



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UNICAMP  
REPOSITÓRIO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA E INTELLECTUAL DA UNICAMP**

**Versão do arquivo anexado / Version of attached file:**

Versão do Editor / Published Version

**Mais informações no site da editora / Further information on publisher's website:**

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392000000300017](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000300017)

**DOI: 10.1590/S0102-88392000000300017**

**Direitos autorais / Publisher's copyright statement:**

©2000 by Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. All rights reserved.

DIRETORIA DE TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Cidade Universitária Zeferino Vaz Barão Geraldo

CEP 13083-970 – Campinas SP

Fone: (19) 3521-6493

<http://www.repositorio.unicamp.br>

---

# TECNOLOGIA E EMPREGO

## uma relação conflituosa

JORGE MATTOSO

Professor do Instituto de Economia da Unicamp e Secretário Municipal de Relações Internacionais de São Paulo

---

*Resumo:* A relação entre tecnologia e emprego foi seguidamente reduzida à sua expressão mais simples. Este artigo rediscute essa relação, considerando sua complexidade e conflito, sempre imersa em relações macroeconômicas e sociais mais amplas. Nesse sentido, observa-se que hoje essa relação se constrói em meio a um processo de globalização financeira, de desregulação dos mercados e de redução da capacidade regulatória e de gasto do Estado. Esse processo, por sua vez, teria gerado um novo regime de crescimento, no qual as principais variáveis relacionadas ao emprego (produto, produtividade, tempo de trabalho, demanda e investimento) apresentariam um desempenho medíocre, se comparadas às de outros períodos.

*Palavras-chave:* inovação tecnológica; mudanças e emprego; trabalho.

---

Desde a primeira revolução industrial até os dias de hoje têm sido acirrados os debates sobre a relação entre inovação tecnológica e emprego.

Esses debates, no entanto, ocorreram por ondas, como que favorecidas pelo ciclo econômico. Nesse sentido, em períodos de forte crescimento as teses dominantes tenderam a valorizar os efeitos positivos do progresso técnico. Em contrapartida, em períodos de crise e de introdução mais intensa de novas máquinas, equipamentos e formas de produção, proliferaram as análises que viam o progresso técnico como o grande e único responsável pela redução de empregos.

Com o desenrolar da crise iniciada nos anos 70 do século XX, essa discussão voltou à cena, ampliada pela *desordem do trabalho* que se abateu sobre muitos países.

Nesta passagem de século, os processos de globalização financeira, desregulação dos mercados e intensas transformações tecnológicas geraram novas ou ampliaram velhas tensões, em meio à dificuldade em situá-las historicamente e à carência de alternativas coletivas transformadoras. Ampliaram-se, por isso, as tensões das sociedades capitalistas modernas neste final de século, resultantes:

- da globalização financeira e de seu impacto sobre a instabilidade e o dinamismo do investimento e da acumulação produtiva;

- do caráter cada vez mais concentrado dos capitais e desregulado da concorrência e dos mercados;

- da tendência do capital eliminar trabalho vivo no processo de produção (até para ver-se livre de uma força de trabalho sempre imprevisível, mas, sobretudo, para ampliar os seus ganhos de produtividade *vis-à-vis* seus concorrentes) e da necessidade de uma demanda final suficientemente dinâmica para realizar a produção no mercado;

- do caráter cada vez mais internacionalizado do capital e nacional da gestão da força de trabalho (o direito, as relações de trabalho, a regulação do Estado, etc.).

Nesse quadro, tendeu-se a menosprezar essas tensões do presente, assim como a necessidade de transformá-las. Um descaso com o presente que, muitas vezes, privilegiou uma volta ao passado ou um salto ao futuro e considerou que o direito ao trabalho e o pleno emprego seriam questões obsoletas. Dessa forma, terminou-se por admitir como fatalidade o baixo crescimento do produto e como inevitável, o desemprego e a “precarização” das condições e relações de trabalho, propondo-se apenas a buscar a elevação da capacidade de geração de empregos, que apresentou crescimento medíocre.

Esse descaso com o presente favorece o menosprezo das relações macroeconômicas, sociais e institucionais mais amplas em que está imersa a inovação tecnológica,

fazendo sua relação com o emprego assumir uma forma simplificada, senão caricatural.

## GLOBALIZAÇÃO, INOVAÇÃO E EMPREGO

É verdade que o processo de globalização financeira e de desregulação dos mercados coloca novos e verdadeiros problemas nos planos nacional e internacional. Por um lado, as políticas nacionais são mais suscetíveis aos choques que sacodem o sistema econômico internacional. Mas ao contrário do canto de sereia da convergência entre as nações, esse processo criou uma estrutura profundamente hierarquizada e desigual, em cujo epicentro encontra-se os EUA, com sua reconquistada hegemonia e extraordinário poder financeiro. Os Estados Nacionais, no entanto, conservam variadas formas de liberdade de ação e a situação econômica e social continua dependendo das políticas estabelecidas nos países – no campo macroeconômico, social e do mercado de trabalho – e de sua capacidade de constituir ou preservar uma estratégia nacional de desenvolvimento e de cooperação regional, em meio à inserção ativa e soberana na (des)ordem econômica internacional reinante.

Essa mesma globalização financeira e desregulação dos mercados tem afetado sobremaneira a dinâmica econômica internacional, fazendo que vários analistas considerem a emergência de um novo padrão de acumulação de capital dominado pela esfera financeira (Chesnais, 1996; Guttmann, 1996; Kregel, 1996) e cujos níveis de crescimento seriam mais baixos que os do passado. Na década de 90, a expansão do produto mundial foi ainda menor que a dos anos 80 (3,2% e 2,5%, respectivamente, segundo World Bank 2000 e OCDE 2000a), e as duas grandes exceções, que compreendem mais de 2,2 bilhões de habitantes, foram a China e a Índia. Esses dois países tiveram nos anos 90 taxas de crescimento médias anuais de 11,2% e de 6,1%, respectivamente. Pouco se fala sobre justamente esses dois países haverem preservado políticas defensivas de sua produção e emprego e um projeto estratégico nacional.

Por outro lado, a exacerbação da concorrência nos mercados mundiais e a mobilidade desregulada dos capitais favoreceram que as empresas ficassem crescentemente presas à lógica e à rentabilidade financeira e que emergisse uma verdadeira *desordem do trabalho* (Mattoso, 1995 e 1997), debilitando a posição dos trabalhadores, colocando em xeque as normas do trabalho e dificultando a capacidade dos Estados aplicarem políticas sociais e de emprego.

A relação entre inovação e emprego sempre foi complexa, quando não conflituosa. Mas nesse quadro econômico internacional, essa relação parece assumir uma forma ainda mais complexa e conflituosa e, talvez por isso mesmo, sujeita a simplificações.

Não é de hoje a introdução da inovação tecnológica no processo produtivo e é resultado da concorrência entre os capitais. Seu objetivo maior é elevar a produtividade e reduzir o trabalho vivo diretamente envolvido nesse processo. Se “a máquina é inocente das misérias que ela causa” (Marx, 1975), o desemprego é, contraditoriamente, conseqüência do desenvolvimento do progresso técnico, nas condições próprias ao funcionamento sem controle do modo de produção capitalista. Em outras palavras, embora o móvel da inovação tecnológica seja a dinâmica da acumulação na busca incessante da maior valorização possível do capital, ela move-se contra os trabalhadores e a sociedade como resultado da sua apropriação privada, de sua utilização unilateral e sem regulação social.

A inovação tecnológica assumiria uma dupla dimensão: por um lado, poderia favorecer o emprego em períodos de expansão do ciclo econômico e, por outro, poderia ser fator de agravamento durante as depressões, quando emergiria o desemprego tecnológico, como parte do desemprego cíclico (Schumpeter, 1968). A expansão das atividades produtivas apareceria, então, como um processo de *destruição criadora*, em que um ciclo contínuo mais ou menos intenso de desestruturações e reestruturações criaria e destruiria empresas, atividades, empregos.

Quando observadas situações históricas específicas, vêem-se diferentes movimentos e intensidades desse processo de *destruição criadora*. Também ocorrem distintos saldos desse processo de reestruturação e desestruturação, de criação e destruição, assim como diferentes condições macroeconômicas, sociais e institucionais em que se baseia esse processo. Dessa forma, alguns países podem apresentar pujança e dinâmica de crescimento, enquanto outros, estagnação ou decadência. Mas, não menos importante, um determinado país pode apresentar um saldo positivo dessa *destruição criadora* em um determinado período de intenso crescimento econômico, dominância dos aspectos reestruturantes da produção e da geração de empregos, e um saldo negativo em outro período, com relativamente baixo crescimento e dominância dos aspectos desestruturantes da produção e do emprego.

O progresso técnico pode ser ao mesmo tempo fonte de crescimento e, portanto, de empregos, e origem da elevação da produtividade, que permitiria a supressão de

postos de trabalho. Mas a inovação tecnológica e a elevação da produtividade, ao mesmo tempo que destruiriam produtos, empresas, atividades econômicas e empregos, também poderiam criar novos produtos, novas empresas, novos setores e atividades econômicas e, portanto, novos empregos.

Não tenhamos dúvidas de que, do ponto de vista do emprego, o progresso técnico (e seu ritmo) favorece a aceleração das transformações qualitativas do trabalho (mudança da divisão técnica do trabalho, da organização do trabalho, das qualificações), assim como da distribuição setorial do emprego (nascimento, expansão e declínio das atividades econômicas). Portanto, o conjunto de inovações surgidas nos anos 60 e 70, e que vem sendo difundido nas últimas décadas, mudou a qualidade do trabalho e acelerou a destruição de velhos produtos, atividades econômicas ou formas de organização do trabalho. É evidente também que o progresso técnico – sobretudo quando observado em uma empresa, setor ou região – pode se refletir em supressão de empregos.

No entanto, a inovação tecnológica – embora possa modificar a determinação da qualidade e da quantidade do emprego, principalmente quando observamos uma empresa ou setor – não determina *a priori* seu resultado em nível nacional. Somente em uma versão estática e em um universo *ceteris paribus* pode-se supor que um maior crescimento da produtividade seja automaticamente equivalente a um menor crescimento do emprego e, conseqüentemente, maior desemprego no plano nacional.

Esse resultado não precisa necessariamente ser mais desemprego. Pode ser mais emprego, consumo, tempo livre ou desemprego e essa é uma escolha social, historicamente determinada pelas formas de regulação do sistema produtivo e de distribuição dos ganhos de produtividade.<sup>1</sup>

A economia seria então vista de forma bem mais indeterminada e a tecnologia faria parte de um processo histórico e cumulativo. Essa visão dinâmica da inovação tecnológica reconhece o papel central que desempenham os fatores de heterogeneidade e as assimetrias de comportamento ou de situação. Por outro lado, irão criticar as inconsistências teóricas de determinados mecanismos de compensação e considerar que será a intensa geração de novos produtos, surgida após um período em que os novos produtos são testados, que permitirá superar o desemprego (Freeman et alii, 1982; Romer, 1990).

A procura sistemática de inovações estabeleceria um elemento dinâmico do desenvolvimento capitalista e seria impulsionada pela concorrência intercapitalista, permanente

no regime capitalista de produção. Um novo *paradigma tecnológico* surgiria das sendas abertas pelo desenvolvimento científico no marco das dificuldades e contradições (de mercado, institucionais e sociopolíticas) levantadas ao longo de uma *trajetória tecnológica* (Dosi, 1982).

No entanto, vale precaver-se contra um possível determinismo econômico e tecnológico, muitas vezes presente na literatura *neo-schumpeteriana*, e se considerar o sistema econômico imerso em relações econômicas, tecnológicas, sociais e institucionais que favoreceriam ou não o seu funcionamento. Uma boa articulação ou regulação dessas relações favoreceria o crescimento econômico. Em contrapartida, a sua desarticulação favoreceria a ocorrência de crises e até mesmo a superação dos modos de regulação (regime de acumulação, relação monetária, relação salarial, tipo de concorrência, regime internacional e as formas de intervenção do Estado), de formas institucionais e parâmetros para o crescimento e o progresso técnico (Boyer, 1988; Boyer e Petit, 1990; Petit, 1995).

A tecnologia, portanto, pode e vem sendo reconhecida como fator-chave da definição de vantagens sustentadas da concorrência entre as empresas e as nações e como motor de alterações tanto da composição qualitativa da força de trabalho (divisão técnica, organização e qualificação do trabalho), quanto de sua composição quantitativa ou setorial (emergência, desenvolvimento e declínio das atividades). A tecnologia crescentemente associa-se ao conhecimento (Lundvall e Johnson, 1992) e a novas formas organizacionais e, portanto, é também formada por elementos intangíveis.

Ao mesmo tempo, mantém uma relação complexa com o emprego, sem automatismos, em que se mesclam efeitos poupadores de força de trabalho, forças compensadoras e distintas formas de progresso técnico, em condições econômicas, sociais e institucionais determinadas pela reemergência de uma nova forma de *laissez-faire* sob dominância financeira.

## PRODUTIVIDADE E EMPREGO

Mas se não há um automatismo na relação entre tecnologia e emprego, qual foi o resultado deste processo? Como têm se comportado os ganhos de produtividade resultantes da introdução das várias formas – técnicas, mas também organizacionais, comerciais e financeiras – da inovação<sup>2</sup> no processo produtivo?

Observemos, inicialmente, o ocorrido com algumas das principais variáveis de produtividade e emprego em três

subperíodos distintos: um primeiro identificado com os *anos de ouro* do pós-guerra (iniciado em 1960 e terminado após o primeiro choque do petróleo em 1973); um segundo identificado com a crise dos anos 70 (tomando-se o seu início após o primeiro choque dos preços do petróleo e o fim após a intensa recessão do início dos 80); e a terceira fase identificada com o período atual de globalização, desregulação e financeirização.

Inicialmente, observa-se que, no primeiro período, elevados níveis de produtividade foram acompanhados de baixas taxas de desemprego, quando não do pleno emprego. Isso foi possível graças às relações dinâmicas ocorridas entre os processos geradores de ganhos de produtividade e os vários componentes da demanda, especialmente a intensa expansão do produto, a redução do tempo de trabalho e a elevação do emprego público. Também foram importantes para a obtenção do pleno emprego, sobretudo no caso europeu, as políticas destinadas a reduzir a pressão sobre o mercado de trabalho, tais como: apoio à pequena propriedade, urbana e rural, elevação da escolaridade e adiamento do ingresso dos jovens, adiantamento da aposentadoria e da saída dos mais velhos do mercado de trabalho, etc.

No atual período, em contrapartida, os ganhos de produtividade do trabalho são surpreendentemente menores que no período anterior, e, no entanto, as taxas de desemprego e/ou os níveis de precariedade das condições de trabalho elevaram-se entre 1984 e 1999. Na verdade, tam-

bém foi alterada a dinâmica de expansão do produto (mais intensamente na Europa que nos EUA), do tempo de trabalho (as reduções do tempo de trabalho tornaram-se menos expressivas na Europa, enquanto nos EUA os trabalhadores passaram a trabalhar mais horas) e a expansão do emprego público sofreu uma redução significativa (mais na Europa sob os efeitos restritivos do acordo de Maastricht que nos EUA).

A redução no crescimento da produtividade ocorrida nas últimas décadas vai favorecer o surgimento de uma importante questão econômica contemporânea. Trata-se do rompimento do ritmo de crescimento da produtividade ao mesmo tempo em que a introdução de novas tecnologias parece portadora de importantes ganhos de produtividade e de não menos importantes transformações no emprego. Mas se as novas tecnologias são portadoras de tal potencial de “revolução” das atividades produtivas e do emprego, por que é que não se verificou o crescimento da produtividade?

Denominado “paradoxo de Solow”, a partir de um artigo onde o economista norte-americano e prêmio Nobel questionava essa nova realidade (Solow, 1987), este verdadeiro enigma tem recebido várias análises tentando decifrá-lo.

Um primeiro eixo de análise buscou dar conta de tal paradoxo considerando, sobretudo, os planos metodológico e estatístico. Por um lado, buscou-se explicar a queda da produtividade como um efeito estrutural, levando-

**TABELA 1**  
Taxas Médias Anuais de Variação das Principais Variáveis de Produtividade e Emprego  
EUA e União Européia – 1960-1999

Anos	Taxa de Variação Média Anual					
	Emprego Total	Emprego Público	Produto	Produtividade Horária	Tempo de Trabalho	Desemprego
Em porcentagem						
<b>EUA</b>						
1960-1973	1,94	3,92	4,31	2,63	-0,30	4,94
1974-1983	1,67	1,46	2,06	0,61	-0,23	7,48
1984-1999	1,74	1,49	2,94	0,93	0,26	6,07
<b>União Européia</b>						
1960-1973	0,29	(1) 3,52	5,08	5,65	-0,83	(2) 2,43
1974-1983	-0,03	2,32	2,05	3,11	-1,00	5,70
1984-1999 (3)	(4) 0,54	0,71	2,38	2,07	(5) -0,02	10,82

Fonte: Elaboração própria com base em OCDE 1999, 2000 e 2000a.

(1) Dados de 1969-73.

(2) Dados de 1970-73.

(3) Excluído 1991. Os dados de 1999 são previsões da OCDE.

(4) Dados de 1984-97.

(5) Dados de 1984-98.

se em conta uma das características dos serviços: ter taxas relativamente inferiores de produtividade. Dessa forma, uma mudança da indústria para os serviços teria um efeito estrutural capaz de reduzir o crescimento médio da produtividade. Essa explicação, entretanto, não poderia dar conta da complexidade do fenômeno, mesmo porque a queda nos níveis de produtividade teria ocorrido também, senão até mais intensamente, no setor industrial manufatureiro (Petit, 1995; Husson, 1996).

Por outro lado, buscou-se discutir a possível crescente perda de significado do conceito e da medida de produtividade. Em outras palavras, tratou-se de avaliar as dificuldades de medida da produtividade e seus efeitos sobre o cálculo da produtividade média. Múltiplos foram os trabalhos desenvolvidos por especialistas, inclusive no interior da OCDE (Englander e Gurney, 1994; OCDE, 1991, 1995 e 1996).

É indiscutível, por um lado, que os atuais progressos da tecnologia da informação e da comunicação afetam a qualidade e a variedade, o que os torna mais difíceis de apreender do que os aumentos de quantidade. Essa situação seria ainda mais delicada nos serviços, porque as definições mais clássicas de produtividade apresentariam um viés “industrialista”. As diferentes formas de externalização e terceirização da produção adotadas pelas grandes empresas industriais, no entanto, também ampliam as dificuldades de medição, sobretudo entre os setores.

Mesmo que se reconheça o enorme campo ainda aberto para o desenvolvimento da definição do volume de atividade nos distintos setores econômicos, sobretudo nos serviços, como também as evidentes dificuldades existentes para sua medição, as conclusões consideraram que o arrefecimento dos ganhos de produtividade não se reduzem a um problema metodológico.<sup>3</sup> E há que se levar em conta também, do ponto de vista do emprego, que uma eventual subestimação dos ganhos de produtividade pode ser neutra, pois afetaria do mesmo modo a produção. Efetivamente, para a determinação do nível do emprego, é mais importante a diferença entre o crescimento da produção e o crescimento da produtividade.

Um segundo eixo de análise observou que a redução dos ganhos de produtividade ocorrida desde os anos 70 seria consequência de razões tecnológicas.

Os trabalhos *evolucionistas* consideraram que um *cluster* de inovações de grande amplitude levaria tempo antes de formar um novo sistema técnico coerente. Assim sendo, no curto prazo, um forte movimento de incorporação do progresso técnico se tornaria fator de instabilidade

de e o desenvolvimento tecnológico, portanto, iria requerer o longo prazo, quando então poderia amadurecer uma determinada inovação, tal como ocorreu na expansão da tecnologia vinculada ao automóvel.

Esses estudos, no entanto, mantêm-se em um quadro analítico demasiado restrito às variáveis tecnológicas. Na verdade, diferentes “paradigmas tecnológicos” se caracterizam por diferentes conjuntos de novos produtos cujo efeito sobre o emprego pode variar segundo a época, o quadro institucional e as condições mais gerais da concorrência, do investimento e do crescimento econômico.

Estudos, tendo por base as “novas teorias de crescimento”, buscaram em suas variáveis básicas a causa da queda dos ganhos de produtividade, mas, tendo acesso a uma série de modelos econométricos, têm sido cuidadosos e apresentado claras reservas quanto aos resultados, relacionando essas variáveis à queda da produtividade (educação, pesquisa e desenvolvimento, investimento em capital físico, infra-estrutura, etc.) (Englander e Gurney, 1994; OCDE, 1996).

Outros trabalhos valorizaram o fim de um efeito “recuperação do atraso”. Durante os *anos de ouro*, o progresso técnico teria sido excepcionalmente rápido porque os países europeus e o Japão puderam imitar ou adaptar as técnicas de origem norte-americana (Baumol, Nelson e Wolf, 1994). Embora atualmente as taxas incrementais da produtividade européia também sejam relativamente mais baixas que no passado, continuam mais elevadas que as norte-americanas, tendo inclusive em alguns países, como a França e a Alemanha, ultrapassado nos últimos anos os níveis absolutos da produtividade norte-americana. Essa tese tampouco permite explicar porque também os EUA sofreram uma redução dos ganhos de produtividade desde pelo menos os anos 70, até muito recentemente.<sup>4</sup>

Um terceiro eixo de análise do paradoxo da produtividade tem suas bases analíticas nas transformações estruturais por que vem passando a ordem capitalista e em determinantes sociais e institucionais.<sup>5</sup> Nesse sentido, busca-se romper tanto com os limites dos determinantes invariáveis e universais da “nova teoria de crescimento”, quanto com a problemática da *compensação* baseada na substituição capital/trabalho, que faz da rigidez dos mercados de trabalho e do custo do trabalho os determinantes do conteúdo em emprego do crescimento.

Adota-se, assim, uma determinação mais complexa da produtividade do trabalho, que seria determinada não apenas pela relação capital/trabalho, mas também pela taxa de crescimento da demanda e da acumulação. Em outras

palavras, a evolução dos mercados condicionaria a evolução dos ganhos de produtividade e, em contrapartida, a utilização destes ganhos condicionaria a dinâmica da demanda, logo, dos mercados.

A globalização financeira e a desregulação dos mercados, tendo como principal característica a relação negativa daquelas variáveis, determinariam a passagem do *pleno emprego* ao desemprego e/ou escassez das condições de trabalho nas principais economias avançadas. E essa passagem não seria devida à rigidez do mercado de trabalho ou a erros de políticas econômicas, mas ao próprio processo de desenvolvimento e ao freio produzido pela demanda. Isso teria ocorrido, para vários bens de produção de massa, devido à diminuição da elasticidade da demanda relativa aos preços, enfraquecendo o círculo virtuoso que ligava o crescimento da produtividade ao crescimento da renda e demanda.

O menor crescimento da produtividade seria determinado pela modificação do regime de demanda (pela maior importância dos mercados internacionais, a intensificação da concorrência, a especialização produtiva e a redistribuição dos mercados) que induziria, por sua vez, uma baixa dos ganhos e regime de produtividade (dada a intensificação da inovação).

Nem o regime da demanda, nem o do progresso técnico, no entanto, se estabilizariam, seja pela crescente abertura das economias, pela desregulamentação financeira e alteração dos procedimentos de formação dos salários (pelo lado da demanda), ou porque o novo sistema técnico estabelecido em torno das tecnologias de informação e comunicação exigiria uma aprendizagem e maior prazo de maturação (pelo lado da produtividade), sugerindo a existência de um progresso técnico autônomo latente e ganhos de produtividade virtuais.

Na verdade, a redução dos ganhos de produtividade poderia ser compreendida como parte de um amplo e complexo movimento de passagem a um outro regime de crescimento, sob dominância financeira.

Efetivamente, considerando-se o conjunto dos países membros da OCDE, observaram-se no primeiro período níveis elevados do produto, produtividade, demanda e investimento. Em contrapartida, nos anos recentes verificaram-se menor crescimento do PIB, menor produtividade, menor demanda e menor acumulação. Esse desempenho recente caracterizaria um “novo” regime de crescimento, sob o domínio dos mercados e das finanças em uma economia governada pelas incertezas, que favoreceria a busca pela liquidez, inibição dos investimentos e insuficiência de demanda, como já observado nos anos 30 por Keynes (1983).

**TABELA 2**  
Taxas Médias Anuais de Crescimento do PIB, Produtividade, Demanda e Investimento  
Países Membros da OCDE – 1960-1999

Anos	PIB	Produtividade	Demanda	Investimento (FBKF)
1960-73	5,5	4,0	5,6	6,2
1984-99 (1)	2,9	1,7	3,0	(2) 3,9

Fonte: Elaboração própria tendo por base OCDE 1999.

(1) Excluído 1991. Os dados de 1999 são previsões da OCDE.

(2) Dados de 1984-97.

Torna-se, assim, indispensável uma compreensão mais ampla e complexa das inovações e da produtividade, imersas nessa nova dinâmica de crescimento. Dessa maneira, os ganhos de produtividade não necessitariam somente de inovações tecnológicas, em suas várias formas, mas de bens que as incorporem e de uma demanda crescente que assegure sua realização. A produtividade do trabalho é, por definição, uma relação entre produção e emprego, e o desempenho do emprego, portanto, mantidas estáveis as outras condições (tempo de trabalho, gasto público, etc.) depende da relação entre produção e produtividade.

Essa identidade indica que, no âmbito micro ou macroeconômico, um aumento da produtividade depende do desempenho da quantidade produzida.<sup>6</sup> Em outras palavras, se o acréscimo da produtividade permite produzir mais com a mesma quantidade de trabalho, a maior ou menor geração de emprego dependerá dos níveis alcançados pela produção e da capacidade da demanda assegurar a ampliação dos mercados.<sup>7</sup>

O paradoxo da produtividade seria então uma das formas que indicariam a ocorrência de um regime de menores ganhos de produtividade, de menor crescimento econômico e menor demanda, em meio a uma intensa globalização financeira e desregulação dos mercados. Quando a acumulação financeira passa a ocorrer em escala mundial e a determinar as regras de comportamento das empresas e as políticas econômicas de boa parte dos países, ela consiste, sem sombra de dúvida, em uma esfera que disputa a atração dos capitais, em detrimento da produção, dos salários e do emprego, gerando uma crescente imprevisibilidade quanto ao futuro.

## CRESCIMENTO E EMPREGO

Da mesma forma que observamos o menor crescimento da produtividade, da demanda e da acumulação, tam-

bém o menor crescimento econômico e o menor crescimento do emprego ocorridos nestas últimas décadas são inquestionáveis. Mas, embora evidentes, pode-se dizer também que se debilitou a relação entre crescimento e emprego?

Não foram poucos os que pretenderam que a intensidade e natureza adotadas pelo atual agrupamento de inovações tecnológicas tivessem reduzido acentuadamente a elasticidade do emprego e do crescimento do produto.

Essa suposta capacidade menor de geração de emprego por unidade de crescimento econômico foi amplamente divulgada pela mídia como um “crescimento sem empregos” e como o enterro definitivo do *pleno emprego*.

No entanto, ao contrário do senso comum e das extrapolações automáticas do campo micro ao macroeconômico, diversos estudos, por meio de métodos estatísticos simples ou de cálculos econométricos, têm apontado não apenas para a preservação da elasticidade emprego do crescimento econômico, mas até mesmo para sua elevação no período atual (Boltho e Glyn, 1995; Singh, 1995; Padalino e Vivarelli, 1997; OIT, 1996), ainda que mantidas as diferenças de longo prazo entre os distintos países.

No setor industrial as mudanças ocorridas nas últimas décadas traduziram-se em menor crescimento da produção relativa ao passado,<sup>8</sup> e este crescimento ocorreu sem geração de empregos e com elasticidade-emprego do crescimento negativas, exceção feita ao Japão. No entanto, nada disso ocorre se tomadas as economias em sua totalidade. De fato, em cinco dos países do G7 no período contemporâneo, para o conjunto da economia, a sensibilidade do emprego ao crescimento aumentou (Padalino e Vivarelli, 1997:223-226).

As economias dos países avançados, ainda que com taxas de crescimento mais medíocres, ampliaram a intensidade de geração de empregos e reduziram os níveis de crescimento necessários para que a economia comece a criar empregos. Segundo a OIT, os EUA, por exemplo, no período 1960-73, precisavam de um mínimo de 2,3% de crescimento econômico para começar a criar empregos. No período 1974-95, bastou 0,7% de elevação do PIB para o emprego começar a crescer. Na União Européia, se entre 1960 e 1973 foi necessário 4,5% de crescimento econômico para iniciar a criação de empregos, mais recentemente (1974-95) bastou 1,9% de expansão da produção para que isso ocorresse<sup>9</sup> (OIT, 1997:20).

Em parte, isso foi possibilitado pela maior participação do emprego nos serviços. Esse setor, dadas as menores taxas de produtividade, apresentam uma maior elas-

ticidade emprego do crescimento comparada à da indústria.

A indústria passa nestas últimas décadas por um processo de desenvolvimento semelhante ao anteriormente passado pela agricultura: um crescimento da demanda e da produção relativamente menor ao crescimento da produtividade. Seria um erro supor, no entanto, que a demanda por produtos industriais estivesse esgotada, embora haja uma redução no crescimento da demanda e da produção industrial nos países avançados, relativa a outros períodos (Rowthorn, 1997). Esse crescimento menor da produção industrial, no entanto, continua sendo superior ao dos outros setores e ao PIB<sup>10</sup> e tem gerado empregos indiretos e exteriores à indústria, seja pelas relações já existentes com os serviços, seja pelo seu realce por diferentes processos de externalização de atividades produtivas.

O crescimento do emprego nos serviços vinculados às empresas depende também de outros serviços (financeiros e administração pública, por exemplo) que também externalizam atividades e serviços. Os sub-setores de serviços, entretanto, que mais geraram postos de trabalho nas últimas décadas foram os serviços sociais e pessoais, justamente aqueles setores de menores taxas de produtividade. Em um novo estudo sobre o emprego nos serviços, constatou-se que no período 1984-98 os empregos nos sub-setores de serviços à produção, sociais e pessoais foram os que mais cresceram, e, na média dos países membros da OCDE, um terço do emprego nos serviços concentrou-se nos serviços de distribuição, e outro terço nos serviços sociais. O restante foi distribuído em partes equivalentes entre os serviços pessoais e a produção (OCDE, 2000:86).

Embora seja evidente a transformação ocorrida nos serviços, assim como o maior crescimento do emprego neste setor, uma redefinição conceitual dos serviços permitiu considerar que “as economias da OCDE permanecem basicamente voltadas à produção, distribuição e alocação de bens materiais” (Rowthorn, 1997:73-75).

## CONCLUSÃO

A introdução da inovação tecnológica no processo produtivo continua cumprindo seu papel histórico na sociedade capitalista, ou seja, reduzir o trabalho vivo diretamente envolvido na produção, favorecendo a empresa inovadora com maiores ganhos de produtividade e maior competitividade *vis-à-vis* seus concorrentes. Nesse sentido, quando se observa uma empresa ou setor, é considerável o papel da inovação tecnológica (e em especial das

atuais inovações da informação e comunicação) nas alterações qualitativas e quantitativas do emprego.

A inovação tecnológica, no entanto, ao mesmo tempo que destrói produtos, empresas, atividades econômicas e empregos, também pode criar novos produtos, novas empresas, novos setores e atividades econômicas e, portanto, novos empregos. Em outras palavras, a inovação tecnológica, embora possa modificar a qualidade e a quantidade do emprego, não determina *a priori* seu resultado, sobretudo quando observada a economia nacional.

O resultado das mudanças quantitativas do emprego não precisa necessariamente transformar-se em mais desemprego. Pode ser mais emprego, consumo, tempo livre ou desemprego e essa é uma escolha social, historicamente determinada pelas formas de regulação do sistema produtivo e de distribuição dos ganhos de produtividade.

No quadro atual da economia mundial – sob domínio dos credores, da estabilidade a qualquer custo e do capital sem fronteiras e regulações –, os efeitos das tecnologias da info-comunicação sobre a desordem do mundo do trabalho podem parecer maiores do que efetivamente são, sobretudo quando ignoradas as atuais relações macroeconômicas, sociais e institucionais mais amplas. Nos dias que correm, a redução da capacidade de gasto e regulação do Estado, a concentração dos ganhos de produtividade nas mãos do capital financeirizado, a estagnação e até elevação do tempo de trabalho e, não menos importante, o relativamente menor crescimento do produto, da demanda e do investimento são elementos determinantes no entendimento do desemprego e da precariedade das condições e relações de trabalho.

## NOTAS

E-mail do autor: [jmatto@eco.unicamp.br](mailto:jmatto@eco.unicamp.br)

Também é articulista de Carta Maior (<http://www.agenciartamaior.com.br>).

1. Os ganhos de produtividade podem ser distribuídos entre trabalhadores (via elevação do poder de compra ou redução do tempo de trabalho), empresários (via elevação da margem unitária ou total de lucro), consumidores (via redução dos preços) ou Estado (via elevação da carga tributária).

2. Grosso modo distinguem-se seis formas de inovação na origem dos ganhos de produtividade: a fabricação de novos produtos, a introdução de um novo processo de produção, a abertura de um novo mercado, a descoberta de nova fonte de matérias-primas, uma nova organização da produção e a mudança da intensidade e natureza da pesquisa e desenvolvimento e do sistema nacional de inovações.

3. A OCDE, depois de vários seminários e estudos, concluiu em um de seus trabalhos dedicado à tecnologia, produtividade e criação de empregos: “*the extend of the mismeasurement has, however, been too small to explain more than a minor part of the TFP (total factor productivity) slowdown*” (OCDE, 1991 e 1996:47).

4. Apesar da aceleração da taxa de crescimento da produtividade norte-americana na década de 90 (sobretudo nos últimos anos dessa década), as suas taxas de produtividade médias no período 1980-98, medidas pelo PIB por horas trabalhadas, (1,5%) continuam inferiores às do Japão (2,4%) e dos principais países eu-

ropeus (Alemanha 2,5%, França 1,8%, Itália 2,0% e Inglaterra 1,9% (OCDE, 2000a:Tabela 2).

5. Refere-se a um conjunto de autores de bases teóricas distintas, tais como Husson (1996), Appelbaum e Schettkat (1995), Bowles e Gintis (1995), Duménil e Lévy (1996), Eatwell (1996), Boyer e Petit (1990 e 1991) e Rowthorn (1997).

6. A recente recuperação da produtividade nos EUA é representativa desta dependência *vis-à-vis* os avanços da produção. Efetivamente, esse país, aproveitando-se das vantagens advindas do seu papel dominante na hierarquia da globalização financeira, tem podido crescer (ainda que a taxas menores que no passado) de 1984 até os dias atuais (à exceção dos anos 90-91). Esse longo ciclo de crescimento reflete-se hoje na expansão da produtividade.

7. Um estudo coletivo de A. B. Atkinson, O. J. Blanchard, J.-P. Fitoussi, J. S. Flemming, E. Malinvaud, E. S. Phelps e R. M. Solow também mostra que não existiria relação entre o ritmo de crescimento da produtividade e as taxas de desemprego, exceção feita aos anos 30. A esse respeito, ver OFCE, 1994.

8. No entanto, ao contrário do senso comum, na maioria dos países a indústria vem crescendo mais intensamente que os outros setores (agricultura e serviços) e que o crescimento do PIB total. Nos anos 90, a indústria mundial cresceu 3,3% ao ano, contra uma expansão do PIB de 2,5%, de 1,7% da agricultura e de 2,3% dos serviços (World Bank, 2000).

9. A recente recuperação europeia tem surpreendido os observadores pela intensidade da geração de empregos, o que tem permitido à OCDE prever, mantidas as condições atuais, taxas de desemprego semelhantes para os EUA e a União Europeia entre 2004 e 2005.

10. Como observado na nota 9.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMABLE, B. “La théorie de la régulation et le changement technique”. In: BOYER, R. e SAILLARD, Y. (eds.). *Theorie de la régulation. L'état des savoirs*. Paris, La Découverte, 1995.
- APPELBAUM, E. e SCHETTKAT, R. “Emploi et productivité dans les pays industriels”. *Revue internationale du travail*. Genebra, OIT, v. 134, n.4-5, 1995.
- BAUMOL, W.; NELSON, R. e WOLF, E. *The convergence of productivity*. Nova York, Oxford University Press, 1994.
- BOLTHO, A. e GLYN, A. “Hay alguna política macroeconómica capaz de crear empleos?” *Revista Internacional del Trabajo*, v.114, n.4-5, 1995.
- BOYER, R. “Technical change and the theory of regulation”. In: DOSI, G. et alii. (eds.). *Technical Change and Economic Theory*. Londres, Pinter, 1988.
- BOYER, R. e PETIT, P. *Technical change, cumulative causation and growth: accounting for the contemporary productivity puzzle with some post keynesian theories*. Paris, OCDE, 1990.
- \_\_\_\_\_. “Kaldor growth theories: past, present and prospects for the future”. In: NELL, E. e SEMMLER, W. (eds.). *Nicholas Kaldor and the mainstream economics: confrontation or convergence*. Londres, Macmillan, 1991.
- BOSWORTH, B. e PERRY, G. “Productivity and real wages: is there a puzzle?” *Brookings Papers on Economic Activity*, n.1, 1994.
- BOWLES, S. e GINTIS, H. “Améliorer la productivité par une répartition égalitaire”. *Revue Internationale du Travail*. Genebra, OIT, v.134, n.4-5, 1995.
- CHESNAIS, F. (coord.). *La mondialisation financière*. Paris, Syros, 1996.
- \_\_\_\_\_. *La mondialisation du capital*. Paris, Syros, 1997 (nova edição aumentada).
- COUTINHO, L. e BELLUZZO, L.G. “Desenvolvimento e estabilização sob finanças globalizadas”. *Economia e Sociedade*, n.7, dez. 1996.
- DOSI, G. “Technological paradigms and technological trajetories”. *Research Policy*, v.11, 1982, p.147-163.
- DUMÉNIL, G. e LÉVY, D. *La dynamique du capital*. Paris, PUF, 1996.
- EATWELL, J. “Desemprego em escala mundial”. *Economia e Sociedade*, n.6, jun. 1996.
- ENGLANDER, S. e GURNEY, A. “La productivité dans la zone de l'OCDE: les déterminants à moyen terme”. *Revue Économique de l'OCDE*, n.22, primavera 1994.
- FREEMAN, C.; CLARK, J. e SOETE, L. *Unemployment and technical innovation: a study of long waves and economic development*. Londres, Frances Printer, 1982.

- FREEMAN, C. e SOETE, L. "Fast structural change and slow productivity change: some paradoxes in the economics of information technology". *Structural Change and Economic Dynamics*, v.1, n.2, 1990.
- GADREY, J. *L'économie des services*. Paris, La Découverte, 1992 (2ª ed. atualizada – 1996).
- \_\_\_\_\_. *Services: la productivité en question*. Paris, Desclée de Brouwer, 1996.
- GREINER, M. e SPARKS, C. "US and foreign productivity and unit labor costs". *Monthly Labor Review*, v.20, n.2, 1997, p.26-35.
- GUTTMAN, R. *How credit money shapes the economy: The United States in a global system*. M. E. Nova York, Sharpe, Armonk, 1994.
- \_\_\_\_\_. "Les mutations du capital financier". In: CHESNAIS, F. (coord.). Op. cit., 1996.
- HUSSON, M. "Du ralentissement de la productivité". *Revue de l'IREES*, n.22, 1996, Noisy-le-Grand.
- KREGEL, J. A. "A transformação do capital financeiro". *Economia e Sociedade*, n.7, dez. 1996.
- KEYNES, J.M. *A teoria geral do emprego, do juro e da moeda*. São Paulo, Abril Cultural, 1983.
- LUNDEVALL, B.A. e JOHNSON, B. "The learning economy". Conference on structural change and the regulation of economic systems. Paris, 1992, mimeo.
- MARX, K. *El capital*. México, Fondo de Cultura Económica, 1975.
- MATTOSO, J. *A desordem do trabalho*. São Paulo, Scritta, 1995.
- \_\_\_\_\_. "Emprego e concorrência desregulada". In: BARBOSA de OLIVEIRA, C.A. e MATTOSO, J. (orgs.). *Crise e trabalho no Brasil*. São Paulo, Scritta, 1996 (2ª ed. 1997).
- OCDE. *Technology and productivity*. Paris, 1991.
- \_\_\_\_\_. *La technologie et l'économie*. Paris, 1992.
- \_\_\_\_\_. *The OECD jobs study. Investment, productivity and employment*. Paris, 1995.
- \_\_\_\_\_. *Technology, productivity and job creation*. Paris, 1996.
- \_\_\_\_\_. *Statistical compendium – 1999/1*. Paris, 1999 (Base de dados OCDE – CD-ROM).
- \_\_\_\_\_. *Employment outlook*. Paris, jun. 2000.
- \_\_\_\_\_. *Economic growth in the OECD area: recent trends at the aggregate and sectoral level*. 2000a. ECO/WKP (2000)21 (www.oecd.org/ecp/eco).
- OFCE. *Pour l'emploi et la cohésion sociale*. Groupe international de politique économique de l'OFCE. Références OFCE e Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques, Paris, 1994.
- OIT. *L'Emploi dans le monde 1996-1997: Les politiques nationales a l'heure de la mondialisation*. Genebra, 1996.
- \_\_\_\_\_. *El trabajo en el mundo 1997-1998: relaciones laborales, democracia y cohesión social*. Genebra, 1997.
- OLINER, S.D. e SICHEL, D.E. "Computers and output growth revisited: how big is the puzzle?". *Brookings Papers on Economic Activity*, n.2, 1994.
- PADALINO, S. e VIVARELLI, M. "L'intensité d'emploi de la croissance économique dans les pays du G7". *Revue Internationale du Travail*. Genebra, v.136, n.2, 1997.
- PETIT, P. "Technology and employment: key questions in a context of high unemployment". *Review STI*. OCDE, n.15, set. 1995.
- PLIHON, D. "Déséquilibres mondiaux et instabilité financière". In: CHESNAIS, F. (coord.). Op. cit., 1996.
- \_\_\_\_\_. *L'économie de fonds propres ou la finance contre la croissance*. Colloque: Mondialisation, Financiarisation et Euro, Appel des Economistes pour Sortir de la Pensée Unique, 25 avril, Sorbonne, Paris, 1998 mimeo.
- ROMER, P. "Endogenous technological change". *Journal of Political Economy*. Part 2, v.98, n.5, 1990, p.S 71-S 102.
- ROWTHORN, R. "Manufacturing in the world economy". In: *Economie appliquée*. tomo L, n.4, 1997, p.63-96.
- SCHUMPETER, J.A. *The theory of economic development*. Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 1968.
- SINGH, A. "Institutions et plein emploi dans les pays industriels". *Revue Internationale du Travail*, v.134, n.4-5, 1995, p.521-548.
- SOLOW, R. "We'd better watch out". *New York Times Book Review*, 12 jul. 1987.
- TAVARES, M.C. e FIORI, J.L. *Poder e dinheiro*. Petrópolis, Vozes, 1998.
- WIESSKOPF, T.E.; BOWLES, S. e GORDON, D.M. "Hearts and minds: a social model of US productivity growth". *Brookings Papers on Economic Activity*, n.2, 1983.
- WORLD BANK. *World Development Indicators 2000*. (www.worldbank.org/data/wdi2000).