

ENAP

Café com Debate

*O papel da ciência e
tecnologia no
desenvolvimento
brasileiro: dilemas e
perspectivas*

Arthur Oscar Guimarães

Brasília, 30 de Maio de 2005

*"Uma maneira de
descrever a
inovação é explicar
o que ela não é."*

Nicholas Valéry

A literatura técnica
traz inúmeros
conceitos para
INOVAÇÃO.

Optei, em razão do
tempo que disponho,
por fazer algo como
um *lead da inovação!!!*

O "QUE"

=> A inovação tecnológica se caracteriza pela primeira transição comercial. (*C. Freeman*)

=> A introdução e difusão de um novo ou aperfeiçoado produto ou processo no sistema produtivo.
(*Carlota Perez*)

=> A inovação científica e tecnológica pode ser considerada como a transformação de uma idéia num produto novo (ou melhorado) introduzido no mercado, ou um novo processo operacional (ou melhorado) utilizado na indústria ou no comércio. (Ministério das Finanças e da Receita do Canadá, 2000)

"QUEM"

Refere-se ao protagonista da ação, portanto quando falamos em inovação, nos referimos ao agente da introdução do novo produto ou processo.

Nesses termos, é correto afirmar que este ente é a empresa.

Cont.

Jean-Batiste Say

afirmava, já por volta

de 1800, que "O

empresário movimenta

recursos econômicos de

uma área de

produtividade baixa

para uma área de

produtividade mais alta

e de maior rendimento."

"QUANDO"

O 'quando' em termos de inovação é definido pelo momento específico em que se altera um produto, momento em que se introduz um novo produto no mercado. É o que se pode denominar de 'tempo econômico'.

Cont.

Portanto, a idéia de

destruição criadora,

(A. Schumpeter, 1952)

indica que há uma força

oriunda do próprio

sistema produtivo que

destrói o produto

'velho', criando um

'novo'. (dämon)

"ONDE"

Talvez tenhamos aqui um dos temas mais polêmicos da teoria da inovação. Faço parte daqueles que defendem a idéia de que a inovação tecnológica tem seu *locus* na empresa.

Cont.

As inovações envolvem uma série de atividades científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais. As atividades de **P&D** (*pesquisa e desenvolvimento*) constituem somente uma dessas atividades, e podem ser realizadas em diferentes fases do processo de inovação.

(Ministério das Finanças e da Receita do Canadá, 2000)

"COMO"

O Brasil possui uma base industrial diversificada, porém sem capacidade inovativa. (Roberto Sbragia, 1994)

Assim, não resta dúvida que o investimento em inovação (em P&D) é a atitude a ser tomada.

Cont.

Todavia, não pode ser imputado como responsabilidade única do setor privado. Há que se destacar a necessidade e importância do setor público no estabelecimento de uma política de C&T e de uma política industrial (Fabio Erber, 2000, que denomina estas políticas de irmãs xipófagas), para se poder fomentar o desenvolvimento.

"PORQUE"

Existem vínculos entre a inovação e a competitividade. Um objetivo das Nações, então, reside em ser competitivo:

"Uma economia é competitiva na produção de uma determinada mercadoria quando consegue pelo menos igualar os padrões de eficiência vigentes no resto do mundo quanto à utilização de recursos e à qualidade do bem."

Cont.

Tipologia simples

⇒ *competitividade sistêmica*

⇒ *competitividade espúria*

(Fajnzylber, 1988)

Competitividade sistêmica

"... no mercado internacional não competem apenas empresas.

Confrontam-se também sistemas produtivos, esquemas institucionais e organizações sociais, nos quais

*a **empresa constitui um***

***elemento importante**, mas*

integrado a uma rede de vínculos

com o sistema educacional, a

infra-estrutura tecnológica, as

relações gerenciais/trabalhistas, o

aparato institucional público e

privado, o sistema financeiro, etc."

(Fajnzylber, 1988)

Competitividade espúria

"... não (é) resultante de eficiência técnica, mas de fatores artificiais, como subsídios governamentais, barreiras comerciais, destruição ambiental ou anomalias nos mercados dos fatores de produção."

(Fajnzylber, 1988)

Cont.

A competitividade internacional tem efeitos eventuais, como a *i.* lucratividade e o *ii.* desempenho exportador; e também causas prováveis, que são a *iii.* atualização tecnológica e a *iv.* ação do governo (política cambial; subsídios; controle de preços; legislação trabalhista; barreiras comerciais etc)

"Competitividade internacional consiste na capacidade adquirida pelos agentes econômicos para acompanhar o ritmo do progresso técnico e utilizar eficientemente o acervo de conhecimentos disponível pela sociedade contemporânea."

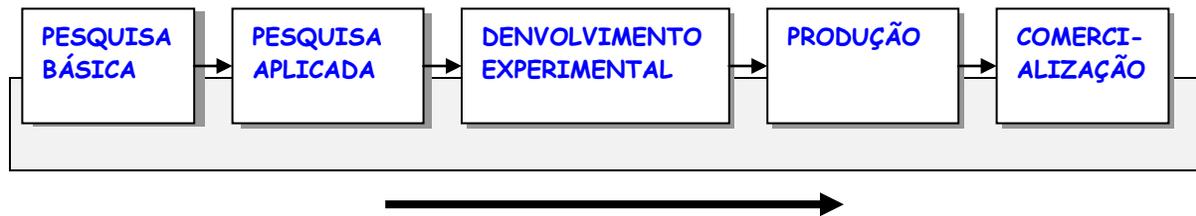
(Fabio Erber, 2000)

"O progresso técnico é entendido como um dos instrumentos privilegiados na concorrência do mercado, razão pela qual a sua geração e incorporação no sistema produtivo é inerente à lógica maior de reprodução."

(Nunes, B.F. 1994)

Modelos de Inovação

MODELO LINEAR DE INOVAÇÃO



**Institutos de Pesquisa
Laboratórios**

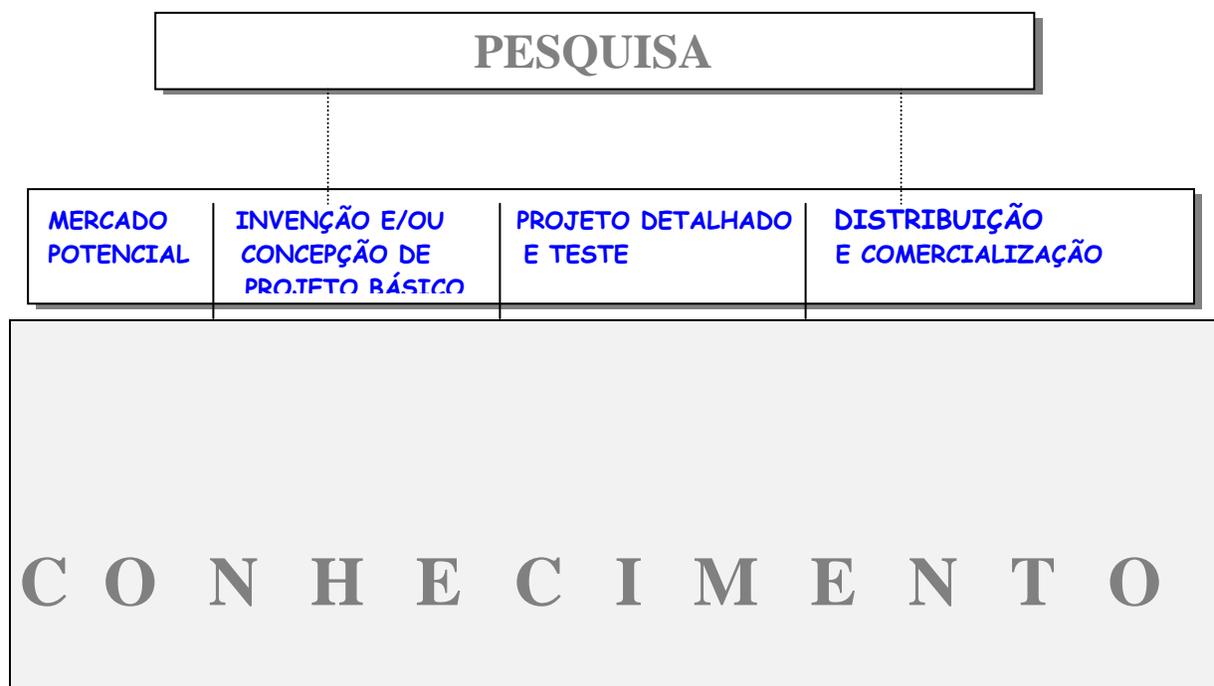
*(Oferta de
Tecnologia)*

Empresas

*(Demanda de
Tecnologia)*

Nesse modelo as etapas são estanques e em seqüência. Por sua própria estrutura é possível atestar uma certa '*simplificação*', verificada na idéia de que um produto tecnológico é gerado e ofertado e a empresa seria usuária dessa tecnologia, ou seja, a empresa iria buscar na "prateleira" um produto tecnológico já desenvolvido.

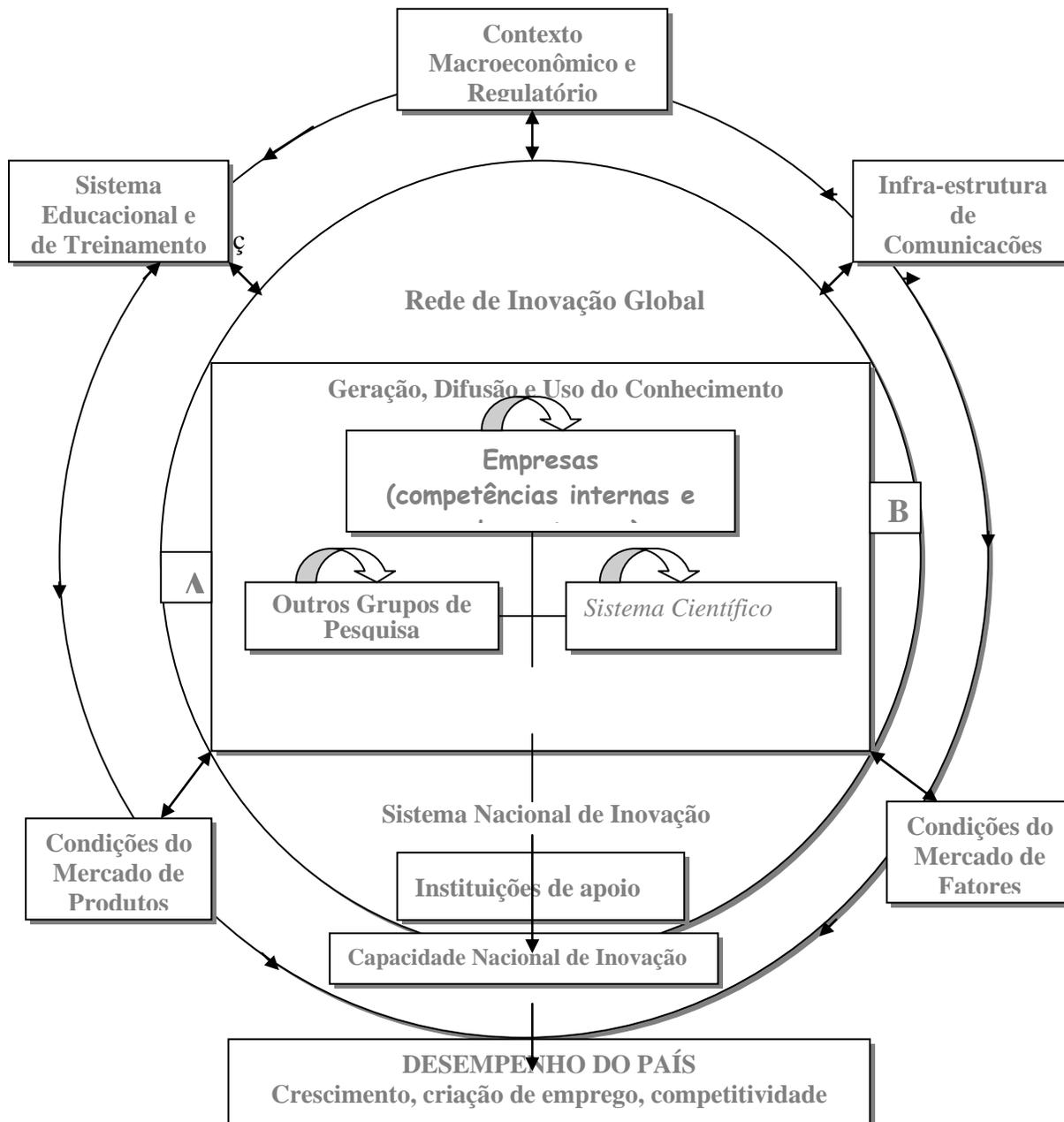
MODELO ELO DA CADEIA



Fonte: Kline, S. J. e Nathan Rosenberg (1986), "An Overview of Innovation", in R. Landau e N. Rosenberg (eds.), "The Positive Sum Strategy – Hamessing Technonogy for Economic Growth", Washington, DC, National Academy Press, p. 289, citado em "Oslo Manual", OECD/Eurostat, Paris, 1997, p.37.

Trata-se de um outro modelo de inovação que surgiu da tentativa de melhor expressar o ambiente em que acontece a inovação, proposto em 1986 por Kline e Rosenberg.

MODELO SISTÊMICO



A - Sistema Regional de Inovação

B - "Clusters" de Indústrias

Fonte: OECD (1999) *Managing National Innovation Systems*, Paris OECD, Figure 4, p. 23.

Nota: O título original da figura é "Actors and linkages in the innovation system."

Esse trecho do Manual de Oslo (OCDE 1997, p. 15) auxilia no entendimento do **MODELO SISTÊMICO**:

A política de inovação surgiu recentemente como uma almálgama de política de ciência e tecnologia e de política industrial. Seu surgimento sinaliza o crescente reconhecimento de que o conhecimento em todas as suas formas desempenha um papel crucial no progresso econômico, que a inovação está no coração da atual “economia baseada no conhecimento”, e também que

*a inovação é fenômeno mais complexo e sistêmico do que se imaginava anteriormente. A **abordagem sistêmica de inovação** desloca o foco da política na direção da ênfase na interação entre instituições, concentrando-se nos processos interativos da criação do conhecimento, assim como da sua difusão e aplicação. O termo “Sistema Nacional de Inovação” foi cunhado para representar esse conjunto de instituições e fluxos de conhecimentos.*

Conclusão

A base da inovação está na geração de progresso técnico, processo resultante do fato de um País criar as condições endógenas para alcançar uma real capacidade inovativa.