

Grandes ondas de desenvolvimento e formas alternativas de globalização

Carlota Perez¹

Resumo

A seguinte tese é desenvolvida pela autora do artigo: a globalização não precisa ser neoliberal. Ela sustenta, por um lado, que a revolução tecnológica atual precisa tomar todo o planeta como seu espaço econômico, mas, por outro, admite que há várias trajetórias possíveis para o processo de desenvolvimento. Ademais, ela admite que os povos estão no momento apropriado "para apresentar propostas audaciosas que reorganizem profundamente a regulação e as instituições globais".

Palavras chaves: globalização, ondas de desenvolvimento, neoliberalismo, revolução tecnológica.

Classificação JEL: O30, P16.

Introdução

Até recentemente, o entendimento generalizado sobre a globalização esteve inextricavelmente vinculado à ideologia do livre mercado tanto para os defensores como para os opositores. Este artigo argumenta que a globalização possui diversas formas em potencial e que, dentre elas, a receita neoliberal aplicada até agora foi apenas uma delas. A necessidade de considerar todo o planeta como o espaço econômico é uma característica inerente à revolução tecnológica atual e ao seu paradigma tecno-econômico. Neste sentido, a globalização é basicamente inevitável.

¹ Universidade de Cambridge e Sussex, Reino Unido. Universidade de Tecnologia de Tallinn, Estônia.

Entretanto, assim como a intervenção do Estado nacional na economia assumiu várias formas diferentes durante o *paradigma de produção em massa* (ou “fordista”) anterior, a globalização também pode ser moldada social e politicamente a fim de favorecer um verdadeiro desenvolvimento global e sustentar o desdobramento total do atual *paradigma de produção flexível* (ou da tecnologia da informação).

Colocando de modo direto: a globalização não precisa ser neoliberal. Até o colapso da bolha financeira em 2007-8, não se havia concebido ou defendido uma versão pró-desenvolvimento da globalização¹. Ainda que algo nesta linha esteja sendo almejado por formuladores de políticas, tal versão alternativa da globalização ainda necessita ser coerentemente articulada. Argumenta-se aqui que sem esta globalização de novo caráter, não só será muito difícil relançar o desenvolvimento nos países do Sul, mas também superar a profunda crise resultante daquele colapso no Norte.

Estas afirmações derivam de um modelo histórico baseado nas trajetórias em que sucessivas revoluções tecnológicas são assimiladas pelo sistema sócio-econômico, gerando grandes ondas de desenvolvimento que seguem uma seqüência recorrente e envolvem enormes reajustes em ambas as esferas econômicas e sócio-institucionais².

Sob o enfoque deste modelo, o período atual, após o colapso da grande bolha tecnológica, seria o ponto médio da grande onda corrente, justo quando as tensões estruturais que subjazem à instabilidade e às tendências de recessão necessitam de uma recomposição institucional significativa. Entre outras tarefas, a renda precisa ser re-conduzida para novas camadas de consumidores de maneira que ajude a superar a *saturação prematura do mercado* que resulta da polarização da renda no topo do espectro em cada país e no mundo. Este artigo argumenta que o momento presente é, por essa razão, a hora mais apropriada para apresentar propostas audaciosas que reorganizem profundamente a regulação e as instituições globais.

O argumento é desenvolvido a partir de um resumo geral do modelo, na seção 1. Em seguida, a seção 2 enfoca a recorrência das grandes bolhas financeiras, uma ou duas décadas após a irrupção de cada revolução tecnológica, e examina o papel delas em facilitar as

mudanças de paradigma e em concentrar investimentos na instalação de novas infra-estruturas. A seção 3 analisa as recessões pós-bolha e as distorções estruturais herdadas da economia de “cassino”, as quais devem ser superadas mediante regulação e mudanças institucionais adequadas, o que é discutido na seção 4. A seção 5 analisa a natureza globalizante do paradigma da Tecnologia da Informação, seguindo, na seção 6, para uma discussão das características desse paradigma que podem resultar em um jogo de soma positiva entre o Norte e o Sul. Por fim, a seção 7 se volta para os desafios institucionais envolvidos nessa forma pós-neoliberal de globalização, levando em conta algumas tendências mundiais da atualidade e seus possíveis resultados.

Grandes ondatas no desenvolvimento econômico: recorrência e especificidade

Começando pela *Revolução Industrial* na Inglaterra no final do século XVIII, a economia capitalista foi transformada por cinco grandes ondatas de desenvolvimento estimuladas por sucessivas revoluções tecnológicas. Cada um desses “vendavais de destruição criativa” schumpeterianos articulou uma constelação de novos insumos, produtos e indústrias, uma ou diversas novas infra-estruturas – em geral, envolvendo novos meios de transporte de mercadorias, pessoas e informação – e fontes alternativas de energia ou meios de garantir acesso a ela. A Tabela 1 mostra a composição das cinco revoluções, cada uma identificada em geral por suas tecnologias preponderantes.

Os países indicados na primeira coluna são aqueles que lideraram as ondatas e que estavam no centro da economia mundial àquela época. As datas se referem ao *big-bang* inicial, ou seja, à primeira introdução pública da tecnologia mais emblemática e significativa daquela revolução. Corresponde ao momento em que seu enorme potencial inovador se torna visível aos aspirantes a empresário e investidor. É o bastidor hidráulico de Arkwright, em Cromford, que em 1771 sinalizou a irrupção da mecanização da indústria têxtil de algodão. É a máquina a vapor (*The Rocket*) criada por Stephenson para a ferrovia Liverpool-Manchester em 1829 e que dá início à Era

do Vapor e das Ferrovias. É a gigantesca companhia de aço de Carnegie que utilizava o processo de Bessemer e que lançou a engenharia pesada em 1875; é o primeiro Modelo-T de Henry Ford em 1908, inaugurando a Era da Produção em Massa; e é o microprocessador da Intel que em 1971 deu início à Era da Tecnologia da Informação. Cada uma dessas tecnologias ofereceu uma gama de possíveis inovações e anunciou a respectiva “corrida do ouro” tecnológica – e, mais tarde, financeira³! Essas datas não seguem a periodização costumeira de Schumpeter de “ondas longas” porque não representam o começo de um movimento econômico ascendente (*upswing*), como no modelo schumpeteriano, mas sim a irrupção de uma revolução tecnológica precisamente quando a anterior chegou à maturidade e grande parte da economia entra em um período de declínio e estagnação. Elas captam, portanto, a semente da futura mudança antes que seja registrada em agregados econômicos. A autora propôs a terminologia *Grandes Ondadas de Desenvolvimento* para se referir ao processo completo de difusão e assimilação social de cada inovação tecnológica, do *big-bang* à maturidade⁴.

Tabela 1
Cinco revoluções tecnológicas em 230 anos: principais indústrias e infra-estruturas

Revolução Tecnológica	Novas tecnologias e indústrias novas ou redefinidas	Infra-estruturas novas ou redefinidas
PRIMEIRA: a partir de 1771 <i>A "Revolução Industrial"</i> Grã-Bretanha	Indústria mecanizada de algodão Ferro forjado Maquinaria	Dutos e hidrovias Estradas com pedágio Força hidráulica (rodas d'água altamente desenvolvidas)
SEGUNDA: a partir de 1829 <i>A Era do Vapor e das Ferrovias</i> Na Grã-Bretanha e, depois, difundindo-se pelo Continente e EUA	Máquina a vapor e maquinário (feito de ferro; abastecido por carvão) Mineração de ferro e carvão (agora desempenhando um papel central no crescimento)* Estrutura ferroviária Produção de material rodante Energia a vapor para várias indústrias (inclusive as têxteis)	Ferrovias (uso de locomotivas a vapor) Serviço postal universal Telégrafo (geralmente de circulação nacional ao longo das linhas ferroviárias) Grandes portos, grandes armazéns e navios de navegação mundial Iluminação urbana a gás
TERCEIRA: a partir de 1875 <i>A Era do Aço, da Eletricidade e da Engenharia Pesada</i> EUA e Alemanha superando a Grã-Bretanha	Aço barato (em especial, Bressemer) Desenvolvimento completo da máquina a vapor para navios de aço Química pesada e engenharia civil Indústria de equipamentos elétricos Cobre e cabos Comida enlatada e engarrafada Papel e empacotamento	Navegação mundial em navios velozes a vapor feitos de aço (utilizados no Canal de Suez) Ferrovias mundiais (uso de aço barato em trilhos e parafusos de tamanho padronizado) Grandes pontes e túneis Telégrafo mundial Telefone (principalmente de uso nacional) Redes elétricas (para iluminação e uso industrial)

Revolução Tecnológica	Novas tecnologias e indústrias novas ou redefinidas	Infra-estruturas novas ou redefinidas
QUARTA: partir de 1908 <i>A Era do Petróleo, do Automóvel e da Produção em Massa</i> Nos EUA e difundindo-se pela Europa	Automóveis produzidos em massa Petróleo e combustíveis baratos Petroquímicos (sintéticos) Motor de combustão interna para automóveis, transporte, tratores, aeronaves, tanques de guerra e eletricidade Eletrodomésticos Rádio e Televisão Comida refrigerada e congelada	Redes de estradas, auto-estradas, portos e aeroportos Rede de oleodutos Eletricidade universal (industrial e doméstica) Telecomunicação analógica mundial (telefone, telex e cabograma) com fio e sem fio Redes nacionais de transmissão simultânea de dados para diversas estações
QUINTA: a partir de 1971 <i>A Era da Informação e das Telecomunicações</i> Nos EUA, difundindo-se por Europa e Ásia	A revolução da informação: Microeletrônicos baratos Computadores, <i>software</i> Telecomunicações Instrumentos de controle Biotecnologia computadorizada e novos materiais	Telecomunicação digital mundial (cabos e fibras óticas, rádio e satélite) Internet/Correio eletrônico e outros serviços eletrônicos Fontes múltiplas, uso flexível, redes elétricas Conexões para transporte físico de alta velocidade (por terra, ar e água) Redes globais de transmissão "restrita"

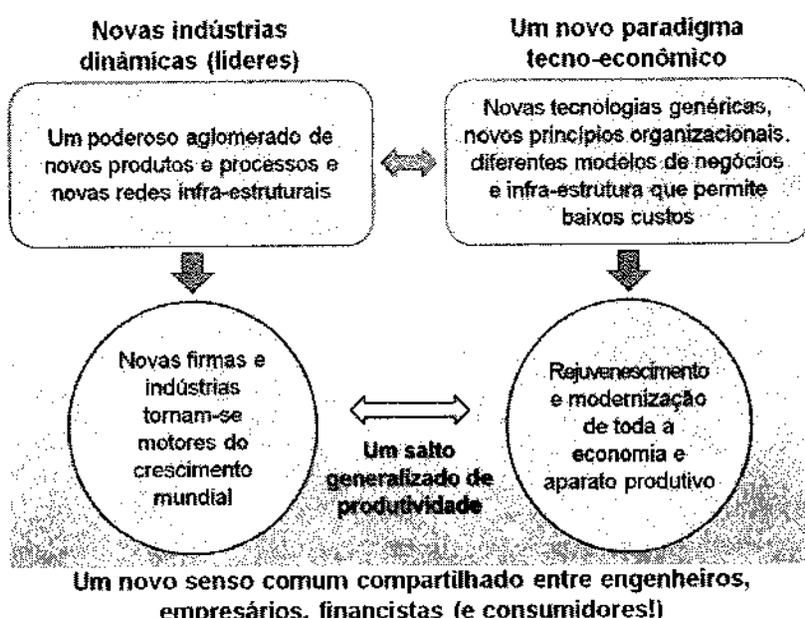
Nota: *Estas indústrias tradicionais assumem um novo papel e um novo dinamismo ao servirem como o material e o combustível do mundo das ferrovias e maquinarias.

Source: Baseado em Perez (2002, p.14).

Cada uma dessas grandes ondatas de desenvolvimento não acrescenta simplesmente o conjunto de novas indústrias da revolução tecnológica àquelas existentes. Mais do que isto, estas novas tecnologias propiciam o potencial para modernizar toda a estrutura produtiva e para elevar o nível geral de produtividade e qualidade a um patamar superior. Isso acontece devido à natureza dupla de cada revolução tecnológica. Como indicado na Figura 1, junto com as novas indústrias e infra-estruturas, cada uma dessas constelações gera um novo modelo ótimo de gestão ou um *paradigma tecno-econômico*, que inclui tecnologias genéricas universais e princípios

organizacionais aplicáveis tanto ao estabelecimento de novas empresas e indústrias quanto à modernização de grande parte da economia existente⁵.

Figura 1
A natureza dupla das revoluções tecnológicas



O processo de mudança de paradigma se realiza quando o novo supera a resistência do paradigma anterior, mas, por causa de sua superioridade óbvia em termos de produtividade, ele acaba transformando profundamente os meios de produção e de vida, além de reorganizar a estrutura produtiva e mudar a organização institucional da economia e da sociedade. É um processo tão complexo quanto àquele de mudança cultural e, por essa razão, é difícil, doloroso, desigual e turbulento em termos econômicos e sociais.

A Tabela 2 dá uma idéia bastante geral dos principais conceitos de cada um dos cinco paradigmas tecno-econômicos. Os novos princípios não são tão fáceis de identificar como as novas tecnologias.

Na verdade, eles só gradualmente se tornam perceptíveis quando as novas tecnologias se propagam e os engenheiros, gerentes, empresários, consumidores e outros agentes que experimentam a mudança descobrem os meios mais compatíveis e eficazes de obter vantagem do novo potencial⁶. Com o tempo, tais princípios são amplamente assimilados e adotados como o “senso comum” generalizado, tornando-se quase imperceptíveis outra vez. É somente na época de mudança de paradigma que tanto os novos quanto os velhos critérios de melhor-prática podem ser discernidos e comparados claramente.

Tabela 2
Um paradigma tecno-econômico diferente para cada grande ondada de desenvolvimento

Revolução tecnológica País de desenvolvimento inicial	Paradigma tecno-econômico Princípios de inovação de “senso comum”
<i>PRIMEIRA</i> <i>A “Revolução Industrial”</i> Reino Unido	Produção fabril Mecanização Produtividade/ registro do tempo gasto e economia de tempo Fluidez de movimento (como um ideal para máquinas com energia hidráulica e para transporte em canais e outras hidrovias) Redes locais
<i>SEGUNDA</i> <i>A Era do Vapor e das Ferrovias</i> Reino Unido e difundindo-se pelo Continente e EUA	Economias de aglomeração/cidades industriais/ Mercados nacionais Centros de fornecimento de energia com redes nacionais Dimensão como medida de progresso Peças padronizadas/ máquinas feitas por máquinas Energia onde for necessário (vapor) Movimento interdependente (de máquinas e meios de transporte)

Revolução tecnológica	Paradigma tecno-econômico
País de desenvolvimento inicial	Princípios de inovação de "senso comum"
<i>TERCEIRA</i> <i>A Era do Aço, da Eletricidade e da Engenharia Pesada</i>	Estruturas gigantescas (aço) Economias industriais de escala/integração vertical Distribuição de energia para as indústrias (eletricidade) Ciência como uma força produtiva Redes e impérios mundiais (incluindo cartéis) Padronização universal Cálculo dos custos para controle e eficiência Grandes escalas para aquisição de poder de mercado mundial/ o "pequeno" só é bem-sucedido se for local
EUA e Alemanha superando o Reino Unido	
<i>QUARTA</i> <i>A Era do Petróleo, do Automóvel e da Produção em Massa</i>	Produção em massa/mercados de consumo em massa Economias de escala (volume de produto e Mercado)/integração horizontal Padronização dos produtos Consumo intensivo de energia (baseada no petróleo) Materiais sintéticos Especialização funcional/ pirâmides hierárquicas Centralização/centros metropolitanos – suburbanização Poderes nacionais, acordos internacionais e confrontações
Nos EUA e difundindo-se pela Europa	
<i>QUINTA</i> <i>A Era da Informação e das Telecomunicações</i>	Consumo intensivo de informação (microeletrônicos baseados em TIC) Integração descentralizada/estruturas de rede Conhecimento como capital/valor agregado intangível Heterogeneidade, diversidade, adaptabilidade Segmentação dos mercados/proliferação de nichos Economias de escopo e especialização combinadas com escala Globalização/interação entre o global e o local Cooperação interna e externa/aglomeramentos Contato e ação instantâneos/comunicação global instantânea
Nos EUA, difundindo-se pela Europa e pela Ásia	

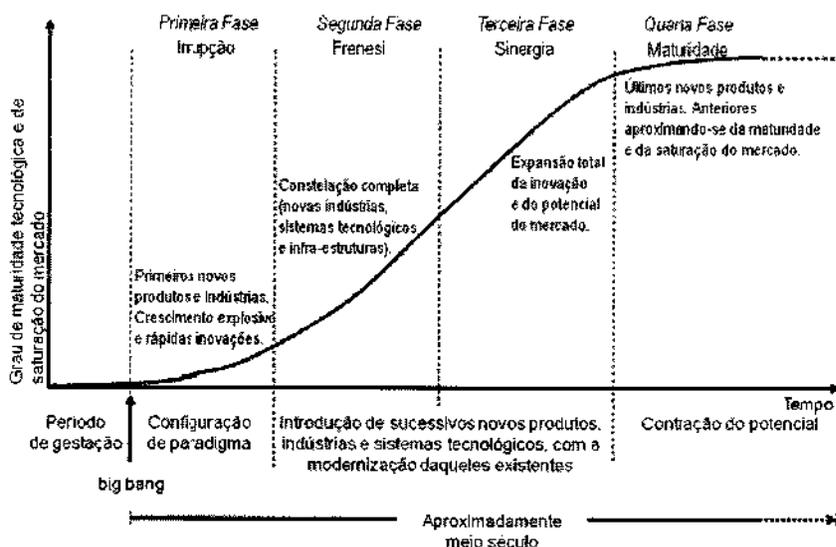
Fonte: Perez (2002, p.18).

Nas primeiras ondatas nos séculos XVIII e XIX, a disseminação aconteceu por meio do boca a boca, da imitação e de textos escritos a partir da experiência pessoal. Mais tarde, nas décadas de 1910 e 1920, os princípios tayloristas e fordistas de "Administração Científica" foram publicados em livros e jornais bastante lidos e disseminados por engenheiros e outros consultores profissionais. Esta prática foi ainda mais intensa na ondata atual. Durante as décadas de 1980 e 1990, milhares de consultores e de livros de administração disseminaram os mandamentos da organização

flexível da revolução da tecnologia da informação e da comunicação (TIC). O contraste entre as antigas pirâmides hierárquicas e as novas redes adaptáveis se deu de inúmeras maneiras. Podemos dizer o mesmo sobre a mudança de ênfase do valor agregado tangível para o intangível, da homogeneidade para a diversidade e do consumo intensivo em energia no paradigma antigo para o consumo intensivo em informação na emergente Sociedade do Conhecimento.

As mudanças, entretanto, não param à porta da empresa ou às margens do mercado. Como as mudanças representam os meios para obter a melhor vantagem do novo potencial de criação de riqueza, os paradigmas acabam implicando critérios para moldar o espaço econômico e a estrutura institucional tanto no âmbito interno das nações quanto na arena internacional mais ampla, como sugerido na Tabela 2.

Figura 2
O ciclo de vida de uma revolução tecnológica



Fonte: Perez (2002), p.30

Nesse sentido, a globalização fez parte da mudança atual de paradigma. A partir de ângulos diferentes, vários autores e agentes anunciaram o desaparecimento do Estado nacional, sua retirada da

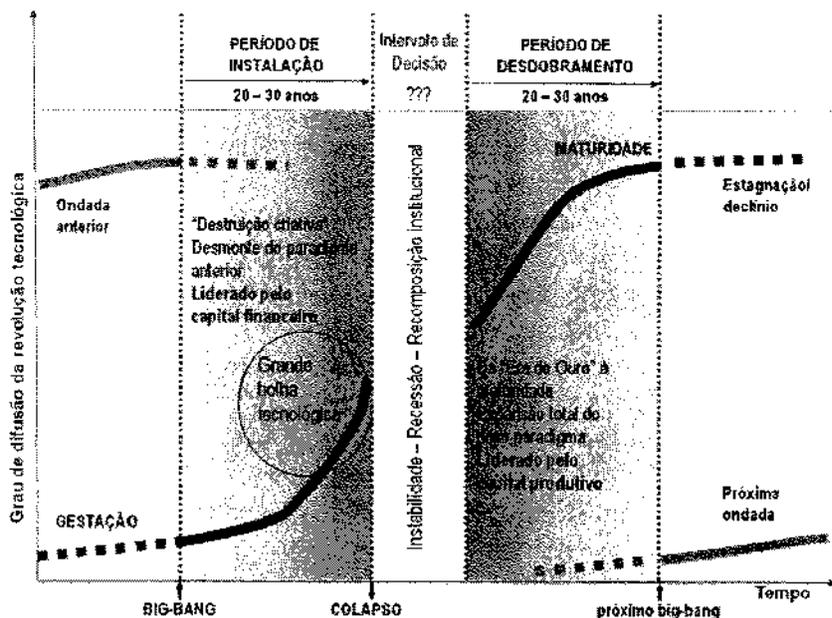
intervenção econômica e o crescimento da economia global sem fronteiras comerciais. Na seção 5, se argumentará de modo resumido que as tendências globalizantes na economia, imbuídas na natureza do paradigma atual, possivelmente vão modificar – mas não negar – o papel e os meios da ação governamental em diferentes níveis, do local ao global, passando pelo nacional.

Essas transformações profundas e amplas não ocorrem tranqüilamente. O processo de difusão e assimilação social das revoluções e dos paradigmas é economicamente turbulento e socialmente desagregador.

Como no caso de tecnologias, indústrias e sistemas tecnológicos individuais⁷, o ciclo de vida teórico da revolução tecnológica tende a seguir a logística da curva em “S”. Durante seu desvelamento, ela funciona como um tipo de envoltório que influencia os ciclos de vida de todos os sistemas tecnológicos, indústrias e produtos inerentes à revolução.

Inevitavelmente, cada revolução tecnológica irrompe no espaço moldada pela anterior e precisa confrontar tanto práticas, critérios, hábitos, idéias e rotinas antigos, inseridos profundamente nas mentes e nas vidas das pessoas envolvidas, como a estrutura institucional em geral, estabelecida para comportar o antigo paradigma. Este contexto, quase por definição, é inadequado para o novo paradigma. É por esta razão que a ondata de desenvolvimento, que leva aproximadamente cinquenta anos para propagar as novas indústrias e seu paradigma modernizador, tem sido historicamente dividida em dois períodos distintos.

Figura 3
A assimilação social das revoluções tecnológicas divide ao meio
cada grande onda de desenvolvimento



Fonte: Construção da autora com base em Perez (2002, p.37).

Como assinalado na Figura 3, os primeiros 20 ou 30 anos se caracterizaram historicamente pela batalha entre o antigo paradigma e o novo. É o *Período de Instalação*, quando há um processo crescente de desacoplamento entre as indústrias novas e as antigas, entre as regiões e os países em ascensão e em declínio, entre a nova economia e a antiga estrutura organizacional. É uma época de polarização social e econômica, quando os ricos ficam mais ricos e os pobres mais pobres⁸ (são os 'Loucos Anos 20' do século passado e os auges recentes entre 1997 e 2007). É durante este período que o novo paradigma é assimilado e o antigo é gradualmente desaprendido; também é quando se instalam as novas infra-estruturas, criando as principais externalidades a facilitar a aplicação das novas tecnologias. Como será discutido na seção 3, todo esse período é liderado cada vez mais pelo capital financeiro que submete o capital produtivo a seus

interesses de curto prazo. Este viés se intensifica na última parte do período, o qual é marcado pelo surgimento de uma grande bolha financeira ligada à tecnologia, cujo colapso marca o fim da primeira metade da ondada.

O que está aqui definido como *Intervalo de Decisão* é a época de incerteza entre os dois períodos, quando o controle da economia tende a passar do capital financeiro para o produtivo. Em geral, isto se alcança por meio da intervenção governamental, com a regulação refreando os vários excessos do capital financeiro que são revelados depois do colapso de cada bolha, e por meio de diferentes políticas de expansão do mercado. Ambas são incitadas pela duração, profundidade e tenacidade da recessão e de suas conseqüências, como também pela pressão política dos excluídos.

Quando forem criadas condições favoráveis, a segunda metade da grande ondada poderá começar. É o *Período de Desdobramento*, que também se estende por vinte ou trinta anos. Estes períodos são as chamadas "Eras de Ouro": foi o *boom* vitoriano da segunda ondada na década de 1850, a *Belle Époque* da terceira ondada na virada do século e a prosperidade pós Segunda Guerra Mundial da quarta ondada. Essas são as épocas em que todo o potencial para geração de riqueza contido no paradigma poderá ser revelado. O ritmo do crescimento neste período talvez não pareça tão intenso quanto no fim da instalação, porém é uma prosperidade mais constante e equilibrada, e que tende a se disseminar entre porções cada vez maiores da população dos países envolvidos. É um período governado pelos critérios do capital produtivo, caracterizado por tendências oligopolistas e tendendo a níveis mais altos de emprego somados a produtividade crescente, o que permite maior segurança e padrões mais prósperos de vida.

Entretanto, na última fase deste período, diversos produtos e indústrias da revolução estão a se aproximar da maturidade, restringindo o crescimento da produtividade, dos mercados e dos lucros. Isto cria as condições para uma inquietação social e política nos países centrais, migração dos mercados e das atividades de produção para as periferias (conforme ocorreu na década de 1970), e a busca por novas tecnologias que levarão ao próximo *big-bang* e a uma

nova grande onda de desenvolvimento. No caso recente se tratou do desenvolvimento da informática.

É importante mencionar, ainda que brevemente, o papel dos paradigmas tecno-econômicos em reforçar o padrão da mudança técnica efetuado pelas revoluções, o qual caracterizou o capitalismo por mais de duzentos anos. O paradigma que acompanha cada revolução torna-se embutido nas mentes, nos hábitos, nas rotinas e no "senso comum" das pessoas, na sua visão de mundo compartilhada, nas normas, leis e regulamentações, nas estruturas de custo relativas e nas formas de ocupação do território. Ele molda os sistemas nacionais de inovação, produção, consumo, comércio, transporte, educação e até mesmo governo. Durante o processo, o paradigma já incrustado se torna um filtro de inclusão e exclusão de inovações potenciais. Aquelas que são compatíveis com os hábitos existentes de produção e consumo e com a rede existente de fornecedores e distribuidores serão mais lucrativas do que aquelas que violam as trajetórias estabelecidas de inovação e que não podem contar com externalidades. Essas inovações incompatíveis serão moldadas, forçadas a se adaptar ou relativamente marginalizadas. Para dar apenas um exemplo, os semicondutores, que mais tarde se tornariam o centro da revolução da informação, foram moldados no início para se adequarem à típica produção em massa: serviram para tornar portáteis rádios, tocadores de disco e outros eletrônicos de consumo. Este processo de incorporação adaptativa, junto com a relativa autonomia da ciência e da tecnologia, dará origem ao manancial do qual a próxima revolução emergirá quando as condições forem favoráveis. Tais condições surgem quando o potencial de inovação da revolução em curso se aproxima da exaustão e a busca por novas fontes de lucro suaviza o mecanismo de exclusão.

Obviamente, esta é uma narrativa estilizada de uma linha de recorrência extraída do pesado conjunto de fatos singulares que caracteriza a história real. Não há divisões precisas; há muitas sobreposições, muitas formas peculiares que se rebelam contra uma interpretação rígida do modelo e há uma abundância que deve ser notada quando análises concretas de épocas e lugares específicos tiverem que ser feitas. O argumento é que, se uma distância adequada é mantida entre o modelo e a história, as regularidades identificadas

representam forças fundamentais e reais, e mostram uma dinâmica subjacente que ajuda a entender o sistema e oferece alguns critérios para antecipar futuros possíveis e elaborar ações adequadas.

Deve-se notar que o modelo resumido aqui se refere principalmente aos países centrais de cada revolução, onde a ondada é desenvolvida por completo. Nos outros lugares, há atrasos e exclusões, associação e dissociação de regiões e países. A propagação tende a ir do centro a uma periferia mais próxima e, depois, na maturidade, a periferias cada vez mais distantes. Mas, ao menos quando o paradigma é globalizante por natureza, é possível haver outros padrões de propagação, como revelam os casos das difusões antecipadas para a Argentina e para outros países do hemisfério sul no Período de Instalação na década de 1880, e os casos análogos dos Tigres Asiáticos nos anos 1980 e 1990, além daqueles da China e da Índia nos anos 1990 e 2000 da atual quinta ondada.

Estas peculiaridades, associadas a cada paradigma específico, serão um fator importante quando chegarmos a discutir, na seção final deste artigo, as opções viáveis para o atual Intervalo de Decisão.

O papel implacável das grandes bolhas tecnológicas

O conjunto de rotinas adquiridas para se fluir livremente por um paradigma específico pode transformar-se numa resistência bastante persistente quando são produzidas inovações que mudam paradigma. Como a maturidade de cada paradigma leva à estagnação do mercado e à contração dos lucros, a cooperação entre o capital financeiro e o produtivo que caracteriza o período de Desdobramento deteriora notavelmente.

O *capital produtivo* já estabelecido é atrelado ao paradigma em curso por meio de seus investimentos em capital físico, do conhecimento e da experiência de sua gerência e equipe, de suas redes de fornecedores, distribuidores e consumidores, bem como por meio do sucesso prévio que instilou confiança em seus líderes. O *capital financeiro*, em contraste, apesar de compartilhar dos mesmos hábitos mentais, está livre de quaisquer dessas amarras na economia real, além de ser essencialmente móvel, livre e desimpedido⁹. Esta distinção

entre a natureza e motivações do capital produtivo e do financeiro está no centro do modelo apresentado e, na visão da autora, é uma parte importante da explicação do caráter cíclico do sistema.

Conseqüentemente, quando a maturidade chega, o dinheiro ocioso começa a se acumular sem ter saídas lucrativas junto às trajetórias estabelecidas; a reação do capital financeiro será se distanciar em busca de novas direções de investimento. O capital produtivo continuará amarrado às suas tecnologias e aos seus produtos e buscará por mercados e por locais de produção distantes (como aconteceu em grandes proporções na década de 1970, dando origem à idéia de uma Nova Ordem Econômica Internacional). O capital financeiro acompanhará essas incursões, mas também trilhará seu próprio caminho ao se arriscar com novos credores e com inovações pioneiras. Os novos credores possivelmente acabarão em crises de dívida das regiões periféricas, as quais se repetem a cada cinquenta anos¹⁰; enquanto a busca por oportunidades verdadeiramente novas respaldará a próxima revolução tecnológica.

Assim, o capital financeiro torna-se o transgressor da rotina do capital produtivo já estabelecido, o qual se torna conservador ao fim de cada ondata. A Instalação da revolução seguinte será caracterizada por uma aliança entre os novos empreendedores e o capital financeiro, provavelmente representada cada vez mais por novos e ousados capitalistas aventureiros e financistas imprudentes.

A resistência generalizada inicial ao novo paradigma necessitará de poder político para quase forçar a difusão. No entanto, os círculos poderosos do antigo capital produtivo farão parte da resistência, enquanto o novo capital produtivo é ainda pequeno e fraco. Os novos empreendedores terão, com freqüência, somente a capacidade técnica, o vigor e a ambição, geralmente pouco dinheiro próprio e nenhum poder político. Esta é uma das razões por que o capital financeiro assumirá gradualmente a liderança da economia durante o período de Instalação.

A outra razão é o círculo vicioso associado à criação das novas infra-estruturas. Sem automóveis suficientes, uma rede grande de estradas não é economicamente justificável; sem estradas suficientes, uma demanda razoável por automóveis não surgirá. O mesmo pode ser dito sobre canais, ferrovias, portos e navios de rotas

transcontinentais, eletricidade doméstica e redes de telecomunicação digital (ver Tabela 1). Cada uma dessas redes de infra-estrutura foi absolutamente necessária para o desdobramento dos sistemas de tecnologia da respectiva revolução tecnológica. Cada uma cresceu durante uma *fase de frenesi* de sobre-investimentos, que sugaram de todos os cantos enormes quantidades de dinheiro ávido por lucros, apenas para frustrar a maioria dessas expectativas no colapso seguinte.

Tais foram as *Grandes Bolhas Tecnológicas*: a mania dos canais nos anos 1780; a mania das ferrovias nos anos 1840; o furor do investimento estrangeiro em ferrovias transcontinentais e mercados globais para carne & trigo e cobre que vinham do Sul na década de 1880; a bolha da bolsa de valores dos frenéticos anos vinte, com a eletricidade, os automóveis, o rádio, o petróleo e a explosão imobiliária criando as externalidades para a produção e o consumo em massa; e, por fim, nos anos 1990, a mania das telecomunicações e da Internet. Grandes quantidades de dinheiro foram despejadas nestes processos e grandes montanhas de riqueza monetária foram aniquiladas ao fim. Construíram-se muitas fortunas em cada caso e perderam-se muitas também, acompanhadas pela destruição das poupanças de muitos participantes ingênuos.

Mas depois que a riqueza imaginária é eliminada, as redes de infra-estrutura realmente novas permanecem, e elas geralmente conquistam bastante cobertura durante o frenesi para se tornarem externalidades positivas para o desdobramento completo do paradigma, depois que as recessões e instabilidades decorrentes são superadas.

A Figura 4 coloca as cinco grandes ondatadas em paralelo, mostrando os períodos equivalentes e indicando as datas do *big-bang*, as principais infra-estruturas construídas durante o período de Instalação, as datas das recessões dos Intervalos de Decisão e as Eras de Ouro que se seguiram. As datas são aproximadas e a intenção é de indicar. Há diversas complexidades que tornam o modelo menos alinhado do que a figura sugere. Elas foram discutidas em Perez (2002 [2004 em espanhol]), mas não poderiam ser abordadas neste breve artigo.

Figura 4
Ondas em paralelo com suas grandes bolhas, Eras de Ouro
e datas aproximadas dos Intervalos de Decisão

Grande Onda	Revolução Tecnológica Para qual?	INSTALAÇÃO		Intervalo de Decisão	DESOBRAMENTO	
		PRÉ-INST.	PRÉ-INST.		SUB-ERGA	MATRIMÔNIO
1ª	A Revolução Industrial Grã Bretanha	1771	Maria dos cães (Grã Bretanha)	1769-87	O Grande Salto Dinâmico	
2ª	A Era do Vapor e das Ferrovias Grã-Bretanha (fundado- se pelo Continente e EUA)	1829	Maria das Famílias (Grã-Bretanha)	1846-60	O Boom Altoniano (Grã-Bretanha)	
3ª	A Era do Aço, da Eletricidade e da Engenharia Pesada EUA e Alemanha superando a Grã-Bretanha	1875	Investimento transcontinental em Rovores, navios e portos	1893-95	Belle Époque (Europa) "Era Progressiva" (EUA)	
4ª	A Era do Petróleo, do Automóvel e da Produção em Massa EUA (fundado-se pela Europa)	1908	Cerros, eletrificação, ração, aviação e imóveis (EUA) EUA	1929-33 Europa 1929-43 EUA	Anos Dourados do pós guerra (EUA, Europa)	
5ª	A Era da Informação e das Telecomunicações EUA (ditando-se por Europa e Ásia)	1971	Maria de Telecom e da Internet, Casars, financeiro global	2000/07 ?	Sociedade do Conhecimento (Global e sustentável??)	

Fonte: Baseado em Perez (2002, p.57).

As bolhas financeiras são, dessa forma, um fenômeno que deixa um legado bastante complexo. O lado negativo é o mais óbvio: o colapso moral que leva à fraude e à corrupção, o efeito polarizador na distribuição de renda, o que cria uma riqueza extrema em uma ponta e uma pobreza extrema na outra, e a recessão que se segue e prejudica ainda mais os empobrecidos.

Por outro lado, esse modo implacável de concentrar o investimento disponível nas novas tecnologias instala a plataforma que poderá facilitar a próxima "era de ouro". Depois da bolha, há infra-estrutura suficiente para as necessidades de uma ou mais décadas; o novo paradigma foi aceito como "senso comum"; os novos modelos de produção e consumo foram estabelecidos; os modelos empresariais de sucesso foram testados; as indústrias que substituirão os antigos motores de crescimento da economia foram identificadas: as empresas centrais da revolução tecnológica se tornaram os novos gigantes e possivelmente formaram oligopólios. A economia do país ou dos países centrais está pronta para uma expansão total, mas o contexto institucional não está.

Antes de dar prosseguimento à argumentação, é preciso destacar uma particularidade importante da ondata em curso. Desta vez, o típico processo de explosão, ápice e posterior colapso financeiro se deu em dois turnos. Primeiro houve o auge tecnológico do final dos anos 1990, concentrado na NASDAQ, cujo colapso ocorreu no ano 2000. Depois vieram as bolhas de crédito fácil, baseadas em inovações financeiras – muito obscuras e de duvidosa legitimidade – a partir de 2003 e até 2008. É somente depois do colapso de 2007-08 que se dão as condições para impulsionar uma verdadeira mudança institucional em favor da produção e que coloque o mundo financeiro sob regras e supervisão adequadas. É agora que se revelam as práticas nuas e cruas do cassino financeiro global e que se vivem as terríveis conseqüências sociais e econômicas do esgotamento do crédito em virtude da quebra do sistema financeiro.

O legado da bolha: três tensões no Intervalo de Decisão

A recessão posterior ao colapso é um cenário de turbulência social, de incerteza nos negócios e de reestruturação das políticas. O descalabro da ilusão de prosperidade ilimitada confunde a todos os afetados. Buscam-se soluções fáceis até que a recessão se reafirme persistente após cada episódio de aparente recuperação. Apenas políticas capazes de enfrentar as grandes tensões subjacentes podem desencadear a segunda metade da ondata, de modo a resultar em um desenvolvimento sustentado.

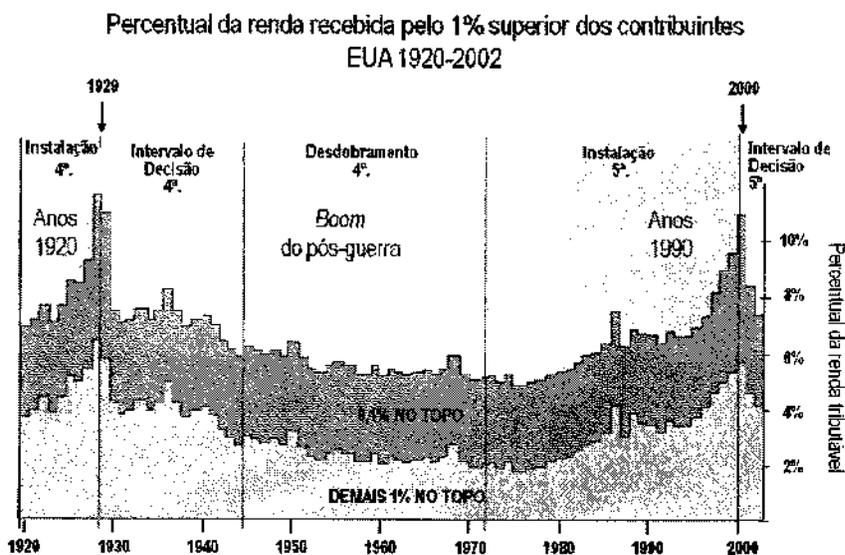
Três tensões estruturais constituem o principal legado negativo das *grandes bolhas tecnológicas* para o andamento da economia. A primeira tensão é entre a riqueza monetária e a real, que é o mecanismo a produzir a bolha e que é apenas parcialmente resolvida pelo colapso. Uma regulação será necessária para terminar o trabalho.

As outras duas tensões nascem da distorção profunda e polarizadora na distribuição de renda que ocorre durante cada período de Instalação, especialmente durante a bolha, tornando o rico mais rico e o pobre mais pobre. Há muita literatura registrando e analisando essas tendências dentro e entre os países no período atual¹¹, apesar de as políticas para combatê-las ainda serem raras. A Figura 5 mostra

como o primeiro décimo de um por cento dos contribuintes nos EUA receberam mais de dez por cento da renda (declarada) durante as grandes bolhas tecnológicas, aquela dos anos 1920 na quarta ondata e aquela dos anos 1990 na quinta. A proporção diminuiu para 6% no período de Desdobramento.

Essa polarização de renda se torna a fonte de duas tensões graves: uma na esfera econômica e outra na esfera sócio-política. O formato específico dado à solução dessas tensões influenciará as tendências de distribuição de renda nas décadas seguintes.

Figura 5
Polarização da renda como um dos legados negativos do Período de Instalação



Fonte: Johnston (2005) a partir dos dados do Tesouro dos EUA e Piketty e Saez (2003),

Com as indicações de período feitas pela autora.

A segunda tensão, portanto, corresponde à expressão da polarização da renda na esfera econômica: é aquela que está entre o perfil do potencial de oferta e o perfil da demanda existente. As novas

indústrias que são capazes de servir como os motores de crescimento estão prontas para multiplicar em muitas vezes sua produtividade e até para reduzir os preços de modo significativo, mas a demanda solvente adequada não está disponível. As rendas do topo da pirâmide, que proporcionaram o mercado dinâmico para a introdução de todos os novos produtos exploratórios, saturaram seus níveis de consumo de novas tecnologias e agora preferem adquirir bens raros e de luxo ou então buscar mais oportunidades de investimento. Assim, elas não são mais um mercado de crescimento conveniente para as novas tecnologias. Todavia, os mercados potenciais em outros segmentos da pirâmide ou em outros cantos do mundo não possuem ainda uma renda suficiente. Podemos chamar esse fenômeno de *saturação prematura do mercado*.

Por fim, a terceira tensão representa a expressão sócio-política da polarização de renda. A exclusão massiva e a piora das condições da população pobre levam a várias formas de violência, inquietações sociais e políticas, além de pressões migratórias. A tensão se torna tão aguda que cria problemas sérios de governabilidade e pode transformar a divisão entre ricos e pobres no confronto entre ricos e pobres.

No momento atual, a polarização ocorreu em todos os países, mas de maneira mais profunda entre os países e entre os continentes. Assim, nesta ondada globalizante, os conflitos, a pobreza aguda, as migrações e a violência possuem, inevitavelmente, um caráter global também.

O outro importante elemento específico desta ondada é a entrada súbita dos países do antigo bloco soviético, além da China e da Índia, na economia de mercado. Isto parece ter ocasionado uma ampla suspensão temporária do problema de saturação do mercado sem resolver a polarização sócio-política, que após o colapso da segunda bolha, do crédito fácil, volta a se reafirmar de maneira mais profunda. Esses fenômenos possivelmente terão um impacto decisivo no caráter do Período de Desdobramento e serão discutidos de maneira breve na seção final.

O Intervalo de Decisão é, assim, a época em que as inovações sócio-institucionais determinam as condições para o período de Desdobramento e definem se ocorrerá uma *Era de Ouro*, como o boom vitoriano e o pós Segunda Guerra Mundial das segunda e quarta

ondadas, ou uma *Era de Ouro*, como a *Belle Époque* na terceira ondata. A duração do Intervalo de Decisão é indeterminada. Ela depende da direção das decisões políticas e da respectiva eficácia das medidas. Pode durar tão pouco quanto dois anos ou ser tão longa quanto o conjunto da década de 1930 mais a Segunda Guerra Mundial.

A necessidade de recomposição institucional para sobrepor a produção às finanças

As soluções para os problemas estruturais deixados pelo Período de Instalação e pela bolha podem assumir diversas formas, sejam de vida curta ou longa. No entanto, para facilitar o pleno desobramento do paradigma, devem ser tomadas verdadeiras soluções e não apenas colocados panos quentes. De uma maneira ou de outra, o papel de líder na economia precisa sair das mãos do capital financeiro para o capital produtivo.

Uma vez que a revolução tecnológica estiver instalada, com sua infra-estrutura montada, com o seu paradigma aceito como melhor prática para tirar o máximo de vantagens do novo potencial de geração de riqueza e com as indústrias centrais organizadas como novos líderes econômicos, chega a hora da expansão da produção e dos mercados. O comportamento do capital financeiro de busca por lucro de curto prazo se torna um obstáculo ao crescimento. Decisões de investimento de longo prazo têm que ser tomadas sem pressão da bolsa de valores. A expansão, por sua vez, precisa de uma demanda crescente, o que geralmente implica distribuição de renda e políticas governamentais de bem-estar. É uma substituição da busca individualista e selvagem por lucro do período de Instalação pelo favorecimento do bem-estar coletivo a fim de se lucrar a partir de um crescimento generalizado. É também uma substituição da competição livre e feroz por sobrevivência pelas estruturas industriais mais estáveis, formadas a partir de fusões e aquisições e incorporando uma forma de competição oligopolista. Essas mudanças são a essência do Intervalo de Decisão entre os dois períodos de cada ondata.

Boa parte destas mudanças só ocorre mediante regulação adequada e outras políticas complementares. Mas a resistência pode

ser grande não só porque o poder adquirido pelo capital financeiro durante o período de Instalação é difícil de refrear, mas também porque até mesmo aqueles que se beneficiariam com a mudança não estão necessariamente conscientes sobre como promover seus interesses de maneira mais eficiente.

No Intervalo de Decisão da década de 1930, Franklin D. Roosevelt, além de ter estabelecido a regulação necessária para controlar os excessos do mundo financeiro, tentou superar a depressão com várias novas políticas e instituições. Este *New Deal* ("Novo Acordo") tinha o propósito de oferecer uma grande quantidade de emprego custeado pelo governo, subsídios para os agricultores sem recursos e outras medidas para ajudar a população pobre, bem como instituir empresas estatais como a *Tennessee Valley Authority*, que construiu uma enorme hidrelétrica¹² e se engajou em muitas outras atividades a fim de levar o avanço para algumas das regiões mais atrasadas e pobres do país. Essas políticas encontraram uma forte oposição de toda a comunidade empresarial nos EUA, pois se argumentava que tais formas de intervenção do Estado na economia estavam levando ao comunismo. Foi preciso a experiência da Segunda Guerra Mundial, a qual se tornou uma espécie de ensaio-final tanto para a produção em massa como para o "Complexo Militar-Industrial", para que os empresários descobrissem que a intervenção do Estado era compatível com o capitalismo e que poderia ser bastante lucrativa.

Em 1943, com a guerra ainda assolando o mundo, os acordos de *Bretton Woods* estabeleceram um ambiente organizado para as bolsas de valores internacionais, tendo o dólar estadunidense como base e o FMI e o Banco Mundial como as instituições que facilitavam e estabilizavam o mercado. No nível nacional, muitos elementos reuniram-se no "Estado de Bem-Estar Social", oferecendo uma estrutura coerente para a paz social e aumentos estáveis na quantidade de demanda por produção em massa¹³. Os sindicatos oficialmente reconhecidos, os acordos comerciais coletivos e o seguro desemprego garantiram um fluxo ininterrupto de salários e remunerações crescentes. O aumento dos empregos no governo, no serviço privado e na crescente indústria da construção civil absorveria a população ativa que a manufatura de alta produtividade e a agricultura não podiam empregar (subsídios rurais e cortes na produção iriam, na verdade,

impedir que tal produtividade se traduzisse em uma renda mais baixa para os agricultores)¹⁴. A demanda do governo por bens de capital e de consumo e também por todos os tipos de construção, desde rodovias e aeroportos até escolas e hospitais, iria crescer em várias direções, tanto na esfera civil como na militar. Por fim, a aplicação dos modelos keynesianos de administração da demanda pelo governo central tentaria manter o crescimento econômico com inflação controlada e pleno emprego. Tudo isso era bastante consistente com os requisitos do paradigma de produção em massa.

De fato, esse paradigma, com suas economias de escala, fundamentadas em volume bastante alto e padronizado de demanda por bens militares e de consumo, parecia necessitar de algum tipo de “estatismo nacional”. Os quatro sistemas políticos adotados para o crescimento sob aquele paradigma foram: o socialismo soviético, o nazifascismo, a democracia keynesiana, e o desenvolvimentismo estatal (como se poderiam denominar as muitas versões de crescimento liderado pelo Estado no Terceiro Mundo). A despeito de suas diferenças profundas, estes quatro sistemas eram todos coerentes com os requisitos do potencial de crescimento oferecido pelo paradigma. Em consequência, compartilhavam muitas características formais, incluindo governos centrais com grande demanda e emprego significativo, e com mecanismos para controlar ou “supervisionar” as economias nacionais e o comércio internacional. Esses sistemas se estabeleceram em momentos diferentes após o *big-bang* de 1908 da Era da Produção em Massa; cada um exibia grande heterogeneidade; tiveram durações variadas por razões diferentes; aqueles que sobreviveram até a irrupção da Revolução da Informação desmoronaram ou desapareceram, como a União Soviética, ou foram profundamente modificados, como as democracias keynesianas e o socialismo chinês, ou viveram um período prolongado de deterioração, como continua a ser o caso de muitos países do que se chamava Terceiro Mundo.

Além disso, apesar de o termo “Era de Ouro” ter sido usado aqui para se referir à fase inicial do Período de Desdobramento de cada ondada, é possível, como aconteceu na terceira ondada, que a prosperidade seja mais como uma “Era de Ourovel” ostensiva, com um verniz brilhante e dourado apenas na superfície. Essa pode ser a

interpretação do caráter da *Belle Époque* na Europa e da *Era Progressiva* nos Estados Unidos na virada do século XX. As principais indústrias centrais dessa ondada se concentravam na engenharia pesada (metalúrgica, industrial, química, civil, elétrica). Assim, os requisitos de capital eram enormes e a demanda necessária para o desdobramento total estava no mercado de equipamentos para grandes negócios, para grandes navios, ferrovias e companhias elétricas, nas agências navais e militares ou nos governos imperialistas, em vez de estar nos mercados de bens de consumo. Isto tornou possível prosseguir por toda a ondada sem haver uma necessidade “econômica” de redistribuição de renda. Medidas de promoção do bem-estar foram, de fato, aplicadas, ainda que de maneira assimétrica, na maior parte dos países desenvolvidos na virada do século, respondendo às pressões sociopolíticas e às necessidades de governabilidade. Isto também permitiu que o capital financeiro retivesse o controle do investimento ao ter seus agentes assumindo as chefias das empresas de produção e liderando diretamente as decisões. Este fato levou alguns autores a afirmar que o sistema fora transformado em um “capitalismo financeiro”¹⁵.

Tais especificidades, mas principalmente as grandes diferenças entre os arranjos sociais que se provaram adequados para a produção em massa, são uma resposta àqueles que talvez entendam mal o modelo apresentado como uma forma de determinismo tecnológico. O potencial de geração de riqueza de um paradigma define uma vasta esfera de possibilidades das quais a sociedade pode tirar vantagem. As diversas forças sócio-políticas apreendem esse potencial e o moldam de acordo com seus valores e objetivos. Quão bem-sucedidas elas serão em alcançá-los dependerá de que interpretem de maneira correta, consciente ou intuitivamente, o alcance do potencial e os requisitos daquele paradigma, bem como de diversos outros fatores que não a tecnologia.

Por que a globalização?

A última linha da Tabela 2, na seção 1, resume brevemente as principais características do paradigma atual, moldado pelos requisitos

e pelo potencial da Era da Informação e das Telecomunicações. Como costuma ser o caso, elas são um conjunto coerente de princípios que se reforçam de maneira mútua. O *capital intelectual e os ativos intangíveis agregados* facilitam a *heterogeneidade, a diversidade e a adaptabilidade*, que, por sua vez, levam a – e interagem com – a *segmentação dos mercados e proliferação de nichos*. A *globalização* leva à *interação do global e do local*, tanto em termos das vantagens comparativas para a produção e para as decisões de inovação quanto em termos da adaptabilidade de produtos globais aos mercados locais. A produção é, portanto, concebida em âmbito complexo que poderá ir da “customização em massa”¹⁶, atingindo *economias de escopo e de escala*, a nichos múltiplos, orientados para conquistar *economias de especialização*. Essa produção e esses perfis de mercados complexos são alcançados por meio de *integração descentralizada* e de *estruturas em rede*, as quais caracterizam a organização das gigantes empresas globalizadas. Esses princípios também são típicos das estruturas de colaboração que fizeram muitas redes de pequenas empresas darem certo. A complexidade implícita se torna possível e eficaz através da comodidade das *comunicações instantâneas globais* que permitem *contato e ação instantâneos*.

A esta altura, é possível que surja a questão sobre o porquê da globalização ser inevitável. A resposta é que almejar grandes mercados globais é uma consequência natural da aplicação do potencial das tecnologias de informação e de telecomunicações (TIC). Os produtos intangíveis não só desconhecem quaisquer fronteiras físicas ao viajarem instantânea e invisivelmente através dos canais de comunicação, como também possuem um custo marginal zero ou ínfimo e nenhum limite estrutural para o crescimento do mercado. No entanto, eles com frequência têm altos investimentos em pesquisa de ponta e desenvolvimento e, por isso, há a necessidade de maximizar os mercados¹⁷. Além disso, quanto maior o número de usuários de uma rede específica ou de um produto, maior será seu valor e menor poderão ser os preços, enquanto mantêm uma lucratividade crescente¹⁸.

Em relação ao tamanho da empresa que eles podem acomodar, as TICs vão bem além do tamanho máximo que as antigas corporações internacionais ou transnacionais foram capazes de alcançar com suas estruturas piramidais. Não apenas é possível guiar,

monitorar e controlar uma organização verdadeiramente gigante quando ela faz parte de uma rede, mas a extensão territorial e a complexidade organizacional são relativamente fáceis de lidar com TIC e é possível que se tornem ainda mais fáceis com futuras inovações adaptativas. A tecnologia, por si própria, é toda-difusa e pode ser incorporada tanto nos processos mais sofisticados para a biotecnologia, nanotecnologia ou viagem espacial, como nos sistemas de produção mais tradicionais, desde a localização global de ovelhas até informações sobre as condições de pesca para pequenos pescadores. Quanto mais variados são os usuários, mais amplos serão a inovação e o espaço gerador de riqueza.

Mas o tamanho máximo do mercado para produtos intangíveis é definido pela posse do *hardware* pelos usuários e pela existência de elos de comunicação. Isto significa que a penetração das redes de *hardware* e de telecomunicação são as verdadeiras fronteiras de mercado para as indústrias de TIC, em vez das fronteiras territoriais "invisíveis". Superar a divisão digital dentro dos países, e entre eles, é, portanto, de total interesse do setor de TIC.

Com relação ao tamanho e ao alcance das empresas globais, a lógica do potencial implica avaliar todo o planeta em busca de vantagens competitivas e estimar os custos de produção e transação "como se" o espaço econômico fosse ilimitado. Quanto maior e mais diversificado for o espaço econômico para as empresas globais, melhor será para as redes de produção. Mas a verdade é que a globalização tem tido até agora um forte viés asiático. Os países e regiões marginalizados do processo experimentam pobreza crescente concomitante à proliferação da violência e de enfermidades, o que aumenta os custos, cria riscos adicionais e restringe as possibilidades das estratégias de globalização. Por outro lado, não é possível para os países desenvolvidos ignorar a gravidade dos problemas destas zonas marginalizadas: as pressões migratórias e o terrorismo levam o desespero e o ressentimento para o coração desses países. Um processo saudável e sustentável de globalização supõe a integração de todos os continentes ao desenvolvimento.

Assim, a globalização, em qualquer que seja a sua forma, é inerente à natureza do paradigma atual, tanto quanto as economias nacionais foram anteriormente. A forma específica que ela tomará no

futuro e a estrutura institucional que a guiará dependerão de fatores múltiplos, sejam eles políticos, sociais, ideológicos, econômicos ou até climáticos. Mas o que deve ficar claro é a profunda diferença entre globalização econômica e globalização política. Embora a globalização econômica implique maximizar o comércio e otimizar a distribuição da produção, as diferenças de política em diferentes países, regiões e localidades são que definem os espaços de ação das empresas. São estas diferenças que determinam quais partes da economia global, local e "glocal"¹⁹ serão localizadas em cada país e em que medida se aproveitarão as oportunidades do paradigma para atrair o investimento estrangeiro e mobilizar a capacidade de gerar riqueza localmente.

Algumas idéias sobre a possibilidade de uma globalização de soma positiva

O paradigma de produção em massa funcionou melhor quando houve um crescimento intenso nos mercados nacionais relativamente fechados, com língua e cultura homogêneas (razão pela qual nacionalidades distintas foram, em geral, reprimidas em favor de uma central). Um estilo de vida intensivo-em-energia e em escala tão grande quanto possível foi a base para a produção em grandes volumes e de baixo custo. Quando Mao Tse-Tung vestiu todos os chineses com um único uniforme azul e de colarinho alto, ele estava aplicando o mesmo princípio proclamado por Henry Ford quando este disse sobre o Modelo-T que "você poderá escolher qualquer cor, contanto que seja preta". Da mesma forma, o presidente da General Motors estava certo quando disse que o que era bom para a GM era bom para os EUA e vice-versa. O crescimento nacional e o bem-estar contribuíram para as empresas de produção em massa.

Atualmente, isso poderia ser parafraseado ao dizermos que o que é bom para um crescimento saudável de toda a economia mundial é bom para as indústrias de TIC e vice-versa. Quanto mais países e regiões forem incorporados ao desenvolvimento e ao bem-estar, mais indústrias de TIC florescerão e maior será o mercado para elas.

O investimento estrangeiro direto na ondada de produção em massa consistiu basicamente na instalação de fábricas afiliadas blindadas que mimetizavam, de uma maneira truncada, a estrutura completa de montagem e de fornecedores estabelecida no país de origem. Os processos assim transferidos eram tecnologicamente maduros e raramente precisavam de capacidade local de inovação para além de pequenas adaptações. Mesmo em estágios posteriores, quando licenças tecnológicas e de marca foram vendidas para investidores locais e a produção local tinha o propósito de exportar de volta para o país desenvolvido, a planta local era como uma cópia por papel carbono do original amadurecido e não se esperava que se diferenciasse muito. Tanto as peças importadas como os produtos a serem fabricados foram padronizados. A dependência era intrínseca a essa estrutura específica de produção, e mudava à medida que as indústrias do paradigma amadureciam.

Na ondada atual de produção flexível, as redes globais implicam uma interdependência intensa e todas as peças, produtos e serviços estão num contínuo processo de melhoramentos. Toda a cadeia de valor é quebrada em múltiplos processos e sub-processos e cada um deles é alocado aonde for mais vantajoso em relação ao custo e/ou em relação à capacidade de inovação ou quaisquer que sejam as principais variáveis em cada caso específico²⁰. Poderá até não haver uma indústria “modelo” no país de origem, enquanto as capacidades tecnológicas estariam bastante dispersas pela rede global. As condições variam dependendo da possibilidade de uma peça, produto ou serviço em particular ser “*commoditizável*”, adaptável ou especializado, mas a segurança e a qualidade de fornecimento para a rede são cruciais em todos os casos e se espera que melhoramentos sejam gerados pelos produtores locais.

Em consequência, fábricas manufatureiras periféricas desempenham um papel bastante diferente – e são muito mais ativas – na corporação *global* se comparadas com as afiliadas estrangeiras das corporações *internacionais* dos anos 1950 e 1960 ou mesmo com uma *transnacional* da década de 1970. As empresas possuem uma participação real na economia dos países onde os nós de suas redes se localizam. Em geral, elas também têm interesse investido na melhoria

do capital humano que elas empregam e na qualidade dos serviços circundantes.

Além disso, o paradigma atual é capaz de lidar com a diversidade e, a bem da verdade, prospera através dela e, assim, as muitas identidades e nacionalidades diferentes podem ser promovidas. Ainda que isto pareça herético em vista das ideologias moldadas pelo paradigma de produção em massa, o objetivo de "satisfação equivalente" para modos de vida diferentes poderá trazer um maior bem-estar para mais pessoas do que as metas tradicionais e homogeneizantes do passado recente.

A estrutura típica dos mercados modernos é hiper-segmentada desde os produtos e serviços padronizados aos nichos mais adaptados e especializados. O potencial gerador de riqueza do paradigma de produção flexível que acompanha a revolução tecnológica da informação e da comunicação seria mais bem desvelado por meio da disseminação da produção por todo o planeta, pelas múltiplas especializações e pela definição de mercados e estilos de vida diferenciados por regiões e localidades.

Tudo isso demanda a elaboração de um modo alternativo de globalização, totalmente compatível com o paradigma e capaz de desencadear uma expansão estável e mundial da produção, dos mercados e do bem-estar. Ele teria que ser centrado na produção e orientado por ela; pró-crescimento e pró-desenvolvimento; com mercados dinâmicos e diferenciados localmente; promovendo as identidades nacionais e todas as outras; e almejando o melhor bem-estar mundial possível. O imenso potencial gerador de riqueza deste paradigma é capaz de alcançar essas metas de soma positiva sob condições facilitadoras adequadas.

O desafio institucional

Desencadear todo o potencial de crescimento de cada revolução tecnológica no período de desdobramento requer uma superação das tensões básicas herdadas do período de instalação. Teria que acontecer uma reviravolta no poder, mudando a direção da economia do capital financeiro para o produtivo. Em termos concretos, isto significa

favorecer investimentos de longo prazo em vez de investimentos de curto prazo²¹; estimular o investimento na produção e a geração de emprego em vez de alimentar o cassino financeiro ou as bolhas imobiliárias; ambicionar inovações para uma verdadeira expansão do mercado e não para rápidos ganhos financeiros; induzir a busca por lucros na produção real e não através da manipulação de dinheiro; em resumo, favorecer a economia real no lugar da economia monetária em todos os níveis: global, nacional e local.

No processo de superação das tensões deixadas pelas bolhas é onde dão as mãos os requerimentos do paradigma para total expansão do mercado e os interesses do mundo em desenvolvimento. Este é também o espaço onde se pode encontrar um terreno comum para aqueles que procuram o crescimento econômico e para aqueles que procuram um mundo digno com equidade global.

Pode-se dizer que a versão neoliberal da globalização aplicada até agora, orientada para as finanças, concluiu a “metade destrutiva” no processo de destruição criativa institucional. Talvez isso fosse inevitável, dadas as diferenças entre o paradigma de produção em massa e o atual, além da necessidade de dismantelar grande parte da estrutura institucional estabelecida para o anterior²². Mas, se o “fundamentalismo estatal” foi visto como um obstáculo durante o período de instalação da ondada da TIC, o “fundamentalismo de mercado” tem sido atualmente um imenso obstáculo para desencadear o período de desdobramento. A manutenção de mercados livres, descontrolados e desregulados só tende a piorar as tensões, que são o resultado direto da operação desses mesmos mercados. Os governos precisam intervir para inverter as situações não por meio de uma volta aos antigos hábitos, mas sim criando instituições adequadas (e/ou transformando as existentes) a fim de promover o desdobramento do paradigma em curso. Esta é a metade criativa da modernização institucional.

Todavia, ainda não se estabeleceu um novo marco global adequado para o novo paradigma. Tampouco se sabe se a atual forma de globalização é de fato sustentável. Assim, um dos desafios atuais é justamente a elaboração de instituições globais com poder regulatório verdadeiro, em especial sobre as finanças. Historicamente, o capitalismo deu conta de estabelecer uma estrutura regulatória

aplicável sobre o mesmo território que é ocupado pelo espaço econômico. Se o espaço econômico excede os limites de ação das instituições supervisoras, é bem provável que se resulte em caos²³. Uma regulação sustentável terá que ser tão supranacional quanto os fluxos financeiros. A crise que começou em 2007 com as hipotecas *sub-prime* demonstrou que o risco sistêmico global cresce incontrolavelmente quando as finanças atuam globalmente, podendo escapar das supervisões nacionais, e forçando os países a competir em “facilidades” pró-mercado. A questão é se os países estão dispostos a evitar o caos, construindo e estabelecendo opções sustentáveis, incluindo uma regulamentação básica de caráter supranacional.

A “outra” globalização – plenamente compatível com o paradigma e capaz de desencadear uma expansão estável da produção, dos mercados e do bem-estar – aguarda formulação. Estaria centrada na (e dirigida pela) produção, orientada para o crescimento e o desenvolvimento; contaria com mercados dinâmicos localmente diferenciados, estimuladores da identidade nacional e de outras identidades.

Isso necessitará de muita inovação institucional. Durante a ondata moldada pela produção em massa, a estrutura piramidal típica adotada pelas grandes corporações, com suas diversas camadas e compartimentos, suas fronteiras fechadas e seus procedimentos rotinizados, serviu também como um modelo para a organização das instituições estatais. A corporação global moderna é uma rede plana e aberta com uma coordenação estratégica central e com múltiplas unidades interativas semi-autônomas adaptadas às condições diferenciadas que são confrontadas em diversos níveis e localidades e com uma competência crescente em todos os aspectos de conhecimento, inovação e tomada de decisão. Tal organização foi o resultado da aprendizagem para aplicar o novo paradigma em favor das melhores vantagens. O mesmo também se aplicaria mais uma vez à estrutura de governo. Seguindo os princípios do paradigma, seria necessário incluir uma estrutura de governabilidade de alta competência em níveis múltiplos que fosse desde o global e o supranacional, passando pelo nacional, até o local, e que reconhecesse uma estrutura regulatória comum no nível mundial e uma diversidade adaptativa e crescente nos níveis inferiores. Em resumo, o Estado

moderno precisaria evoluir para uma combinação complexa entre uma regulação forte e com poder de vigor e uma coordenação flexível dos diversos agentes, incluindo o privado, o público e o emergente “terceiro setor”. Os Estados nacionais talvez se tornassem os corretores e negociadores entre o nível supranacional e o local, mas, acima de tudo, eles precisariam elaborar e estabelecer os mecanismos institucionais para alcançar e sustentar a visão e o consenso social que guiariam um crescimento convergente e um empenho para o bem-estar.

Se tudo isso parece utópico, o leitor poderia tentar imaginar a situação no Intervalo de Decisão anterior. Em meados da década de 1930, Roosevelt fora acusado de comunismo por querer que o Estado interviesse na economia para gerar emprego e para introduzir diversas medidas de seguridade social para enfrentar a depressão. Àquela época, poucos estariam aptos a dar crédito a alguém que propusesse a elaboração de um Estado de Bem-Estar Social com pleno emprego e com os salários dos trabalhadores sendo suficiente para comprar uma casa repleta de aparelhos domésticos e com um carro à porta. Nessa ocasião, o processo se centrou nos países avançados do núcleo do sistema; nesta, deverá abarcar o espaço global.

Considerando individualmente os países, ou as regiões, as oportunidades são um alvo móvel e a ação tem de ser organizada para as condições de amanhã e não para aquelas de ontem. Há três ferramentas que podem ajudar a visualizar possíveis direções futuras e a viabilizar sua elaboração:

Entender o processo de assimilação das revoluções tecnológicas;

Dominar a lógica do paradigma tecno-econômico; e

Buscar experimentações já em progresso e que deram certo no mundo.

A finalidade deste artigo foi contribuir com elementos para os dois primeiros pontos. Na esfera dos experimentos sociais, há muito para se analisar e se refletir no mundo de hoje.

Os países asiáticos bem-sucedidos são exemplos do que políticas inteligentes, dinâmicas e pragmáticas podem realizar em países em processo de emparelhamento dentro de um mundo globalizado, pois eles atraíram investimentos estrangeiros na produção para o mercado local e global, ao mesmo tempo em que mobilizaram

grande investimento doméstico e processos de aprendizagem. Isto não quer dizer que é simples; os sérios problemas de distribuição de renda enfrentados por países como a China e a Índia são um testemunho das dificuldades envolvidas. Outras regiões podem encarar problemas até maiores. No entanto, o processo de emparelhamento definitivamente se realizou em diversos países da Ásia nas últimas décadas, no contexto da globalização da produção. É claro que políticas que deram certo em um país em uma época específica não podem ser copiadas para condições diferentes e em uma fase diferente da ondata²⁴. Mas há princípios gerais para se extrair, adotar e adaptar e alguns perigos a se evitar. Subestimar a acumulação de capital humano, intelectual e tecnológico necessária para superar o subdesenvolvimento é um perigo sempre presente. Isto é ainda mais perigoso na emergente *sociedade do conhecimento*, ao observarmos o quanto os níveis de educação e de aprendizagem de tecnologias foram importantes para todos os casos bem-sucedidos. O fato de que o Estado exerceu uma forte influência em moldar os mercados em cada caso, especialmente em proteger os esforços em aprendizagem, é uma lição crucial para se analisar sem cair em dicotomias simplistas.

Quanto às instituições globais, a corte penal internacional, a OMC e algumas das intervenções bem-sucedidas da ONU em áreas de grandes conflitos demonstram sua viabilidade, até mesmo em assuntos extremamente espinhosos com grande resistência de um ou de outro lado. A União Européia e o sucesso alcançado em alguns de seus menores países-membros (como Irlanda e Espanha) mostram o que pode acontecer quando condições favoráveis, transferência de renda e acesso ao mercado impulsionam uma economia que está pronta para prosperar²⁵. Algumas das propostas feitas pela Comissão Brandt em 1980²⁶, que delineavam as medidas para promover o bem-estar global, ainda podem ser ressuscitadas à luz das condições atuais. Deve-se ver, contudo, se as ações supranacionais estarão à altura dos requerimentos dos países mais débeis ante a crise financeira global.

Mas nem tudo que é viável e benéfico para todos se torna realidade. No fim, a ideologia e a política são as forças orientadoras no âmbito do possível. Os fundamentalistas de mercado e os poderosos do mundo das finanças farão o possível para impedir a criação de um sistema regulatório efetivo e para que se retorne a uma

economia de cassino. A esquerda está resistindo à globalização em geral, acreditando que ela é necessariamente neoliberal. Isto é compreensível dados os resultados catastróficos em grande parte do mundo, onde muitos países retrocederam para seus níveis de renda per capita dos anos 1960 e onde as metas do Milênio contra a pobreza parecem inatingíveis. Há uma ausência lamentável de propostas alternativas para além da falsa dicotomia entre o Estado ou o Mercado.

O peso da história recente é o que preside tanto a nostalgia para o período da bolha como a indignação dos antiglobalizantes. Pode-se traçar um paralelo com a recepção dada ao *New Deal* de Roosevelt na década de 1930. Até então, o principal exemplo de “nacionalismo estatal” era a União Soviética (1917) e Mussolini (1922); os empresários do setor privado só poderiam entender a intervenção do Estado na economia como comunista ou pelo menos não-capitalista. Desde a difusão do Consenso de Washington, a globalização foi vista principalmente como a liberalização do comércio e dos fluxos financeiros, com suas conseqüências devastadoras em muitos países. É muito elevado o risco que se corre quando as forças progressistas não dispõem de alternativas viáveis para o futuro e têm de limitar-se a mirar na direção do passado, em modelos obsoletos de um paradigma anterior.

As contingências da história ofereceram uma solução inesperada para o problema da saturação do mercado. A entrada súbita no mercado dos países do antigo bloco soviético, juntos com a China e a Índia, possibilitou o acesso a enormes forças de trabalho com um nível educacional equivalente àqueles dos países desenvolvidos, mas com custo infinitamente menor, a diversas indústrias obsoletas para serem substituídas ou modernizadas e a territórios imensos com infra-estruturas insuficientes. A grande terceirização e estrangeirização da capacidade de produção para aqueles países funcionou como uma “cura milagrosa” para o mundo mais avançado, especialmente os Estados Unidos. Essas práticas não somente reduzem os custos e rebaixam os preços a fim de expandir a demanda efetiva nos mercados anteriormente saturados em casa, mas também – e talvez seja o mais importante – essas nações altamente populosas se tornaram mercados em expansão rápida por si mesmas. Ademais, o reinvestimento do

superávit comercial da China e do Japão, entre outros, nos EUA funcionou como um propulsor da atividade nos mercados financeiros e sustentou os níveis de consumo por meio do aumento dos preços dos imóveis.

Mesmo a concentração de investimento estrangeiro direto na Ásia e no Leste Europeu, marginalizando grande parte da África, da América Latina e do Oriente Médio, não resultou no que poderia ser uma limitação séria na demanda de importação desses países. O crescimento das economias asiáticas beneficiou exportadores de matéria prima por meio de aumentos significativos nos preços. Isto permitiu a manutenção de níveis razoáveis de crescimento a despeito de perderem muito de sua capacidade de fabricação, primeiro por meio da globalização do mercado e, recentemente, por meio da competição de preços dos países com custo mínimo de trabalho. Ao reverterem grande parte do processo de substituição da importação sob as condições da matéria prima de alto custo, houve um renascimento da demanda por importações.

Assim, a tensão mais importante após a bolha, aquela que colocaria em primeiro plano os limites do mercado impostos pela distribuição regressiva da renda, foi, ao menos de maneira temporária, superada. Enquanto isso, o capital financeiro com seus interesses de curto prazo se manteve no poder em relação às decisões de investimento; o mercado de ações continuou a ser observado como o termômetro da saúde econômica e, apesar das tensões e das tendências subjacentes de recessão emergirem em múltiplos desequilíbrios, até recentemente o crescimento acontecia na maior parte da economia mundial. Uma mudança de curso parecia improvável.

Mas o presente não é uma simples extrapolação das tendências passadas. Era mais possível que ele fosse determinado pelas conseqüências daquelas tendências quando estas chegassem ao limite. Assim, todos esses processos tiveram um efeito bumerangue. O ciclo virtuoso criado pelos fluxos financeiros entre as economias dos EUA e da Ásia se tornou vicioso quando algo deu errado. O uso desses fundos para montanhas derivativas, para pirâmides dos *hedge funds*, bolhas imobiliárias e outros jogos financeiros instáveis terminaram mal: criaram uma segunda bolha, a de crédito fácil, que entrou em colapso em 2007-8. A estrangeirização acaba deste modo significando

um recuo expressivo e inaceitável na perda de empregos e na redução de salários, além de levar a uma séria insatisfação social e política nos países mais avançados; enquanto a divisão aguda entre ricos e pobres tende a fazer o mesmo em países emergentes. Assim, mesmo com o que pareceu ser uma solução para a saturação do mercado, as tensões provenientes da economia de cassino e da polarização da renda ressurgiram e continuaram a gerar pressões desestabilizadoras. As condições para promover mudanças institucionais em uma escala global vieram novamente à tona; ainda estamos no Intervalo de Decisão.

Se o modelo apresentado aqui é aceito, seria agora, durante o Intervalo de Decisão, quando haveria de se moldar as próximas duas ou três décadas. Diversas tensões sócio-econômicas e políticas determinarão se teremos uma época de ouro ou uma época de ouropel.

O ano de 2009 começou enfrentando um cenário de enormes dificuldades, incluindo mercados bursáteis e imobiliários em colapso, um sistema financeiro quebrado e ameaçado de falência, pressões deflacionárias, juntamente com uma drástica redução da demanda e de um incontável aumento do desemprego. O modo como cada país e a economia global responderá a estes desafios determinará a profundidade, extensão e duração da recessão – ou depressão? – que, por sua vez, irá influenciar a disposição dos líderes dos países centrais em considerar a aplicação de medidas verdadeiramente radicais.

A deterioração e a pobreza persistentes em muitos países, a intensidade dos fluxos migratórios Sul-Norte, a expansão da violência e do terrorismo, a expansão de “novas guerras”; as bancarrotas ou crises de dívida, que ameaçam não somente os países periféricos, mas que talvez também possam ocorrer em países desenvolvidos, poderiam levar a se considerar soluções promotoras do desenvolvimento e ao abandono das políticas fracassadas de contenção e guerras.

Além disso, a possibilidade de incorporar nos mercados consumidores e de trabalho muitos milhões de pessoas atualmente marginalizadas em diversas regiões do planeta prenuncia um nível de crescimento em escala difícil de imaginar. É isto mesmo que levanta a necessidade de uma respecialização das regiões ao mesmo tempo em que enfrentam limites ambientais e de abastecimento de matérias-primas e energia. Mas estes são justamente os limites que podem

conter a chave para esse enorme potencial de crescimento. A capacidade inovadora oferecida pelas tecnologias de informação e comunicações e seu paradigma organizacional encontra nas exigências ambientais um amplo espaço para o redesenho dos padrões de produção e de consumo. Isso exigiria um ambiente político propício à construção de uma visão compartilhada.

Já a magnitude do colapso financeiro de 2007-8 e as revelações sobre o comportamento de seus representantes têm deslocado o debate sobre regular ou não o mercado para o âmbito sobre qual tipo de regulamentação é boa ou má, efetiva ou contraproducente. A idéia de que o Estado não deve intervir nos mercados já é insustentável, uma vez que são eles mesmos que com maior força defendem aqueles que solicitaram que o Estado os salve da falência. A natureza global da crise econômica põe em evidência a densa rede de relacionamentos em todo o planeta e a necessidade de resolver o problema através de medidas globais. As freqüentes referências a Bretton Woods e os paralelos aos anos trinta mostram que intuitivamente se compreende cada vez mais que estamos em um momento de mudança estrutural e não apenas perante uma crise financeira. Tudo isso traça um cenário favorável para soluções radicais e criativas, equivalentes àquelas propostas por Keynes e àquelas que levaram ao Estado do Bem-Estar Social. Só que desta vez o campo de ação é global.

Mas não será fácil. A menos que as forças progressistas de hoje encarem seria e criativamente a grave tarefa de projetar uma "outra" globalização, capaz de conduzir a um mundo digno tanto para o Norte quanto para o Sul, essa opção não vai estar na mesa de negociações e decisão. Só a existência de modelos alternativos viáveis de globalização irá criar uma real possibilidade de mudança em uma direção melhor para todos.

Abstract

The following thesis is developed by the author of the article: the neoliberal globalization need not be. She contends, first, that the current technological revolution needs to take over the world as its economic space but, on the other hand, admits that there are several possible paths for the development process. Moreover,

she admits that people are at the appropriate time "to make bold proposals to reorganize the regulation deeply and global institutions".

Key words: globalization, waves of development, neoliberalism, technological revolution.

Referências

- Aglietta, Michel – *A theory of Capitalist Regulation*, Londres: New Left Books, 1976; 1979.
- Brandt, Willy (Presidente da Comissão) – *North-South: A Programme for Survival*, Cambridge: MIT Press, 1980.
- Coriat, Benjamin – La théorie de la régulation. Origines, spécificités et perspectives. In : <http://multitudes.samizdat.net/La-theorie-de-la-regulation.html> – 1994 – download em Janeiro de 2007.
- Davis, S e B.J. Pine – *Mass Customization*, Nova York-Londres: McGraw/Hill, 1992.
- Dosi, Giovanni – Technical Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants of Technical Change. In: *Research Policy*, 1982, vol. 2 (3), p. 147–62.
- Dosi, Giovanni, Chris Freeman, Richard Nelson, Gerald Silverberg e Luc Soete (eds) (1988), *Technical Change and Economic Theory*, Londres e Nova York: Pinter e Columbia University Press
- Engels, Friedrich – *The Condition of the Working Class in England in 1844*, Londres: Allen, 1845; 1920.
- Freeman, Christopher – *The Economics of Industrial Innovation*, Londres: Penguin, 1974.
- Freeman, Christopher ed. – *The Economics of Innovation*. An Elgar Reference Collection. Aldershot: Elgar, 1990.
- Freeman, Christopher e Francisco Louçã – *As Time Goes By: From the Industrial revolutions to the Information revolution*, Oxford: Oxford University Press, 2001.
- Freeman, Christopher e Luc Soete – *The Economics of Industrial Innovation, Third Edition*, Londres e Washington: Pinter, 1997.
- Freeman, Christopher e Perez, Carlota – Structural Crises of Adjustment: Business Cycles and Investment Behavior. In: Dosi et al. eds, 1988, p. 38–66.
- Galbraith, James K. e Maureen Berner – *Inequality and Industrial Change: A Global View*, Nova York: Cambridge University Press, 2001. [Edição em espanhol traduzida por Sergio Cámara Izquierdo 2004,

- Desigualdad y Cambio Industrial: Una Perspectiva Global*, AKAL, Economía Actual].
- Gerstner, Lou – *Who Says Elephants Can't Dance?* Londres: HarperCollins, 2002, 2003.
- Hilferding, R. – *Finance Capital: A Study of the Latest Phase of Capitalist Development*, Londres: Routledge Harper, 1910, 1981.
- Johnston, David Cay – Richest are Leaving Even the Rich Far Behind. In: *The New York Times*, 5 de junho de 2005.
- Kelly, Kevin – *New Rules for the New Economy*, Nova York: Penguin, 1999.
- Marichal, Carlos – *Historia de la Deuda Externa Latinoamericana*. Buenos Aires: Alianza Editorial, 1988.
- Nelson, Richard e Winter, Sydney G. – *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Mass. e Londres, Harvard University Press, 1982.
- Perez, Carlota – Structural change and the assimilation of new technologies in the economic and social systems. In: *Futures*, 1983, vol. 15 (5), p. 357-75.
- Perez, Carlota – Microelectronics, Long Waves and World Structural Change: New Perspectives for Developing Countries. In: *World Development*, 1985, vol. 13 (3), p. 441-463.
- Perez, Carlota – Technical Change and Opportunities for Development as a Moving Target. In: *Cepal Review*, nº 75, Dez. 2001, p. 109-130
- Perez, Carlota – *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. Cheltenham: Elgar, 2003. [Edição em espanhol: *Revoluciones Tecnológicas y Capital Financiero: La Dinámica de las Burbujas Financieras y las Épocas de Bonanza*, México: Siglo XXI, 2004]
- Perez, Carlota e Soete, Luc – Catching Up in Technology: Entry Barriers and Windows of Opportunity. In: Dosi et al. (eds), 1988, p. 458-79.
- Piketty Thomas e Emmanuel Saez – Income inequality in the United States, 1913-1998. In: *The Quarterly Journal of Economics*, vol. CXVIII (1), fev. 2003, p. 1-39
- Reinert, Erik S. e Rainer Kattel – The Qualitative Shift in European Integration: Towards Permanent Wage Pressures and a “Latin-Americanization” of Europe? In: *Praxis Working Papers*, nº 17, 2004, http://www.praxis.ee/data/WP_17_20042.pdf
- Richta, Radovan – *La Civilisation au Carrefour*, Paris: Anthropos, 1968, 1972.

- Sahal, Devendra – Technological Guideposts and innovation Avenues. In: *Research Policy*, 1985, vol. 14 (2), p. 441-63 (Reproduzido em Freeman ed. 1990)
- Schumpeter, Joseph A. – *Business Cycles*. (2 vols). Filadélfia: Porcupine Press, 1939, 1982.
- Soete, Luc – Towards the Digital Economy: Scenarios for Business. In: *Telematics and Informatics*, 2000, nº 17, p. 199-212.
- Soros, George – *Open Society: Reforming Global Capitalism*. Nova York: Public Affairs, 2000.
- Tylecote, Andrew (1985) – Inequality in the Long Wave: Trend and Cycle in Core and Periphery. In: *European Association of Development Institutes Bulletin*, 1985, nº 1, p. 1-23

Notas:

- ¹ Embora seja possível argumentar que a União Europeia possui características importantes de tal versão.
- ² Este artigo é, em grande parte, baseado em Perez (2002) [Edição em espanhol: 2004].
- ³ Não são indicadas “datas de término” para as ondatas, pois a difusão de cada revolução continua após a maturidade num processo de declínio e migração para periferias cada vez mais distantes, enquanto a revolução seguinte já começa a decolar. Assim, há uma longa sobreposição entre as ondatas. Na verdade, o *big-bang* é uma ideia conceitual para indicar a inovação altamente visível que facilita a articulação de toda a revolução e sua propagação inicial. Mas, antes da irrupção, o conjunto das tecnologias envolvidas passou por um longo período de *gestação* em meados do paradigma anterior.
- ⁴ Em um trabalho anterior (conferir, por exemplo, Freeman-Perez, 1986), a autora manteve o termo “ondas longas” e respeitou a datação aproximada de Schumpeter, mesmo com muitas diferenças conceituais em relação às noções de equilíbrio na economia e à medição dos efeitos agregados. Para uma explicação sobre a ruptura posterior com a tradição schumpeteriana neste aspecto, ver Perez (2002), capítulo 6.
- ⁵ O termo *paradigma tecno-econômico* foi introduzido pela autora em 1984 para substituir o termo *estilo tecnológico* usado em 1983. Foi concebido como uma noção abrangente, referindo-se aos fatores econômicos e tecnológicos que guiam a direção geral da inovação, e abarcando em um meta-conceito o que Dosi (1982) chamou de *paradigmas tecnológicos*, isto é, os princípios que guiam a mudança em cada tecnologia individual.
- ⁶ Para uma análise de grande amplitude das transformações inter-relacionadas ocasionadas por cada revolução tecnológica e pelo paradigma correspondente, conferir Freeman e Louçã (2001), capítulos 5-9.
- ⁷ Nelson e Winter (1982), Dosi (1982), Freeman (1974), Freeman e Soete (1997), Sahal (1985) e outros.
- ⁸ Foi durante o período de instalação da segunda grande ondata que Engels (1844) escreveu sua obra-denúncia sobre a situação da classe trabalhadora na Inglaterra.

- ⁹ Conferir capítulos 7 e 14 em Perez (2002).
- ¹⁰ Sobre o caso da América Latina, Marichal fornece as datas dos grandes empréstimos que coincidem com a maturidade de cada ondata (os "Empréstimos de Independência" nos anos 1820 durante a maturidade da primeira ondata; depois em 1860-73 na segunda; 1904-14 na terceira; e nos anos 1960 e 1970 na ondata da produção em massa). Conferir Perez (2002), figura 8.1, p. 87, com os dados organizados por período, e a fonte original: Marichal (1988).
- ¹¹ Conferir, por exemplo, Piketty e Saez (2003), Galbraith e Berner (2001) e, para uma visão de longo prazo sobre as tendências de desigualdade, conferir Tylecote (1985).
- ¹² A eletricidade era uma das principais redes de infra-estrutura da quarta ondata e de sua disponibilidade dependiam tanto a produção quanto o potencial de consumo.
- ¹³ Conferir a Escola Francesa de Regulação para uma interpretação semelhante, incluindo uma teoria completa e uma análise bastante detalhada da regulação estadunidense durante o que eles chamam de período Fordista (ver Aglietta 1976, e também Coriat 1994, etc.).
- ¹⁴ Este foi o caso dos EUA, onde a agricultura seria totalmente mecanizada. Na Europa, os subsídios foram dados mais tarde para proteger a agricultura tradicional de baixa produtividade.
- ¹⁵ Hilferding (1910:1981).
- ¹⁶ Davis e Pine (1992).
- ¹⁷ A hiper-segmentação dos mercados e a facilidade com que as empresas conseguem administrar inúmeras variações, adaptabilidade customizada e estruturas complexas de preço, apontam para um significado diferente para escala e para mercado máximo. Mas aqui não é o lugar para desenvolver essa discussão.
- ¹⁸ Essas mudanças são a verdadeira natureza da "nova economia" e não um mercado interminavelmente em alta. Conferir Luc Soete (2000) sobre a nova ciência econômica da nova economia e Kevin Kelly (1998:1999), em um estilo mais de administração, sobre as "novas regras".
- ¹⁹ A noção de "glocalização" vem da fusão do global com o local, entendida como a maneira pela qual os produtos globais se adaptam às peculiaridades locais, enquanto especialidades tradicionais locais encontram espaço nos mercados globais. Ambos os fenômenos são característicos do paradigma.
- Sobre as instalações de fábrica atraídas pelo NAFTA para o norte do México, aquelas que inicialmente se mudaram para a China eram as mais dependentes do custo do trabalho. Poder-se-ia conjecturar, porém, que quando os preços de frete e energia mudarem as equações relativas de custo haverá outro processo de realocação.
- ²¹ Lou Gerstner, o diretor geral que modernizou a IBM, sugere em seu livro *Who Says Elephants can't dance* ["Quem disse que os elefantes não dançam"] que introduzir impostos altos para ganhos de capital a partir da venda de ações no curto prazo e não cobrar impostos daqueles que esperam cinco anos para vender faria com que os investidores agissem como proprietários novamente e se preocupassem com o futuro das empresas.
- ²² Mesmo o colapso do Sistema Soviético pode ser visto, em parte, como uma consequência da rigidez institucional em face da mudança de paradigma, se comparado com a flexibilidade chinesa (ou com a primeira tentativa tcheca em 1968, que anteviu a sociedade da informação; conferir Richta 1968:1972).

- ²³ Soros, um jogador poderoso no mundo das finanças e um defensor incondicional da sociedade aberta e do Mercado (embora não daquilo que ele chama de “fundamentalismo de mercado”), defendia que as finanças globais não podem funcionar sem uma regulação global e advertia sobre a ameaça de um colapso do sistema. Conferir Soros (2000).
- ²⁴ Sobre a discussão de como as oportunidades de desenvolvimento são um alvo móvel, ver Perez (2001), e sobre as diversas barreiras a serem superadas no processo de emparelhamento, ver Perez e Soete (1988).
- ²⁵ Muito embora os países que ingressaram recentemente não tenham se beneficiado dos tipos de políticas que ajudaram a impulsionar a Irlanda e a Espanha (conferir Kattel e Reinert 2005).
- ²⁶ Brandt (1980).