RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes

Universidad
Nacional
de Quilmes

Fuck, Marcos Paulo

Victor Pelaez y Tamás Szmercsányi (organizadores). Economia da inovação tecnológica. San Pablo, Hucitec, Ordem dos Economistas do brasil, 2006, 497 páginas

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:
Fuck, M. P. (2007). Victor Pelaez y Tamás Szmercsányi (organizadores). Economia da inovação tecnológica. San Pablo, Hucitec, Ordem dos Economistas do brasil, 2006, 497 páginas. Redes, 13(25), 222-237. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/626

Puede encontrar éste y otros documentos en: https://ridaa.unq.edu.ar

Universidad Nacional de Quilmes
Roque Sáenz Peña 352 // Bernal
Buenos Aires // Argentina
t.: (+41 11) 4365 7100
f.: (+54 11) 4365 7101
info@unq.edu.ar

VICTOR PELAEZ Y TAMÁS SZMERCSÁNYI (ORGANIZADORES)

ECONOMIA DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

SAN PABLO, HUCITEC, ORDEM DOS ECONOMISTAS DO BRASIL, 2006, 497 PÁGINAS

MARCOS PAULO FUCK*

Mesmo tendo importância amplamente reconhecida, a economia da inovação tecnológica é relativamente pouco debatida nas faculdades de economia do Brasil, sobretudo entre os estudantes de graduação. Uma das dificuldades para ampliar a discussão é a escassez de bibliografia disponível em português. Neste livro certamente ajudará a sanar essa lacuna na literatura econômica no Brasil e contribuirá para a ampliação do debate. Isso porque o livro apresenta os principais temas referentes ao assunto e também por seu viés teórico distinto daquele freqüentemente encontrado nos diversos manuais de micro e macroeconomia. Por sua qualidade e pela amplitude dos temas tratados, sua leitura certamente será bastante proveitosa para os estudiosos do Brasil e também de outros países, dado que os temas em questão não são restritos ao caso brasileiro.

O livro tem o mérito de apresentar, de forma didática, as principais correntes do pensamento econômico que se dedicam ao estudo da inovação tecnológica e os principais temas referentes ao assunto. A obra é composta por três partes. Na primeira, apresentam-se os conceitos principais relativos à inovação tecnológica desenvolvidos por algumas correntes do pensamento econômico. Essa primeira parte é composta por cinco capítulos. A segunda parte conta com nove capítulos e se dedica ao debate de temas relacionados ao plano microeconômico (embora alguns temas ultrapassem os limites da microeconomia). A terceira parte tem um enfoque macroeconômico e é dividida em quatro capítulos.

O trabalho em análise foi escrito por vinte e dois docentes e pesquisadores pertencentes a seis universidades brasileiras e

* Economista (UFPR), doctorando en Política Científica y Tecnológica, DPCT/UNICAMP. Correo electrónico: <fuck@ige.unicamp.br>.

duas do exterior. Os autores apresentam as contribuições da economia neoclássica, marxista, institucionalista e, sobretudo, da economia neo-schumpeteriana (também chamada evolucionista ou evolucionária). Esta última é a posição que predomina entre a maior parte deles. De forma bastante didática, nota-se uma preocupação em apresentar os principais argumentos dessas correntes de modo a facilitar o entendimento das questões debatidas no restante da obra.

O primeiro capítulo foi escrito por Silvia Possas, do Instituto de Economia (IE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), e apresenta questões relativas à concorrência e inovação. Trata-se de um artigo que discute aspectos teóricos fundamentais para a economia da inovação tecnológica, razão pela qual inicia o livro. O propósito da autora é mostrar que a concepção convencional de concorrência e a interpretação dos mercados que tal concepção proporciona não são as mais adequadas para entender o funcionamento da economia capitalista.

Utilizando uma visão evolucionária, a autora entende concorrência como sendo um processo de disputa fundamental numa sociedade de mercado em que o produtor não sabe de antemão qual quantidade de seus bens que o mercado está disposto a absorver ao preço estipulado. Trata-se de um processo dinâmico, com a possibilidade entrada e saída de compradores e vendedores do mercado, com o aparecimento de novos produtos mais ou menos similares, etc. Nesse processo, o monopólio, mesmo que efêmero e pontual, é fundamental, pois ele é a principal fonte de ganhos para os produtores. Por conta disso, os produtores se empenham em criar tais monopólios, através do processo de inovação. Como se trata de um processo dinâmico, outros produtores podem entrar no mercado, o que faz com que o produtor sinta a pressão competitiva mesmo quando está sozinho no mercado, tal como dito por Joseph Schumpeter.

Nesse contexto, a concorrência é entendida como sendo um processo seletivo e o mercado é o ambiente onde ocorre a seleção. Assim, as características do mercado são fundamentais para a definição das estratégias competitivas das empresas, definindo as empresas que sobrevivem e as que sucumbem. De forma interativa, o mercado é também conformado pelo pró-

prio processo competitivo. Conforme sintetiza a autora, há "influências da estratégia das firmas sobre a conformação do mercado, e desta sobre a estratégia da firma" (p. 39).

O segundo capítulo foi escrito por Francisco Cipolla, do Departamento de Economia, da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Trata-se de um capítulo que discute, de forma muito clara e abrangente, a inovação na teoria de Marx. Discute-se o processo inovativo com base na própria natureza do capital enquanto processo de expansão do valor a partir da exploração da força de trabalho. Ou seja, trata-se de uma abordagem que busca entender o processo inovativo a partir do conflito capital *versus* trabalho existente dentro do processo produtivo.

O objetivo do capítulo é mostrar que a tendência à inovação está implícita no conceito marxista de capital (cuja natureza é de valor em expansão). Como forma de se contrapor à *mais importante lei da economia política*,[1] vale dizer a tendência à diminuição na taxa de lucro, a busca pela inovação se apresenta como necessidade intrínseca de aumentar a mais-valia extraordinária,[2] de economizar capital constante (que é a parte do capital gasta com os meios de produção – instrumentos e objetos de trabalho) e de aumentar a velocidade de circulação do capital circulante (de modo a agilizar o processo de valorização).

O autor analisa o circuito do capital (capital dinheiro, capital produtivo e capital mercadoria) e aponta as barreiras à expansão do valor que emergem do próprio circuito. A tendência à inovação é discutida nesse contexto. Conforme destaca o autor, "a análise da inovação a partir da natureza do capital permite compreender que sua gênese é algo distinto de sua execução pela pressão da concorrência, sendo esta última apenas a forma através da qual a natureza do capital se manifesta" (p. 66).

O terceiro capítulo foi escrito por Hermes Higachi, do Departamento de Economia, da Universidade Estadual de

[1] Grifo utilizado pelo autor.

[2] Conforme explica Cipolla, a mais-valia extraordinária, que é obtida pelo capitalista mais eficiente (que produz valores abaixo dos de mercado), é o veículo através do qual o progresso técnico penetra o tecido produtivo e se difunde pela pressão competitiva que imprime. "A mais-valia extraordinária é o motor da adoção e da difusão do progresso técnico" (p. 50).

Ponta Grossa (UEPG). O capítulo discute a abordagem neoclássica do progresso técnico e tem por objetivo descrever e explicar de que forma a abordagem dos modelos neoclássicos tornou endógeno o progresso técnico. Durante muito anos, o progresso técnico era considerado uma variável exógena nos modelos de crescimento de origem neoclássica (como no modelo Robert Solow). No início da década de noventa, novos modelos passaram a tratar a inovação como variável explicativa da dinâmica do sistema. Um passo importante para esse nova forma de tratar o assunto foi a nova concepção de tecnologia. Na visão neoclássica convencional, a tecnologia é percebida com um bem público puro: não rival e não exclusivo. Isso implica baixo interesse pelo setor privado em gerar novas idéias ou novos projetos de bens intermediários ou de consumo.

Na nova concepção neoclássica, expressa, entre outros, por Paul Romer, a tecnologia é considerada um bem semipúblico: não rival e parcialmente sujeito à excludência. O caráter parcialmente excludente da tecnologia implica que seu criador pode apropriar-se de uma parte de seus resultados econômicos (e que outra parte gera externalidades tecnológicas). Ou seja, o setor privado tem interesse em investir em atividades de pesquisa. Essa nova concepção permite formular modelos com progresso técnico endógeno. Para tanto, conforme sintetiza Higachi, com vistas a justificar o investimento privado em pesquisa e desenvolvimento (P+D) tecnológico, os novos modelos introduzem um referencial de concorrência imperfeita, provocada pela inovação tecnológica. Além disso, acrescenta o autor, para garantir oportunidades tecnológicas ilimitadas, os modelos adotam a hipótese de retornos crescentes à produção de novos projetos de bens econômicos, buscando captar a presença de oportunidades tecnológicas inesgotáveis no processo de criação de novas idéias.

O quarto capítulo discute a tecnologia na perspectiva da economia institucional. O capítulo foi escrito por Huáscar Pessali, do Departamento de Economia, da UFPR, e por Ramón Fernández, da Escola de Economia de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas (FGV). A "economia institucional", pouco mencionada entre as diversas correntes da economia da inovação tecnológica, refere-se a um grupo de pesquisadores interessados no estudo das instituições humanas e em sua influência

sobre a reprodução material e o bem-estar humano. Neste grupo destacava-se Thorstein Veblen, considerado o pai do institucionalismo. A partir de uma abordagem multidisciplinar, Veblen realizou uma análise bastante interessante da tecnologia (que era por ele considerada um fator fundamental nos sistemas econômicos e cujo uso está sujeito a condições institucionais).

Pessali & Fernández realizam uma exposição bastante rica sobre diversos aspectos referentes à tecnologia a partir de um enfoque institucional. Conforme sintetizam os autores,

> [...] o institucionalismo chama a atenção para o fato de que as inovações tecnológicas têm caráter evolucionário, estando assim sujeitas a efeitos diversos como os de irreversibilidade e cumulatividade de certas mudanças e o de limitações de uma trajetória tecnológica (p. 108).

Os institucionalistas também destacam que as inovações têm diversas dimensões sociais. Apresentam-se no artigo algumas dessas dimensões, como a não-neutralidade da tecnologia e o potencial conflito de interesses com relação aos custos e benefícios acarretados por uma inovação, as formas de resolução de tais conflitos pelo exercício do poder, etc. Essas colocações contribuem para o entendimento dos conflitos inerentes ao processo inovativo.

O quinto capítulo discute as contribuições de Schumpeter à economia da inovação tecnológica. O autor do capítulo é Tamás Szmrecsányi, do Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT), da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Segundo o autor, a trajetória intelectual de Schumpeter divide-se em duas fases: a inicial, anterior a Primeira Guerrra Mundial, na qual publicou suas obras de juventude; a final, posterior à sua mudança para os Estados Unidos, na qual produziu e publicou suas obras da fase madura.

Para realizar sua exposição, Szmrecsányi apresenta os principais pontos de três importantes livros de Schumpeter: *Teoria do Desenvolvimento Econômico* de 1911 – portanto, da primeira fase; *Business Cycles* de 1939 e *Capitalismo, Socialismo e Democracia* de 1942, ambos livros escritos na segunda fase.

Conforme destaca Szmrecsányi, tanto *Business Cycles* quanto *Capitalismo, Socialismo e Democracia* configuram uma retomada em outras bases das suas obras de juventude. Essas obras produzidas em seu período de maior maturidade representam "uma consolidação de todo o seu pensamento anterior, devendo por conta disso ser tomadas como principal referencial teórico do conjunto de seus trabalhos" (p. 118). Szmrecsányi também comenta três artigos de Schumpeter que proporcionam significativos adendos às suas idéias referentes ao processo de inovação tecnológica.

A segunda parte do livro é intitulada "Principais Abordagens". Trata-se da parte mais extensa do trabalho, praticamente a metade dele. Discutem-se diversos temas referentes à economia da inovação, mesclando aspectos teóricos, históricos e, também, políticos (embora este último nem sempre apareça de forma muito explicita). O primeiro capítulo desta segunda parte foi escrito por André de Campos, doutorando do Science and Technology Policy Research (SPRU, University of Sussex). O autor apresenta as principais discussões sobre as relações entre ciência, tecnologia e economia, tomando como referências as experiências de países desenvolvidos.

Campos apresenta diferentes abordagens de modelos de inovação, como a *science push* (de impulso pela ciência), a *demand pull* (puxada pela demanda) e o modelo imterativo, atualmente o modelo predominante em estudos da Economia da Inovação. Contudo, como enfatiza Campos, ainda restam algumas lacunas para o entendimento da relação entre ciência e desenvolvimento tecnológico aplicada à economia em países em desenvolvimento. Segundo ele, "a transposição dos pressupostos que basearam os estudos empíricos relacionados aos modelos descritos para a nossa economia deve ser feita com ressalva" (p. 163). Inclusive essa é uma questão relevante que se discute em diversos momentos do livro: a necessidade de se considerar as especificidades dos países em desenvolvimento para um melhor entendimento de sua dinâmica inovativa, evitando cópias de modelos usados em outros países e em outros contextos.

O sétimo capítulo foi escrito por André Furtado, do DPCT/UNICAMP, e trata do debate sobre difusão tecnológica. Para tanto, Furtado mostra que, de acordo com a visão dos

autores neoclássicos, o processo de difusão de inovações era previsível e era essencialmente determinado por fatores econômicos. Conforme aponta o autor, o problema principal desses modelos consiste no excessivo número de hipóteses simplificadoras. A segunda geração de modelos de difusão trata de responder a alguns dos desafios colocados pelas limitações dos primeiros modelos. O autor destaca as contribuições de J. Stanley Metcalfe, que se aproxima mais do modelo schumpeteriano de difusão.

Segundo Furtado, os autores evolucionários buscaram romper com o quadro conceitual herdado da teoria neoclássica. A separação entre inovação e difusão não foi mais considerada satisfatória. A separação passou a ocorrer entre inovações radicais e inovações incrementais. A difusão passou a estar associada à introdução de inovações incrementais e de outras complementares, que formam um sistema tecnológico. Por essa ótica, "as inovações, que ocorrem de forma diluída no tempo, acontecem em função da aprendizagem tecnológica de usuários e fornecedores, e da imteração entre ambos" (p. 190). Esta abordagem também destaca os mecanismos de apropriabilidade da imovação para o processo de difusão e o papel das mudanças institucionais para viabilizar a difusão em larga escala de novos sistemas e de paradigmas tecnológicos.

O oitavo capítulo apresenta os principais aspectos teóricos e conceituais envolvendo o aprendizado tecnológico. O capítulo foi escrito por Sérgio Queiroz, também do DPCT/UNICAMP. Segundo destaca o autor, o aprendizado cumpre um papel decisivo nos processos de imovação, embora não seja o único fator responsável pelo sucesso de um produto imovador. O autor salienta que os caminhos da aprendizado são múltiplos. O aprendizado pode dar-se pelo fazer (*learning-by-doing*), pela adaptação (*learning-by-adapting*), pela pesquisa (*learning-by-researching*), pela interação (*learning-by-interacting*), entre outros.

Essas formas de aprendizado podem ser complementares. Queiroz enfatiza o contexto institucional em que se dá o aprendizado, os efeitos macrodinâmicos do aprendizado e o papel do aprendizado na construção de vantagens competitivas e na superação do atraso econômico característico dos países em desenvolvimento. Segundo o autor, o processo de

acumulação de capacidades tecnológicas nas firmas (decorrentes do aprendizado) não depende apenas de suas ações individuais, mas também do contexto externo em que se situam. Ou seja, esse processo pode ser favorecido por políticas públicas que visem estimular essas articulações entre as firmas e os demais agentes presentes no cenário inovativo (universidades, instituições de pesquisa, agências do governo, etc.) de modo a criar um ambiente institucional favorável ao aprendizado.

O nono capítulo discute a prospectiva tecnológica e foi escrito por Victor Pelaez, do Departamento de Economia, da UFPR. O capítulo tem o mérito de destacar os aspectos políticos envolvidos no processo prospectivo de novas tecnologias. O objetivo do capítulo é apresentar as principais técnicas de prospectiva tecnológica adotadas por agências governamentais e por empresas públicas e privadas envolvidas em grandes projetos na área de ciência e tecnologia. O autor apresenta a transição dos estudos de previsão dos possíveis impactos de uma nova tecnologia (*Technology Forecasting*) para uma prática de prospectiva tecnológica (*Technology Foresight*) que procura avaliar diferentes alternativas de cenários futuros.

Esta segunda prática pode contar com a avaliação e interação de diferentes atores sociais, ao passo que a primeira geralmente se apóia somente nos pareceres de especialistas. Pelaez também apresenta os principais métodos de análise e intervenção utilizados na prospectiva tecnológica e as experiências de prospectiva tecnológica em alguns países selecionados (EUA, Japão, Alemanha, Coréia e Brasil). Para o autor, a prospectiva é um instrumento de política científica e tecnológica e insere-se no processo de construção e consolidação de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI). Devido à sua importância, a prospectiva tecnológica deve "ser entendida como um processo político, através do qual a sociedade como um todo tem o direito e o dever de participar na construção de seu próprio futuro" (p. 229).

O décimo capítulo trata de um dos temas mais discutidos atualmente: a apropriabilidade dos frutos do progresso técnico. O capítulo foi escrito por Eduardo da Motta e Albuquerque, da Faculdade de Ciências Econômicas, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O capítulo discute os aspectos teóricos e históricos das condições de apro-

priabilidade na dinâmica capitalista e também a situação dos países em desenvolvimento no período pós-TRIPS (*Trade-Related Intellectual Property Rights*). Na parte teórica, o artigo analisa as contribuições da literatura evolucionária e da Economia Industrial e, ainda nesta primeira parte, faz uma breve exposição das fases do capitalismo e as metamorfoses dos mecanismos de apropriação. Na parte referente à situação dos países em desenvolvimento, o autor ressalta a necessidade de mudanças para flexibilizar e atenuar o fortalecimento da proteção à propriedade intelectual resultante da Rodada do Uruguai do GATT (Acordo Geral de Comércio e Tarifas, atual Organização Mundial do Comércio).

Albuquerque considera que os mecanismo de proteção à propriedade intelectual fazem parte dos componentes da construção de um SNI. Portanto, cada país deve estabelecer sua legislação de patentes de modo a favorecer seu processo de desenvolvimento tecnológico. Isso deve ser feito, no caso dos países em desenvolvimento, de modo a reduzir a distância tecnológica em relação aos países desenvolvidos – o *catching up* tecnológico. Para tanto, uma condição necessária é a constituição de legislações que incentivem a difusão de inovações. Porém, no período pós-TRIPS, verifica-se um estreitamento das condições previamente existentes para a construção de legislação de patentes articulada com as características do processo de construção do SNI. No caso do Brasil, que apresenta um sistema de movação "imaturo", o autor discute o espaço que existe no interior da legislação internacional para a articulação entre o processo de construção do SNI e um nível adequado de proteção aos direitos de propriedade intelectual.

O capítulo onze discute os conceitos de *path-dependence*, *lock-in* e mércia. O capítulo foi escrito por Claudia Heller, do Departamento de Economia, da Umiversidade Estadual Paulista (UNESP). A autora destaca as contribuições de Brian Arthur e Paul David. Este último, valendo-se do exemplo "Qwerty *versus* Dvorak" (que se refere ao formato dos teclados de máquinas de escrever e computadores), apresenta o conceito de *path-dependence*: "uma seqüência de escolhas econômicas é, a cada momento, condicionada pela situação criada por escolhas anteriores e, ao mesmo tempo, tende a reforçá-las sem esta conseqüência ser considerada

pelos agentes que tomam decisões" (p. 260). O conceito de *lock-in* é o de que resultados ineficientes podem ocorrer e ser duradouros.

Para Arthur e David (sintetizados por Heller),

> [...] a existência de determinadas tecnologias deve ser explicada pela história de sua criação, adoção e desenvolvimento, e que esta história pode sofrer influências de eventos do acaso e de escolhas que, embora racionais, são feitas num ambiente de informações incompletas (ou de racionalidade limitada) (p. 261).

Heller também destaca as contribuições de Stan Liebowitz e Stephen Margolis. Tais autores criticam o conceito de ineficiência de Arthur & David e seus exemplos históricos. Liebowitz & Margolis consideram que o êxito de tecnologias eventualmente inferiores pode ser explicado pela imércia. Segundo eles, a imércia se refere a uma situação em que falhas de mercado impedem os ajustes necessários para que a tecnologia mais eficiente se estabeleça (e, com a remoção dos fatores causadores da imércia, a ineficiência pode ser remediável). Em comum, os autores citados possuem o fato de "considerar a história, a incerteza e agentes diferenciados como base de análise da evolução de sistemas econômicos" (p. 279).

O capítulo doze foi escrito por Renata La Rovere, do IE, da UFRJ. O capítulo discute os paradigmas e as trajetórias tecnológicas a partir de uma visão neo-schumpeteriana sobre a inovação e o seu papel no crescimento econômico. A autora mostra que, em analogia com o conceito de paradigma científico de Thomas Kuhn, Giovanni Dosi define paradigma tecnológico como "um 'modelo' ou um 'padrão' de soluções de um conjunto de problemas de ordem técnica, selecionado a partir de princípios derivados do conhecimento científico e das práticas produtivas" (p. 287). O paradigma tecnológico inclui uma série de escolhas (*trade-offs*) técnicas e econômicas feitas pelas empresas em situações determinadas. Essas escolhas, ao estarem contidas num determinado arcabouço técnico-produtivo, conformam as trajetórias tecnológicas, que são "uma atividade 'normal' de solução de problemas técnicos, recorrente dos padrões produtivos determinados pelo paradigma tecnológico" (p. 288).

Conforme destaca La Rovere, Cristopher Freeman e Carlota Perez procuram ampliar o conceito de paradigma tecnológico de Dosi de modo a incluir na análise do processo competitivo outros elementos além do progresso técnico. Tais autores definem um paradigma tecnoeconômico "como uma combinação de inovações de produto, de processo, técnicas, organizacionais e administrativas, abrindo um leque de oportunidades de investimento e de lucro" (p. 291). Segundo La Rovere, o conceito de paradigma tecnoeconômico enriquece a análise neo-schumpeteriana da concorrência capitalista ao analisar por que determinadas indústrias são propulsoras do crescimento em determinados períodos e por que as estratégias competitivas das empresas mudam frente a mudanças no ambiente inovativo.

O capítulo treze foi escrito pelos mesmos autores do capítulo quatro: Huáscar Pessali e Ramón Fernández. Trata-se de um capítulo que discute de forma muito interesse a inovação e as teorias da firma. O texto apresenta as contribuições de diversos autores, de diferentes campos teóricos. Referindo-se ao desenvolvimento das modernas teorias das competências da firma, Pessali & Fernández destacam as contribuições de Richard Nelson e Sidney Winter. Nelson & Winter analisam a firma como um conjunto de competências incorporadas em suas rotinas. As rotinas incorporam os conhecimentos relevantes para as atividades da firma. Vários autores têm destacado o papel das competências em adição aos das rotinas. Assim, a firma passa a ser vista com um agregado de competências peculiares, capaz de realizar certas transações ou tarefas de forma mais eficiente do que outros arranjos institucionais.

Pessali & Fernández destacam também aspectos da inovação organizacional, a partir das contribuições da teoria da agência (que discute o fato de que a propriedade, operação e gerência das grandes firmas modernas são divididas entre pessoas ou grupos não totalmente convergentes) e da economia dos custos de transação (que analisa os custos que resultam tanto de fatores humanos – racionalidade limitada e oportunismo – quanto de fatores circunstâncias às transações e aos sistemas econômicos). Segundo os autores, "as modernas teorias da firma procuram, em diferentes graus, incorporar inovações tecnológicas e organizacionais ao seu campo de análise" (p. 327).

O capítulo quatorze encerra a segunda parte do livro. O capítulo foi escrito por Walter Schima, do Departamento de Economia, da UFPR. O capítulo discute diversos aspectos e especificidades relacionados à economia de redes e inovação. Apresenta-se uma caracterização dos elementos teóricos que compõem uma rede e as concepções de rede segundo diferentes teorias econômicas (neoclássica, neoinstituicionalista e evolucionária). O capítulo também mostra que, diferente do que se imagina inicialmente, o fenômeno da economia de redes é antigo e se tornou evidente na consolidação do modelo fordista de produção. Para ilustrar isso, o autor analisa o desenvolvimento de redes de firmas na Itália e no Japão.

Shima analisa também a formação de redes no contexto atual de globalização e da emergência da tecnologia da informação. Segundo o autor, o contexto atual requer

> [...] uma flexibilidade técnica e organizacional maior, pela qual se busca o aperfeiçoamento acelerado de tecnologias e formas mais eficazes de apropriação do conhecimento, através do compartilhamento de recursos e de informações pelas firmas participantes das redes (p. 334).

Para enriquecer a análise da formação de redes no contexto atual, o autor apresenta os dois tipos de arranjos cooperativos (formados a partir da firma) mais difundidos na literatura da Economia Industrial: as redes de subcontratação e as alianças estratégicas. Diante do que foi exposto no capítulo, percebe-se que o *entendimento* dessa forma de organização em rede é fundamental para a análise da dinâmica inovativa das firmas.

A terceira parte do livro tem por título "Inovação e Desenvolvimento". Enquanto na maior parte da seção anterior o foco era a firma e suas relações, nesta última se discute temas mais amplos, como desenvolvimento econômico, emprego, sistemas de inovação e financiamento da inovação. Os conceitos discutidos na primeira e na segunda parte favorecem o entendimento dessas questões mais gerais. O capítulo quinze, o primeiro desta parte, discute a relação entre tecnologia e desenvolvimento econômico. Gabriel Porcile, Luis Esteves e Fábio Scatolin, todos do Departamento de Economia, da UFPR, são os autores do capítulo. Os autores focam seu estudo

em dois tópicos que têm sido muito debatidos recentemente. O primeiro deles diz respeito a redução da distância da renda *per capita* em escala internacional. Os autores apresentam as principais idéias dos pioneiros da teoria do desenvolvimento na América Latina, representados pela CEPAL (Comissão Econômica das Nações Unidas para América Latina), e também contribuições mais recentes das teorias keynesianas[3] e schumpeterianas.

O segundo tópico discutido no texto diz respeito à relação entre crescimento e distribuição numa economia aberta. Para a realização desta discussão, os autores expõem a contribuição teórica de inspiração kaleckiana,[4] que foi formulada em um contexto de economia fechada (sem vínculos comerciais e/ou financeiros com o exterior). Para o entendimento da relação entre crescimento e distribuição numa economia aberta, os autores consideram outras variáveis, como as relacionadas às importações e exportações. Segundo Porcile, Esteve & Scatolin, a combinação das teorias shumpeterianas (para explicar as bases das assimetrias competitivas que se observam na economia mundial) e kaleckianas/keynesianas (para analisar os padrões de especialização e seu efeito sobre crescimento e distribuição de renda) sugere um caminho promissor para tratar os problemas de crescimento e de distribuição.

O capítulo dezesseis foi escrito por Alain Alcouffe, professor de Economia da Universidade de Toulouse 1 e Gilles Pariente, doutorando em Economia da mesma universidade. O capítulo discute a relação entre inovação e emprego. O objetivo do trabalho é apresentar as análises econômicas dos efeitos das mudanças técnicas no emprego. De fato, os autores analisam as teses sobre desemprego tecnológico numa seqüência bastante abrangente de Jean Charles Sismonde de Sismondi até pensadores contemporâneos (destacando as contribuições do sociólogo Jean Fourastié).

Alcouffe & Pariente também destacam ampla literatura referente às mudanças organizacionais e às novas qualificações requeridas dos trabalhadores no contexto das fortes taxas de mudanças técnicas. Os autores apresentam as limitações dessa

[3] Inspiradas em John Maynard Keynes.
[4] Inspiradas em Michal Kalecki.

literatura, tanto no nível teórico como no âmbito empírico e destacam que inovação e emprego continuam representando dois corpos distintos na literatura econômica. Segundo eles, até o momento não há um "modelo teórico representativo de uma teoria completa a respeito das relações entre inovação e emprego, em vez das simples evidências empíricas da vinculação entre ambos" (p.411).

O penúltimo capítulo foi escrito por Adriana Sbicca e Victor Pelaez, ambos do Departamento de Economia, da UFPR. O tema em questão é Sistemas de Inovação (SI). Os autores o definem "como um conjunto de instituições públicas e privadas que contribuem nos âmbitos macro e microeconômico para o desenvolvimento e a difusão de novas tecnologias" (p. 417). Ainda segundo os autores, o SI é um instrumento através do qual podem ser criadas e implementadas políticas de Estado que visem influenciar o processo inovativo. Além da definição de SI, o capítulo apresenta os principais indicadores usados para entender sua dinâmica e suas diferentes dimensões (que podem ser nacionais, supranacionais, regionais ou setoriais).

Sbicca & Pelaez apresentam quatro casos relativos à formação histórica de sistemas nacionais de inovação: os EUA, o Japão, a Coréia do Sul e o Brasil. Com base nessas análises, os autores consideram que não é possível traçar receitas de como um governo deve atuar para estimular o desenvolvimento do SI. Cada país possui diferentes especificidades, e isso é algo fundamental a ser considerado no processo. Ainda segundo eles, a abordagem do SI chama a atenção para a necessidade de coerência política, já que as políticas de CyT devem ser articuladas com outras políticas (como a econômica, social e de educação) de modo a dar suporte ao processo de inovação.

O último capítulo foi escrito por François Chesnais, da Universidade de Paris XIII, e por Catherine Sauviat, pesquisadora do Institut de Recherches Économiques et Sociales (IRES). O capítulo trata do financiamento da inovação tecnológica no contexto atual de acumulação financeira. Com um uso particular das noções desenvolvidas pela Economia da Regulação, os autores discutem o atual regime de acumulação dominado pelo capital financeiro. Segundo eles, uma expressão dos traços gerais deste novo regime reside no apoio relativamente limitado que seus mecanismos oferecem aos investimentos de longo

prazo em P+D. Um indicador dessa tendência é a diminuição da taxa de crescimento da P+D em países da OECD (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) na década de noventa. Os autores destacam que os EUA são uma exceção, talvez por fatores conjunturais, ou por uma das características centrais do novo regime de acumulação: as relações hierárquicas que ele recriou ou consolidou entre os países, inclusive dentro da OECD, a partir de suas dimensões globais e dominadas pelo capital financeiro.

Chesnais & Sauviat examinam dois dos principais canais de transmissão por meio dos quais o atual regime pode vir a afetar os investimentos de longo prazo em P+D: o primeiro se refere aos efeitos da diminuição do apoio governamental à P+D realizada pelo setor público (em universidades, centros de pesquisa, etc.); e o segundo às conseqüências da "nova governança produtiva" (mudanças nas relações de poder entre os detentores da propriedade de ativos e seus administradores) que podem ter impactos negativos sobre os investimentos realizados pelas empresas transnacionais, sobretudo nos países em desenvolvimento. Ou seja, os setores público e privado podem diminuir o montante de recursos de investimento de longo prazo em P+D. No último item do capítulo, os autores analisam o mercado de capitais de risco nos EUA (onde as atividades de alta tecnologia são apoiadas por investidores financeiros privados). Porém, esse caso é apresentado como um modelo específico de difícil transposição para outros países.

Isso posto, percebe-se que o livro *Economia da Inovação Tecnológica* é uma obra bastante abrangente. O livro fornece importantes elementos para a análise econômica do processo inovativo. Além disso, a abordagem heterodoxa que o caracteriza possibilita o diálogo com outras disciplinas, favorecendo uma análise mais completa das relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

Porém, mesmo estando em aberto o diálogo com outras disciplinas, esse é um ponto que poderia ter sido mais explorado na obra: o caráter transdisciplinar inerente aos estudos sobre o processo inovativo. Muitas são as contribuições de outros campos do conhecimento, como a sociologia, a história, a ciência política, etc. Talvez fosse interessante a inserção de mais um capítulo especialmente dedicado a essa questão, de modo a

ampliar a discussão que foi bem realizada no capítulo seis. Esse comentário não tira os méritos do livro, dado que se trata de uma obra introdutória e que é um dos melhores livros já produzido no Brasil sobre o assunto. A idéia é somente destacar que alguns temas tratados na obra são bastante complexos e podem ser melhor analisados com um enfoque mais amplo.