

COOPERAÇÃO E COMPETIÇÃO NA DINÂMICA DO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

RICARDO P. RIBEIRO

Endereço: email ribeiro@cnpms.embrapa.br Caixa Postal 151

Palavras-chave: gestão; desenvolvimento, tecnologia, pesquisa, Cooperação

RESUMO

O Século XX tem se caracterizado por um intenso crescimento nas transações entre as sociedades ocorrendo, entretanto, de maneira simultânea, o separatismo e a desintegração internacional. Observa-se uma tendência para a interação global, embora, de natureza assimétrica e multipolar e, em várias circunstâncias, levando à interdependência, com conseqüências que podem levar a conflitos.

Nas tentativas de reordenamento das relações entre as Nações, na história contemporânea, destacam-se quatro etapas fundamentais

O primeiro período ocorreu em 1815, por ocasião da queda da tentativa de estabelecimento de um império hegemônico, por Napoleão, após a Revolução Francesa, ocasião em que na **Conferência de Viena** foram negociados mecanismos, que possibilitassem a restauração da estabilidade européia que possibilitaram a manutenção de uma paz relativa até 1914, quando iniciou-se a primeira Guerra Mundial

O segundo ocorreu em 1918, após o término da Primeira Guerra, com a **Conferência de Versalhes**, que embora tenha durado somente 20 anos, teve o mérito de esboçar o primeiro ensaio de democratização e universalização das relações entre os países, por meio da criação da **Liga das Nações**.

O terceiro e o mais complexo, se deu ao final e ao término da Segunda Guerra Mundial, e aconteceu em três etapas:

- Na **Conferência de São Francisco**, em 1945, onde foi organizado o sistema das **Nações Unidas**;
- Na **Conferência de Bretton Woods**, ainda antes do término da Segunda Guerra, em 1944, que estabeleceu as bases para uma nova ordem econômica mundial, amparada no Fundo Monetário Internacional, no Banco Mundial e, complementada, no plano comercial, pelo Acordo Geral de Comércio e Tarifas - GATT (1947), cuja evolução, nas diversas rodadas de negociação, finalizou com a Rodada Uruguai em 1994 e culminou com a criação da Organização Mundial do Comércio (OMC).
- Nas **crises de Berlim e de Praga** com a decisão de Stalin de não participar do Plano Marshall (1947) que resultou na divisão da Europa e do Mundo, em dois blocos opostos pela ideologia, pela política e pela economia, apoiados nas alianças militares antagônicas da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) e do Pacto de Varsóvia, adversários da chamada **Guerra Fria**

O quarto período pós-guerra. teve início em 1989 com o término da **Guerra Fria**, caracterizado pela queda do Muro de Berlim e pela desagregação da União Soviética e dos países socialistas europeus. O referido período, que estamos vivendo, se diferencia dos antecedentes, por não ter sido originado e determinado por um novo equilíbrio de forças militares, em seqüência a um conflito armado de proporções mundiais.

Apresenta, contudo, características similares aos anteriores, tendo em vista que a disputa de

poder terminou com a vitória de um dos lados sobre o outro. Uma nova coalizão de forças se impôs e os deslocamentos territoriais, políticos, econômicos e sociais, não foram de menor dimensão do que os decorrentes dos dois conflitos mundiais referidos. O colapso do socialismo, afetou mais as estruturas ideológicas preexistentes do que a Segunda Guerra Mundial, derrubando uma proposta de reorganização alternativa da sociedade, cujas origens antecedem a Revolução Russa de 1917.

No campo do desenvolvimento tecnológico, contudo, é inegável que a inter-relacionamento, a diversos níveis, facilita a colaboração e o incremento do conhecimento mútuo, com reflexos significativos na velocidade da geração e da incorporação, no processo produtivo, de novos conhecimentos e tecnologias.

Conquanto se reconheça ser polêmica a discussão em torno da distribuição equitativa dos benefícios desse desenvolvimento, o ordenamento das relações políticas e comerciais entre as Nações exerce papel positivo, como facilitador da dinâmica do desenvolvimento tecnológico, em vários setores da economia. .

O conceito de **paradigma- técnico-econômico**, desenvolvido com base na teoria neo-schumpeteriana, procura explicar os padrões de geração, difusão e uso de tecnologias. Com base nesse conceito, importantes alterações na dinâmica tecnológica internacional vêm ocorrendo, a partir da década de 70, evidenciando uma mudança no **paradigma** prevalecente nos anos 50 e 60, onde predominavam tecnologias intensivas em capital, inflexíveis, de produção de massa e baseadas em energia e matérias primas de baixo custo relativo. Nos anos 70 e mais intensamente nos anos 80, surgiu um novo modelo baseado em tecnologias intensivas em informação, flexíveis e computadorizadas.

Esta revolução tecnológica vem afetando, embora de forma desigual, todos os setores, onde novos requerimentos são impostos à economia como um todo, implicando em mudanças tecnológicas, organizacionais e institucionais conforme a seguir:

- Aumento da complexidade tecnológica, tornando a tecnologia, cada vez mais, baseada em conhecimentos científicos e dependendo de níveis crescentes de investimentos em P&D;
- A capacidade que as tecnologias de informação e comunicação possuem de permearem todo o conjunto de atividades econômicas (setor industrial, agrícola, de serviços e de comércio);
- Maior velocidade, confiabilidade e baixo custo de transmissão, armazenamento e processamento de enormes quantidades de informação;
- Mudanças fundamentais na estrutura organizacional das empresas, com reflexos na maior flexibilidade e maior integração das diferentes funções de pesquisa, produção, administração e marketing bem como na integração entre empresas;
- Novos métodos de P&D, onde os sistemas eletrônicos exercem papel fundamental na aceleração da geração de novos conhecimentos e no desenvolvimento de novas tecnologias, produtos e processos. Neste sentido, destacam-se a utilização de redes de informação, assim como de sistemas automatizados. Como exemplo dos referidos sistemas podem ser citados o CAD - *computer-aided design* e o CAE - *computer-aided engineering*.
- Mudanças nos processos de produção com a introdução de sistemas que permitem a automação, a flexibilização, a integração e a otimização dos processos produtivos, com o monitoramento e controle *on-line* de quantidade e qualidade da produção. Como exemplos dos citados sistemas podem ser citados o CAM - *computer-aided manufacturing*; o FMS - *flexible manufacturing systems* e o CIM - *computer integrated manufacturing*.
- Mudança no perfil dos bens de capital e dos recursos humanos requeridos pelo sistema de ciência e tecnologia, passando-se a exigir maior amplitude no nível de qualificação do pessoal envolvido.

- Especificamente, no campo da pesquisa e desenvolvimento agropecuário, tem sido verificado um significativo avanço tecnológico no desenvolvimento de equipamentos científicos de última geração, em geral, entre os quais se destacam os *fitotrons*, onde o ambiente pode ser totalmente controlado, no que se refere às principais variáveis de natureza ambiental, reduzindo a necessidade de grandes áreas para a instalação de campos experimentais e possibilitando a implementação de projetos de pesquisa com possibilidade de ampla simulação, mesmo em condições climáticas adversas. Destaca-se também avanço na chamada agricultura de precisão, com ampla utilização de tecnologia de informática de sensores remotos, na racionalização do uso de equipamentos e de técnicas avançadas de geoprocessamento, como instrumentos de racionalização do planejamento agrícola, por meio dos zoneamentos agro-climáticos agro-ecológico-econômicos.

Observa-se também uma intensificação na cooperação e na competição entre empresas e entre países, realizadas, de uma maneira geral, de maneira assimétrica e multipolar. Nesse sentido, uma nova tendência no relacionamento internacional tem sido a intensa formação de parcerias e de alianças estratégicas envolvendo mais significativamente as empresas privadas, mas também os organismos públicos que atuam em P&D. A inserção nas chamadas *redes de inovação* passou a ser fator relevante na sobrevivência das empresas. As tendências atuais de reorganização institucional da pesquisa agrícola, apontam no sentido da preservação do caráter público das organizações mas com um fortalecimento cada vez maior dos laços com a demanda, procurando adequar os temas de pesquisa às necessidades sociais, introduzindo novas formas de gestão e, sobretudo, de financiamento, com vista a aumentar sua autonomia e flexibilidade, para o que é relevante a integração setor público e setor privado que atua em P&D como forma de melhorar a competitividade do agronegócio brasileiro.

BIBLIOGRAFIA

HOLSTI, K.J. *Interdependence, Integration and Fragmentation. In change in the international System.* Westview Press, 1980

LASTRES, H.M.M., **Alianças Estratégicas e os Países do Primeiro e Terceiro Mundo.** Brasília: UNB, 1993. 44p.(Curso de Especialização em Gestão da Cooperação Internacional em C&T)

KENEN, P. B. *Managing the World Economy: Fifty Years After Bretton Woods.* Washington: Institutue for International Economics, 1994.

RICUPERO, R. **Os Estados Unidos da América e o Reordenamento do sistema Internacional .** IPRI.FUNAG.MRE 1994.

STEIN, A. A. **Why Nations Cooperate:** Circunstance and Choice in International Relations. Ithaca: Cornell University, 1990. 54p