seja, à forma particular segundo a qual o capital submete o trabalho e às condições de reprodução do trabalho assalariado na formação de um novo RA.

Independentemente de que a forma em que os autores da Regulação, em especial Aglietta, apresentem e resolvam o problema da necessidade

de realização da produção não seja satisfatória, não se pode entretanto esquecer que a explícita colocação dessa questão na discussão das condições de estabilidade de um RA é pertinente, já que sua solução não é automática.

Também nos parece acertada a forte ênfase que colocam no fato de que a estabilização de novas condições de produção e intercâmbio exige e, por sua vez, provoca necessariamente mudanças sociais e institucionais. Um novo RA não implica somente mudanças na base técnica, na forma particular de interrelação entre os trabalhadores e os meios de produção, e na aparição de novos produtos e novos setores líderes. Implica também importantíssimas mudanças sociais (novas alianças de classe, modificação na estratificação interna da classe assalariada, etc.) e institucionais (novas formas de intervenção do Estado, formação de novos mecanismos de distribuição da renda, novas instituições e novas formas de ajuste fiscal e monetário, etc.).

Porém, não nos chega a convencer a idéia de Aglietta de que o RA modifica o conjunto das FE segundo as suas próprias necessidades. Pensamos, seguindo a Lipietz e Boyer, que a configuração que adotam as diversas relações sociais, e as FE nas quais essas relações se manifestam, é relativamente independente das necessidades e características do processo de acumulação, ainda que a estabilidade das mesmas (de determinadas configurações das relações sociais e de suas FE específicas) dependa do fato de permitir estabilizar o novo RA.

Uma vez estabelecidas as condições que permitiriam estabilizar um novo RA e sair da crise, estamos em condições de apresentar e discutir o papel que os autores da Regulação atribuem à tecnologia nessa saída.

Para esses autores, a crise do fordismo é principalmente a crise de uma forma de reprodução do conjunto das relações sociais. Ou seja, a crise contemporânea não seria simplesmente uma crise das tecnologias líderes do fordismo, mas sim, e essencialmente, uma crise da organização social típica do fordismo. Por isso a sua saída requeriria a "invenção" de uma nova forma de organização da sociedade, de um novo RA e de novas FE, e não somente a utilização de novas tecnologias.

Como já ficou estabelecido, a formação de um novo RA requer, em primeiro lugar, substanciais aumentos na produtividade.

Para isso é preciso transformar a organização social do processo de trabalho o que, segundo os autores da Regulação, significa que as normas da direção capitalista do processo de trabalho devem-se modificar. Nesse sentido, a microeletrônica estaria criando as possibilidades de alterar o princípio hierárquico do controle capitalista e, portanto, de modificar o processo de trabalho ao permitir introduzir um novo sistema disciplinar da força de trabalho, baseado em restrições globais de produção, em substituição dos controles exercidos mediante diretrizes transmitidas pela direção, próprios do princípio mecânico.

Além disso, o movimento em direção à automação, tornado possível pelo desenvolvimento das tecnologias de base microeletrônica, permitiria aumentar a mais-valia extraível, ou mais exatamente, reduzir o capital variável necessário para produzir um mesmo valor, e alcançar uma maior flexibilidade produtiva para enfrentar deslocamentos da demanda

entre diferentes produtos, o que se manifestaria no aumento da produtividade e em uma melhor capacidade de adaptação do sistema produtivo às novas necessidades impostas à valorização do capital.

Mas deve ficar claro que os autores da Regulação negam que as novas tecnologias, por si sós, possam aumentar a produtividade. Na medida em que a organização do processo de produção não se modifique, a introdução de novas tecnologias terá efeitos muito restritos tanto sobre a produtividade quanto sobre a acumulação.

"Assim, não deve surpreender que a substituição da cadeia semiautomática pelo sistema de linhas de transferência, estabelecendo o control automático da produção em grande série, só tenha tido até agora uma aplicação limitada. Essa modalidade de control automático da produção, com efeito, economiza trabalho direto, mas ao preço de prolongar e levar ao extremo a organização do trabalho e a norma de consumo assalariada, constitutivas do fordismo. Em consequência, não se trata de uma solução ao ascenso da luta de classes na produção." (122)

Esse último aspecto ganha relevância pelo fato que os autores da Regulação sustentam a ausência de qualquer determinismo tecnológico sobre a organização do trabalho. Negam que a introdução de novas tecnologias altere necessariamente a organização do processo de trabalho, embora possa facilitá-la, e quando essa última se modifica, afirmam que existem amplas margens de escolha. Dessa forma rejeitam explicitamente a idéia de que a tecnologia determine, segundo sua própria ra-

cionalidade, as características que deve assumir o processo de trabalho.

Afirmam, pelo contrário, que a produtividade não é tanto um problema tecnológico, mas que depende essencialmente das condições de aplicação do progresso técnico na produção (da forma específica em que se organiza o processo de trabalho, do grau de adaptação aos novos procedimentos de fabricação, etc.). Daí considerarem que a tecnologia não é independente dos condicionamentos sociais, ou seja, que não é neutra respeito da forma de organização da sociedade (123).

Mas o aumento da produtividade não é uma condição suficiente para estabilizar um novo RA e sair da crise. O aumento da produtividade ao nível de empresas individuais não garante o aumento da produtividade do conjunto da economia.

Portanto, os autores da Regulação agregam uma condição adicional: que as condições da demanda se transformem de forma compatível com as transformações na esfera produtiva, de modo a facilitar a realização da produção e induzir o aumento da mesma, condições indispensáveis para estimular a continuidade do processo de acumulação.

Caso contrário, a introdução de novas tecnologias, embora seja acompanhada por mudanças na organização do processo de trabalho e aumentos na produtividade, além de se ver dificultada, pode desembocar em uma adaptação (e não em uma saída) à crise. Assim por exemplo, as características de flexibilidade próprias das tecnologias de base microeletrônica, que permitirão às empresas se adaptar rapidamente às variáveis condições do mercado, podem servir tanto como princípio de

adaptação a níveis baixos e versáteis da demanda, quanto como fatores de estímulo à expansão da produção e da acumulação. Tudo depende das condições macroeconômicas gerais vigentes, especialmente das modalidades da formação e distribuição das rendas nominais e da forma de repartir os aumentos da produtividade :

"Segundo que essas arbitragens se efetuem sob a órbita da dominação das relações de mercado e de suas flutuações ou que, pelo contrário, compromissos novos de médio ou longo prazo sejam negociados e estabelecidos, a continuação eventual da acumulação do capital far-se-á seguindo modalidades e a custos claramente diferentes." (124)

Em definitivo, embora teoricamente a introdução de novas tecnologias não seja imprescindível para sair da crise (125), os autores da Regulação não negam a importância do desenvolvimento tecnológico contemporâneo, chegando a admitir que dominar as novas tecnologias pode vir a ser uma necessidade. Isso em função de que as novas tecnologias provavelmente ofereçam a possibilidade de mudar o modelo de desenvolvimento fordista.

Mas alertam que a aparição de novas tecnologias, ainda que permita modificar o processo de trabalho, não é a causa da modificação do mesmo e da formação de um novo RA. Pelo contrário, o processo de trabalho se modifica em função de pressões políticas e sociais em favor de uma nova forma de organização social (de organização da produção e/ou de organização da distribuição). E o papel das novas tecnologias está determinado pelas características dessa nova forma de organização

social. Ou seja; o uso e a importância das novas tecnologias está condicionado pelo conjunto das formas de regulação, formas essas que, em última instância, dependem do resultado da luta de classes.

Várias são, portanto, as questões que ainda têm que ser resolvidas para que se possa definir o futuro modelo de desenvolvimento e o papel das novas tecnologias nele, questões tais como se a automação do processo de produção vai aprofundar ainda mais a divisão entre a concepção teórica do processo e as tarefas de execução do trabalho coletivo ou se, pelo contrário, vai levar a uma requalificação parcial do trabalhador; se os aumentos da produtividade serão reservados ao capital, dificultando o aumento da demanda final e dirigindo a produção para o consumo segmentado e versátil de uma clientela privilegiada, com uma massa crescente de trabalhadores que para sua sobrevivência passa a depender dos benefícios dos sistemas de previdência social ou do acesso transitório a empregos no setor terciário em momentos de expansão conjuntural, ou se, pelo contrário, haverá uma distribuição negociada dos aumentos da produtividade com acesso em massa aos novos bens de consumo e com redução massiva da duração do período de trabalho, etc.

Embora achemos correto enfatizar os condicionantes sociais que pesam sobre a tecnologia e o seu desempenho produtivo, parece-nos que os autores da Regulação dão um papel demasiado passivo à tecnologia no processo de mudança estrutural. Cremos, pelo contrário, que deveriam ser exploradas mais detalhadamente certas consequências da introdução e difusão de novas tecnologias e seus prováveis efeitos na formação de

uma nova relação salarial ou de um novo modelo de desenvolvimento. Nesse sentido, pensamos que é preciso levar em conta as possíveis influências da tecnologia sobre a evolução de relações sociais fundamentais, tais como as relações de concorrência (induzindo a alterar a estrutura dos mercados a determinar novas dimensões ótimas das instalações, etc) e, principalmente, as relações capital\trabalho. Assim, por exemplo, em meio à crise do fordismo, a difusão da tecnologia microeletrônica ameaça aumentar o desemprego, avançar no movimento de desqualificação dos trabalhadores (exceto nas tarefas de concepção do processo produtivo) o que permitiria intensificar a rotação nos postos de trabalho, diminuir as concentrações operárias (pois o controle automático da produção permite a descentralização geográfica das atividades de fabricação e montagem em várias unidades), etc. Essas possibilidades abertas pelas novas tecnologias modificam desde já a força relativa dos patrões e operários, afetando os objetivos imediatos, o desenvolvimento e os resultados da luta de classes. Nesse sentido, o resultado da luta de classes, que definiria - segundo os autores de Regulação - as características da nova relação salarial e o papel da tecnologia no novo modelo de desenvolvimento, não é independente das possibilidades que as novas tecnologias abrem tanto aos capitalistas quanto aos assalariados. Resumindo as nossas idéias a respeito dessa questão, diremos que nos parece que os autores da Regulação deveriam enfatizar mais a capacidade que a tecnologia tem de influir sobre as características do futuro modelo de desenvolvimento, ainda que essa capacidade esteja fortemente condicionada pelo ambiente sócio-político-institucional existente (126).

Notas Capítulo 3

- (60)- Aglietta, M.(1976), Regulación y Crisis del Capitalismo. La experiencia de los Estados Unidos, trad. espanhola, Siglo XXI editores, Madrid, 1979.
- (61)- Aglietta, M.(1976), Op. Cit., pág. 239.
- (62)- Aglietta, M.(1976), Op. Cit., pp. 309-310. O sublinhado é nosso.
- (63)- Aglietta, M.(1976), Op. Cit., pág. 39.
- (64)- Para Aglietta, que o desenvolvimento não seja desigual não significa que os dois setores devam crescer a taxas iguais, senão que as evoluções da distribuição da produção entre os dois setores produtivos e da distribuição da renda permitem a plena realização do valor de troca global (ou seja, a plena realização da produção dos dois setores).
- (65)- Aglietta, M.(1976), Op. Cit., pág. 40.
- (66)- Lipietz, A.(1984 A), "La Mondialisation da Crise ...", Op. Cit. pág. 4.

- (67)- Lipietz, A. (1984 A), Op. Cit., pág. 6.
- (68)- Lipietz, A. (1983 A), Le monde enchanté. De la valeur à l'évolution inflationniste, La Découverte/Maspero, Paris, pág. 20.
- (69)- Não discutiremos aqui os méritos e as deficiências dessa interpretação. Uma visão alternativa que parte da não possibilidade de transformar valores em preços de produção e que, portanto, dispensa a existência de qualquer "desvio" entre eles, pode ser achada em Possas, M. (1983), Dinâmica e Ciclo em Oligopólio, Tese de doutoramento, UNICAMP, Campinas, especialmente capítulo I, seção 1, item 2 e capítulo III, seção 1, item 2.
- (70)- Aglietta qualifica de fordismo ao regime de acumulação predominantemente intensivo, baseado, por um lado, numa organização social do processo de trabalho caracterizada pelo desenvolvimento e aprofundamento do princípio mecânico, e por outro lado, ainda que intimamente ligado ao primeiro, numa profunda transformação das condições de trabalho assalariado o que origina uma norma de consumo em massa de mercadorias trivializadas, que começou a difundir-se inicialmente nos EUA a partir dos anos 20 e se generalizou, nesse país e em vários outros do mundo ocidental, após a Segunda Guerra Mundial.
- (71)- A somatória dos fundos de amortização e de lucro líquido global constitui o cash-flow global ou lucro bruto.

- (72)- O "dinheiro nacional" compreende o dinheiro bancário e o de emissão central.
- (73)- Se a taxa de mais-valia está em ascenso, essa desvalorização da retribuição dos assalariados é compatível com aumentos regulares nos salários reais.
- (74)- Dessa forma entende-se por que a desaceleração da produtividade vai acompanhada pelo crescimento do coeficiente de capital fixo per capita.
- (75)- Segundo Liptetz, o RA fordista é eminentemente intensivo (por quanto o seu processo de acumulação se caracteriza pela busca permanente de transformar o processo de trabalho, em geral no sentido de uma maior produtividade e de um maior coeficiente de capital), e o MR monopolista, porquanto "assegurava a priori" a existência de mercados para o extraordinário aumento da produção permitido pelo RA dominante. Isso foi possível através da combinação de diferentes instrumentos institucionais, tais como a contratualização do salário direto, o surgimento e fortalecimento de "Estado de Bem-estar social", a generalização da moeda de crédito, a centralização do capital, a transformação do papel do Estado, principalmente no relacionado à gestão da relação salarial e da moeda, etc.

- (76)- Valor em processo é o valor (capital) que o capitalista investe na compra de meios de produção, capital fixo e insumos, e força de trabalho ao início do período de produção..
- (77)- Por restrição monetária entende-se a necessidade que têm os produtores, para fazer valer os seus direitos sobre uma parte equivalente do trabalho social, de obter o reconhecimento da validade social da sua própria produção através do seu intercâmbio por dinheiro.
- (78)- "Num sistema tecnológico dado, melhorar a eficiência é uma tarefa cada vez mais difícil quando o problema não é substituir um sistema velho e menos produtivo, mas aprofundar a organização produtiva existente. Ao começo, tanto a relação produto/capital quanto a produtividade do trabalho podem ser melhoradas, mas quando a tecnologia amadurece, o aprofundamento dos coeficientes de capital é o custo a ser pago para melhorar a produtividade do trabalho. Como resultado disso, a produtividade total dos fatores cresce mais lentamente", Boyer, R. e Coriat, B. (1986), "Technical Flexibility and Macro Stabilisation", apresentado à Conferência sobre Difusão de inovações, Veneza, março, mimeo, pág. 15. Deve-se ter presente que para estes autores o sistema tecnológico não se refere exclusivamente às tecnologias mas que também inclui a organização do processo de trabalho associado a essas tecnologias.

(79)- Devemos destacar que em seus últimos trabalhos, Boyer tem diminuído a ênfase que colocava nos aumentos salariais como principais fatores causais da crise do fordismo. Assim, em Boyer e Coriat (1986), os autores enfatizam mais o esgotamento do processo de trabalho e da base tecnológica fordistas, colocando numa posição subordinada, na explicação da crise, a evolução do sistema de pagamentos. Entretanto, preferimos manter a explicação dada em seus primeiros trabalhos, já que ela é representativa da posição adotada por vários outros autores partidários desta corrente.

(80)- Segundo Aglietta este termo foi cunhado por C. Palloix em "Le procès de Travail : du Fordisme ao Neofordisme", em La Pensée, núm. 185, fevereiro de 1976.

(81)- Nas conclusões do seu livro Regulación y Crisis del Capitalismo, Aglietta (1976), Op. Cit., o autor tenta identificar a direção que deveriam seguir algumas dessas transformações a fim de favorecer o aparecimento de um novo período de acumulação prolongada.

(82)- Boyer, R. e Coriat, B. (1986), Op. Cit., pág 5.

(83)- Aglietta, M. (1976), Op. Cit., pág 240.

- (84)- A esse respeito Aglietta afirma que "A formação de preços de produção não significa nada mais que a ditadura universal da lei da acumulação à medida que se generaliza a relação salarial". Aglietta (1976), Op. Cit., pág. 257.
- (85)- Aglietta reconhece que na prática as taxas de lucro dos capitais individuais não se igualam nunca. Ainda no caso que qualifica como de concorrência perfeita - capitais autônomos, com controle da propriedade independentes, concorrendo entre si - as permanentes transformações das condições de produção levam a que a equalização geral das taxas de lucro deva ser entendida como uma média no tempo. Na concorrência monopolista, a existência de obstáculos à entrada institucionaliza as diferenças nas taxas de lucro, as quais passam a ter caráter de permanentes. Nesse caso se requer a formação de uma norma social de consumo que leve a que a demanda social das diferentes categorias de mercadorias esteja em concordância com as relações assimétricas de concorrência, de modo a permitir a realização da produção e neutralizar as tendências ao desenvolvimento desigual.
- (86)- Lipietz, A. (1984 C), "Position des problemes et propositions theoriques", mimeo, pág 28.
- (87)- Críticas a essa visão e o desenvolvimento de um enfoque alternativo baseado na "dominação da concorrência entre capitais so-

bre as relações entre capital e trabalho no movimento do modo capitalista de produção" se acham em Mazzucchelli, F.(1985), A Contradição em Processo, Brasiliense, São Paulo; em Belluzo, L.C. de M.(1980), Valor e Capitalismo, Brasiliense, São Paulo, e em Possas, M.(1983), Op. Cit. Segundo esse último autor "... é possível e necessário delimitar, de um lado, as 'leis de movimento' ao âmbito do 'capital em geral' ... e, de outro, a 'teoria da dinâmica' ao âmbito da 'pluralidade dos capitais', da concorrência como objeto teórico com estatuto próprio ..." (Cap I, pp. 48-49) "... o importante a ressaltar aqui é a impossibilidade de reduzir a dinâmica real, em suas determinações teóricas concretas, a mera 'expressão' exterior de uma ou mais leis de movimento" (Cap I, pág. 49). "... se a concorrência executa as leis imanentes do capital, é evidente que o faz de modos específicos, que compete à "análise da concorrência" determinar, investigando sua sistematicidade e especificidade ao nível da estrutura de funcionamento e do curso histórico do capitalismo" (Cap III, pág. 15).

(88)- As características da norma social de consumo fordista não são as únicas responsáveis pela centralização financeira. Outros fatores que explicam esse processo de centralização são, segundo Aglietta, as formas de financiamento do capital fixo próprias do RA intensivo e o novo papel dos gastos públicos.

(89)- "A configuração de um certo número de formas reguladoras e de um RA é um 'achado' histórico, fruto da casualidade mais que da necessidade, ainda que a intencionalidade não esteja sempre excluída e que a difusão de um país a outro se apóie nos sucessos já obtidos", Lipietz, A. (1983 B), "Crise de L'Etat Providence: Idéologies, Realités et enjeux pour la France des années 80", apresentado ao Colóquio "Crise économique, transformations politiques et changements idéologiques" da Société Québécoise de Science Politique, Trois-Rivières (Quebec), 25 a 27 de maio, mimeo.

(90)- Lipietz nada diz a respeito. Mas não é difícil perceber que isso não está em contradição com suas idéias. Essa omissão de Lipietz possivelmente se deve à sua opção de "trabalhar" com um conceito global que reúne o conjunto das formas de regulação (o MR) e não com cada relação social separadamente. Esse fato o teria levado a enfatizar a independência do conjunto das Fl vis-à-vis às necessidades do processo de acumulação e não a interdependência entre as características que assumem as diversas relações sociais.

(91)- Boyer, R. (1981), "Les transformations du rapport salarial dans la crise: une interpretation de ses aspects sociaux et économiques", em Critiques de l'économie politique, abril-junho, núm. 15-16, pp. 208-209.

- (92)- Boyer, R.(1981), Op. Cit., pág. 221.
- (93)- Não é a nossa intenção apresentar aqui todas as nossas críticas aos argumentos históricos utilizados pelos autores da Regulação para explicar a crise contemporânea. Algumas dessas críticas serão formuladas mais adiante, no marco da discussão de outros temas, mas que fornecem o ambiente adequado para o seu melhor tratamento e compreensão.
- (94)- Sobre a incompatibilidade do princípio da demanda efetiva com a suposição da existência de uma oposição direta entre lucros e salários, ver Possas, M.(1987), Op. cit., pp. 60-62).
- (95)- Se a produção de bens de consumo é elástica no curto prazo, aumenta o volume de produção do setor. Se é inelástica, aumentam os preços. Mas em ambos casos o aumento da massa de lucros no setor compensa exactamente a perda de lucros nos restantes setores da economia. A este respeito, ver Kalecki, M.(1971), "Luta de Classe e Distribuição da Renda Nacional", em Kalecki, M., Crescimento e Ciclo das Economias Capitalistas, ensaios seleccionados e traduzidos ao português por Joge Miglioli, HUCI-TEC, São Paulo, 1977.
- (96)- Note-se que é teoricamente possível que a taxa de lucro suba enquanto que a participação dos lucros no valor agregado esteja descendo.

- (97)- Chamamos aqui de setores fordistas àqueles que não produzem bens ou serviços sociais.
- (98)- O custo salarial social real é função direta do salário real médio por hora e função inversa do valor agregado líquido por hora/homem em termos reais. O inverso do custo salarial social real é, segundo Aglietta, a variável que melhor representa a evolução da taxa de mais-valia. Ou seja, quando esse custo salarial aumenta, a taxa de mais-valia diminui.
- (99)- Parece-nos que o "erro" de Aglietta reside no fato de achar que a produção de bens coletivos não adiciona mais-valia, mas que, pelo contrário, o seu valor é uma dedução da mais-valia total produzida nos setores fordistas. Achamos que para que essa afirmação seja correta devem-se cumprir algumas condições de difícil concretização. A principal é que, no período anterior ao de fornecimento dos bens sociais, os capitalistas dever-se-iam ter apropriado totalmente da parcela da mais-valia posteriormente "associada" à produção desses bens. Só nesse caso é possível dizer que a produção de meios de consumo sociais não adiciona mais-valia. Entretanto, é preciso assinalar que o tratamento que Aglietta dá a essa questão é ambíguo e confuso. Assim por exemplo, enquanto em algumas passagens o autor pareceria supor que a produção de bens coletivos por parte de capitalistas privados adiciona mais-valia, em outros rejeita essa possibilidade.

- (100)- Tentativas de incorporar questões internacionais na explicação da crise contemporânea acham-se, principalmente, em Aglietta, M. (1982), "World capitalism in the eighties", em New Left Review, núm. 136, novembro/dezembro; Liptetz, A. (1984 A), Op. Cit., e Boyer, R. (1986), La flexibilité du travail en Europe, La Découverte, Paris.
- (101)- Liptetz, A. (1983 A), Op. Cit., pág. 182.
- (102)- Entretanto, deve-se notar que, para os autores da Regulação, o fato de que uma tecnologia se esgote no marco de um dado RA não significa necessariamente que suas potencialidades técnicas tenham-se esgotado totalmente. Novas condições sociais e políticas, uma nova forma de organização da relação salarial, etc, podem tornar essas "velhas" tecnologias "novamente" produtivas.
- (103)- Tecnologias totalmente novas, que abram a possibilidade teórica de modificar a organização do processo de trabalho e aumentar significativamente a taxa de mais-valia, só poderão desenvolver todo o seu potencial (incrementador da mais-valia) no marco de uma nova ordem social (um novo RA). E não é a tecnologia que determinará as características dessa nova ordem social, mas, pelo contrário, serão as características do RA que determinarão o tipo de uso e o grau de difusão dessas tecnologias. Este ponto será tratado em profundidade no final desta seção.

- (104)- Aglietta, M.(1976), Op. Cit., pág. 315.
- (105)- Lipietz, A.(1984 A), Op. Cit., pág. 18.
- (106)- Clerc, D., Lipietz, A. e Satre-Buisson, J.(1983), La Crise, Collection 'Alternatives Economiques', Ed. Syros, Paris, pp. 87-88.
- (107)- Estas são basicamente críticas internas à construção teórica da Regulação. Como veremos mais adiante, de maior importância ainda é o fato de que, por enfatizar as relações capital/trabalho, os autores da Regulação concebem a introdução de novas tecnologias exclusivamente como um meio de aumentar a taxa de exploração do trabalho, não levando em conta as potencialidades que certas inovações têm para criar novos produtos ou mercados que expandam as oportunidades de investimento e estimulem a continuidade do processo de acumulação.
- (108)- é interessante destacar que o fato de que o esgotamento tecnológico teve um papel ativo na crise era explicitamente rejeitado por Boyer em seus trabalhos anteriores a 1986.
- (109)- Boyer, R. e Coriat, B.(1986), Op. Cit., pág. 51.
- (110)- Coriat, B.(1976), Science, Technique et Capital, La Seuil, pág. 105. O negrito é do autor.

- (111)- É preciso assinalar, para evitar futuros equívocos, que os autores da Regulação utilizam o termo produtividade em dois sentidos. Num deles, como acabamos de descobrir, a produtividade do trabalho é identificada globalmente com a mais-valia relativa (sentido restrito). No outro (sentido amplo), a elevação da produtividade é associada ao aumento da taxa de mais-valia, ou seja, inclui tanto a produtividade no sentido restrito quanto a intensificação do processo de trabalho.
- (112)- Coriat, B.(1976), Op. Cit., especialmente pp. 142 a 150.
- (113)- Para os autores da Regulação, a submissão real dos trabalhadores não é, em si mesma, um objetivo da introdução de "progresso técnico", mas um meio de aumentar a intensidade do trabalho.
- (114)- Mais especificamente, os capitalistas procurariam, através da introdução de inovações, reduzir o valor de seus produtos abaixo do valor social (e não só economizar trabalho vivo), de forma a diminuir seus custos, ampliar suas margens de lucro e aumentar o seu poder de acumulação.
- (115)- Mais adiante exporemos as condições que os autores da Regulação assinalam como necessárias para que isto aconteça, ou seja, descreveremos as condições necessárias para a formação de um novo modelo de desenvolvimento (Lipietz e Boyer) e de uma relação salarial estável (Aglietta).

- (116)- Clerc, D., Lipietz, A. e Satre-Buisson, J.(1983), Op. Cit., pág 133.
- (117)- Lipietz, A.(1985 C), "Trois Crises. Metamorphoses du Capitalisme et mouvement ouvrier", apresentado ao Colóquio "La Crise Actuelle par Rapport aux Crises Anterieures", Binghamton, 7-8-9 de novembro, CEPREMAP nº 8528, mimeo. O sublinhado é do autor.
- (118)- Lipietz, A.(1983 A), Op. Cit., pág. 162, nota 17.
- (119)- Boyer, R.(1979), "La crise actuelle: une mise en perspective historique. Quelques réflexions à partir d'une analyse du capitalisme français em longue période", em Critiques de l'economie politique, núm. 7-8, abril- setembro.
- (120)- Aglietta, M.(1976), Op. Cit., pág. 132.
- (121)- Por exemplo, para Lipietz, a estabilidade de um RA requer uma certa adequação entre as transformações das condições de produção e as transformações das condições de consumo final. Nesse sentido, em Lipietz, A. (1983 B), o autor sustenta que na França a demanda das famílias é da ordem de dois terços da produção mercantil.
- (122)- Aglietta, M.(1976), Op. Cit., pág. 140.

(123)- Para Coriat a não neutralidade das tecnologias não se refere somente às suas condições de aplicação mas também ao tipo de tecnologias concebidas. Devido à penetração do modo capitalista de produção na pesquisa, as tecnologias desenvolvidas incorporariam certas características das relações capitalistas de produção em e sob as quais são concebidas. "As necessidades do processo de valorização e aquelas nascidas da reprodução das relações de produção atuam no processo de produção concreto [...] para favorecer a concepção de técnicas que sejam adequadas à reprodução de um certo sistema de lugares e de funções atribuídas aos diversos agentes que concorrem à produção capitalista. Sendo esse sistema de lugares específico do modo de produção capitalista, as técnicas que lhe servem de base e de suporte não são neutras. Fundamentalmente, elas dependem de relações capitalistas de produção". Coriat, B. (1976), Op. Cit., pp. 103-104.

(124)- Coriat, B. (1984), "Crise et electronisation de la production: robotisation d'atelier et modèle fordien d'accumulation du capital", em *Critiques de l'economie politique*, núm. 26-27, janeiro-junho.

(125)- Para os autores da Regulação a aparição e difusão de novas tecnologias não é uma condição nem necessária nem suficiente para sair da crise. Por exemplo, o fordismo não se baseou em novas

tecnologias senão especialmente na transformação das normas de regulação. Somento no caso em que se modifiquem as condições de produção é que a introdução de novas tecnologias pode chegar a ter um papel relativamente importante nessa saída.

(126)- Devemos fazer notar que Coriat é o autor que mais tem avançado nessa direção, embora não tenha conseguido integrar acabadamente no corpo central da teoria da Regulação suas observações nesse particular.

## CAPITULO 4

AS TEORIAS NEO-SCHUMPETERIANAS DE ONDAS LONGAS E A ESCOLA FRANCESA DA REGULACAO: CRISE E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO. COMPARACAO E CONCLUSOES.

4.1 - Considerações iniciais

A análise dos capítulos 2 e 3 nos mostra que tanto a corrente das OL quanto a Escola Francesa da Regulação consideram que o sistema capitalista "evolui por etapas" (por ondas para os autores das OL, pela sucessão de RAs ou modelos de desenvolvimento para os autores da Regulação).

Mas não se trata de "etapas" que necessariamente devem ser cumpridas para alcançar um nível mais elevado, mais evoluído de sociedade, seja esse um capitalismo plenamente desenvolvido ou algum tipo de socialismo. Em primeiro lugar, porque não se requer necessariamente ter "completado" ou "dominado" a etapa anterior para passar à próxima (ou seja, é possível saltar etapas). E, em segundo lugar, porque ne-

ninguma das duas correntes postula que o funcionamento do sistema finalmente vai conduzir a algum tipo ideal de sociedade. Pelo contrário, uma nova "etapa" deve ser entendida simplesmente como uma nova forma de configuração do sistema socio-econômico.

Dessa forma, a "evolução" do sistema também não constitui um simples processo de crescimento em que a diferença de uma etapa a outra se reduz a níveis mais altos de produção e de renda, tal como a mostram a maioria dos modelos neoclássicos e Keynesianos (tipo Harrod-Do-mar) de crescimento. Senão, pelo contrário, refere-se a um processo de transformação estrutural caracterizado por mudanças qualitativas na configuração do sistema econômico em particular, e da sociedade em geral.

Para os autores das OL, a passagem de uma "etapa" a outra, ou seja, o estabelecimento de um novo período de crescimento prolongado associado à formação de uma nova OL implica principalmente mudanças na dinâmica intersetorial da economia: aparecem e se expandem novos setores líderes enquanto outros setores entram numa fase de declínio na sua importância relativa ou desaparecem, o padrão de investimentos e o perfil das qualificações requeridas da mão de obra se modificam, etc.

Por outra parte, também indicam (ainda que com uma ênfase menor em van Duljn e Mensch) que uma nova OL implica mudanças culturais, sociais, políticas e institucionais. Assim, por exemplo, para Freeman e Perez o ascenso cíclico só é possível uma vez que o MSI tem-se transformado, adequando-se aos requerimentos do novo PTE.

é precisamente C.Perez quem melhor descreve o caráter estrutural do processo de desenvolvimento econômico a longo prazo. Segundo essa autora, um novo modo de crescimento afeta, entre muitos outros, os seguintes aspectos tecno-econômicos e legais-organizativos da sociedade:

**Tecno-econômicos:** os conceitos de eficiência para a organização da produção ao nível da planta, o modelo de gerência e organização da empresa, a composição setorial da produção, o perfil de qualificações requeridas da mão de obra, o padrão de investimentos, a definição das escalas ótimas, as relações inter-ramos, e o padrão de localização geográfica do investimento.

**Legais-organizativos:** as formas específicas de operação e regulação dos mercados (de produtos, de trabalho, de capital e financeiros), a organização do sistema bancário e de crédito, o grau e o tipo de intervenção do Estado, a forma de organização dos diversos grupos sociais e o marco legal existente a esse respeito, o volume e o tipo de educação oferecida e os meios previstos para fornecê-la, a divisão internacional do trabalho, a regulamentação do comércio e do investimento entre países, e o balanço relativo de poder internacional (127).

Para a EFR uma nova "etapa" requer a estabilização de um novo RA (na linguagem de Aglietta) ou a formação de um novo modelo de desenvolvimento (em palavras de Lipietz), o que deve ser entendido, em primeiro lugar, como uma mudança na configuração das relações sociais fundamentais do modo de produção capitalista, produto de uma nova conformação das alianças de classe, ou mais especificamente, de novas formas de articulação dos interesses das classes dominantes e dominadas.

Mudar o RA significa modificar a forma de repartição e realocação do produto social, o que requer que se transformem as condições de produção (as normas de produção, a distribuição do capital acumulado entre ramos, etc), ou as condições de consumo final (as normas de consumo dos assalariados e dos outros grupos sociais, os gastos coletivos, etc), ou ambas.

Por outra parte, a estabilização, durante um período prolongado da reprodução de um novo RA exige o estabelecimento de novos procedimentos sociais e de novas instâncias institucionais. Nesse sentido, Lipietz aponta um conjunto de instrumentos institucionais cuja introdução ou modificação tiveram, na sua opinião, um papel relevante na estabilização do fordismo, entre os quais se destacam:

\* A contratualização coletiva do salário direto (o que inclui estabilidade relativa no emprego, salário mínimo garantido, institucionalização dos sindicatos e reconhecimento de sua capacidade de negociação, etc).

\* O surgimento e/ou fortalecimento do "Estado-previdência" assegurando, via sistemas de previdência social e seguros de desemprego, uma renda mínima à quase totalidade da população.

\* A generalização da moeda de crédito, emitida pelo sistema bancário e respaldado pelo Banco Central.

\* A centralização do capital em grupos industriais e financeiros com capacidade de fixar os preços da oferta por um procedimento de mark-up.

\* A transformação do papel do Estado, principalmente no relacionado à gestão da relação salarial e da moeda.

Em síntese, tanto as teorias neo-schumpeterianas das DL quanto a corrente da Regulação entendem a crise contemporânea como uma crise estrutural, cuja saída requer a transformação da estrutura vigente.

Dessa forma ambas as correntes se aventuram pelo árido e pouco cultivado campo da mudança estrutural global de longo prazo, permitindo identificar elementos e estabelecer relações de muita utilidade para o estudo da dinâmica econômica de longo prazo.

E é essa similitude no objeto teórico de análise que dá uma maior legitimidade ao estudo comparativo entre as duas teorias.

Entretanto, estudam a dinâmica econômica desde diferentes pontos de partida. Além disso, e em certa medida por causa disso, apontam diferentes fatores causais da transformação do sistema, ou seja, da passagem de uma "etapa" a outra.

Os autores das OL, na suas análises da dinâmica econômica de longo prazo, partem do âmbito da pluralidade de capitais, enfatizando o processo de concorrência intercapitalista. E apontam como fator causal do processo de transformação estrutural a inovação (quase exclusivamente tecnológica, ainda que em certas passagens mencionem as inovações culturais, sociais e institucionais). A introdução de progresso técnico é então analisado no âmbito da luta intercapitalista (da luta por aumentar ou manter a posição num determinado mercado, ou por conquistar novos mercados) e não como um instrumento da luta entre capitalistas e trabalhadores. Dessa forma, para os autores das OL, a introdução de inovações tem por objetivo a busca de maiores lucros, via a abertura de novos campos para o investimento e/ou a diminuição dos custos (não só salariais, como também dos insumos produtivos ou de capital) de seus produtos abaixo dos custos de seus concorrentes.

Os autores da Regulação partem, pelo contrário, do âmbito do capital em geral e das leis de movimento. Para Aglietta, a concorrência intercapitalista tem um mero papel instrumental, de executor das leis imanentes do capital. E Lipietz, ainda que atribua uma autonomia "aparente" ao processo de concorrência, acaba adotando uma posição muito próxima à de Aglietta a esse respeito.

O fator que indicam como responsável pela transformação do sistema é a evolução das relações capital/trabalho e do processo de trabalho. Daí que, para esses autores, os capitalistas procurem a máxima valorização do seu capital introduzindo inovações e direcionando seus investimentos de forma de aumentar a taxa de mais-valia pela maior exploração da mão de obra.

Nossa diferença entre os pontos de partida teóricos de cada corrente e os fatores apontados como causais do processo de transformação residem, como veremos mais adiante, algumas das principais divergências entre as duas correntes a respeito das causas da crise contemporânea, das medidas de política propostas e das possibilidades de sair dessa crise.

Por último, queremos destacar que essa divergência na identificação do fator causal do processo de transformação estrutural do sistema também gera diferentes critérios para a periodização da história do capitalismo.

Para os autores neo-schumpeterianos a formação de uma nova OL requer, essencialmente, a introdução concentrada no tempo de um conjunto de inovações básicas que cumpram certos requisitos.

A maioria deles (Mensch, C. Perez e Freeman) sustenta que na atualidade estaríamos entre a Quarta e a Quinta OL.

Para C. Perez, a Primeira OL deu-se a partir da Revolução Industrial Inglesa. Esteve baseada na ampla disponibilidade de mão de obra barata para o trabalho mecanizado e, em forma de escravos, para o cultivo de algodão. A Segunda OL começou a meados do século XIX. Os insumos chave foram o carvão e o transporte barato em base à máquina a vapor. O setor líder foi o ferroviário. O fator chave da Terceira OL, que se desencadeou no final do século XIX, foi o aço barato. Os setores que puxaram esse processo de crescimento foram as indústrias de engenharia pesada, mecânica, elétrica e química. A Quarta OL se desenvolveu a partir do segundo pós-guerra. Os fatores chave foram o

petróleo barato, os insumos petroquímicos e outros materiais energointensivos. Os setores líderes desse período foram o petróleo, o químico, o automobilístico e outros ligados à produção de bens de consumo massivo ou de uso militar.

Possivelmente, a partir da década de 1990, alguns países entram em uma Quinta OL baseada na microeletrônica.

Mensch e Freeman, apesar de mencionarem que o próximo período de crescimento prolongado corresponderia à Quinta OL, pouco se preocupam em estabelecer o período que historicamente correspondeu a cada OL e em determinar quais foram as inovações a cuja introdução podem ser atribuídas as primeiras OL.

Um estudo minucioso sobre a cronologia das OL, com indicação da data de início e finalização de cada uma das quatro fases da OL, foi realizado por van Duijn (128). Para esse autor, ao contrário da maioria dos autores de OL, historicamente só podem ser identificadas três ondas longas. Sustenta que entre 1790 e 1845 (período tradicionalmente apontado como correspondente à Primeira OL) só existiu um ciclo de preços, já que durante o período de 1825-45 (teoricamente as fases de descenso da OL) a produção industrial não se desacelerou. Pelo contrário, as taxas de crescimento do produto industrial nesse período foram mais altas que as de qualquer outra fase de OL no século XIX.

Os autores da Regulação tomam as transformações das relações capital/trabalho como critério de periodização da evolução do capitalismo.

Aglietta sustenta que o que distingue um RA de outro é a transformação do conteúdo da mais-valia relativa. Ao analisar a evolução do capitalismo nos EUA nos últimos cem anos, período que - segundo sua própria opinião - corresponde aproximadamente à Segunda Revolução Industrial, distingue dois períodos ou RA diferentes, qualificados como de "acumulação extensiva" e de "acumulação intensiva".

O primeiro, o de acumulação extensiva, se caracterizou pela transformação do processo de trabalho sem que se modificassem as condições de existência do trabalho assalariado. A Segunda Revolução Industrial consagrou o princípio mecânico através da generalização do sistema de máquinas. A partir desse momento a máquina passou não só a determinar o ritmo de trabalho mas também incorporou os caracteres qualitativos do trabalho concreto que antes dependiam da "virtuosidade" dos operários. Dessa forma foi possível lograr importantes aumentos na extração de mais-valia absoluta e relativa, o que estimulou o contínuo aprofundamento desse princípio e a intensificação do processo de acumulação.

Mas, na medida em que não se transformaram paralelamente as condições de existência do trabalho assalariado, o desenvolvimento dos setores produtores de bens de capital e bens de consumo se tornaram crescentemente divergentes até desembocar na grande depressão do final dos anos 20.

A saída dessa crise foi alcançada adaptando a norma de consumo assalariado às transformações do processo de trabalho, permitindo assim o desenvolvimento harmônico dos dois setores produtivos. O novo período de crescimento, caracterizado por um RA intensivo, iniciou-se

imediatamente depois de finalizada a Segunda Guerra Mundial e começou a desacelerar-se a meados dos anos 60.

Na atualidade, a microeletrônica estaria criando condições de desenvolver uma Terceira Revolução Industrial, que modifique substancialmente o processo de trabalho substituindo o princípio mecânico pelo princípio informativo.

Lipietz, por sua parte, distingue três grandes períodos de crescimento desde o final da transição ao capitalismo (fato que situa em 1850) até os nossos dias.

O primeiro período, denominado de acumulação extensiva, vai desde 1850 até a depressão do final do século XIX (129). É um período de crescimento extensivo baseado na habilidade dos operários profissionais e centrado sobre os bens de produção, com uma regulação concorrencial sobre preços, salários e produção. A crise, chamada pelo autor de Primeira Grande Crise do capitalismo, foi provocada pela insuficiente extração de mais-valia relativa (crise de valorização).

Nos últimos anos do século XIX começou um novo período de crescimento baseado em certas modificações no MR, o qual continuou eminentemente concorrencial, e na introdução e posterior generalização dos métodos tayloristas de produção. Esse período, qualificado como de acumulação intensiva sem consumo de massa esgotou-se na Segunda Grande Crise do capitalismo que durou desde final dos anos 20 até 1945 (130).

O terceiro período de crescimento emerge a partir de 1945. O MR se transforma em monopolista permitindo centrar a produção em massa sobre o consumo em massa. O esgotamento deste RA intensivo com consumo em massa a partir de 1967 provocou a Terceira Grande Crise do capitalismo, na qual estamos imersos na atualidade.

#### 4.2- Causas da crise contemporânea. O papel da tecnologia no desencadeamento da crise

Como regra geral, os autores neo-schumpeterianos de OL associam o desencadeamento da crise com:

1) o esgotamento das possibilidades técnicas das tecnologias que provocaram a retomada do processo de crescimento a partir do pós-guerra;

11) a não introdução ou difusão de novas tecnologias que criassem novos setores ou indústrias.

As divergências entre esses autores de OL no referente à explicação da crise contemporânea residem, por um lado, em discordâncias na explicação do porquê de 1) e 11) e da forma em que 1) e 11) afetam a dinâmica econômica, e por outro, e principalmente, na introdução de argumentos adicionais - ainda que em geral de menor valor explicativo que o par 1) 11).

Assim, C. Perez não menciona entre as causas a não introdução e difusão de inovações mas, pelo contrário, enfatiza que a introdução de um novo PTE num marco sócio-institucional que lhe é hostil agrava as tendências à disfuncionalidade do sistema e precipita a economia numa crise estrutural.

Freeman e van Duijn agregam outros elementos. O primeiro introduz o aumento dos custos salariais durante o auge e o aumento dos custos de capital à medida que uma tecnologia vai amadurecendo. O segundo

ênfatisa a sobreexpansão do setor produtor de bens de capital e as mudanças nas atitudes para com o trabalho e a tomada de riscos.

A principal deficiência dessas formulações reside na existência de um certo determinismo tecnológico, especialmente naquelas (Mensch e C. Perez) que tratam de explicar a dinâmica do ciclo econômico (CE) em termos do ciclo tecnológico (CT).

Não se trata de negar que a tecnologia tenha alguma coisa que ver com o desencadeamento da crise. Mas atribuir esta ao esgotamento das tecnologias existentes não parece corresponder inteiramente à realidade. A esse respeito devemos lembrar que o próprio Freeman reconhece que com a tecnologia existente seria possível triplicar ou quadruplicar os níveis de produtividade existentes nos países avançados. Isso implica que é preciso incorporar outras variáveis, além das tecnológicas, para explicar a crise contemporânea.

A esse respeito a contribuição dos autores sob estudo não tem sido muito feliz. Os argumentos que Freeman e van Duijn agregam, embora permitam diferenciar o CE do CT, não são convincentes. Mais especificamente, a elaboração teórica desses autores respeito ao papel da demanda efetiva é insuficiente. E é principalmente essa deficiência a que os impede de explicar adequadamente o descenso cíclico, ou seja, explicar por que se desatou a crise, embora o nível tecnológico existente não colocasse maiores restrições ao aumento da produtividade.

Por outra parte, C. Perez e - baseando-se nela - Freeman introduzem variáveis sócio-institucionais para explicar o caráter cíclico do processo de difusão de um novo PTE. A consideração explícita desse

tipo de variáveis na análise torna suas versões menos mecanicistas que as dos outros autores neo-schumpeterianos, que as mencionam (às variáveis sócio-institucionais) mas não as introduzem nas suas respectivas análises. Porém, isso não reduz substancialmente o determinismo tecnológico. Falta em C. Perez e Freeman uma consideração mais explícita da relação que existe entre o PTE e o subsistema sócio-institucional e, especialmente, do papel que cumprem as inovações sociais e institucionais, da forma em que elas influem sobre o uso e o aproveitamento das novas tecnologias, etc. Não basta dizer que o marco sócio-institucional influi e é influenciado pelo sistema econômico e tecnológico. Senão que se deve especificar de que tipo de influências se trata e através de que mecanismos essas influências se exercem.

A saída da crise (a transformação da estrutura) continua dependendo da introdução e difusão de inovações, variáveis que, aliás, não são adequadamente explicadas pelos autores de OL. E o papel das modificações na ordem sócio-institucional está reduzido a estimular a introdução e difusão dessas novas tecnologias.

Os autores da Regulação, por sua parte, associam o desencadeamento da crise com a desaceleração, ou a detenção, do aumento da taxa de mais-valia. O motivo dessa desaceleração varia segundo cada autor, mas todos atribuem a crise ao fato que a taxa de exploração não aumente o suficiente.

Assim, para Aglietta, o esgotamento das potencialidades produtivas do princípio mecânico, a intensificação da luta de classes e o rápido crescimento do custo dos meios coletivos seriam os principais fatores responsáveis pela crise do fordismo.

Lipietz sustenta que a queda na taxa de crescimento da produtividade deveu-se a que foram alcançados os limites técnicos ao aprofundamento do parcelamento de tarefas, e à renovação da luta de classes. Por sua vez, a desaceleração do aumento da produtividade teria provocado a queda da taxa de lucro (devido a que os aumentos na taxa de mais-valia já não mais compensariam os aumentos na composição orgânica do capital), o que teria desestimulado o prosseguimento do processo de acumulação e provocado a crise.

Para Boyer, a crise estaria ligada ao esgotamento de grande parte dos ganhos de produtividade associados à base tecnológica do fordismo, à existência de crescentes obstáculos à reorganização do processo de trabalho e às fortes pressões salariais.

Com a exceção de Coriat e Boyer, que reconhecem que a base tecnológica do fordismo tinha esgotado grande parte de suas potencialidades de aumentar a produtividade, os demais autores da Regulação não relacionam o desencadeamento da crise contemporânea com o esgotamento tecnológico. Partindo da premissa de que a capacidade de uma tecnologia de aumentar a produtividade depende das condições de aplicação dessa tecnologia na produção, sustentam que a explicação da desaceleração da produtividade deve ser procurada na transformação das condições de aplicação da tecnologia, e não no esgotamento das suas possibilidades técnicas.

Dessa forma, a desaceleração da produtividade é explicada pelo desajuste na dinâmica das relações sociais, ou mais especificamente, pelo esgotamento das possibilidades de transformar, numa direção que implique aumentos da produtividade, o processo de trabalho.

Entretanto, como discutimos no capítulo 3, os autores da Regulação não conseguem demonstrar que o esgotamento do processo do trabalho fordista tenha sido totalmente independente do esgotamento das tecnologias nas quais esteve baseado.

Além disso, analisam as potencialidades da tecnologia exclusivamente em referência às relações capital\trabalho (131), ou mais especificamente, em relação à sua capacidade de aumentar a taxa de mais-valia. Dessa forma, não levam em consideração que a introdução de novas tecnologias também pode favorecer a continuidade do processo de acumulação e adiar a crise, na medida em que permita aos capitalistas diminuir seus custos (de qualquer tipo, e não só salariais) e/ou crie novos mercados (novos produtos ou novas indústrias) para a acumulação do capital.

Em definitivo, além de algumas críticas internas que é possível realizar, e que efetuamos no capítulo 3, as análises dos autores da Regulação sobre as causas da crise contemporânea padecem de uma séria limitação: a excessiva ênfase outorgada à evolução das relações capital\trabalho, em detrimento da consideração das relações intercapitalistas.

Por último, queremos fazer notar que nenhum dos autores sob estudo atribui a crise ao aumento nos preços do petróleo acontecido em 1973. Esse aumento, segundo os diversos autores, pode ter acelerado a manifestação visível da crise e ter agravado a recessão, mas as causas da presente crise tinham-se originado anteriormente.

#### 4.3- Propostas de política para sair da crise

Os autores de DL enfatizam, seguindo a tradição schumpeteriana (pelo menos de A Teoria do Desenvolvimento Econômico e de Business Cycles), que para sair da crise e entrar num novo período de crescimento prolongado é preciso, essencialmente, transformar a estrutura produtiva.

Assim, enquanto Mensch advoga micropolíticas que estimulem a aparição de inovações básicas capazes de criar novos setores ou indústrias, van Duijn sustenta a necessidade de buscar uma re-industrialização baseada na incorporação de inovações básicas, e Freeman e C. Perez defendem a ampliação da fronteira tecnológica e a difusão de tecnologias que formem a base de um novo PTE.

Porém, não se acham nestes autores referências claras à necessidade de transformar simultaneamente as condições de demanda. Parece-ria que estas últimas já se teriam transformado em algum momento anterior (como é nitidamente a posição de Mensch e, em certo grau, de van Duijn), ou que a própria transformação da estrutura produtiva modificaria, quase automaticamente, as condições de demanda, hipóteses ambas altamente irrealistas.

A referência de C. Perez e Freeman, e em menor grau de van Duijn, à necessidade de promover mudanças sociais, políticas e institucionais nos poderia induzir a associar a promoção dessas mudanças com a defesa, por parte desses autores, da necessidade de transformar estruturalmente a demanda. A favor de uma interpretação nesse sentido conta-

de a superficialidade e a ambiguidade com que é tratado esse tema, o que permite interpretar desta forma certas passagens se tomadas fora do seu contexto teórico geral.

Entretanto, nenhum dos três autores mencionados incorpora claramente a necessidade de transformar a demanda, o que constitui uma grave limitação de seus modelos teóricos. Pelo contrário, o objetivo privilegiado e "declarado" das modificações na ordem sócio-institucional é, simplesmente, o de estimular (ou desobstruir) a ampla introdução e difusão das inovações.

A expansão da economia capitalista aparece, então, como limitada exclusivamente pela capacidade produtiva do sistema, posição esta que acerca essas teorias à lei de Say, e que implica uma desconsideração dos aportes keynesianos sobre o papel decisivo da demanda (do gasto) na determinação do nível de renda e de produção.

Para os autores da EFR, a saída da crise contemporânea requer a transformação da estrutura produtiva e a simultânea criação de condições que permitam a realização da nova produção. Assim, Aglietta fala da necessidade de transformar as condições sociais de produção e de intercâmbio, Lipietz afirma que é preciso obter uma concordância entre as transformações das normas de produção e a orientação do consumo, e Boyer e Coriat sustentam que se deve achar uma nova compatibilidade entre os aumentos da produtividade e os mecanismos da demanda. Só dessa forma seria, então, possível aumentar a taxa de mais-valia e restabelecer as condições de lucratividade do capital.

Ou seja, segundo os autores da Regulação, para que o processo de acumulação ampliada possa reproduzir-se regularmente sem interrupções durante um longo período é preciso conciliar as transformações na estrutura produtiva com as necessidades de realização dessa produção. E para isso sustentam que é preciso criar instrumentos institucionais que permitam aos capitalistas formar expectativas de que será possível realizar um volume crescente de produção. Introduzem desse modo a análise Keynesiana da demanda efetiva no estudo da dinâmica econômica, aspecto esse que é, em geral, "esquecido" pelos autores de OL.

Mas as diferenças entre as correntes das OL e da EFR, neste particular, não se reduzem a que os regulacionistas enfatizem a necessidade de transformar as condições de produção e de demanda, enquanto que, no melhor dos casos, nos autores de OL a necessidade de transformar a demanda seja pouco clara.

Também têm importantes diferenças no que se refere aos elementos que podem provocar a transformação da estrutura, ou seja, quanto ao sentido da causalidade.

Para os autores de OL o desenvolvimento tecnológico é o principal agente transformador da estrutura econômica. O fato de centrar o estudo da dinâmica capitalista no processo de concorrência schumpeteriana permite tratar a mudança tecnológica como um processo de criação de novos mercados ou indústrias, que abrem novas e amplas possibilidades para a acumulação e que, desse modo, podem mudar estruturalmente o sistema. Em outras palavras, o que determina a dinâmica da transfor-

mação é a luta intercapitalista por meio da sua arma mais poderosa a longo prazo: a inovação tecnológica.

Por outro lado, a forma particular em que os autores das DL concebem a relação entre desenvolvimento tecnológico, mudanças sócio-institucionais e dinâmica econômica, dá a seus modelos uma grande capacidade normativa.

A introdução de um conjunto de inovações básicas, ou de um novo PTE, permite lograr um salto qualitativo na produtividade de muitos setores da economia e abre novas possibilidades lucrativas de investimento. Daí que, para sair da crise, seja prioritário estimular a introdução e ampla difusão dessas inovações.

Mas, como já assinalamos no capítulo 2, o fato de que as teorias de DL aqui estudadas enfatizem que somente a introdução e difusão de um novo conjunto de inovações básicas seja capaz de tirar a economia da crise não implica que as recomendações de política que a partir delas se formulam tenham muito em comum. Pelo contrário, e em grande parte devido às discrepâncias a respeito dos determinantes das inovações, as medidas de política recomendadas variam amplamente de autor a autor. Assim, por exemplo, enquanto para alguns (Mensch) o principal problema é a falta de inovações disponíveis, e portanto seria preciso estimular as atividades de P&D, para outros (C. Perez e van Duijn) o principal problema enfrentado não é a geração de novas tecnologias, mas a difusão das inovações já existentes, pelo que recomendam, especialmente, eliminar as inflexibilidades institucionais herdadas do período anterior de crescimento. Também essas teorias podem servir tanto para justificar um ativo papel do setor público na economia (é o

caso de Freeman), quanto para criticar a intervenção excessiva do Estado e abogar por um maior papel da iniciativa privada (Mensch e van Duljn).

Para a EFR o desenvolvimento tecnológico só é um fator que pode possibilitar a realização de mudanças, principalmente na estrutura produtiva. Mas não é a causa dessa transformação. Pelo contrário, são as modificações na organização social, na forma de reprodução das relações sociais fundamentais, produto do resultado da luta de classes, que causam as mudanças na estrutura produtiva e na demanda. Dessa forma, os regulacionistas enfatizam o papel das inovações sociais e institucionais na transformação da estrutura e na formação e estabilização de um novo RA.

Esse diagnóstico provém principalmente do fato de que, por enfatizar as relações capital/trabalho, os autores da Regulação concebem o processo de mudança tecnológica como condicionado, quase exclusivamente, pela busca de aumentar a taxa de mais-valia, deixando, desse modo, de levar em conta as potencialidades do processo de inovação para criar novos mercados, e/ou ampliar os já existentes, que estimulem a expansão do processo de acumulação.

Em consequência dessa visão global acerca dos determinantes da transformação estrutural e dos condicionantes do processo de mudança tecnológica, por um lado, rejeitam a idéia de que a tecnologia determine, seguindo a sua própria racionalidade, as "características Ideais" que deve assumir o processo de trabalho. Sustentam que as "características Ideais" que deve assumir o processo de trabalho não

provêm da sua capacidade técnica de produção de valores de uso, sendo da medida em que contribuem à valorização do capital, da medida em que contribuem a aumentar o tempo de trabalho excedente, o que não é uma questão técnica, mas fundamentalmente de relações sociais de produção.

Por outro lado, sustentam que a viabilidade de qualquer sistema tecnológico (ou seja, de um determinado processo de trabalho e da base tecnológica a ele associada), mesmo daqueles que possibilitam importantes aumentos da produtividade, não pode ser avaliada fora de seu contexto econômico-social.

Para que seja possível a retomada do processo de crescimento não basta aumentar a produtividade do trabalho, mas também é preciso transformar as condições de demanda, essencialmente através de modificações ao nível institucional (novas FE), a fim de "assegurar antecipadamente" a realização de volumes crescentes de produção.

Vários são os caminhos possíveis para sair da crise. Cada um deles implica diferentes formas de organização social, ou mais especificamente, implica atender de forma e em grau diferente os contraditórios interesses dos diversos grupos e classes sociais. As novas tecnologias seguramente serão amplamente utilizadas no futuro EA, mas dependendo do tipo de saída finalmente escolhido variarão tanto suas formas de utilização quanto suas potencialidades produtivas.

Em síntese, nos autores da Regulação o determinismo não vai do tecnológico (introdução e difusão de um novo conjunto de tecnologias), passando pelo social e o institucional (modificações no marco sócio-institucional), ao econômico (crescimento econômico) como nas teorias de OL, mas do social (da forma em que, como consequência do resultado

da luta de classes, se estrutura a organização da sociedade) ao tecnológico e ao institucional (nova base técnica e novas FE) e, finalmente, ao econômico (crescimento econômico) (132). Essa forma de conceber a dinâmica da transformação do sistema, baseada em última instância no resultado (não predeterminado) da luta de classes, dificulta aos autores da Regulação formular medidas concretas de política para sair da crise.

Essa diferença na capacidade de cada corrente de propor recomendações de política que permitam sair da crise não é surpreendente. Ela é consequência quase inevitável do fato que as correntes das OL e da EFR enfatizam diferentes momentos do processo de mudança estrutural global que querem explicar.

Assim, enquanto que as teorias neo-schumpeterianas de OL salientam, especialmente, a passagem de uma OL a outra (133), a EFR se concentra, principalmente no estudo histórico das condições de estabilidade e de entrada em crise dos RAs (134). Em consequência disso, as teorias de OL têm mais a dizer sobre como sair da crise, ao passo que os regulacionistas dirigem seus maiores esforços ao estudo, a um nível teórico mas principalmente histórico, das causas do desencadeamento das grandes crises (fundamentalmente da crise do fordismo).

Essa ênfase da EFR na análise histórica é fruto de uma clara opção metodológica. Já dissemos que as correntes das OL e da EFR combinam elementos teóricos e históricos na formulação de suas propostas.

Mas enquanto que as teorias das OL estão mais preocupadas em elaborar proposições teóricas de carácter geral (no sentido de lhes atribuir validade universal e permanente, ao menos enquanto o sistema capitalista esteja vigente), a EFR tem uma maior preocupação pela história. Para entender essa "preocupação" é preciso entender o papel que a "história" cumpre na proposta dos autores da Regulação. Estes desenvolvem a sua análise teórica ao nível do capital em geral e de suas leis de movimento. A passagem desse alto nível de abstracção teórica ao concreto, ou em palavras de Aglietta "a absorção do concreto dentro da teoria", é realizada introduzindo mediações históricas. Dessa forma, as leis ou proposições gerais que servem para descrever o funcionamento de um sistema económico estão socialmente determinadas e sua validade histórica está condicionada pela continuidade na reprodução das relações sociais fundamentais.

Além disso, e dado que a aparição de novas formas sociais, ou de um novo RA, invalida - total ou parcialmente - as leis ou proposições vigentes no período anterior, sustentam que para formular as novas leis de regulação (próprias da nova forma de organização das relações sociais) é preciso partir da análise histórica, estudando o porquê da ruptura na continuidade da reprodução das antigas relações sociais e de que maneira aparecem as novas relações sociais. Ou seja, para entender "o novo", isto é, as características que assumiria a nova forma de organização social e poder avaliar suas potencialidades (as potencialidades para gerar um novo processo de crescimento prolongado, por exemplo), é preciso partir "do velho", das antigas formas sociais, de como se foram desagregando (do porquê da crise) e de como foram surgindo as novas formas sociais.

Por outro lado, se além dessas características metodológicas da Escola da Regulação consideramos certas características do seu enfoque teórico, fica mais fácil entender o porquê da escassa atenção que essa corrente dá à explicação de como se passa de um RA a outro.

A EPR tenta, e consegue, integrar sob a primazia do econômico elementos econômicos, sociais, políticos e institucionais, para explicar as condições de estabilidade e de desestabilidade (as crises) de um RA, ou seja, para explicar o funcionamento de um dado RA.

Isso, sem dúvida, representa uma vantagem do enfoque da Regulação com respeito às teorias de OL, que supõem que tudo se modifica subordinadamente à mudança tecnológica ou que, no melhor dos casos, mencionam a necessidade de fazer uma integração desse tipo, mas sem tentar realizá-la.

Entretanto, uma integração teórica desse tipo torna-se enormemente difícil no momento de explicar o processo de transformação da estrutura. As dificuldades próprias de qualquer tentativa de integrar teoricamente variáveis de diferentes campos se somam agora as maiores complexidades desse tema. Dada a opção metodológica de tratar a transformação estrutural como um processo de formação de novas formas sociais (historicamente determinadas) a partir da transformação das formas vigentes num momento anterior, é preciso estabelecer novos conceitos, novas relações e novas ordens de hierarquia entre as diversas variáveis consideradas. A esse respeito os regulacionistas conseguem afirmar que a saída da crise e o sentido da transformação da estrutura depende da evolução das relações capital/trabalho, ou mais especifica-

mente, da magnitude e direção em que se produzam as mudanças políticas e sociais. E que a explicação dessas mudanças transcende os campos econômico e tecnológico.

No entanto, isso é muito pouco para constituir-se em uma explicação satisfatória de como interatuam os diversos elementos econômicos, sociais, políticos e institucionais na formação de um novo RA. Falta identificar quais são as principais variáveis econômicas e/ou extraeconômicas responsáveis pelo processo de transformação estrutural do sistema, e explicar de que maneira essas variáveis provocam a mencionada transformação.

Mas as diferenças de ênfase entre as teorias de OL e a EFR em diferentes momentos do processo de mudança estrutural parecem ter também uma dimensão ideológica. Assim, as teorias de OL, seguindo a tradição schumpeteriana, enfatizam aberta ou implicitamente as virtudes do sistema capitalista, tentando demonstrar que esse (o sistema capitalista) é capaz de originar, por seu próprio funcionamento, as condições que permitem a retomada do crescimento econômico, através de um processo de "destruição criadora".

Por sua parte, os autores da Regulação, seguindo a Marx, preferem enfatizar a natureza antagônica e contraditória das relações sociais nas sociedades capitalistas. Para esses autores, o capitalismo conduz inevitavelmente às crises, embora neguem enfaticamente que a crise contemporânea seja a "crise final" do sistema capitalista. Tratar-se-

), pelo contrário, da crise de uma forma particular de organização das relações capitalistas de produção,

"... a terceira grande crise do capitalismo, longe de ter aberto um hiato para uma nova decolagem radical do movimento operário, ... não parece mais opor senão aos defensores de uma ou outra maneira de administrar o capitalismo, convertido no horizonte intransponível de nosso tempo" (135).

#### 4- Perspectivas de sair da crise contemporânea e papel atribuído à microeletrônica nessa saída

Todos os autores neo-schumpeterianos de OL aqui estudados prevêem que a introdução e/ou difusão de novas tecnologias provocará um novo período de crescimento prolongado.

Mensch postula a ocorrência de um novo período de crescimento prolongado provocado pela introdução de um conjunto de inovações ao redor de 1989. Dado que sustenta que a maior parte dessas inovações seriam introduzidas com posterioridade a 1984 pareceria lógico supor que o autor não atribui à microeletrônica nenhum papel central nessa saída, embora possa-se especular com que uma parte importante das inovações básicas responsáveis pela introdução de novos produtos e a criação de novos setores esteja relacionada ou utilize, em alguma medida, as tecnologias microeletrônicas.

Van Duljn é o único autor estudado que postula teoricamente a repetição automática do ciclo. Mas nem prediz quando aconteceria o "inevitável" novo ascenso cíclico, nem menciona quais seriam as novas tecnologias ou os novos setores líderes.

Freeman e Perez não postulam a repetição automática das OL (ainda que em certas passagens, especialmente C. Perez, se acercem perigosamente a essa idéia). Mas afirmam que a difusão do novo PTE baseado na informação, que já teria demonstrado a sua superioridade técnica e econômica em amplos setores da economia sobre o paradigma fordista, muito possivelmente provocará um novo período de crescimento prolongado a partir da década de 1990. E que isso dependeria de se as mudanças que se realizem no marco sócio-institucional se adequem ou não aos requerimentos do novo PTE.

Para os autores da Regulação, por sua parte, um novo período de crescimento prolongado é só uma possibilidade. Sustentam que a saída da crise não é automática, depende de que seja possível estabilizar um novo RA, de estabilizar uma forma específica de reprodução das relações sociais fundamentais.

Reconhecem que qualquer, entre os muitos possíveis, que seja o caminho que se adote, a tecnologia microeletrônica será quase seguramente amplamente utilizada.

Admitem também que a difusão da tecnologia microeletrônica pode ajudar a preencher uma das condições necessárias para sair da crise contemporânea e constituir um novo RA: obter substanciais aumentos na

produtividade do trabalho. Mas sustentam que para isso é preciso que se transforme a forma de organização do processo de trabalho atualmente dominante, o que não é uma questão tecnológica mas social.

A esse respeito, Aglietta sustenta que possivelmente esse processo já esteja em marcha com a transformação da organização do processo de trabalho em direção a um neofordismo, caracterizado pelo princípio informativo do trabalho organizado em grupos semiautônomos e disciplinados mediante restrições globais de produção.

Entretanto, a saída da crise não depende somente de conseguir grandes aumentos na produtividade. Também é preciso conciliar essas transformações no processo de trabalho, que ainda são só uma possibilidade, com as transformações nas condições de intercâmbio de modo que permitam a reprodução ampliada do capital a longo prazo.

Em função desse conjunto de exigências, Coriat tem uma visão pessimista sobre as possibilidades de sair da crise contemporânea. Sustenta que, pelo menos a curto e médio prazos, a crise continuará, pois as mudanças nas bases tecno-econômicas da produção (com a introdução das tecnologias microeletrônicas) se estão efetuando sob condições econômicas e seguindo disposições institucionais que não permitirão preencher as condições requeridas.

Em síntese, segundo os autores da Regulação nada pode-se afirmar sobre quando e como se sairá da crise. Aditem que as tecnologias microeletrônicas muito possivelmente se difundirão amplamente por toda a economia, mas sustentam que isso nem predetermina as características do processo de trabalho que será adotado, nem assegura a saída da crise.

#### 4.5- Considerações finais

Ao longo deste trabalho mostramos os principais aportes e limitações das teorias neo-schumpeterianas de DL e da EFR na análise do processo de mudança estrutural a longo prazo. Como já assinalamos, algumas dessas limitações podem ser facilmente superadas sem afetar em maior medida o conteúdo das propostas originais, mas outras afetam a validade das teorias enquanto tais, já que não podem ser eliminadas, exceto ao custo de desvirtuar suas propostas originais.

Independentemente da existência de certas limitações, é claro que ambas as correntes enfatizam elementos muito importantes para pensar o processo de mudança estrutural, tanto no referente ao ritmo quanto à direção e a outras características quantitativas e qualitativas desse processo de mudança: a inovação tecnológica e as mudanças sócio-político-institucionais.

O problema é que nenhuma das duas correntes consegue relacionar satisfatoriamente esses dois elementos. Assim, enquanto as teorias neo-schumpeterianas de DL postulam, explícita ou implicitamente, um certo determinismo tecnológico, onde os elementos sócio-político-institucionais aparecem como um simples "reflexo" das necessidades e/ou potencialidades das novas tecnologias, a EFR postula um certo determinismo sócio-político e considera a inovação tecnológica como um mero instrumento a disposição dos capitalistas para aumentar a taxa de exploração dos assalariados.

Achamos, portanto, que a questão a ser resolvida é a de encontrar um meio de integrar esses dois elementos - a inovação tecnológica, considerada como uma arma do processo de concorrência intercapitalista, e como tal um fator dinâmico fundamental da economia capitalista; e as mudanças sócio-político-institucionais -, acentuando suas inter-relações, em vez de considerar que um desses elementos é explicado pelo comportamento do outro.

Parece-nos inegável o papel central que cumpre o progresso tecnológico no processo de mudança estrutural a longo prazo. Mas também é inquestionável que o ambiente sócio-institucional afeta tanto a direção dos esforços em matéria tecnológica, influenciando a definição do paradigma tecnológico e a escolha da trajetória tecnológica, quanto o ritmo de introdução e difusão das inovações. Além disso, também não se pode esquecer que a introdução de progresso tecnológico pode afetar qualitativamente as relações de produção e o sistema social. Assim, por exemplo, na medida em que a difusão das tecnologias microeletrônicas, tal como o sugerem alguns prognósticos, agrave as tendências ao desemprego a curto e médio prazos, favoreça a desconcentração operária, permita uma maior flexibilidade produtiva, no sentido de que seja possível ajustar rapidamente (a custo nulo ou muito baixo) a produção a uma demanda variável em volume e composição, tenderá a debilitar a capacidade de pressão e a posição negociadora dos trabalhadores, podendo favorecer o desenvolvimento de certas tendências ao aumento da concentração da renda.

Portanto, a introdução de inovações não é neutra com respeito às variáveis sócio-políticas, nem em relação a suas causas (as causas da inovação), nem com respeito a suas consequências.

Em síntese, consideramos que o fato de estudar a dinâmica da transformação estrutural do sistema enfatizando exclusivamente a inovação tecnológica (no âmbito do processo de concorrência intercapitalista), tal como o fazem as teorias neo-schumpeterianas de OL, requer supor, por uma parte, que a configuração particular que adotam as relações sociais não afeta significativamente o processo de inovação (nem sua direção, nem o ritmo de introdução e difusão das inovações) e, por outra, que essa configuração político-social só se modifique como consequência das necessidades e/ou das potencialidades abertas pelo processo de mudança tecnológica.

Na medida em que se rejeitem esses dois supostos, como é o nosso caso, a dinâmica das relações capital/trabalho passa a ter um papel de importância na explicação da direção e do ritmo de transformação estrutural do sistema.

Isso porque, por um lado, o estado e a forma de organização das relações sociais afetam a direção e o ritmo de introdução e difusão de novas tecnologias. E, por outro lado, porque mudanças na configuração das relações sociais podem ter reflexos significativos ao nível do processo produtivo, afetando especialmente o nível de produtividade e os custos em capital fixo, e por essas vias, a taxa de lucro, as expectativas de lucro futuros e, finalmente, o processo de investimento. Assim, por exemplo, o ascenso da luta de classes na produção poderia provocar uma queda acentuada no ritmo de crescimento da produtividade e o aumento dos custos em capital fixo, dificultando a continuidade de um determinado modelo de desenvolvimento, enquanto que a introdução

de novas formas de organização do processo de trabalho poderia favorecer o ritmo de crescimento da produtividade, estimulando ou permitindo a retomada do processo de crescimento sobre uma nova base.

É por tudo isso que achamos que tanto as teorias neo-schumpeterianas de DL quanto a EFR, apesar de seus inegáveis aportos ao tratamento do processo de mudança estrutural de longo prazo, oferecem uma visão parcial do mesmo, já que postulam um determinismo tecnológico (as primeiras) ou um certo exclusivismo sócio-político (a segunda). A superação dessas limitações requer, em primeiro lugar, realizar um esforço no sentido de integrar num mesmo corpo teórico elementos enfatizados separadamente pelas duas correntes estudadas. Além disso, é preciso avançar na identificação e análise dos determinantes da inovação tecnológica, mas principalmente das mudanças na configuração das relações sócio-políticas. Isso não significa que estejamos propondo uma tentativa de integrar ambas as correntes. Pelo contrário, consideramos que as diferenças existentes em suas metodologias e pontos de partida da análise teórica invalidam qualquer intento nesse sentido. Tratar-se-ia, então, de elaborar uma nova construção teórica destinada a efetuar tal integração de forma mais orgânica, cuja caracterização escapa ao escopo deste trabalho.

Notas Capítulo 4

- (127)- Ver Perez, C.(1984), Op. Cit., pp. 9-10 e 13-14.
- (128)- Van Duijn, J.J.(1983), Op. Cit., Capítulo IX.
- (129)- Este período coincide aproximadamente com a Segunda OL de C. Perez e a Primeira OL de van Duijn.
- (130)- Note-se que o que Aglietta chama de acumulação extensiva Lipietz qualifica como acumulação intensiva sem consumo de massa. Sobre o significado dos conceitos de acumulação intensiva e regulação monopolista em Lipietz, ver nota 75 do capítulo 3.
- (131)- No entanto, essa análise das interrelações existentes entre as potencialidades da tecnologia e as relações capital\trabalho é realizada só parcialmente pelos autores da Regulação, pois enquanto enfatizam constantemente que o estado das relações capital\trabalho e, mais especificamente, a forma que adota o processo de trabalho determina as potencialidades de uma tecnologia, subestimam a capacidade dessa tecnologia de afetar a força relativa de capitalistas e assalariados e, portanto, as próprias relações capital\trabalho.

- (132)- Essa conclusão está em confronto com a afirmação de C. Perez (1984), Op. Cit., pág 57, nota 15, no sentido de que a relação que ela estabelece entre o marco sócio-institucional e a tecnologia é similar à dada por Aglietta em Regulación y Crisis del Capitalismo, (1976), Op. Cit.
- (133)- Aqui fica claro que as diferenças entre os autores neo-schumpeterianos de OL (Mensch, C. Perez, Freeman, van Duijn, etc) e os autores "evolucionistas" (Nelson & Winter, Dosi, etc) não se reduzem ao nível em que realizam suas análises (macroeconômico no primeiro caso, microeconômico no segundo), mas que também não há uma correspondência entre os seus respectivos objetos de análise. Os autores das OL analisam a revolução da estrutura, as mudanças de paradigma, enquanto que os evolucionistas analisam, como o seu nome o indica, a evolução de uma estrutura, como ela se modifica em função do comportamento dos diversos agentes, especialmente em relação à mudança tecnológica ao longo de uma trajetória tecnológica.
- (134)- Os textos da Escola da Regulação da década do 70 e primeiros anos da década do 80 estão dirigidos, quase exclusivamente, a "mostrar" e explicar a crise do fordismo. Entretanto, é preciso assinalar que na literatura mais recente, especialmente nos escritos de Coriat, B. (1984), Op. Cit.; Boyer, R. & Coriat, B. (1986), Op. Cit.; e Boyer, R. (1986), Op. Cit., o foco da discussão se está deslocando para a avaliação de se as medidas de

política adotadas ou propostas nos países industrializados podem ou não estimular a saída da crise, e para a identificação de novas propostas, especialmente através da análise das mudanças nas formas de organização do processo de trabalho e da discussão do significado e das potencialidades de uma maior "flexibilidade produtiva".

(135)- Lipietz, A. (1985 C), Op. Cit., pág. 14.

## BIBLIOGRAFIA

- AGLIETTA, M. (1976), Regulación y Crisis del Capitalismo. La experiencia de los Estados Unidos, trad. espanhola, Siglo XXI editores, Madrid, 1979.
- (1978), "Sobre algunos aspectos de las crisis en el capitalismo contemporáneo", em Rupturas de un sistema económico, vários autores, trad. espanhola, H. Blume Ediciones, Madrid, 1981.
- (1982), "World capitalism in the eighties", em New Left Review, núm. 136, novembro/dezembro.
- BELLUZZO, L.G. de M. (1980), Valor e Capitalismo, Brasiliense, São Paulo.
- BOYER, R. & MISTRAL, J. (1978), Accumulation, inflation et crise, PUF, Paris.
- (1979), "La crise actuelle: une mise en perspective historique : Quelques réflexions à partir d'une analyse du capitalisme français en longue période", em Critiques de l'économie politique, núm. 7-8, abril-setembro.
- (1981), "Les transformations du rapport salarial dans la crise : une interpretation de ses aspects sociaux et économiques", em Critiques de l'économie politique, núm. 15-16, abril-junho.
- & Coriat, B. (1986), "Technical Flexibility and Macro Stabilisation", apresentado à Conferência sobre Difusão de Inovações, Veneza, março de 1986, mimeo.
- (1986), La flexibilité du travail en Europe, La Découverte, Paris.
- CEPAL (1985), "Pasado y Presente de la Crisis en América Latina: visión de la CEPAL", em Comercio Exterior, vol. 35, núm. 7, julho, México.
- CEPII (1983), économie Mondiale : la montée des tensions, Economica, Paris.
- CHESNAIS, F. (1983), "Marx, Schumpeter, technologie et crise", versão provisória, Paris, mimeo.
- CLERC, D.; LIPIETZ, A. & SATRE-BUISSON, J. (1983), La Crise, Collection "Alternatives Economiques", Syros, Paris.

- ORBIAT, B. (1976), Science, technique et capital, Le Seuil.
- (1983), La Robotique, Le Découverte, Paris.
- & BOYER, R. (1984), "A crise como destruição criadora ... ou a volta a Schumpeter", em Le Monde Diplomatique, setembro, tradução portuguesa de Gina G. Paladino, Curitiba, março de 1985.
- (1984), "Crise et electronisation de la production : robotisation d'atelier et modele fordien d'accumulation du capital", em Critiques de l'economie politique, núm. 26-27, janeiro-junho.
- ORNWALL, J. (1986), "Stagnation, innovational investment and patterns of Economic Growth", apresentado à Conferência sobre Difusão de Inovações, Veneza, março de 1986, mimeo.
- OUTINHO, L. & BELLUZZO, L.G. de M. (1982), "Estado, sistema financeiro e forma de manifestação da crise : 1929-1974", em Belluzzo, L.G. de M. & Coutinho, R. (orgs), Desenvolvimento Capitalista no Brasil. Ensaio sobre a Crise, vol. 1, Brasiliense, São Paulo.
- URNOW, R.C. & FREEMAN, C. (1978), "Product and Process Change arising from the Micro-processor Revolution and some of the Economic and Social Issues", SPRU, University of Sussex, maio, mimeo.
- ELBEKE, J. (1981), "Recent long-wave theories. A critical survey", em Futures, vol. 13, núm. 4, agosto, Sussex, R.U.
- OSI, G. (1982), "Technological Paradigms and Technological Trajectories. A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change", em Research Policy, vol. 11, núm. 3, junho, North-Holland.
- (1984), Technical Change and Industrial Transformation. The Theory and an Application to the Semiconductor Industry, Macmillan, Londres.
- van DUIJN, J.J. (1981), "Fluctuations in innovations over time", em Futures, vol. 13, núm. 4, agosto, Sussex, R.U.
- (1983), The long wave in economic life, Allen & Unwin, Londres.
- REBER, F. (1986), "Patterns of Development and the Diffusion of Technology", apresentado à Conferência sobre Difusão de Inovações, Veneza, março de 1986, mimeo.
- RNST, D. (1983), The Global Race in Microelectronics : Innovations and Corporate Strategies in a Period of Crisis, Ed. Campus Verlag, Frankfurt.

FAMIZYLBER, F. (1983), La industrialización trunca de América Latina, Ed. Nueva Imagen, México.

FMI (1987), Informe Anual 1987, Washginton.

FREEMAN, C. (1977), "The Kondratiev Long Waves, Technical Change and Unemployment", em OECD, Structural determinants of employment and unemployment, vol II, Paris, março de 1977.

& CURNOW, R. (1978), "Technical Change and Employment - A Review of Post-War Research", SPRU, University of Sussex, R.U., mimeo.

; COOPER, C. & PAVITT, K. (1978), "Policies for Technical Change", em Freeman, C. & Jahoda, M. (eds.), World Future. The Great Debate, Martin Robertson (Publisher), Londres.

(1978), "Technology and Employment: Long Waves in Technical Change and Economic Development", Holst Memorial Lecture, dezembro de 1978, mimeo.

(1979), "The determinants of Innovations. Market demand, technology, and the response to social problems", em Futures, vol. 11, núm. 3, June, Sussex, R.U.

(1981), "Some Economic Implications of Microelectronics", apresentado ao Aalborg University Centre, fevereiro de 1981, mimeo.

(1981), "Les technologies nouvelles sont-elles à l'origine de la crise économique?", em La Recherche, núm. 125, vol. 12, setembro.

; CLARK, J. & SOETE, L. (1982), Unemployment and Technical Innovation. A study of Long Waves and Economic Development, France Printers (Publishers), Londres.

(1984), "Prometheus Unbound", em Futures, vol. 16, núm. 5, outubro, Sussex, R.U.

& PEREZ, C. (1986), "The Diffusion of Technical Innovations and Changes of Techno-economic Paradigm", apresentado à Conferência sobre Difusão de Inovações, março de 1986, Veneza, mimeo.

WLECKI, M. (1954), Teoria da Dinâmica Econômica, trad. portuguesa, Abril Cultural, São Paulo, 1978.

(1971), "Luta de Classe e Distribuição da Renda Nacional", em Kalecki, M. Crescimento e Ciclo das Economias Capitalis-

Las. ensaios selecionados e traduzidos ao português por Jorge Miglioli, HUCITEC, São Paulo, 1977.

KONDRATIEFF, N.D. (1935), "The long waves in economic life", em Review of Economic Statistics, vol. XVIII, núm. 6, novembro.

LIPIETZ, A. (1982), "Derrière la crise : la tendance à la baisse du taux de profit. L'apport de quelques travaux français récents", em Revue économique, vol. 33, núm. 2, março, Paris.

(1983 A), Le monde enchanté. De la valeur à l'évol inflationniste, La Découverte/Maspero, Paris.

(1983 B), "Crise de L'Etat Providence : Idéologies, Realités et enjeux pour la France des années 80", apresentado ao Colóquio "Crise econômica, transformações políticas et changements idéologiques" da Société Québécoise de Science Politique, Trois-Rivières (Quebec), 25 a 27 de maio, mimeo.

(1984 A), "La Mondialization de la crise générale du Fordisme : 1967-1984", apresentado ao Colóquio sobre "Development in the 1980's : Canada in the Western Hemisphere", Queen's University, Kingston, maio, mimeo.

(1984 B), "As transformações na Divisão Internacional do trabalho : considerações metodológicas e esboço de teorização", em Espace & Debates, Ano IV, núm. 12, São Paulo.

(1984 C), "Position des problemes et proposition theoriques", mimeo.

(1985 A), "Fordisme, Fordisme Peripherique et Metropolisation", apresentado no Simpósio "A Metrópole e a Crise", Univ. de São Paulo, março de 1985, mimeo.

(1985 B), Mirages et miracles. Problèmes de l'industrialisation dans le tiers monde, La Découverte, Paris.

(1985 C), "Trois Crises. Metamorphoses du Capitalisme et mouvement ouvrier", apresentado ao Colóquio "La Crise Actuelle par Rapport aux Crises Anterieures", Binghamton, 7 a 9 de novembro, mimeo (CEPREMAP núm. 8528).

SAZELS, A. (1971), Industrial Growth and World Trade, Cambridge University Press, Londres.

MANDEL, E. (1980), Long Waves of capitalist development, Cambridge University Press, EUA.

MARTINS GAIARSA, C.; BIASI, L.A. & ALVARES AFFONSO, R. de B. (1981), "Aspectos teóricos da crise econômica mundial", monografia apresentada na disciplina

FAJNZYLBER, F. (1983), La industrialización trunca de América Latina, Ed. Nueva Imagen, México.

FMI (1987), Informe Anual 1987, Washington.

FREEMAN, C. (1977), "The Kondratiev Long Waves, Technical Change and Unemployment", em OECD, Structural determinants of employment and unemployment, vol II, Paris, março de 1977.

\_\_\_\_\_ & CURNOW, R. (1978), "Technical Change and Employment - A Review of Post-War Research", SPRU, University of Sussex, R.U., mimeo.

\_\_\_\_\_ ; COOPER, C. & PAVITT, K. (1978), "Policies for Technical Change", em Freeman, C. & Jahoda, M. (eds.), World Future. The Great Debate, Martin Robertson (Publisher), Londres.

\_\_\_\_\_ (1978), "Technology and Employment: Long Waves in Technical Change and Economic Development", Holst Memorial Lecture, dezembro de 1978, mimeo.

\_\_\_\_\_ (1979), "The determinants of Innovations. Market demand, technology, and the response to social problems", em Futures, vol. 11, núm. 3, June, Sussex, R.U.

\_\_\_\_\_ (1981), "Some Economic Implications of Microelectronics", apresentado ao Aalborg University Centre, fevereiro de 1981, mimeo.

\_\_\_\_\_ (1981), "Les technologies nouvelles sont-elles à l'origine de la crise économique?", em La Recherche, núm. 125, vol. 12, setembro.

\_\_\_\_\_ ; CLARK, J. & SOETE, L. (1982), Unemployment and Technical Innovation. A study of Long Waves and Economic Development, France Printers (Publishers), Londres.

\_\_\_\_\_ (1984), "Prometheus Unbound", em Futures, vol. 16, núm. 5, outubro, Sussex, R.U.

\_\_\_\_\_ & PEREZ, C. (1986), "The Diffusion of Technical Innovations and Changes of Techno-economic Paradigm", apresentado à Conferência sobre Difusão de Inovações, março de 1986, Veneza, mimeo.

WLECKI, M. (1954), Teoria da Dinâmica Econômica, trad. portuguesa, Abril Cultural, São Paulo, 1978.

\_\_\_\_\_ (1971), "Luta de Classe e Distribuição da Renda Nacional", em Kalecki, M. Crescimento e Ciclo das Economias Capitalis-

tas, ensaios selecionados e traduzidos ao português por Jorge Miglioli, HUCITEC, São Paulo, 1977.

- KONDRATIEFF, N.D. (1935), "The long waves in economic life", em Review of Economic Statistics, vol. XVIII, núm. 6, novembro.
- LIPPIETZ, A. (1982), "Derrière la crise : la tendance à la baisse du taux de profit. L'apport de quelques travaux français récents", em Revue économique, vol. 33, núm. 2, março, Paris.
- (1983 A), Le monde enchanté. De la valeur à l'évol inflationniste, La Découverte/Maspero, Paris.
- (1983 B), "Crise de L'Etat Providence : Idéologies, Realités et enjeux pour la France des années 80", apresentado ao Colóquio "Crise econômica, transformações políticas et changements idéologiques" da Société Québécoise de Science Politique, Trois-Rivières (Quebec), 25 a 27 de maio, mimeo.
- (1984 A), "La Mondialization de la crise générale du Fordisme : 1967-1984", apresentado ao Colóquio sobre "Development in the 1980's : Canada in the Western Hemisphere", Queen's University, Kingston, maio, mimeo.
- (1984 B), "As transformações na Divisão Internacional do trabalho : considerações metodológicas e esboço de teorização", em Espaco & Debates, Ano IV, núm. 12, São Paulo.
- (1984 C), "Position dos problemes et proposition theoriques", mimeo.
- (1985 A), "Fordisme, Fordisme Peripherique et Metropolisation", apresentado no Simpósio "A Metrópole e a Crise", Univ. de São Paulo, março de 1985, mimeo.
- (1985 B), Mirages et miracles. Problèmes de l'industrialisation dans le tiers monde, La Découverte, Paris.
- (1985 C), "Trois Crises. Metamorphoses du Capitalisme et mouvement ouvrier", apresentado ao Colóquio "La Crise Actuelle par Rapport aux Crises Anterieures", Binghamton, 7 a 9 de novembro, mimeo (CEPREMAP núm. 8528).
- HAZELS, A. (1971), Industrial Growth and World Trade, Cambridge University Press, Londres.
- MANDEL, E. (1980), Long Waves of capitalist development, Cambridge University Press, EUA.
- MARTINS CAIARSA, C.; BIASI, L.A. & ALVARES AFFONSO, R. de B. (1981), "Aspectos teóricos da crise econômica mundial", monografia apresentada na disciplina

de Relações Econômicas Internacionais, Mercado de Economia, UNICAMP, mimeo.

- MARX, K. (1867), El Capital. Crítica de la Economía Política, tomo I, trad. espanhola, Fondo de Cultura Económica, México, 1973.
- MAZZUCHELLI, F. (1985), A Contradição em Processo, Brasiliense, São Paulo.
- MENSCH, G. (1975), Stalemate in Technology. Innovation Overcome the Depression, trad. inglesa, Ballinger, Cambridge, EUA, 1979.
- : COUTINHO, C. & KAASCH, K. (1981), "Changing capital values and the propensity to innovate", em Futures, vol. 13, núm. 4, agosto, Sussex, R.U.
- NELSON, R. & WINTER, S. (1977), "In search of a useful theory of innovation", em Research Policy, vol. 6, núm. 1, fevereiro, North-Holland.
- OECD (1984), Historical Statistics 1960-1982, OECD Economic Outlook, Paris.
- (1987), OECD Economic Outlook, vários números, Paris.
- PEREZ, C. (1983), "Structural Change and Assimilation of new Technologies in the Economic and Social Systems", em Futures, vol. 15, núm. 5, outubro, Sussex, R.U.
- (1984), "Microelectrónica, Ondas Largas y Cambio Estructural Mundial. Nuevas perspectivas para los Países en Desarrollo", SPRU, Univ. de Sussex, Julho, mimeo.
- POSSAS, M. (1983), Dinâmica e ciclo econômico em oligopolio, tese de doutoramento, UNICAMP, Campinas, mimeo.
- (1987), A Dinâmica da Economia Capitalista: uma abordagem teórica, Brasiliense, São Paulo.
- ROSENBERG, N. (1982), Inside the black box: technology and economics, Cambridge University Press, EUA.
- & FRISCHTAK, C. (1983), "Inovação tecnológica e ciclos de Kondratieff", em Pesquisa e Planejamento Econômico, 13(3), dezembro, Rio de Janeiro.
- OSTOU, W.W. & KENNEDY, M. (1979), "A simple model of the Kondratieff cycle", em Uselding, F. (ed), Research in Economic History, vol. 4, JAI Press.
- THOMPETER, J.A. (1911), A Teoria do Desenvolvimento Econômico, trad. portuguesa, Abril Cultural, São Paulo, 1985.

(1939), Business Cycles, versão abreviada por Readings Fels, McGraw-Hill, EUA, 1964.