

## A CENTRALIZAÇÃO DO SABER

José Aparecido Da Silva e Oswaldo Baffa Filho\*

Universidade São Paulo-Campus de Ribeirão Preto

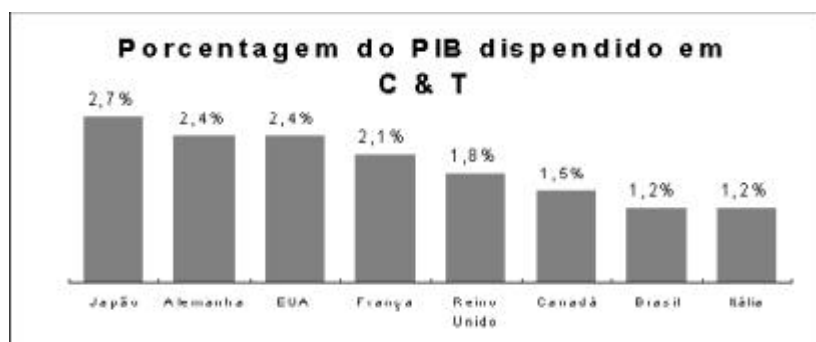
A sociedade moderna tem sido caracterizada como uma sociedade do conhecimento. Um importante aspecto deste fenômeno é a estreita relação entre ciência e tecnologia e o desenvolvimento de novas tecnologias baseado em conhecimento científico. Portanto, é evidente que a interação entre educação, ciência e tecnologia se constitui no principal vetor dos países desenvolvidos para promover o bem-estar social e econômico. Esse assunto é tão importante, que a Organização das Nações Unidas (ONU) criou o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) que é um indicador que mede a qualidade de vida das pessoas em vários países e o Índice de Avanço Tecnológico (IAT) que é um indicador usado para avaliar como um país está criando e difundindo tecnologia e construindo uma base de capital humano, refletindo sua capacidade para participar nas inovações tecnológicas. A título de curiosidade, podemos constatar que a correlação entre o IDH e IAT para os 20 primeiros países melhores classificados nesse ano foi igual a 0,55, valor relativamente elevado quando se considera esse tipo de dado. Este valor indica que há uma estreita parceria entre tecnologia e desenvolvimento humano. Porém, o aumento substancial na geração de conhecimentos, que tem ocorrido desde o século XIX, não tem sido homogêneo e equilibrado ao redor do mundo. A produção do saber continua a ser centralizada em alguns países, de maneira que aqueles que geraram a revolução científica continuam sendo ainda os maiores responsáveis pelas novas e principais descobertas científicas e tecnológicas, algumas delas promotoras de melhor desenvolvimento do bem-estar social. Esta centralização do saber ocorre em vários níveis: em nível mundial, o saber está sendo produzido, em sua maioria, em alguns poucos países; num nível nacional, está centralizado no Estado de São Paulo; e, num nível institucional, é gerado, quase na totalidade, em universidades públicas.

### **A Centralização do Saber no Mundo**

Na Tabela pode-se constatar facilmente que 70% dos trabalhos publicados anualmente em periódicos indexados foi realizada por pesquisadores oriundos dos EUA, Inglaterra, Rússia/URSS, Alemanha, França, Japão e Canadá, que juntos representam apenas 14% da população mundial. Os demais países, com 86% da população mundial, produzem apenas 30% do total de artigos publicados no mundo. O Brasil, em particular, está produzindo hoje aproximadamente 1,2% do total de artigos publicados em revistas indexadas. Ainda que esta contribuição pareça modesta, este dado indica que houve um crescimento no volume de publicações em revistas indexadas entre 1981 e 2000 – de 1.889 para 9.511 artigos, respectivamente; aumento de 403%, inferior apenas ao crescimento da Espanha, China, Coreia do Sul e Taiwan, no mesmo período. As implicações aparentes desta dicotomia são várias: a primeira delas é óbvia, um pequeno grupo produz conhecimento e um grande grupo apenas o consome, isso na melhor das hipóteses pois sem uma base científica adequada nem isso ocorre. Como participar de uma “conversa” para a qual não temos assunto? A segunda delas é que os benefícios gerados pela interação entre ciência e tecnologia, por exemplo a melhoria da

expectativa de vida e aumento nos IDH e IAT são privilégios de alguns poucos países. E, finalmente, a centralização do saber é um dos fatores que certamente determina a distribuição do poder econômico mundial e também favorece o surgimento de crises e tensões econômicas, comerciais e sociais entre os países.

<b>artigos científicos e técnicos publicados</b>				
<b>% em relação ao total de artigos publicados no mundo</b>				
<b>Países</b>	<b>1981</b>	<b>1984</b>	<b>1989</b>	<b>2000</b>
EUA	36,9	36,9	35,1	33,40
Inglaterra	8,4	8,1	7,7	7,45
União Soviética	7,6	7,6	4,2	3,35
Alemanha	6,3	6,0	5,6	8,36
França	5,2	5,0	6,9	6,05
Japão	7,1	7,6	7,5	9,12
Canadá	4,1	4,3	4,0	4,22
Resto do mundo	24,5	24,9	29,0	28,05
Brasil	0,29	0,34	0,47	1,24



É importante mencionar também que há uma estreita relação entre a quantidade de publicações e o montante dispendido em ciência e tecnologia. Atualmente os investimentos em pesquisa no Brasil chegaram a 1,24% do PIB, valor muito próximo àqueles aplicados pelo Canadá e Itália, mas bem menores do que aqueles dispendidos por potências tecnológicas do porte de EUA, Japão, Alemanha e França. Todavia, este dado de 1,24% do PIB está inflacionado por serem aparentemente incluídos gastos como controle de qualidade e mesmo treinamento de pessoal. Ao lado disso, um grande montante tem sido aplicado apenas em modernização e não em inovação tecnológica como deveria ser. A Figura mostra os dispêndios em C & T, em porcentagem do PIB, das grandes nações desenvolvidas e do Brasil.

### **A Centralização do Saber no Brasil**

O Estado de São Paulo tem sido responsável por quase metade da ciência produzida no Brasil. De fato, os principais indicadores de ciência e tecnologia divulgados pelo Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) indicam que os cientistas do Estado de São Paulo produzem metade dos artigos científicos publicados no país: 50,1% dos artigos publicados em periódicos indexados internacionais e 47,5% das publicações científicas e técnicas no país e no exterior, incluindo periódicos especializados, livros, capítulos de livros e divulgações em anais de congressos científicos no Brasil e no exterior, foram publicados por pesquisadores oriundos do Estado de São Paulo. Outro dado relevante é

que aproximadamente 52% das patentes solicitadas em nosso país são do Estado de São Paulo. Esta concentração pode também ser percebida na distribuição de bolsas de estudo. O Estado de São Paulo tem ficado com quase 33% das bolsas de estudo fornecidas pelo CNPq e com quase 41% das concedidas pela CAPES. Ainda, 32% dos grupos de pesquisa catalogados no CNPq pertencem ao Estado de São Paulo. À semelhança do que ocorre no mundo, a concentração do saber no Estado de São Paulo pode ser facilmente explicada pela concentração da riqueza, visto que o Estado responde por quase um terço (34%) do PIB nacional. Ao lado disso, o Estado de São Paulo possui e mantém uma estrutura de financiamento à pesquisa que combina recursos oriundos da esfera estadual, federal e da iniciativa privada, cada um responsável por quase 30% do montante total. Em relação ao total do PIB brasileiro dispendido em C & T, o Estado de São Paulo aplica quase 35%. A participação do Estado de São Paulo também é refletida na manutenção das três universidades públicas (USP, UNICAMP e UNESP) e da FAPESP. Estas instituições categoricamente fazem a diferença !

### **Centralização do Saber nas Universidades Públicas**

Uma das principais características do modelo de produção científica no Brasil é que esta produção está sobretudo centralizada nas universidades públicas. Em outras palavras, a produção de conhecimento e tecnologia praticamente não é feita fora das universidades públicas. Produção científica no Brasil é sinônimo de universidade pública. Isto, entretanto, implica numa forte dependência do sistema como um todo em relação aos recursos estatais. A maioria das universidades públicas, principalmente aquelas fora do Estado de São Paulo, é essencialmente dependente dos recursos do governo federal e muitas delas estão localizadas em estados que nem sempre possuem uma Secretária de Ciência e Tecnologia e nem mantêm uma Fundação de Amparo à Pesquisa. Alguns as têm, mas não funcionam; são belas por fora mas vazias por dentro. Novamente a FAPESP faz a diferença. As universidades públicas, incluindo a USP (Capital, Ribeirão Preto e São Carlos), Unicamp, UFRJ, UFMG, UFRGS, UNIFESP, UFPE, UnB, UFSCAR produzem quase 53% da produção científica publicada em periódicos internacionais indexados. Somente a USP contribui com cerca de 30% da pesquisa realizada no Brasil. Merece destaque o fato de que a USP, com apenas os campi de Ribeirão Preto (Ciências da Vida) e de São Carlos (Ciências Exatas), contribui com quase 10% da produção científica do país. Outros centros produtivos estão espalhados nas universidades públicas situadas nos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Pernambuco e Distrito Federal. Novamente podemos constatar a interdependência entre educação, ciência, tecnologia e fomentos à ciência e tecnologia.

Mas, hoje já é possível encontrar instituições privadas envolvidas em projetos de pesquisa básica e aplicada. No ano de 2000, a FAPESP aplicou 4% dos seus recursos destinados para bolsas e projetos nas universidades privadas. Em recente publicação, a CAPES destacou que houve um aumento no volume de publicações científicas em revistas internacionais por parte das universidades particulares, que passou de 5,6% em 1998 para 6,4% em 2000. Comparado com o volume da produção científica oriunda das universidades públicas este volume ainda é pequeno e concentrado em núcleos específicos. De qualquer forma, a despeito desta diferença de quantidade entre as públicas e as particulares, há uma mudança de mentalidade em relação à importância da pesquisa, seja básica ou aplicada, que poderá trazer benefícios para o aumento da produção científica nacional.

### **Conclusões**

A primeira conclusão que emerge dessa breve análise acerca da centralização do saber é que sem ciência não há desenvolvimento. É claro que os países que registraram grandes avanços tecnológicos promotores do bem-estar social, econômico e educacional foram exatamente aqueles que investiram maciçamente em ciência e tecnologia. A segunda conclusão que se depreende é que a produção científica brasileira está centralizada no Estado de São Paulo,

porque este tem um sistema equilibrado de financiamento (empresas privadas, governo federal, governo estadual) à pesquisa e conta com a FAPESP, agência modelo de fomento à pesquisa. Na maioria dos estados, faltam tanto recursos quanto uma política de apoio à ciência bem estruturada e equilibrada. É natural um dispêndio maior de recursos em centros que contam com uma capacidade instalada para produzir conhecimentos, mas é preciso estimular urgentemente as regiões emergentes e mesmo apoiar a pesquisa em instituições privadas que demonstrem mérito e recursos humanos qualificados. O desejável, à semelhança do IDH e IAT da ONU, é que conseguíssemos implementar políticas que levassem a um maior equilíbrio entre os vários estados da nação no tocante à geração de conhecimento e todos os seus desdobramentos.

Finalmente, apesar do Brasil atualmente encontrar-se em 17º lugar na lista de países com produção científica, ainda estamos bem aquém da Espanha, Austrália, Holanda, Índia, Suécia, Suíça e Coréia do Sul, respectivamente, entre 10º a 16º lugar, urge que aumentemos o número de publicações de artigos científicos em periódicos internacionais indexados.

**RESUMO:** Na nossa sociedade atual, uma sociedade do conhecimento, há uma estreita relação entre desenvolvimento científico-tecnológico e bem-estar sócio-econômico. O presente artigo tem por objetivo mostrar que há uma centralização da produção científica. Esta centralização do saber ocorre em vários níveis: em nível mundial, o saber está sendo produzido, em sua maioria, em alguns poucos países, decorrente dos maciços investimentos em ciência e educação; num nível nacional, está centralizado no Estado de São Paulo, devido a um sistema equilibrado de financiamento à pesquisa; e, num nível institucional, é gerado, quase na totalidade, em universidades públicas, resultado do investimento unilateral em pesquisa, advindo somente do setor público. Por consequência, tal centralização tem gerado desigualdades, crises e tensões sócio-econômicas entre países, entre estados do Brasil, e mesmo entre universidades do país.

*Palavras-chave: Ciência, Tecnologia, Conhecimento, Produção Científica, Bibliometria*

## **KNOWLEDGE**

## **CENTRALIZATION**

**ABSTRACT:** In our present society, an information society, there is a close relationship between technical-scientific development and social-economical well-being. The objective of the present article is to show the centralization of scientific productivity. This knowledge centralization occurs in several levels: in a worldwide level, the knowledge is mostly produced, in some few countries, due to large investments in science and education; in a national level, productivity is centralized in São Paulo State, due to a well-balanced system of financial support for research; and, in an institutional level, we found concentration in public universities, produced by a single major source of investments, the public grants. As a consequence, this centralization has led to social-economical inequalities, crisis and tensions between countries, between Brazilian states, and even so, between universities all over the country.

*Key-words: Scientometrics, Technology, Knowledge, Scientific Activity, Journal Citation, Bibliometric Analysis*