

## **IV TALLER IBEROAMERICANO/INTERAMERICANO DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**

**MEXICO/DF  
Julho, 12-14**

### **1ª SESION: INDICADORES DE INNOVACIÓN**

**Relator**

**Roberto Sbragia, FEA/USP, São Paulo, Brasil**

Nesta sessão foram apresentados cinco trabalhos, provenientes do Canadá (Holbrook, A., Characteristics of Innovation in the Services Sector in a Resource-Based Economy), Argentina (Lugones, G., Aportes a la discusión sobre la construcción sobre los Indicadores de Innovación de America Latina: como debe medir, como obtenerlos?), Brasil (Brisola, S., Indicadores de Innovación: los siete pecados capitales) Uruguai (Sutz, J. Innovación, indicadores y contexto: una mirada desde el Sur) e Chile (Briant, M. H., Indicadores del Sistema de Innovación de Chile).

Tais trabalhos examinaram, indistintamente, aspectos referentes ao processo de medição da inovação no segmento produtivo, com ênfase a tipos de indicadores, limitações comumente presentes nos levantamentos, cuidados a serem tomados, Tc, e a alguns resultados de levantamentos levados a efeito em alguns desses países sobre a conduta tecnológica das empresas

Como resultado, em função dos trabalhos apresentados e considerando-se as dificuldades presentes em qualquer esforço de síntese a “posteriori”, poder-se-ia tentativamente resumir a sessão por meio da seguinte estrutura lógica:

#### **1. Sistema Nacional de Inovação como Contexto**

O SNI é o conjunto de agentes cuja interação tem por propósito facilitar a absorção, geração e utilização da ciência e tecnologia necessárias ao desenvolvimento do país. Como tal serve como instrumento fundamental para formulação de políticas, decisões de investimento, estabelecimento de procedimentos de regulação, execução de P&D e desenvolvimento de recursos humanos.

Resulta mais de uma abordagem evolucionista do que criativista, no sentido de que dificilmente tende a ser planejado a priori. Nesse sentido, enquanto rede, tende a ser imperfeito, como uma somatória dos subsistemas regionais e locais. Apresenta também baixo grau de conectividade entre os agentes e alta carga normativa. Na América Latina, tende a ser pouco compreendido como resultando de um esforço de planejamento consciente.

## 2. Conceito de Inovação no Segmento Produtivo

No segmento produtivo (organizações industriais, de comércio e serviços) o grau de inovação (inovativeness) pode ser medido segundo dois níveis. Restrito e Amplo. No sentido restrito as organizações inovadoras são aquelas que criam e introduzem produtos e processos genuinamente novos no mercado (new & unique). No sentido amplo, o termo engloba também os produtos/processos novos e melhorados que são diferentes apenas para o agente produtor, embora já existam no mercado.

No caso da América Latina, parece ser interessante o uso do conceito amplo, uma vez que a inovação nestes países tem um caráter muito mais incremental do que radical.

## 3. Medição da Conduta Tecnológica do Segmento Produtivo

A medição da conduta tecnológica do Segmento Produtivo e mesmo da economia como um todo deveria ser feita de maneira mais ampla, a partir de indicadores “proxies”, disponíveis em várias fontes secundárias de informação, e não necessariamente a partir de levantamentos de dados primários, junto à atividade inovadora. Dessa forma, se captaria melhor a dinâmica do sistema produtivo, inclusive de forma mais válida..

Para efeito dessa medição, os seguintes indicadores poderiam ser utilizados:

**Absorção de Tecnologia:** investimentos de capital, compra de bens de capital no país, aquisição de patentes, IDE, Tc

**Exportação:** número de empresas exportadoras, tipos de produtos de conteúdo tecnológico e mercados atingidos

**Formação de Recursos Humanos:** educação básica, média e de nível superior

**Pesquisa & Desenvolvimento:** gastos com geração de tecnologia própria

**Infra-estrutura de C&T:** aparato logístico e instrumental disponível, relações interinstitucionais existentes, etc.

Segundo esses indicadores, o Chile, por exemplo, seria um país que estaria num nível bom segundo o primeiro, segundo e quinto indicadores e extremamente sofrível no terceiro e quarto.

Ademais, deveria ser reconhecido que os processos de medição da inovação junto ao segmento produtivo são limitados e na maioria das vezes não abordam aspectos mais amplos e circunstâncias, extremamente importantes para uma compreensão mais exata de sua trajetória tecnológica. Aqui se incluem a natureza dos diferentes negócios, sua história e fatores-chave de competitividade, resultados das modificações no ambiente, as mudanças organizacionais internas, o perfil dos dirigentes, a natureza da tecnologia envolvida, as características dos produtos e das exportações, as fortalezas e debilidades da firma, as atividades informais de P&D realizadas, especialmente nas PME's, etc. Por exemplo, no caso de um levantamento recente na Argentina, se identificou uma série de limitações no conteúdo dos dados, provenientes de respostas insatisfatórias em indicadores como papel das feiras internacionais, vínculo com fornecedores, acordos internacionais e aquisição de tecnologias desincorporadas. Ao mesmo tempo, apareceram dados contraditórios

relativos a investimentos em bens de capital (rotina vs. Inovação) e dados confusos sobre aumento de produtividade e escala operacional. Em geral estes tipos de levantamentos sofrem pela falta de recursos, dificuldades amostrais e de inferência estatística, dificuldade de atrair a participação das empresas, alto índice de perda de questionários e incredibilidade quanto aos resultados junto a opinião pública e, particularmente, junto aos órgãos técnicos de coordenação e fomento a C&T.

É importante considerar, também, que os processos de medição da inovação tendem a exibir uma série de pecados, que via de regra transformam os levantamentos em um fim em si mesmos. Esses pecados podem ser resumidos em: 1) dificuldades de entender que indicadores são apenas pistas, indícios; 2) falta de reconhecimento de que para cada contexto se requer estilo de análise compatível; 3) sempre há uma tendência de se trabalhar com um conjunto muito grande de indicadores, com pouco significado; 4) falta de compreensão sobre o uso, a utilidade, o que faz com que os processos gerem informação sem reflexão posterior; 5) excessiva especificidade, sem possibilidade de comparações nacionais e internacionais de interesse; 6) falta de foco, incluindo-se por vezes num único levantamento fenômenos de diferentes natureza; e 7) falta de análise sistêmica, que provejam “back-ground” e validade ao esforço.

#### 4. Resultados de Levantamentos em Países Selecionados: diferenças e similaridades

Reconhece-se que no contexto da ibero-america já se dispõe de uma serie de levantamentos, alguns já rotineiros, como é o caso do Brasil, sobre a conduta tecnológica do segmento produtivo, aqui incluindo-se Argentina, Chile, Colômbia , México e mesmo Venezuela e Costa Rica. Todavia, esses levantamentos estão por demais concentrados no subsetor industrial, com pouca ênfase a serviços e outros subsetores não tradicionais. Ademais ressentem-se de estudos mais analíticos , que procurem observar e interpretar as diferenças e similaridades entre as condutas, com a finalidade de suportar futuras decisões de política governamental. Cabe à RICYT neste caso estimular não somente os levantamentos locais em países com notória participação do segmento produtivo nos gastos de C&T, mas, sobretudo, enfatizar o uso de metodologia compatíveis passíveis de análises comparativas internacionais, estimulando, assim, a realização de estudos desta natureza.