

# Ciência e Tecnologia nas Universidades do Vale do Paraíba Paulista: um estudo de indicadores

*Terezinha Gomes dos Santos<sup>1</sup>, Cidoval Moraes de Sousa<sup>2</sup>*

Universidade de Taubaté - UNITAU / Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional  
Rua Visconde do Rio Branco, 210 – Centro – 12020-040 – Taubaté, SP,

<sup>1</sup> terezinha@dsr.inpe.br

<sup>2</sup> cidoval@gmail.com

**Resumo** - A proposta do presente trabalho é fazer um balanço da produção científica das universidades localizadas no Vale do Paraíba Paulista. O ponto de partida são os dados disponibilizados pelo CNPq na Plataforma Lattes e no Diretório dos Grupos de Pesquisa. A referência base é o censo de 2004. Apresenta-se e discute-se resultados de uma pesquisa mais ampla sobre indicadores regionais de Ciência e Tecnologia, à luz dos referenciais disponibilizados pelos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia. Espera-se, de um lado, contribuir para colocar na agenda dos planejadores e tomadores de decisão os indicadores de C&T como ferramenta estratégica, e, de outro, abrir perspectivas para a pesquisa em indicadores regionais.

**Palavras-chave:** Indicadores regionais. Ciência e Tecnologia. Vale do Paraíba

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## Introdução

A produção de indicadores de C&T (Ciência e Tecnologia) teve seu início nos anos 60, quando a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura) adotou o conceito de potencial científico e tecnológico nacional, desenvolvido com questionários preenchidos por órgãos de C&T, em países voluntários (VELHO, 2001).

Neste mesmo período, na Europa, a OCDE (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico) iniciou estudos sobre as atividades de P&D (Pesquisas e Desenvolvimento) entre seus países membros. A OCDE, com esforço de padronizar indicadores de produção de C&T, publicou a “família Frascati”: Manual de Frascati (1963), que se refere à P&D; Manual TBP (1990), ao balanço de pagamentos de tecnologia; Manual de Oslo (1992), à inovação; Manual de Patentes (1994); e Manual de Camberra (1994), voltado aos recursos humanos dedicados à C&T.

O Brasil não tem ficado alheio a este movimento. Foi um dos países voluntários da UNESCO e, nos anos 80, baseou-se no Manual de Frascati para produzir indicadores de insumo que resultou no “Dispêndio Interno em P&D”.

O MCT (Ministério da Ciência e Tecnologia) também tem feito esforços para publicação de indicadores, com a Plataforma Lattes, do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), censo 2004.

A construção de indicadores regionais é uma tendência recente. Em 1998 (Agência Fapesp), a Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) publicou, em nível estadual, o primeiro trabalho, de uma série de três até o momento, sobre indicadores da produção científica e tecnológica do Estado de São Paulo.

A importância e a relevância para a sociedade, de um levantamento de produção científica regional é comprovada por um grupo de professores da UFSCar (Universidade Federal de São Carlos) que desenvolveu indicadores de CT&I (Ciência, Tecnologia e Inovação) para o Polo Tecnológico de São Carlos, com o objetivo de fornecer contribuições para um sistema local de inovação (HAYASHI, M.; FARIA; HOFFMANN; HAYASHI, C.; FERRAZ, 2006).

Segundo o MCT (2007), para os países menos desenvolvidos, o desafio da construção de indicadores de C&T está em “melhorar a qualidade e a representatividade das informações primárias por meio de investimentos na coleta e no tratamento dos dados e, desenvolver estudos nacionais para refinar as metodologias utilizadas na produção de indicadores”, e, ainda, manter a comparabilidade internacional.

Um indicador de C&T é análogo a um indicador social ou econômico, que é usado para avaliar o processo de desenvolvimento científico e tecnológico de um determinado País ou região. Os indicadores “são úteis e importantes para se entender o ciclo de gestação, reprodução e disseminação da ciência e o aprimoramento da

política científica e tecnológica nacional” (MUGNAINI; JANNUZZI; QUONIAM, 2004, p.3)

Infelizmente, no Brasil, ainda é insignificante o uso de indicadores de C&T, que são ferramentas muito úteis e estratégicas para o planejamento e suporte às políticas regionais de desenvolvimento.

O Vale do Paraíba Paulista é uma região rica em produção científica devido aos seus centros de pesquisas e suas universidades. O objetivo deste trabalho é fazer um rápido balanço da produção científica das Universidades da região: UNIVAP – Universidade do Vale do Paraíba, UNITAU – Universidade de Taubaté, UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, e FAENQUIL – Faculdade de Engenharia Química de Lorena, atualmente EEL/USP – Escola de Engenharia de Lorena.

Espera-se que os resultados aqui obtidos sirvam de parâmetros para construção de modelos de indicadores locais de C&T, que contribuam para subsidiar os tomadores de decisão, no planejamento e execução de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento regional.

## Método

A abordagem escolhida para esta pesquisa, por se tratar inicialmente de um levantamento de dados numéricos, será quantitativa, isto é, os dados resultarão em estatísticas e percentuais, que são parâmetros de comparações e têm níveis de mensuração diferentes (OLIVEIRA, 2004).

Para formar a tabela base para todo o trabalho, retirou-se nos meses de março e abril de 2007, da Plataforma Lattes, do CNPq, no Diretório dos Grupos de Pesquisa, os números referentes às quatro universidades de interesse: UNIVAP, UNITAU, UNESP e FAENQUIL, conforme detalhado pela Plataforma: Produção Bibliográfica e Orientação Concluída.

Retirou-se também, da mesma Plataforma, os seguintes dados: 1) Grupo de Pesquisa, 2) área predominante, 3) Linha de Pesquisa e 4) pesquisadores.

Com este quadro montado tem-se um perfil da produção técnico-científica das Universidades no Vale do Paraíba Paulista.

É importante ressaltar que a base de dados utilizada é pública e, de acordo com CNPq (2006), pode e deve ser atualizada continuamente, a qualquer momento, pelos líderes de Grupo de Pesquisa.

Esta pesquisa tomou por base o último censo feito pelo CNPq, de 2004, que teve como limite a atualização realizada na base de currículos Lattes até o dia 9 de dezembro de 2004.

O perfil destas universidades é parte integrante do trabalho que pretende definir a produção de ciência e tecnologia para o Vale do Paraíba e sua participação na produção estadual.

## Resultados

Dos 35 municípios que compõem o Vale do Paraíba Paulista foram identificadas cinco Universidades que possuem em sua estrutura grupos de pesquisas cadastrados no CNPq. Em São José dos Campos estão a 1) UNIP – Universidade Paulista, a 2) UNIVAP, a 3) UNESP com campus também em Guaratinguetá; em Lorena a 4) FAENQUIL; e em Taubaté a 5) UNITAU.

Neste trabalho não foi considerada a produção científica da UNIP porque seus grupos de pesquisas não estão cadastrados a partir do campus de São José dos Campos.

A Tabela 1 mostra as Universidades, o número de grupos, número de linhas de pesquisas e pesquisadores.

A Tabela 2 mostra as Universidades com a distribuição dos grupos e linhas de pesquisas e pesquisadores classificados por Grandes Áreas de pesquisa.

A Tabela 3 mostra a Produção Científica das Universidades, por Tipo de Produção. O total corresponde à somatória das publicações dos anos de 2000, 2001, 2002 e 2003, conforme a Plataforma Lattes.

**Tabela 1** – Universidades do Vale do Paraíba Paulista com seus grupos, linhas de pesquisa e pesquisadores.

Universidades	Grupos G	Linhas de Pesquisa L	Pesquisadores P
FAENQUIL	17	51	92
UNESP	26	99	187
UNITAU	38	139	223
UNIVAP	44	139	130
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>428</b>	<b>632</b>

## Discussões

A UNITAU é uma instituição municipal e foi reconhecida em dezembro de 1976.

A FAENQUIL, instituição estadual paulista, incorporada ao Sistema Estadual de Ensino Superior do Estado de São Paulo também foi reconhecida em dezembro de 1976. Hoje faz parte do sistema USP.

A UNESP São José dos Campos começou com a Faculdade de Farmácia e Odontologia, em janeiro de 1954. Já o campus de Guaratinguetá teve início com a Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, em maio de 1966. Ambas passaram para a UNESP, universidade estadual, na sua criação, em janeiro de 1976.

A UNIVAP, fundação de ensino de natureza privada, foi reconhecida em abril de 1992.

**Tabela 2 - Universidades por Grandes Áreas, com Grupos, Linhas de Pesquisa e Pesquisadores**  
 G = nº de Grupos      L = nº de Linhas de Pesquisa      P = Pesquisadores

Universidades Grandes Áreas	FAENQUIL			UNESP			UNITAU			UNIVAP		
	G	L	P	G	L	P	G	L	P	G	L	P
Ciências Agrárias							1	11	15			
Ciências Biológicas	2	6	12				4	22	23	2	10	6
Ciências da Saúde				7	17	48	9	29	41			
Ciências Exatas e da Terra	3	7	15	7	20	39	4	19	30	6	15	22
Ciências Humanas				1	4	2	6	17	37	2	3	7
Ciências Sociais Aplicadas							5	16	24	4	19	20
Engenharias	12	38	65	11	58	98	5	17	27	30	92	75
Linguística, Letras e Artes							4	8	26			
<b>Totais</b>	<b>17</b>	<b>51</b>	<b>92</b>	<b>26</b>	<b>99</b>	<b>187</b>	<b>38</b>	<b>139</b>	<b>223</b>	<b>44</b>	<b>139</b>	<b>130</b>

**Tabela 3 – Total da Produção Científica das Universidades, por Tipo de Produção.**

Tipo de Produção	FAENQUIL	UNESP	UNITAU	UNIVAP
<b>Produção bibliográfica</b>	<b>6340</b>	<b>10593</b>	<b>8980</b>	<b>7109</b>
Artigo completo publicado em periodicos especializados (circulação nacional)	373	994	1402	613
Artigo completo publicado em periodicos especializados (circulação internacional)	1001	574	253	1422
Trabalhos completos publicados em anais de eventos científicos, tecnológicos e artísticos	2371	2964	953	1768
Livro	7	62	63	62
Capitulo de livro	47	382	281	113
Resumo de trabalhos publicados em revistas tecnico-científicas	77	1298	1037	354
Resumo de trabalhos publicados em anais de eventos científicos, tecnológicos e artísticos	2454	4319	4992	2777
<b>Orientação concluída</b>	<b>859</b>	<b>1907</b>	<b>2791</b>	<b>1197</b>
Dissertação de mestrado	260	353	580	556
Tese de doutorado	63	129	101	145
Monografia de conclusão de curso aperfeiçoamento/especialização	46	148	525	19
Trabalho de conclusão curso graduação	52	624	974	319
Iniciação científica	438	1013	607	158

Considerando a data de reconhecimento vê-se que as três universidades têm o mesmo tempo, 31 anos enquanto a UNIVAP está com 15 anos.

Como exemplo pode-se ver na Tabela 1, a UNIVAP com 44 grupos de pesquisas. Estes grupos estão subdivididos na Tabela 2 pelas Grandes Áreas, já definidas pelo CNPq sendo: 02 em Ciências Biológicas; 06 em Ciências Exatas e da Terra; 02 em Ciências Humanas; 04 em Ciências Sociais Aplicadas e 30 em Engenharias.

Na Tabela 3 vê-se a produção destes 44 grupos, separada por tipo de produção. A UNIVAP, no item Produção Bibliográfica, tem um total de 7109 publicações. Já em Orientação Concluída tem 1197 publicações.

Analisando a Tabela 2 vê-se que a UNITAU é a única universidade que possui grupos de pesquisas em todas as grandes áreas e estão bem distribuídos, não havendo concentração em nenhuma delas. Também se observa na Tabela 2 que somente duas grandes áreas: Ciências Exatas e da Terra e, Engenharias são atendidas por todas as universidades.

A Tabela 3 mostra no item Produção Bibliográfica, a UNESP em 1º lugar, com 10593 publicações e com 187 pesquisadores (conforme Tabela 1). A UNITAU vem em 2º lugar com 8980 publicações (18% a menos que UNESP) e com 223 pesquisadores (19% a mais que a UNESP).

Assim, observa-se que a diversificação nas áreas de pesquisas não corresponde a aumento de publicações, enquanto que instituições focadas em poucas áreas de pesquisa apresentam um maior volume de publicações científicas.

Outra comparação pode ser feita entre estas duas instituições: quanto ao número de publicações em Iniciação Científica. A UNESP apresenta 1013 enquanto a UNITAU 607, isto é, 66,9% a menos que a UNESP. Este é outro valor que comprova que a Iniciação Científica tem peso significativo no treinamento em pesquisa.

Espera-se com a conclusão da pesquisa sobre indicadores regionais no Vale do Paraíba Paulista mostrar aos tomadores de decisão mais esta ferramenta estratégica para planejamento e avaliação das políticas públicas de desenvolvimento regional.

## Agradecimentos

Ao INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais pelo custeio do curso de mestrado do primeiro autor deste artigo.

## Referências

Agência FAPESP

<[http://www.agencia.fapesp.br/boletim\\_dentro.php?data%5Bid\\_materia\\_boletim%5D=369](http://www.agencia.fapesp.br/boletim_dentro.php?data%5Bid_materia_boletim%5D=369)>.

Acesso em: 24.jun.2007

CNPq. Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil. Disponível em

<[http://lattes.cnpq.br/grupos/grup\\_apresent.htm](http://lattes.cnpq.br/grupos/grup_apresent.htm)>

Acesso em: 06 jun.2006.

FAPESP. Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2004. São Paulo:

FAPESP 2005, v.1. Disponível em:

<<http://www.fapesp.br/indicadores>>. Acesso em: 03.jun.2006.

HAYASHI, M. C. P. I.; FARIA, L. I. L.;

HOFFMANN, W. A. M.; HAYASHI, C. R. M.;

FERRAZ, M. C. C. Indicadores de CT&I no Polo

Tecnológico de São Carlos: primeiras

aproximações. **Biblioteconomia e Ciência da**

**Informação**, Campinas, v.3, n.2, p.17-30, jan./jul. 2006.

MCT (2007) Disponível em

<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/2044.html>. Acesso em: 07.abr.2007

MUGNAINI, R.; JANNUZZI, P.; QUONIAM, L.

Indicadores bibliométricos da produção científica brasileira: uma análise a partir da base Pascal.

**Ciência da Informação**, Brasília, DF, v.33, n.2, 2004.

OCDE. Manual de Frascati. *Frascati Manual – Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. OECD, 2002. Disponível em

<<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html>>. Acesso em: 03.abr.2007

OLIVEIRA, S. L. De. Tratado de Metodologia

Científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

VELHO, L. M. S. Estratégias para um sistema de indicadores de C&T no Brasil. **Parcerias**

**Estratégicas**, n.13, dez. 2001.