

PROGRAMA PESQUISA INOVATIVA EM PEQUENAS EMPRESAS (PIPE)

• Período avaliado: 1997 – 2006 • Concluído em 04/2008

- Foram avaliados 214 projetos que totalizaram um investimento de R\$ 35,2 milhões
- Este documento é parte de um conjunto de resumos que apresentam resultados de avaliações de impactos realizadas para os programas da FAPESP • O documento completo com a avaliação pode ser acessado em <http://www.fapesp.br/avaliacao/relatorios/pipe.pdf>

O Programa PIPE foi criado em 1997 e baseou sua configuração no programa norte-americano *Small Business Innovation Research* (SBIR). O objetivo do PIPE é financiar, por meio de recursos não-reembolsáveis, o desenvolvimento de pesquisas inovadoras sobre problemas importantes em ciência e tecnologia, a serem executadas em pequenas empresas que tenham alto potencial de retorno comercial ou social¹.

Para a análise dos impactos foi realizada uma avaliação de adicionalidade com verificação de causalidade aplicada aos seguintes temas²:

- Inovação e cultura da inovação
- Alavancagem de recursos
- Desempenho socioeconômico da empresa
- Capacitação e formação de competências
- Produção técnico-científica
- Relação universidade – empresa

Foram avaliados 214 projetos conduzidos por 185 empresas. 88% dos projetos foram destinados a empresas que já estavam em operação, o restante para empresas criadas para receber o apoio do PIPE. O Quadro 1 apresenta características encontradas na amostra.

Registre-se que apenas 18% dos coordenadores de projetos tinham vínculo formal com as empresas nas quais os projetos foram conduzidos.

¹ À época da avaliação o PIPE aceitava propostas de empresas que empregavam até 100 empregados. Atualmente (2016) o PIPE apoia empresas com até 250 empregados. Informações atualizadas sobre o PIPE podem ser obtidas em <http://www.fapesp.br/pipe>.

² Sobre o método de verificação de causalidade aplicado ao PIPE ver Salles-Filho et al. *Research Evaluation*, 20(2), June 2011, pages 159–171.

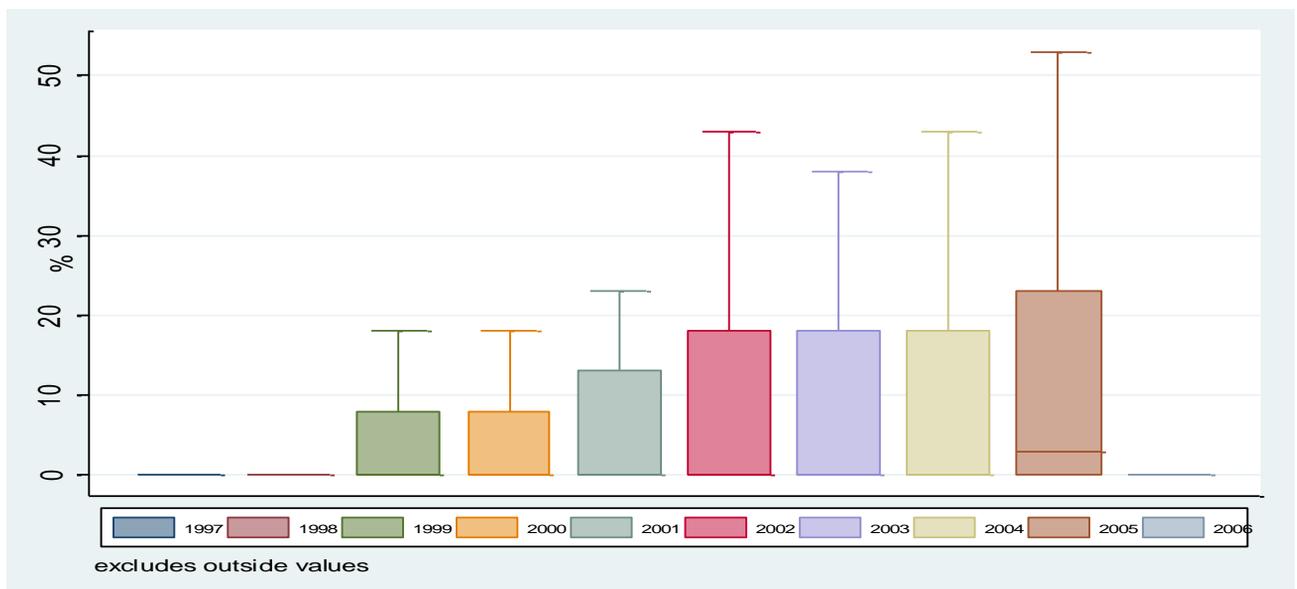
Quadro 1 – Características gerais das empresas nos projetos avaliados no PIPE

- São empresas nacionais provenientes de vários setores da economia; em média com 6 anos de vida; faturamento pequeno, mas positivo e crescente; baixo índice de mortalidade (8%), não atrativas para *take over* (apenas 4 foram adquiridas ou fundidas) e atrativas para aporte de capital (13 delas receberam aporte);
- 28% estiveram incubadas antes da apresentação da proposta e 10% delas ainda estavam incubadas quando da submissão da proposta à FAPESP;
- 12% foram criadas para submissão do projeto ao PIPE (26 empresas); estas empresas apresentaram maior taxa de mortalidade que as que já estavam em operação.

Contribuições do Programa PIPE para a P&D o desenvolvimento tecnológico e a inovação nas empresas

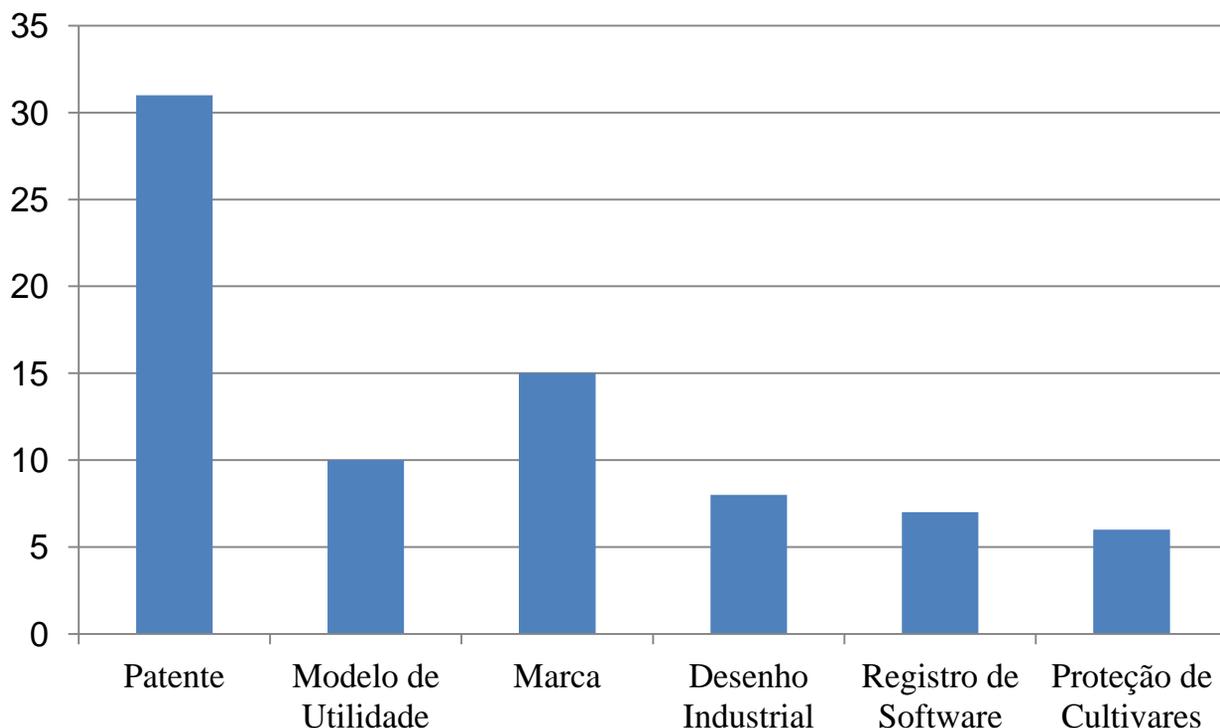
Verificou-se um aumento consistente dos gastos em P&D das empresas que tiveram projetos apoiados pelo PIPE. Em 1999, cerca de 8% do faturamento em P&D de eram aplicados por 75% das empresas, tendo o quartil superior apresentado valores em torno de 18% dos gastos do faturamento. Há um salto em 2001 (que se mantém em 2002 e 2003) de cerca de 18% do faturamento pra P&D (para 75% da amostra) e de cerca de 42% do faturamento para os outros 25% das empresas e outro salto em 2004, quando 25% das empresas investiram mais de 50% de seu faturamento em P&D e 50% das empresas investiram mais de 20% em pesquisa e desenvolvimento. A Gráfico 1 apresenta essa evolução.

Gráfico 1 – Porcentagem do faturamento investido em P&D, 1997 a 2006 - PIPE



Dos 106 projetos apoiados pelo PIPE para a Fase 2 da amostra pesquisada (Fase esta em que se encontram projetos de mais longo prazo e maior valor e portanto com maior probabilidade de chegar a resultados tecnológicos e de inovação) 39 projetos (37%) submeteram e/ou obtiveram 77 Direitos de Propriedade Intelectual (DPI), conforme Gráfico 2. Entretanto, apenas 1% dos projetos exploraram os DPIs por licenciamento e outros 3% pela cessão de direitos.

Gráfico 2 - Número de direitos de propriedade intelectual submetidos e/ou obtidos decorrentes dos projetos apoiados pelo PIPE Fase 2 (n=106)



Dos 106 projetos Fase 2, cerca de 70 chegaram a resultados que já puderam ser considerados como de inovação tecnológica, sendo 58% referentes a inovações de produto e 22% de processos.

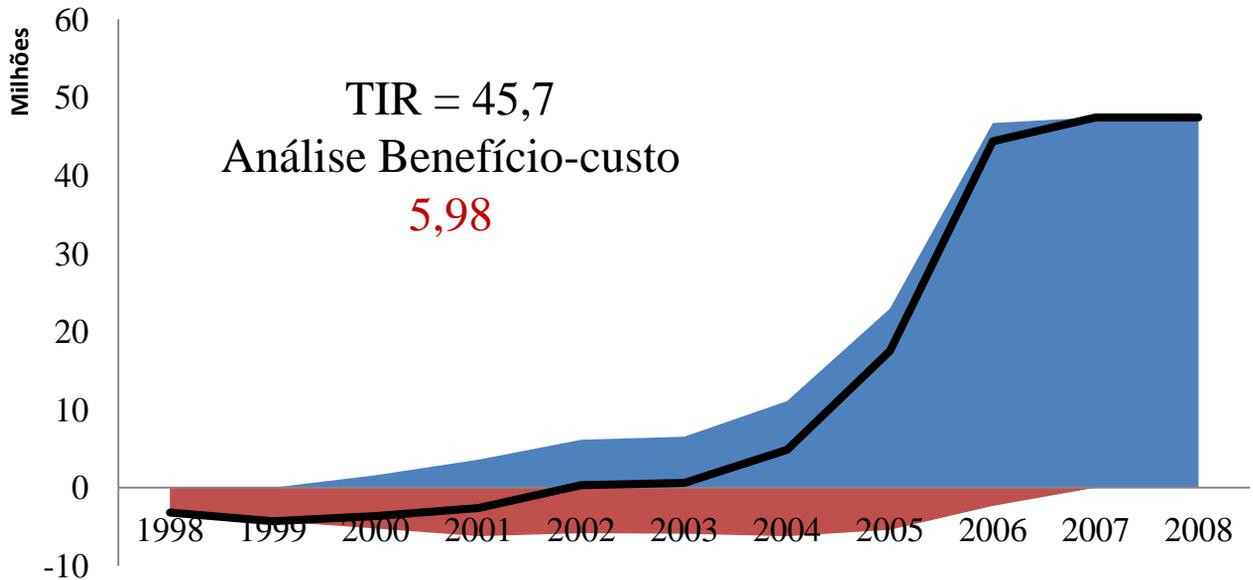
Houve aporte de capital em 13 empresas envolvidas no PIPE (12%), um percentual relativamente alto para os padrões brasileiros, mas ainda distante dos 25% das empresas encontrados no programa SBIR (Wesser, 2007).

Impactos econômicos do programa PIPE

Na avaliação benefício / custo dos projetos do PIPE foi mensurado um retorno de cerca de R\$ 6 para cada R\$ 1 investido nos projetos (Gráfico 3), número que sobe a mais de 10/1 se computados apenas os recursos aportados pela FAPESP nos projetos.

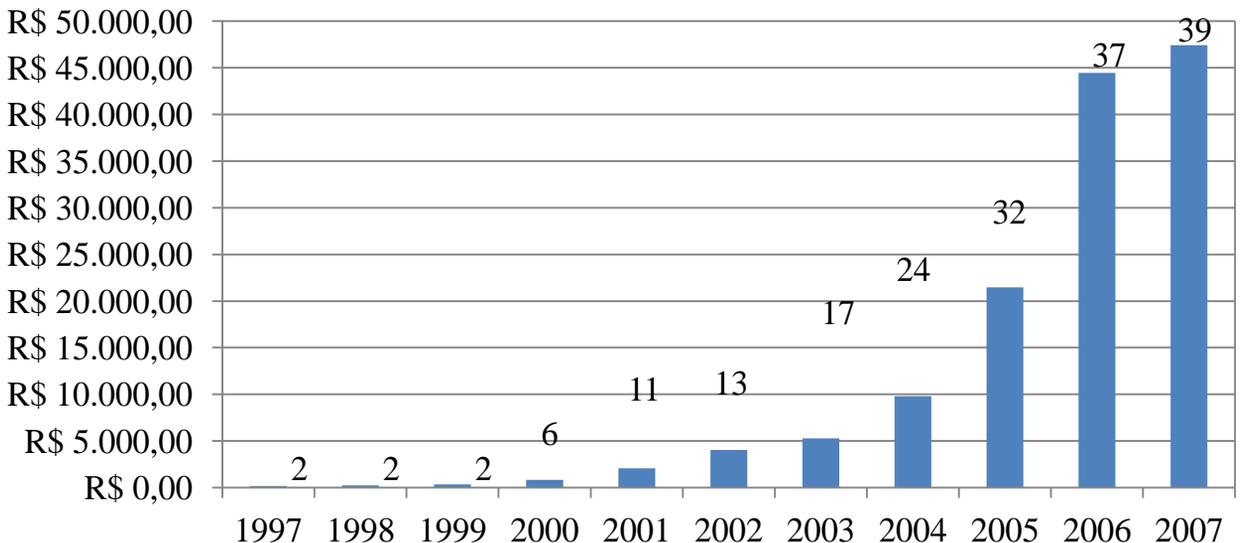
Gráfico 3 - Fluxo de Caixa - PIPE

■ Benefícios ■ Custos — Fluxo Líquido
valores de 2007 - com contrapartida



Dos 39 projetos da Fase 2 apresentaram faturamento decorrente dos projetos PIPE, atingindo valor agregado de cerca de R\$ 146 milhões (Gráfico 4). Como de se esperar, uma parcela pequena das empresas responderam pela maior parte dos resultados econômicos: 10% do total dos projetos responderam por 90% do faturamento total decorrente dos apoios do PIPE.

Gráfico 4 - Evolução do faturamento PIPE (em mil R\$*) e do número de projetos apoiados pelo PIPE que declararam faturamento no período de 1997 - 2007 (n=40)



Embora a abertura de novos mercados e a ampliação de market-share tenham sido os principais fatores motivadores dos projetos desenvolvidos pelo conjunto das empresas da amostra, não mais de 5 empresas tiveram projetos direcionados ao mercado externo.

Sobre a geração de empregos, considerando-se o número de empregados formais quando do início dos projetos e após um ano do encerramento dos projetos houve um crescimento de cerca de 40% da massa de empregados, sendo que o número de empregados com pós-graduação *stricto sensu* dobrou e o de graduados cresceu 75%.

Do ponto de vista da receita tributária gerada pelas empresas cujos projetos geraram faturamento, já no momento de avaliação havia um retorno em termos de receita tributária de montante semelhante ao aportado pela FAPESP por ano no programa PIPE no período em avaliação.

Capacitação e formação de competências

Em relação aos recursos humanos, no total, as empresas alocavam 688 pessoas um ano antes do projeto, sendo que 87% delas tinham vínculo empregatício, 3% eram bolsistas e 10% terceirizados. Durante o projeto houve um acréscimo de 54% no número de pessoas, passando para 1.059, sendo que um ano após o término do projeto houve um decréscimo de 9%, ou seja, o número caiu para 967. De toda forma, o aumento líquido da massa de empregados foi de 41%.

Quadro 2 – Capacitação e formação de competências nos projetos avaliados no PIPE

1. O PIPE apresentou um impacto importante na geração de emprego nas empresas apoiadas:
 - a. Houve aumento de 29% do número de empregados (contratados pelas empresas) e de 41% da massa de recursos humanos (contratados + terceirizados + bolsistas);
 - b. Houve elevação de 60% do número de pessoal com graduação e de 91% do número de pessoal com pós-graduação dentre os contratados;
 - c. Crescimento de 232% no número de bolsistas.
2. O PIPE também contribuiu para fortalecer competências em:
 - a. P&D – 84% das empresas apontaram como alta ou muito alta essa contribuição
 - b. Além de outras atribuições como gestão de projetos, trabalho em equipe e busca de recursos financeiros.

Breve comparação com o SBIR

A avaliação do PIPE mostrou semelhanças e diferenças entre os dois programas, como apresentado nos Quadros 3 e 4.

Quadro 3 – Variáveis com achados semelhantes entre PIPE e SBIR

Variáveis com dados semelhantes entre os dois programas	PIPE	SBIR
Projetos que apresentaram faturamentos nas empresas que os desenvolveram	40%	40%
Maiores faturamentos (5% maiores)	R\$ 20 mi	US \$ 25 mi
Projetos que geraram direitos de propriedade intelectual	29%	30%
Projetos que não seriam desenvolvidos sem o apoio recebido	50%	75%
Projetos que alavancaram mais recursos além dos apoios recebidos	52%	56%

Quadro 4 – Variáveis com achados diferentes entre PIPE e SBIR

Variáveis com dados diferentes entre os dois programas	PIPE	SBIR
Empresas criadas para apresentar projetos ao PIPE/SBIR	12%	20%
Empresas que receberam aporte de capital	12%	25%
Projetos que tiveram seus direitos de propriedade licenciados /explorados	4%	16%

Conclusão

A avaliação do programa PIPE mostrou um resultado positivo tanto em termos de desenvolvimento tecnológico quanto em termos de inovação e impactos econômicos relacionado ao faturamento e retorno sobre o investimento. Há semelhanças importantes em relação ao SBIR e diferenças que mostram pontos críticos, como o aporte de capital e os licenciamentos de DPI que merecem especial atenção.