

**MODELAGEM EVOLUCIONÁRIA DA DINÂMICA INDUSTRIAL (PARTE 2):
TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS, CAPACIDADE DE ABSORÇÃO E APRENDIZADO****José Eustáquio Ribeiro Vieira Filho**

Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos Regionais, Urbanos e Ambientais (Dirur) do Ipea.

A capacidade gerencial de decodificar informações do meio ambiente e ampliar a produtividade está relacionada com a forma como os agentes econômicos absorvem conhecimento. Este estudo se propõe a continuar a revisão da literatura iniciada na parte 1 (texto para discussão anterior), concentrada na competição schumpeteriana, nos regimes tecnológicos e na difusão dos novos conhecimentos. Este trabalho procura analisar os principais modelos que tratam das trajetórias tecnológicas, da capacidade de absorção e do aprendizado. Após a leitura das duas partes, fica clara a importância destes conceitos para o entendimento da acumulação de capital e do crescimento da produtividade.

A mudança tecnológica não pode ser analisada como uma explicação residual, ou mesmo como uma medida da ignorância do progresso técnico — ou aquilo que é desconhecido. Vale ressaltar que, mesmo que parte do conhecimento tecnológico seja embarcada nos insumos produtivos, a dinâmica de absorção deste conteúdo se dá mediante o mecanismo de aprendizado dos agentes, e a verticalização e integração das cadeias produtivas.

O comportamento das firmas está inserido numa dinâmica de busca tecnológica de diferenciação de produto e de processos, sendo o investimento ajustado conforme as estratégias competitivas. A decisão de investir é estabelecida num ambiente de elevada incerteza, e seus resultados se dão fora do equilíbrio. Os agentes visam à obtenção de vantagens competitivas, as quais possam proporcionar lucros de monopólios. A diversidade entre os agentes pode ser resultado da mudança tecnológica. A imitação constitui uma força de equilíbrio — não uniforme, mas logística — do estado da tecnologia, no qual os potenciais imitadores têm acesso à tecnologia mais eficiente do mercado. A diversidade tecnológica resulta essencialmente do processo de inovação, o qual tem caráter cumulativo e promove descontinuidades na dinâmica do sistema.

A diversidade entre as firmas é uma característica inerente do ambiente industrial no contexto da mudança tecnológica. A tecnologia é caracterizada por variados níveis de proteção do conhecimento, pelas incertezas dos desfechos técnicos e comerciais dos esforços inovativos, pelas oportunidades que fomentam o avanço técnico, pela capacidade de inovar com base em inovações passadas, e pelas propriedades da natureza do conhecimento e da experiência em que as atividades inovativas estão baseadas. As tecnologias se desenvolvem relativamente ao longo de caminhos (ou trajetórias) moldados nas propriedades técnicas específicas, na busca por regras, e na acumulação de conhecimento incorporado em cada paradigma tecnológico. O contexto histórico define a dependência do caminho (*path dependence*), no qual o passado influencia o rumo das trajetórias futuras.

O processo de inovação possui papel fundamental na dinâmica competitiva dos agentes. A acumulação de competências e de conhecimentos tecnológicos, assim como a experiência adquirida, determina as atividades de inovação das firmas. O conhecimento tecnológico é gerado por firmas ou instituições estabelecidas no mercado. A possibilidade de codificar ou não o conhecimento determina em parte como serão os padrões de aquisição ou acumulação. Como as firmas dependem de sua base de conhecimento e das experiências passadas, a capacidade de inovação se diferencia entre os agentes. O estudo discute a evolução da modelagem evolucionária da dinâmica industrial, analisando a trajetória tecnológica, a capacidade de absorção de conhecimento, e o processo de aprendizado dentro das organizações.