

# Avaliação do Programa Pesquisa em Parceria para Inovação Tecnológica - PITE

---

## **Apresentação**

O presente documento apresenta os procedimentos e resultados da avaliação de impactos do **Programa PITE** realizada no âmbito do “Projeto Avaliação de Programas da Fapesp” (Processo n.: 2006/50332)”.

## **Objetivos da Avaliação**

A avaliação de impactos do Programa PITE foi conduzida entre 2007 e 2008 utilizando-se todos os projetos finalizados até dezembro de 2006. Foram delineados 8 temas de avaliação para a coleta de informações dos resultados e impactos gerados pelo Programa. São eles:

- Tema 1 – Perfil da organização e do responsável
- Tema 2 – Relação universidade – empresa
- Tema 3 – Inovação/cultura de inovação
- Tema 4 – Alavancagem de recursos e infra-estrutura
- Tema 5 – Capacitação e formação de competência
- Tema 6 – Produção técnico-científica
- Tema 7 – Desempenho sócio-econômico (empresa)
- Tema 8 – Opinião sobre o programa

## **Características gerais do PITE**

O Programa PITE foi criado em 1995 e é um dos Programas da FAPESP da linha Inovação Tecnológica. Seu objetivo é financiar projetos de pesquisa em instituições acadêmicas ou institutos de pesquisa, desenvolvidos em cooperação com pesquisadores de centros de pesquisa de empresas localizadas no Brasil ou no exterior e co-financiados por estas. A iniciativa busca, entre outras coisas, estimular o investimento das empresas em atividades de pesquisa e desenvolvimento, aproximando-as das pesquisas produzidas nas universidades e institutos de pesquisa e, assim, a troca de experiências entre pesquisadores e gestores dos setores público e privado. Ao longo dos últimos treze anos, o PITE apoiou ou está apoiando mais de uma centena de projetos e a expectativa do Programa é que os resultados dos projetos contribuam para a criação de conhecimento e/ou inovações tecnológicas de interesse da empresa parceira, assim como para o avanço do conhecimento e para a formação de recursos humanos qualificados.

Os projetos têm duração de até 36 meses. O financiamento por parte da FAPESP é dirigido exclusivamente às instituições acadêmicas ou institutos de pesquisa e são não-reembolsáveis. O contrato do projeto sempre é feito diretamente com os pesquisadores, mesmo quando a iniciativa do projeto é da empresa, seja no balcão, seja por meio dos recentes editais negociados pela FAPESP junto a grandes empresas (Embraer, Oxiteno, Natura, Ouro Fino, Instituto Fleury, Socesp). Neste novo modelo, a FAPESP e a empresa em questão definem as áreas e temas de interesse para o desenvolvimento do trabalho de pesquisa, monta-se um edital e instituições de pesquisa interessadas se apresentam. O presente projeto de Avaliação de Programas da FAPESP teve em sua amostra nenhum projeto deste novo modelo.

Para a participação no Programa, as empresas parceiras devem necessariamente contribuir para o financiamento do projeto de pesquisa via contrapartida financeira com recursos próprios ou de terceiros. Tais recursos são destinados à infraestrutura da Instituição de Pesquisa e pagamento de recursos humanos, mas há casos em que podem até ser destinados à infraestrutura na empresa (em comodato). O valor da contrapartida da empresa varia conforme a modalidade na qual o projeto é enquadrado, de acordo com a análise feita do projeto. Utiliza-se o sistema de análise por pares. Cada solicitação é examinada por um ou mais pesquisadores da área do conhecimento em questão, sem nenhum vínculo formal com a FAPESP, que emite(m) parecer de mérito como assessores *ad hoc*.

Devido à exigência de contrapartida, o PITE diferencia-se de outros programas da FAPESP por ter introduzido a ideia de custos compartilhados entre empresa e Instituição de Pesquisa, bem como compartilhamento da elaboração das propostas, procurando escapar da mera transferência de tecnologia.

O Programa está estruturado em três modalidades, sendo que cada modalidade é voltada para propostas com diferentes graus de inovação e de riscos tecnológicos, como apresentado no Box 1, abaixo. Os projetos são classificados nas modalidades inicialmente pelos proponentes, o que é reanalisado e, se necessário, reclassificado pelos assessores *ad hoc*.

### Box 1 – Modalidades do PITE

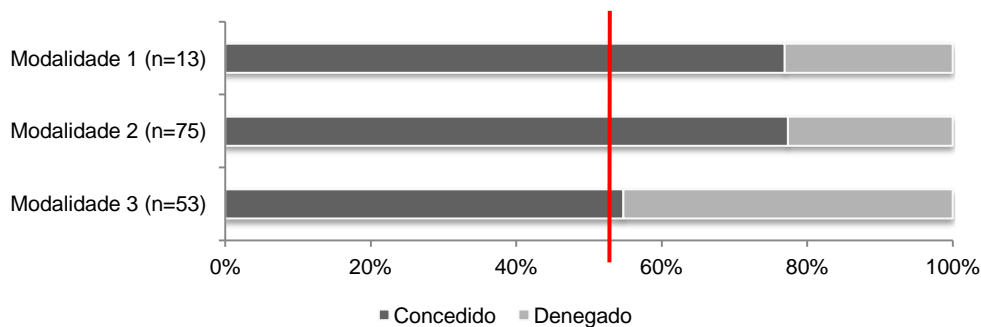
**PITE 1** - o objetivo é desenvolver inovação em projeto, cuja fase exploratória já esteja praticamente completada. A FAPESP financia até 20% do custo do projeto. Os investimentos adicionais no desenvolvimento da inovação devem ser justificados através de análise preliminar de custo-benefício.

**PITE 2** – o objetivo é desenvolver inovação associada a baixos riscos tecnológicos e de comercialização. O projeto deve ser de inovação incremental, envolvendo as etapas de exploração e certificação, e demonstrar os benefícios socioeconômicos que o êxito do projeto terá sobre o setor de produção ou de serviços, no qual está inserido. A FAPESP financia até 50% do custo do projeto.

**PITE 3** – o objetivo é desenvolver Inovação associada a altos riscos tecnológicos, mas com alto poder “fertilizante ou germinativo”. O projeto deve ter um caráter revolucionário e espera-se que a inovação resultante possa causar impacto (mudanças substanciais) em todo um setor de atividades. Podem ser enquadrados projetos de inovação incremental quando a(s) empresa(s) parceira(s) for(em) de médio e pequeno porte, com significativa contribuição socioeconômica para o país. A FAPESP financia até 70% do custo do projeto.

Em média, a FAPESP tem financiado aproximadamente 50% dos projetos, o que pode ser observado através da análise das concessões até dezembro de 2006 (Gráfico 1). A modalidade PITE 2 é a que tem recebido maior número de projetos (75 projetos ou 53% das solicitações) e a que também tem obtido um maior número de concessões (78% de projetos aprovados). Em segundo lugar, vem a modalidade PITE 3 com 53 solicitações, mas que é a modalidade com o maior número de projetos denegados (cerca de 45%). Já a modalidade PITE 1 tem recebido um número menor de solicitações (apenas 13 no conjunto dos 13 anos de existência do PITE), mas sua taxa de aprovação é tão elevada quanto a modalidade PITE 2.

**Gráfico 1 – Distribuição dos projetos concedidos e denegados segundo modalidade do PITE**

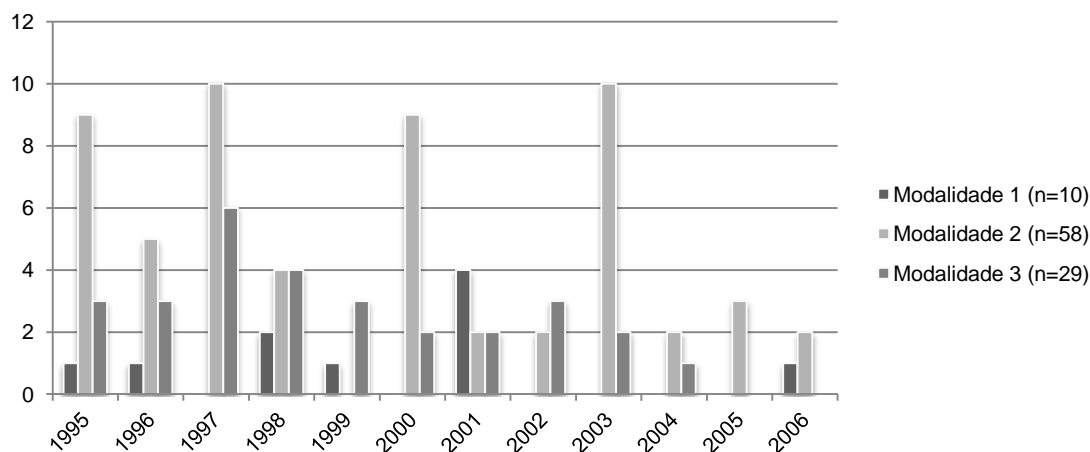


Nota: Não inclui projetos cancelados e em análise.

Fonte: Banco de dados, FAPESP dez 2006.

Entretanto, é curioso observar a grande inconstância das concessões por tipo de modalidade entre 1995 e 2006, como ilustra o Gráfico 2, abaixo. A modalidade PITE 2 apresenta os maiores números entre os três primeiros anos, atingindo 10 projetos concedidos em 1997, caindo para apenas 2 em 1998, zero em 1999, subindo novamente em 2000 (9 projetos), caindo entre 2001 e 2002 para 2 projetos concedidos/ano, patamar mantido até 2006, excetuando 2003, quando novamente 10 projetos foram concedidos. Os projetos da modalidade PITE 3 não sofrem uma instabilidade tão grande - exceto em 1997, com 6 projetos concedidos (o dobro do normal) e em 2005 e 2006 (quando nenhum projeto foi concedido) - mas os patamares de concessão são menores que os da modalidade PITE 2, como visto. Finalmente, os projetos da modalidade PITE 1 - num número inferior aos dois anteriores - tiveram seu auge de concessão em 2001, com apenas 4 projetos aprovados, sendo que entre 2002 e 2005 não houve concessão nesta modalidade, reaparecendo em 2006, com apenas um projeto concedido.

**Gráfico 2 – Distribuição dos projetos concedidos por ano segundo modalidade de PITE**



Fonte: Banco de Dados, FAPESP dez 2006.

Ainda, em relação ao tema das modalidades, não se pode identificar padrão algum na amostra. Predomina, evidentemente, a modalidade 2, mas não há uma explicação clara para as oscilações. Ademais, quando se observam as descrições das três modalidades no Box 1, não é totalmente clara a divisão entre elas, os temas risco tecnológico e mercado são mal identificados. Na prática, segundo técnicos da FAPESP, não se tem empregado essas modalidades com rigor exatamente porque seria preciso rever sua pertinência e clareza.

A forma de aporte dos recursos da contrapartida variou ao longo do tempo. De 1995 a 2000, a contrapartida foi repassada diretamente aos pesquisadores. A partir de 2000 os valores de contrapartida das empresas correspondentes a material permanente (MP), material de consumo (MC), diárias (DIP) e transporte (DET), passaram a ser depositados na FAPESP. Os valores dessa contrapartida constavam do Termo de Outorga. Na questão dos valores referentes a pagamento de pessoal (STB), a empresa assinava um acordo com alguma Fundação ou Instituto (ex. FUNCAMP) que gerenciava a distribuição dessa verba junto aos pesquisadores, sem interferência da FAPESP. A partir de 2006/2007, a contrapartida das empresas, em sua totalidade (MP, MC, STB, DIP, DET, etc.), voltou a ser repassada aos pesquisadores sem o intermédio da FAPESP. Para isso, as empresas estabelecem um acordo com alguma Fundação de apoio, que se incumbem de administrar e repassar a verba aos pesquisadores.

Os recursos aportados pela FAPESP no PITE têm sido irregulares, pois além do número de projetos aprovados ter grande variação ao longo dos anos, os valores também variam, com projetos inferiores a R\$ 30 mil e superiores a R\$ 3 milhões, sem considerar a contrapartida das empresas. Como se pode ver na Tabela 1, os desembolsos realizados foram crescentes até 1999, estáveis daí até 2001, tiveram um pico de 12,7 milhões em 2002, voltando aos patamares do período anterior.

**Tabela 1 – Valores concedidos e desembolsados entre 1995 a 2006 - PITE**

| Ano          | Número de projetos submetidos | Número de projetos aprovados | Valor Desembolsado   |
|--------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 1995         | 25                            | 13                           | 445.663,34           |
| 1996         | 16                            | 9                            | 1.845.837,66         |
| 1997         | 22                            | 16                           | 2.645.353,17         |
| 1998         | 14                            | 10                           | 5.201.973,07         |
| 1999         | 8                             | 4                            | 6.187.372,64         |
| 2000         | 16                            | 11                           | 4.625.241,56         |
| 2001         | 18                            | 8                            | 5.178.403,19         |
| 2002         | 11                            | 5                            | 12.710.627,04        |
| 2003         | 19                            | 12                           | 6.931.380,98         |
| 2004         | 6                             | 3                            | 8.347.854,73         |
| 2005         | 7                             | 3                            | 7.504.187,02         |
| 2006         | 25                            | 3                            | 3.980.183,28         |
| <b>TOTAL</b> | <b>187</b>                    | <b>97</b>                    | <b>65.604.077,69</b> |

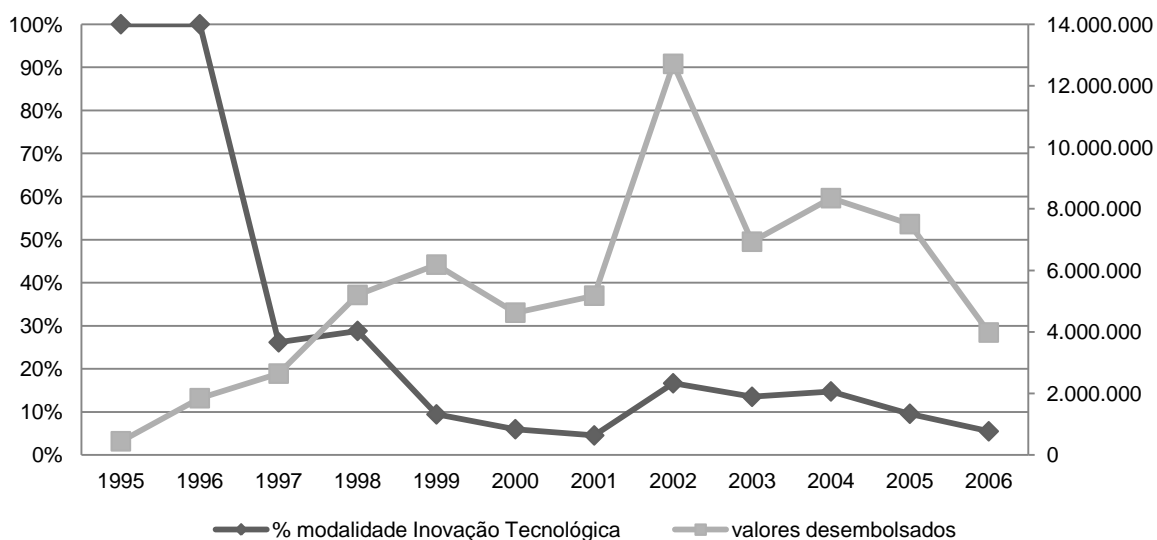
Notas: Em 2006, um projeto foi cancelado, 3 concedidos, 3 denegados e 18 estavam em análise. Em relação à distribuição dos projetos ao longo dos anos, foi considerado o ano de solicitação dos projetos. Os valores foram deflacionados segundo o IGPM, com ano base em 2006.

Fonte: Para valores FAPESP: [http://www.fapesp.br/estatisticas/desembolso\\_moeda\\_epoca.pdf](http://www.fapesp.br/estatisticas/desembolso_moeda_epoca.pdf). Para número de projetos: Banco de dados, FAPESP, dez 2006.

Quanto ao número de projetos solicitados e concedidos por ano, em 1995, primeiro ano de funcionamento do Programa, foram solicitados 25 auxílios e concedidos 13<sup>1</sup>. O ano de 1997 foi o de maior aprovação chegando a 16 projetos. Os anos de 1995, 1998, 2000, 2001 e 2003 tiveram mais de uma dezena de projetos aprovados, sendo que a taxa de projetos denegados nesses anos foi de aproximadamente 50%. Nos anos de 2004, 2005 e 2006 foram aprovados apenas três projetos por ano, o que representa uma queda significativa frente a 2003 – tanto no que respeita os submetidos como os aprovados. Em resumo, o número de submissões entre 1995 e 2006 chegou a 187 e o total de projetos aprovados foi de 97, representando uma média de 8 projetos/ano.

Quando foram concedidos os primeiros projetos em 1995, o PITE era o único programa da modalidade Pesquisa para Inovação Tecnológica, de forma que o total de recursos desta modalidade lhe era destinado. A partir de 1997, com a introdução de outros programas nesta modalidade e dos desdobramentos do próprio programa PITE, este passa a representar cerca de 20% até 1998 e depois sempre abaixo deste patamar (Gráfico 3).

**Gráfico 3 - Participação do programa PITE no total desembolsado na modalidade Pesquisa para Inovação Tecnológica e total de recursos desembolsados, 1997 – 2006**



Nota: A série valores desembolsados está plotada no eixo secundário à direita.

Fonte: [http://www.fapesp.br/estatisticas/desembolso\\_moeda\\_epoca.pdf](http://www.fapesp.br/estatisticas/desembolso_moeda_epoca.pdf)

O PITE apóia projetos de todas as áreas do conhecimento científico e tecnológico, entretanto percebe-se que as áreas de Engenharia tem uma participação maior em números absolutos tanto no que respeita a solicitação quanto a concessão de auxílios. É interessante notar que algumas áreas tiveram poucos projetos solicitados, mas 100% de aprovação (BIO I e Física) (Tabela 2).

<sup>1</sup> A primeira rodada de seleção de projetos foi realizada em março de 1995, e mais duas foram feitas em julho e novembro, totalizando três chamadas por ano, o que se repetiu em 1996 e permaneceu em 1997. A partir de fevereiro de 1998, a FAPESP passou a receber os projetos em sistema de fluxo contínuo.

**Tabela 2 – Total de projetos submetidos e taxa de aprovação por Área do Conhecimento – PITE**

| Área de Conhecimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Projetos submetidos | Taxa de aprovação |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| Engenharia II (Ciência e Tecnologia de Alimentos, Materiais e Metalúrgica, Química, Sanitária, Nuclear, Recursos Florestais e Eng. Florestal, Recursos Pesqueiros e Eng. Pesca)                                                                                                                                                                                                                                                | 41                  | 59%               |
| Engenharia I (Aeroespacial, Mecânica, Elétrica, Civil, Transporte, Biomédica, Produção, Naval e Oceânica, Minas, Agrícola (quando processo for vinculado à Coord. de Engenharia)                                                                                                                                                                                                                                               | 40                  | 45%               |
| Agronomia e Veterinária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 27                  | 52%               |
| Saúde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 31                  | 35%               |
| Química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15                  | 60%               |
| Ciência e Engenharia da Computação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10                  | 60%               |
| BIO I (Botânica, ecologia, ecologia aplicada, ecologia de ecossistemas, oceanografia, outra subárea da Ecologia, outra subárea da Zoologia, Taxonomia dos Grupos Recentes, Zoologia)                                                                                                                                                                                                                                           | 5                   | 100%              |
| BIO II (Biofísica, biofísica molecular, biologia geral, biologia molecular, bioquímica, citologia e biologia celular, farmacologia, fisiologia, fisiologia vegetal, genética, genética animal, genética humana e médica, genética molecular e microorganismos, genética vegetal, imunologia, metabolismo e bioenergética, microbiologia, morfologia, morfologia vegetal, mutagênese, parasitologia, química de macromoléculas) | 7                   | 43%               |
| Física                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                   | 100%              |
| CHS III (Educação, Psicologia, Serviço Social)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                   | 50%               |
| Interdisciplinar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                   | 100%              |
| Matemática e Estatística                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1                   | 100%              |
| Geociências                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                   | 50%               |
| Economia e Administração                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                   | 0%                |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>187</b>          | <b>52%</b>        |

**Fonte: Banco de Dados, FAPESP dez 2006.**

Até dezembro de 2006, dezesseis diferentes instituições de pesquisa foram contempladas pelo PITE (Quadro 1). A USP é aquela que mais tem obtido concessões – quase 40% dos 97 projetos concedidos, seguida pela Unicamp e pelo IPT – sendo essas as instituições que mais se destacam no conjunto, fato de não difícil compreensão, dado o perfil também aplicado da pesquisa que é desenvolvida por essas três instituições. A Unesp tem uma participação tímida frente ao número elevado de unidades que possui no Estado de São Paulo. ITAL, CTA, CPqD e INPE também apresentam números bastante tímidos em relação ao PITE frente às atividades técnico-científicas que desenvolvem – sem contar as instituições de pesquisa que nem aparecem no cômputo - fato que aponta a necessidade de um esforço mais dirigido por

parte da FAPESP a instituições de pesquisa deste naipe se se pretende uma maior densidade do PITE no ambiente de desenvolvimento tecnológico no ESP.

**Quadro 1 – Projetos solicitados e taxa de aprovação segundo Instituição de Pesquisa - PITE**

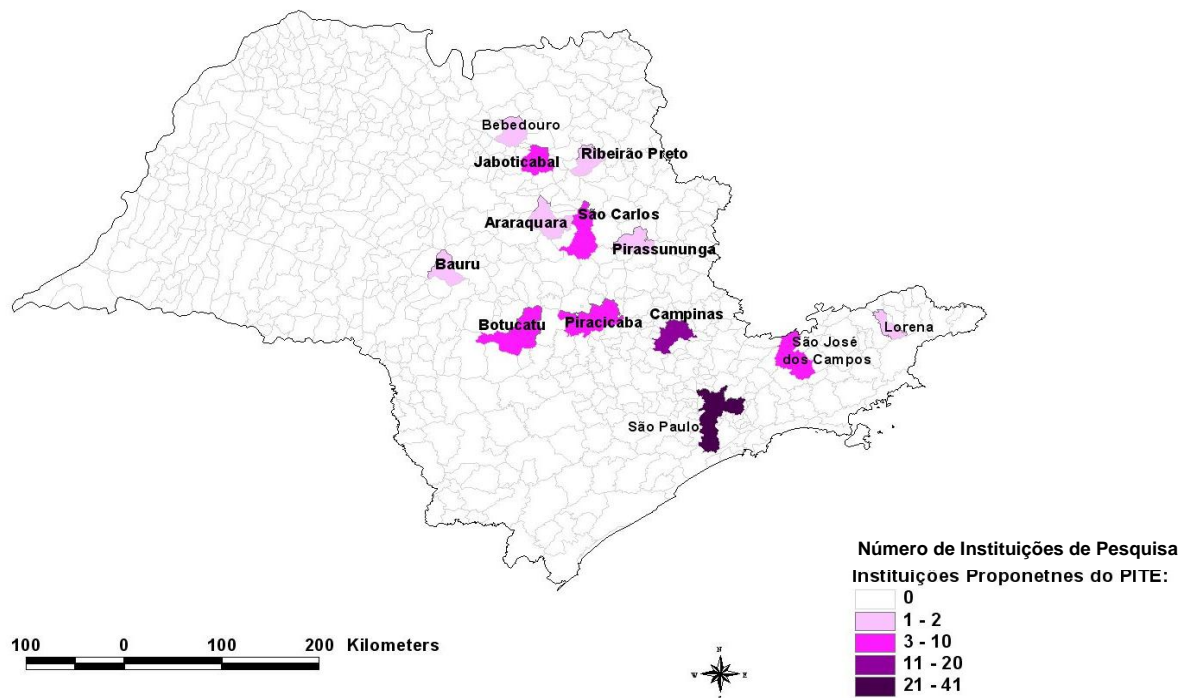
| <b>Instituição de Pesquisa</b>                     | <b>Projetos Solicitados</b> | <b>Taxa de Aprovação</b> |
|----------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| USP                                                | 46                          | 80%                      |
| UNICAMP                                            | 25                          | 72%                      |
| IPT                                                | 18                          | 61%                      |
| UNESP                                              | 14                          | 57%                      |
| CTA                                                | 8                           | 63%                      |
| ITAL                                               | 5                           | 100%                     |
| Centro Desenvolvimento Tecnologia Recursos Humanos | 2                           | 0%                       |
| FAPESP                                             | 2                           | 100%                     |
| IAC                                                | 2                           | 50%                      |
| Instituto BUTANTAN                                 | 2                           | 100%                     |
| UMC                                                | 2                           | 0%                       |
| COPERSUCAR                                         | 1                           | 100%                     |
| CPqD                                               | 1                           | 100%                     |
| Faculdade de Engenharia Química de Lorena          | 1                           | 100%                     |
| FATEC                                              | 1                           | 0%                       |
| Fazenda Santa Maria                                | 1                           | 0%                       |
| FEI                                                | 1                           | 0%                       |
| FUPAB                                              | 1                           | 100%                     |
| INPE                                               | 1                           | 100%                     |
| Instituto do Coração/SSSP                          | 1                           | 100%                     |
| Instituto de Desenvolvimento Águas de Lindóia      | 1                           | 0%                       |
| IPEN                                               | 1                           | 100%                     |
| PUCSP                                              | 1                           | 0%                       |
| UNIFRAN                                            | 1                           | 0%                       |
| UNIVAP                                             | 1                           | 100%                     |
| USF                                                | 1                           | 0%                       |
| <b>Total</b>                                       | <b>141</b>                  | <b>57%</b>               |

Fonte: Banco de Dados, FAPESP dez 2006.

É baixa a distribuição geográfica dos projetos apoiados pelo PITE entre os municípios do Estado de São Paulo, como aponta o Mapa 1, abaixo – o PITE se concentra em apenas 13 cidades do Estado. Chamam atenção, neste grupo, os municípios de Campinas e de São Paulo, neste último certamente devido à presença de duas das instituições que mais tiveram projetos concedidos, quais sejam, USP e IPT. Por sua vez, entende-se que a inovação, em geral, se desenvolve de forma concentrada no mundo todo, devido à necessidade de concentração de conhecimentos técnico-científicos, instituições, empresas e mão-de-obra qualificada, entre outros – são os *meios de inovação*, como os cunhou M. Castells em *A Sociedade em Rede* (1999, p.74). Por outro lado, entende-se que seria interessante uma maior ampliação da atuação geográfica do Programa, dado que o Estado de São Paulo conta com importantes centros universitários e de pesquisa espalhados pelo território paulista, especialmente devido às unidades da Unesp e das instituições públicas de pesquisa na área agrícola relacionadas à APTA.



Mapa 1 - Distribuição dos projetos concedidos segundo município da Instituição de Pesquisa - PITE (n=97)



Fonte: Banco de Dados, FAPESP dez 2006.

## Resultados da avaliação do PITE

A avaliação do Programa PITE foi realizada a partir do levantamento de informações junto à FAPESP (via banco de dados e reuniões com coordenadores adjuntos, entre outros), da realização de entrevistas junto a alguns dos responsáveis por projetos agraciados pelo Programa e do levantamento de informações por meio de dois questionários - um para os coordenadores dos projetos nas instituições de pesquisa (pesquisadores de universidades e institutos de pesquisa) e outro para os responsáveis pelos projetos nas empresas, com a finalidade de captar diferentes impactos verificados entre os diferentes atores envolvidos no PITE (públicos e privados) como decorrência de projetos conjuntos no âmbito do Programa em questão. Os questionários continham sete temas iguais para ambas as organizações e um tema exclusivo para empresas (desempenho socioeconômico), a saber:

- Tema 1 – Perfil da organização e do responsável
- Tema 2 – Relação universidade – empresa
- Tema 3 – Inovação/cultura de inovação
- Tema 4 – Alavancagem de recursos e infraestrutura
- Tema 5 – Capacitação e formação de competência
- Tema 6 – Produção técnico-científica
- Tema 7 – Desempenho socioeconômico (empresa)
- Tema 8 – Opinião sobre o programa

## Descrição da amostra

A avaliação do PITE pretendia atingir todos os projetos concluídos até dezembro de 2006. Para tanto, foram selecionados 68 projetos finalizados até este ano, o que inclui projetos com os status de projetos totalmente encerrados, projetos com a parte científica encerrada e projetos com a parte administrativa encerrada segundo o banco de dados repassado pela FAPESP. Após a busca dos contatos dos possíveis respondentes (coordenadores dos projetos nas instituições de pesquisa e responsáveis pelos projetos nas empresas), foram localizados e convidados a participar da avaliação coordenadores de 66 projetos do lado das instituições de pesquisa e 64 responsáveis dos projetos do lado das empresas.<sup>2</sup> As 64 empresas convidadas a responder ao questionário referem-se a 54 projetos, pois alguns projetos têm mais de uma empresa participante. Foram respondidos:

- 60 questionários do lado das instituições de pesquisa (90% das convidadas) e
- 42 questionários do lado das empresas (65% das convidadas).

No final, a amostra válida do PITE é a seguinte:

- 65 projetos no total, ou seja, 96% dos projetos finalizados, sendo:
  - 34 projetos respondidos por ambas partes;
  - 26 projetos só pelas instituições de pesquisa e
  - 5 projetos só pelas empresas.

A amostra conta, do lado das proponentes dos projetos, com 13 diferentes instituições de pesquisa, sendo 43 projetos de universidades públicas, 14 de institutos públicos de pesquisa, um de uma universidade privada e dois de institutos privados de pesquisa, como mostra a Tabela 3, abaixo.

**Tabela 3 – Instituições de pesquisa proponentes dos projetos da amostra segundo classificação - PITE**

| Classificação das instituições de pesquisa                                                     | Número de projetos |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Universidades públicas (USP, UNICAMP, UNESP, CTA-ITA)                                          | 43                 |
| Universidade privada (Univap)                                                                  | 1                  |
| Institutos públicos de pesquisa (INPE, Inst. Butantan, IPEN, ITAL, IPT, Inst. do Coração/SSSP) | 14                 |
| Institutos privados de pesquisa (CTC e Fundação CPqD)                                          | 2                  |
| <b>TOTAL</b>                                                                                   | <b>60</b>          |

**Fonte: Pesquisa de campo, 2007.**

<sup>2</sup> Conforme mencionado na metodologia do trabalho, alguns contatos não foram identificados, inviabilizando sua inclusão na amostra. Houve uma dificuldade maior para localização dos contatos nas empresas, uma vez que muitos destes tiveram que ser obtidos junto às instituições de pesquisa. É importante que a FAPESP inclua em seus bancos de dados a informação sobre os contatos das empresas (nome, equipe, direção).

Quanto às organizações privadas integrantes da amostra, são 33 diferentes organizações dentre empresas (envolvidas em 34 projetos), associações de empresas (em 3 projetos), entidades sem fins lucrativos (em 5 projetos, sendo destes, uma cooperativa, como mostra a Tabela 4, abaixo. Há apenas 5 organizações com mais de um projeto PITE, apontando que a grande maioria só possui um projeto PIPE no período da análise.

**Tabela 4 – Número de questionários da amostra segundo tipo de organização - PITE**

| Tipo de organizações participantes do PITE    | Número de questionários |
|-----------------------------------------------|-------------------------|
| Empresas (ver tabela abaixo)                  | 34                      |
| Associações (ABAL, ABEPET, ABIVIDRO)          | 3                       |
| Entidade privada sem fins lucrativos (SEBRAE) | 4                       |
| Cooperativa (Coopersucar)                     | 1                       |
| <b>Total</b>                                  | <b>42</b>               |

**Fonte: Pesquisa de campo, 2007.**

**Tabela 5 – Número de projetos segundo empresas participantes do PITE**

| Empresa                                                  | Número de projetos |
|----------------------------------------------------------|--------------------|
| Ache Laboratórios Farmacêuticos S/A                      | 1                  |
| Biolab                                                   | 1                  |
| Biosintética (Ache Laboratórios Farmacêuticos S/A)       | 1                  |
| Braile Biomédica Indústria Comércio e Representações S/A | 1                  |
| Cia Suzano de Papel e Celulose                           | 3                  |
| CODISTIL S/A (DEDINI)                                    | 1                  |
| CST                                                      | 1                  |
| Duratex                                                  | 1                  |
| Eaton Ltda                                               | 1                  |
| EMBRAER                                                  | 4                  |
| Engemasa Engenharia Materiais Ltda                       | 1                  |
| Fish Braz                                                | 2                  |
| ITAUTEC                                                  | 1                  |
| Laboratório de Informática Aplicada                      | 1                  |
| OPP Petroquímica (BRASKEM S/A)                           | 1                  |
| Permatex Ltda /Imbralit Ltda                             | 1                  |
| PETROBRAS                                                | 2                  |
| Rhodia                                                   | 1                  |
| Rigesa Celulose, Papel e Embalagens Ltda                 | 1                  |
| Shimura S Granja/Shimura Alimentos Ltda                  | 1                  |
| Teccom Industrial e Comercial de Equipamentos Ltda       | 1                  |
| Tetra Pack                                               | 1                  |
| Toro Indústria e Comércio Ltda                           | 1                  |
| UNISOMA                                                  | 1                  |
| URP Diagnósticos Médicos                                 | 1                  |
| Villares Metals                                          | 1                  |
| Votorantim Celulose e Papel SA                           | 1                  |

**Fonte: Pesquisa de campo, 2007.**

As Engenharias lideram fortemente o número de projetos que responderam aos questionários, seguindo o padrão dos projetos submetidos e aprovados no âmbito do PITE, quase três vezes mais que os de processo industriais de engenharia química, segundo colocados. Chama

atenção a existência de apenas um projeto em Ciências Humanas, na área de ensino fundamental.

A FAPESP aportou mais de R\$ 43,8 milhões aos 65 projetos PITE da amostra. A partir das modalidades dos projetos foi calculada a contrapartida das empresas que ultrapassa os R\$ 53 milhões, ou seja, ela teria sido cerca de 12% superior ao aporte da FAPESP, o que se comprovado, mostra um ponto positivo do Programa que é o comprometimento da empresa por meio de recursos financeiros.

## **Análise dos resultados por tema**

Nesta seção são apresentados os resultados de cada tema avaliado. Procurou-se, nas questões comuns aos dois questionários (para as instituições de pesquisa e para as empresas), apresentar de forma conjunta as visões sobre os resultados alcançados. Entretanto, como a amostra válida dos dois tipos de respondentes difere, em algumas questões serão apresentados apenas os dados fornecidos pelas instituições de pesquisa, pois foram considerados mais completos.

### **Tema 1 - perfil da organização e do responsável pelo projeto**

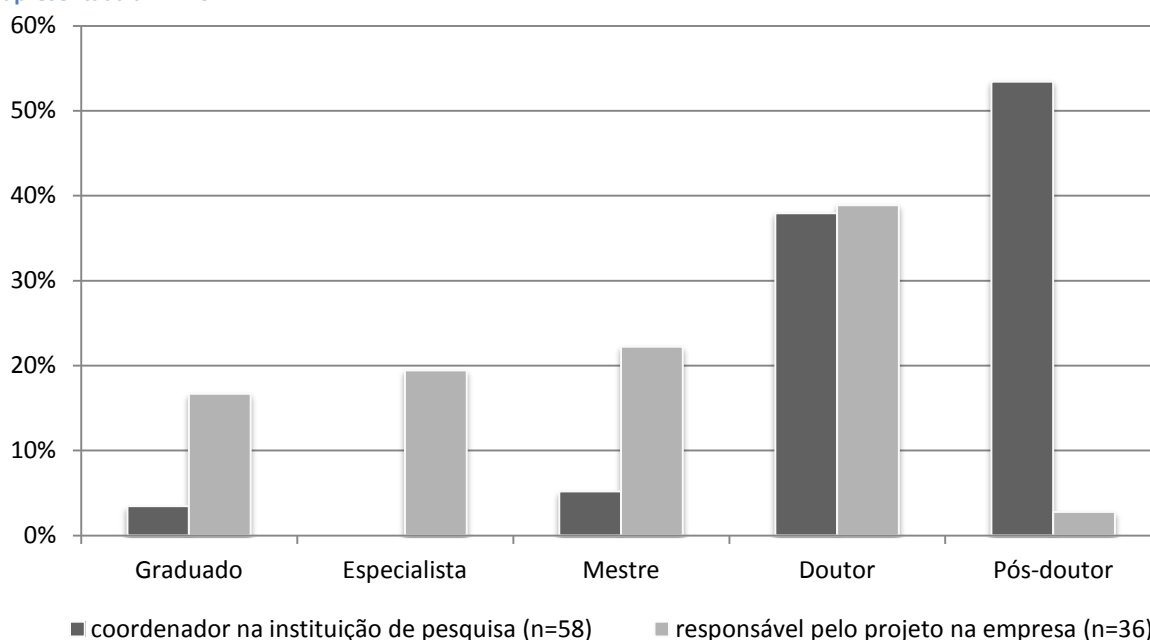
No que diz respeito ao perfil das instituições envolvidas no Programa e dos responsáveis pelo projeto PITE (Tema 1), os destaques são:

## Box 2 - Destaques do tema 1 do PITE

1. o PITE é um programa de parcerias entre universidades e institutos *públicos* e empresas nacionais normalmente de grande porte;
2. mesmo sendo um programa pensado para empresas de maior porte, 21% dos projetos foram realizados com empresas de pequeno porte;
3. a maioria das empresas tem mais de 20 anos – há, aliás, empresas centenárias - e são provenientes de diversos setores da economia, sem concentração setorial de destaque (conforme a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE);
4. a maioria das empresas tem capacidade própria de pesquisa, pois contam com equipes de P&D, tem como sua principal fonte de informação a própria área de P&D (segundo critério usado no Manual de Oslo) e em segundo lugar as universidades e instituições de pesquisa;
5. neste sentido, o PITE, na amostra analisada, envolveu empresas que já tinham alguma atividades de pesquisa própria.
6. o coordenador do projeto na Instituição de Pesquisa tinha idade média de 46 anos e 18 anos de experiência no tema do projeto quando da apresentação da proposta; a grande maioria tinha doutorado e a maior parte permaneceu como funcionário em tempo integral na instituição proponente do projeto;
7. já o responsável pelo projeto na empresa tinha idade média de 45,3 anos e 19,6 anos de experiência no tema do projeto quando da apresentação da proposta; 64% dos responsáveis da amostra tinham pós-graduação *stricto sensu*.
8. Nota-se, portanto, um perfil de empresas com capacidade de P&D e com competência anterior nas temáticas desenvolvidas.

Enquanto a maioria dos coordenadores das instituições de pesquisa da amostra tinha pós-doutorado, os responsáveis pelo projeto nas empresas possuíam doutorado (47%), mestrado (27%) e uma parcela era especialista (23%) – perfil que não aparece no caso dos coordenadores; 64% tinham pós-graduação *stricto sensu*, sendo que cerca de 42% doutorado. Do lado da Instituição de Pesquisa, a experiência técnica (em institutos de pesquisa) deve ter sido um fator preponderante para que graduados tenham assumido a função de coordenadores de projeto (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Titulação do coordenador do projeto e do responsável pelo projeto na empresa quando a proposta foi apresentada à FAPESP - PITE



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

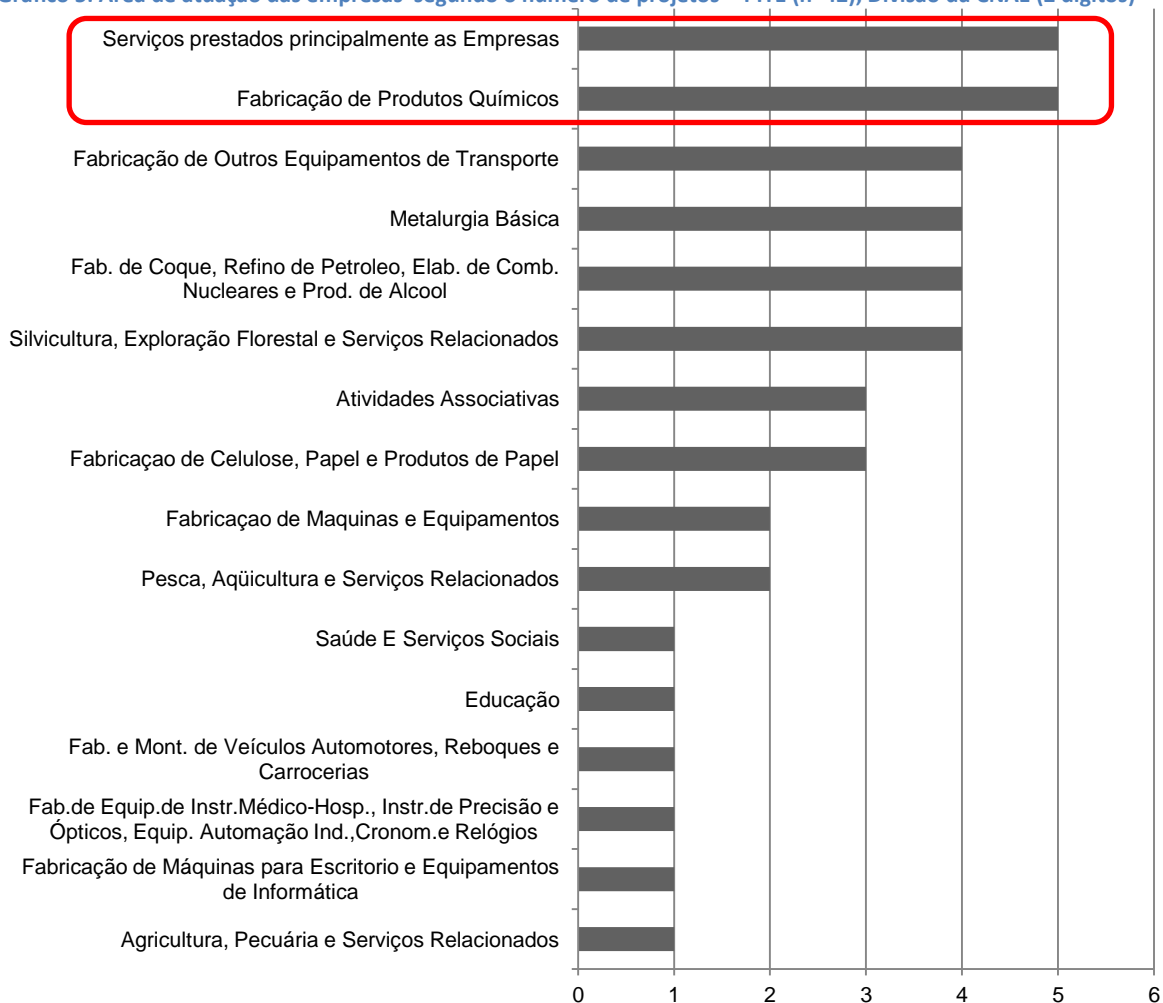
O perfil dos coordenadores de ambos os lados em relação à idade e experiência no tema de pesquisa é semelhante: o coordenador do projeto na Instituição de Pesquisa tinha em média idade de 46 anos e 18 anos de experiência, já o responsável pelo projeto na empresa tinha idade de 45,3 anos e 19,6 anos de experiência, em média, quando da apresentação da proposta.

Em relação ao perfil de atuação das empresas<sup>3</sup>, o PITE não apresentou concentração setorial – as diferenças entre as áreas a partir do número de projetos são pequenas. Tomando a CNAE em dois dígitos, percebe-se que as áreas que mais concentram projetos são duas: consultoria (serviços prestados a empresas)<sup>4</sup> e fabricação de produtos químicos, com cinco projetos cada uma, como aponta o Gráfico 5, abaixo.

<sup>3</sup> É importante ressaltar que embora se utilize o termo empresas, a unidade de análise é o projeto, ou seja, não foram descontadas as repetições de projetos da mesma empresa, pois o objetivo é traçar o perfil dos projetos do Programa.

<sup>4</sup> Destes 5 projetos, há 4 projetos do Sebrae relacionados com o PRUMO (Projeto de Unidades Móveis), projeto iniciado em 1999 em parceria com IPT e FAPESP, que leva laboratórios portáteis até empresas para resolver os problemas tecnológicos da empresa quanto à matéria-prima, processo e produto acabado. O papel do Sebrae nestes projetos, além de fazer a intermediação entre o IPT e a empresa, era o de custear parte dos atendimentos, até o limite de R\$2,6 mil por atendimento.

Gráfico 5: Área de atuação das empresas segundo o número de projetos - PITE (n=42), Divisão da CNAE (2 dígitos)

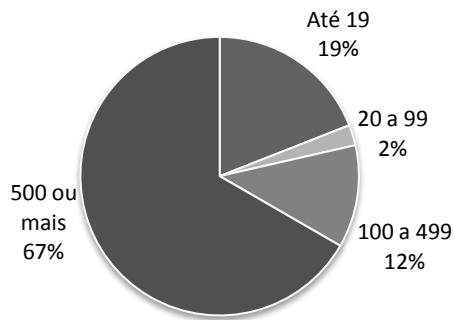


Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Como dito acima, a maior parte dos projetos (67%) participantes do PITE é de grande porte (mais de 500 empregados), mas 19% deles são de microempresas (equivalente a 7 organizações, sendo 3 associações) e 2% de pequenas empresas (Gráfico 6). As 4 pequenas empresas, como projetos na área de aquicultura, agronomia, odontologia e ciência da computação, preferiram submeter seus projetos ao PITE ao invés do PIPE, programa dedicado a este perfil de empresa. Entretanto, seria importante investigar num estudo futuro o caso destas empresas, dado que a grande maioria das empresas da amostra envolvidas no PITE são empresas que possuem algum lastro com pesquisa. Seria interessante verificar se este é o caso destas pequenas empresas e por isso da solicitação de projetos PITE e também com que Instituição de Pesquisa estão relacionadas e para fazer que tipo de P&D. É interessante notar que estas empresas apontaram impactos econômicos decorrentes do desenvolvimento de inovações no âmbito do PITE, como será visto adiante.



Gráfico 6: Distribuição das empresas por número de empregados - PITE (n=42)

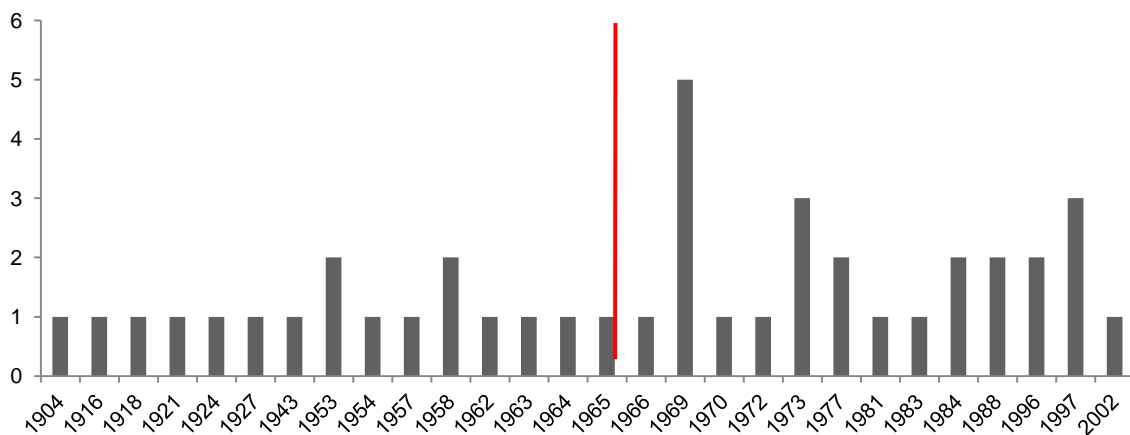


Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

A maior parte dos projetos é de empresas que possuem o formato de sociedade anônima (50%), o que está relacionado ao fato de a maioria da amostra ser de grandes empresas. E estes projetos são de empresas em sua grande maioria de capital nacional (82%), somente 13% de capital estrangeiro e os 5% restantes de *joint ventures* (nacional e estrangeiro).

As empresas da amostra são estabelecidas – há sete projetos de empresas que foram fundadas na primeira metade do século XX, 16 entre os anos 50 e 60 e outras 19 entre os anos 1970 e 2002 – a mais nova da amostra tem 6 anos, como pode ser visto no Gráfico 7, abaixo. Aparentemente nenhum aventureiro criou empresa para participar do PITE.

Gráfico 7: Ano de fundação da empresa - PITE (n=42)



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

## Tema 2 - Relação universidade – empresa

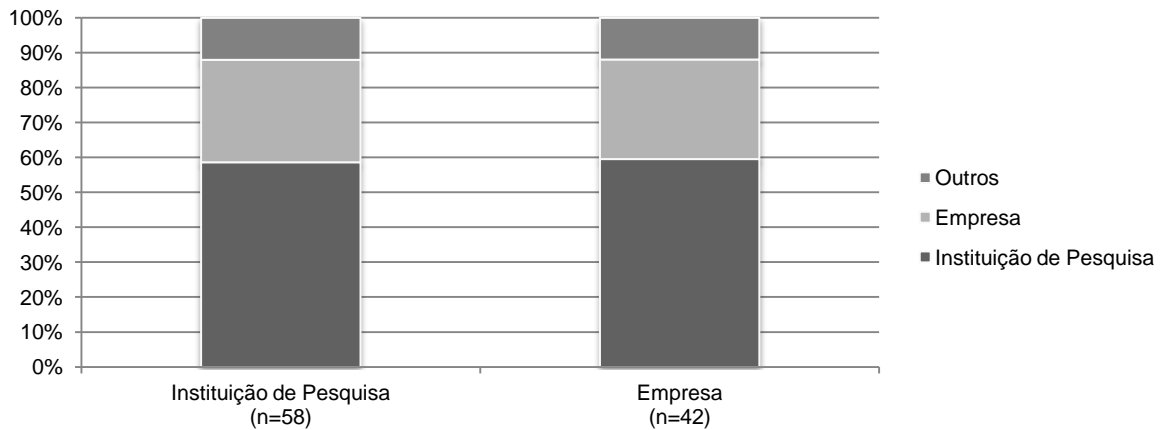
No quesito relação universidade/Instituição de Pesquisa e empresa, os destaques são:

### Box 3 - Destaques do tema 2 do PITE

1. Os projetos PITE são em sua maioria originados nos bancos das instituições de pesquisa;
2. Os participantes dos dois lados já tinham, em sua maioria, conhecimento prévio do trabalho executado pelo parceiro. Mas apesar das empresas terem maior conhecimento sobre o trabalho realizado nas instituições de pesquisa, elas têm menos iniciativa para criar parcerias no âmbito do PITE;
3. Para 35% das instituições de pesquisa e para 43% das empresas o PITE foi a primeira parceria realizada;
4. A maior parte das empresas e das instituições de pesquisa não havia submetido projetos para o PITE anteriormente (88% das IPs e 74% das empresas)
5. 69% das empresas e 76% das instituições de pesquisa tiveram novas parcerias após o PITE, sendo que o PITE teria sido decisivo na motivação para a formação dessas parcerias;
6. 60% dos projetos cuja iniciativa foi da empresa não teriam sido conduzidos sem o apoio do PITE (48% no caso dos projetos de iniciativa da Instituição de Pesquisa), denotando um papel importante do Programa na decisão de se implementar;
5. Quando da reincidência, as empresas mantiveram as parcerias com as mesmas instituições, enquanto estas diversificaram as parceiras;
6. O desenvolvimento dos projetos teve, em sua maioria, um nível alto de compartilhamento (59% dos projetos), particularmente na gestão do projeto e na própria execução da P&D. O que menos se compartilhou foi a infraestrutura;
8. Parcerias foram, em geral, bem sucedidas, não revelaram grandes problemas:
  - a) De ambos os lados as maiores dificuldades foram de ordem técnica, como cronograma e ajustes metodológicos, algo típico de projetos de P&D
  - b) Do lado da empresa registraram-se atrasos na obtenção de equipamentos e insumos

A motivação para a formação da parceria e a submissão do projeto à FAPESP vem na maior parte dos casos da Instituição de Pesquisa (ambos os lados apontam uma porcentagem similar neste quesito, conforme Gráfico 8).

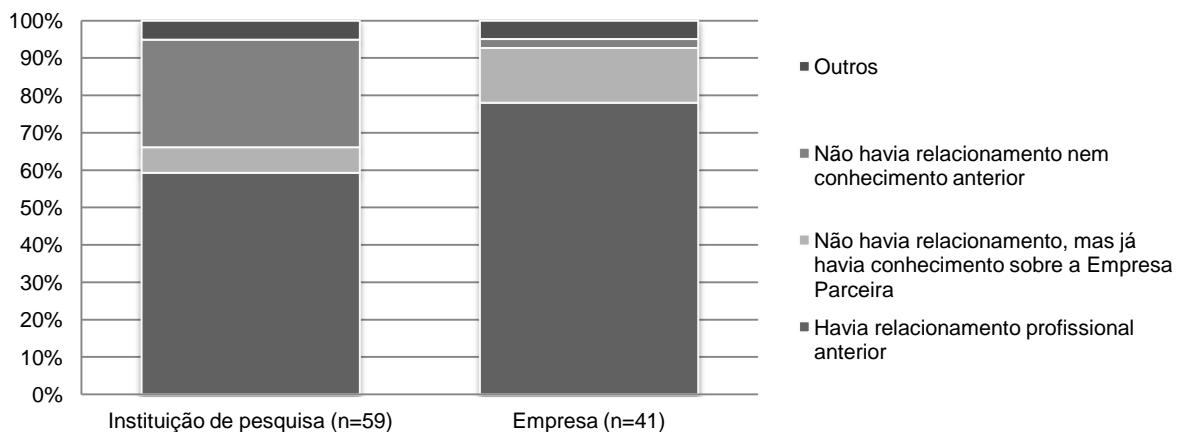
**Gráfico 8 – Instituição que tomou a iniciativa para submissão do projeto ao PITE, segundo número de projetos**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Do lado das empresas é mais frequente o relacionamento profissional anterior ao projeto PITE do que do lado das instituições de pesquisa. Somando-se com o conhecimento anterior, as empresas tinham maior conhecimento sobre o trabalho realizado nas universidades (92% contra 65%). Apesar disso, as empresas têm menos iniciativa para criar parcerias, como visto acima.

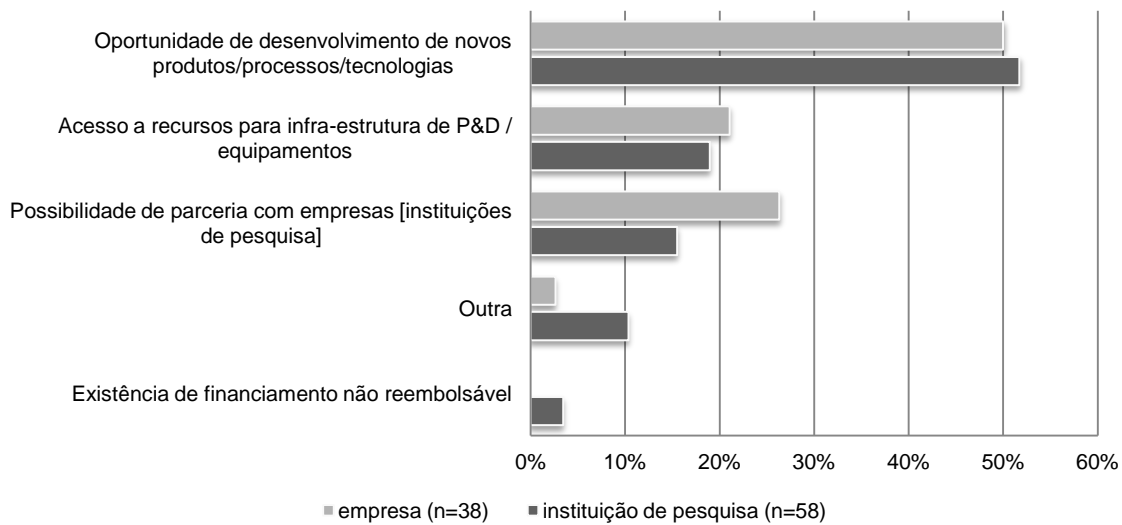
**Gráfico 9 – Relacionamento e conhecimento anterior ao projeto em análise entre as parceiras - PITE**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

A motivação para participar do PITE ocorre prioritariamente devido à oportunidade para o desenvolvimento de novos produtos/processos/tecnologias (Gráfico 10). Entretanto, como será visto adiante no tema 3, há um grande número de resultados reportados relacionados com o desenvolvimento tecnológico e geração conhecimento novo sem aplicação imediata (avanço do conhecimento científico). Do lado das empresas, é mais freqüente a motivação com a própria possibilidade de parceria com instituições de pesquisa. Já do lado das empresas há uma parcela que procura acesso à estrutura de P&D da empresa, provavelmente devido a pesquisas que necessitam de uso de situações reais de produção e *scaling up*.

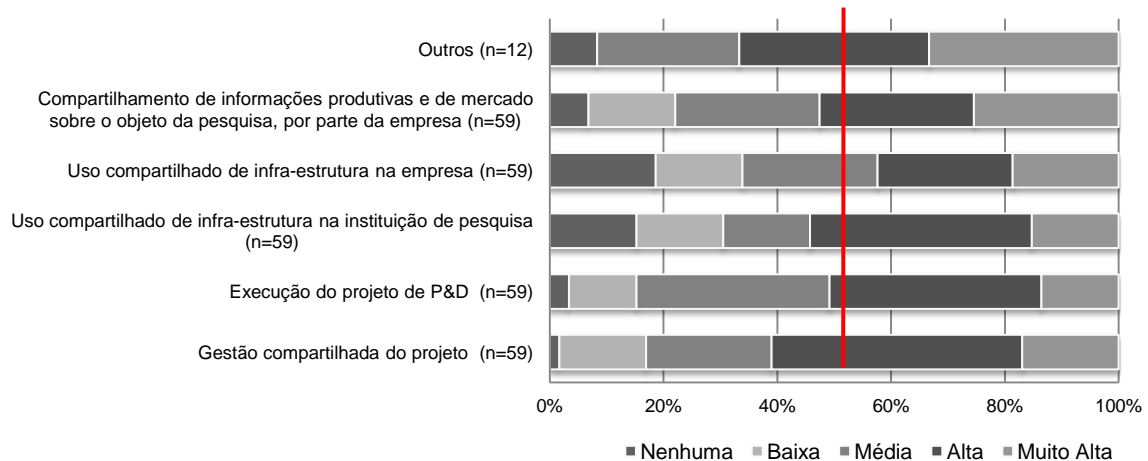
**Gráfico 10 – Principal motivação para participar do PITE**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

O desenvolvimento dos projetos teve, em sua maioria, um nível alto de compartilhamento (59% dos projetos)<sup>5</sup>, particularmente na gestão do projeto e na própria execução da P&D, um fato marcante considerando-se a realidade brasileira. O que menos se compartilhou foi a infraestrutura (Gráfico 11 e Gráfico 12). Do lado das empresas, há uma percepção maior de compartilhamento na execução do projeto do que do lado das instituições de pesquisa, o que reforça o dado visto acima sobre o maior conhecimento e relacionamento anterior por parte das empresas.

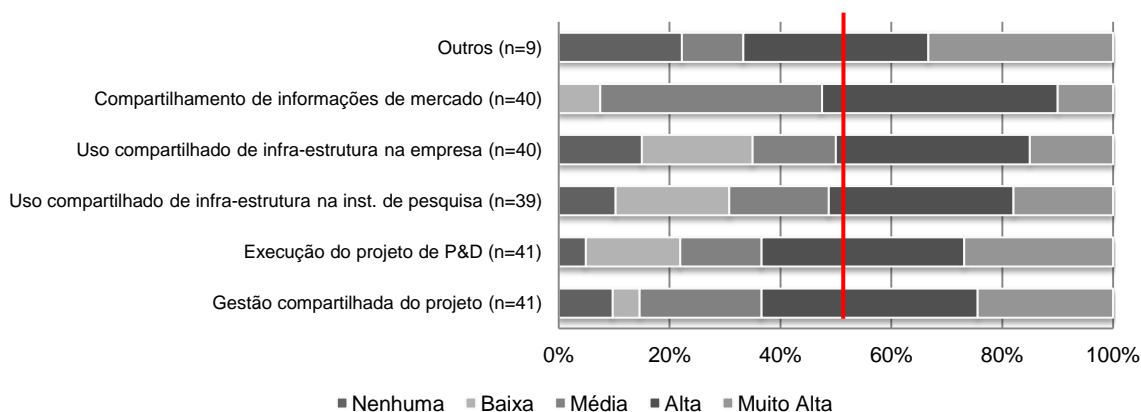
**Gráfico 11 – Desenvolvimento compartilhado durante a execução do projeto (Instituição de Pesquisa) - PITE**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

<sup>5</sup> A análise agrupada do compartilhamento foi realizada somando-se as alternativas da questão sobre compartilhamento, do lado das instituições de pesquisa, dando nota 0 para Baixa/nenhuma, 1 para Média e 2 para Muito alta/alta. Como havia 5 alternativas, esta nota varia de 0 a 10. O ponto de corte foi estabelecido em 6, o que significa que havia no mínimo 3 itens com importância alta ou muito alta. Desta forma, 59% dos projetos tiveram um nível alto de compartilhamento e 41% um nível mais baixo de compartilhamento.

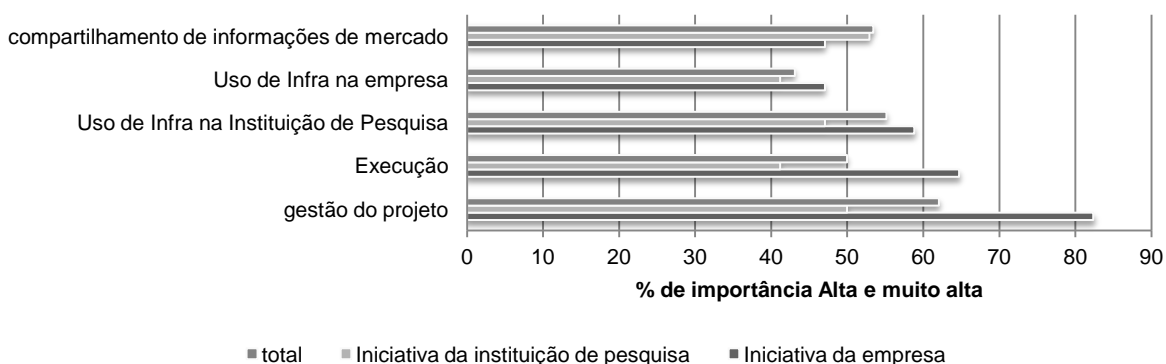
**Gráfico 12 – Desenvolvimento compartilhado durante a execução do projeto (Empresa) - PITE**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Cruzando-se as opiniões de importância alta e muito alta com a iniciativa de submeter o projeto, a partir das respostas das instituições de pesquisa, é possível perceber que quando a iniciativa é da empresa, é maior o compartilhamento, com exceção do compartilhamento de informações de mercado quanto ao objeto da pesquisa (Gráfico 13). Isto fortalece e embasa a mudança ocorrida no Programa quanto aos editais, quando a FAPESP incentiva que as empresas tomem a iniciativa de propor temas que lhe interessem.

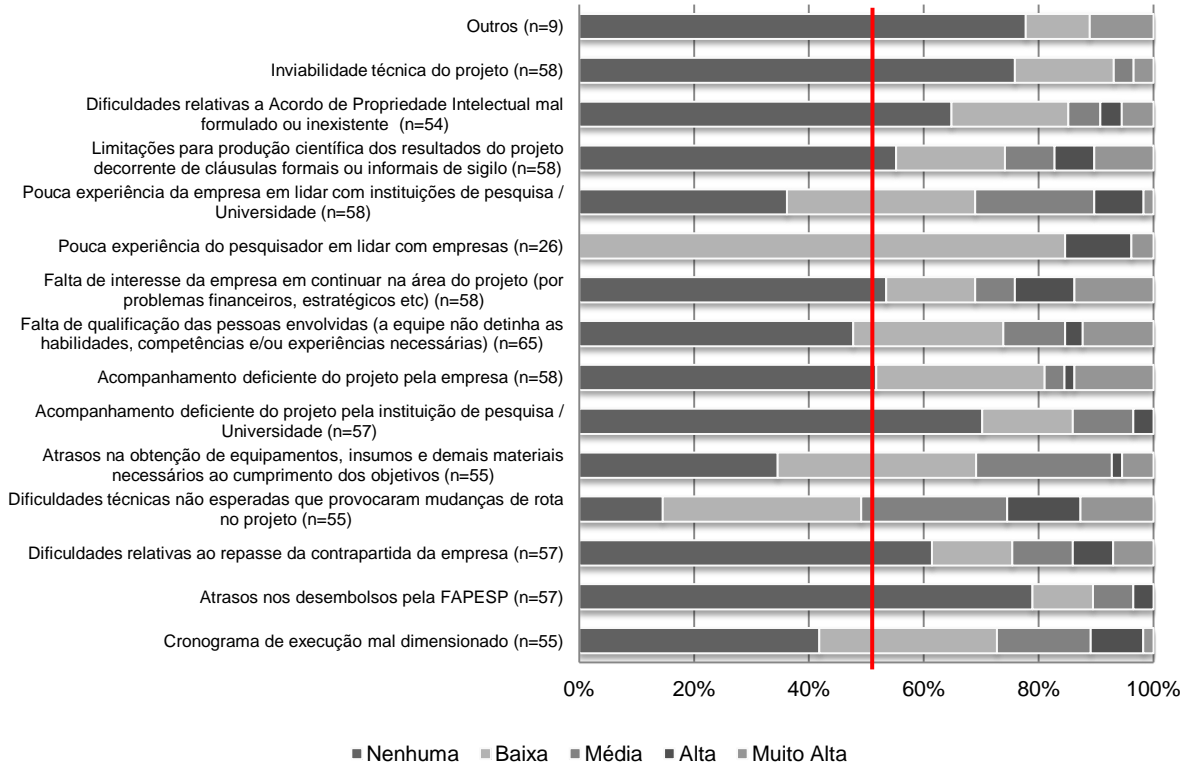
**Gráfico 13 – Importância muito alta e alta quanto ao desenvolvimento compartilhado segundo instituição que tomou a iniciativa de submeter o projeto (Instituição de Pesquisa) - PITE**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

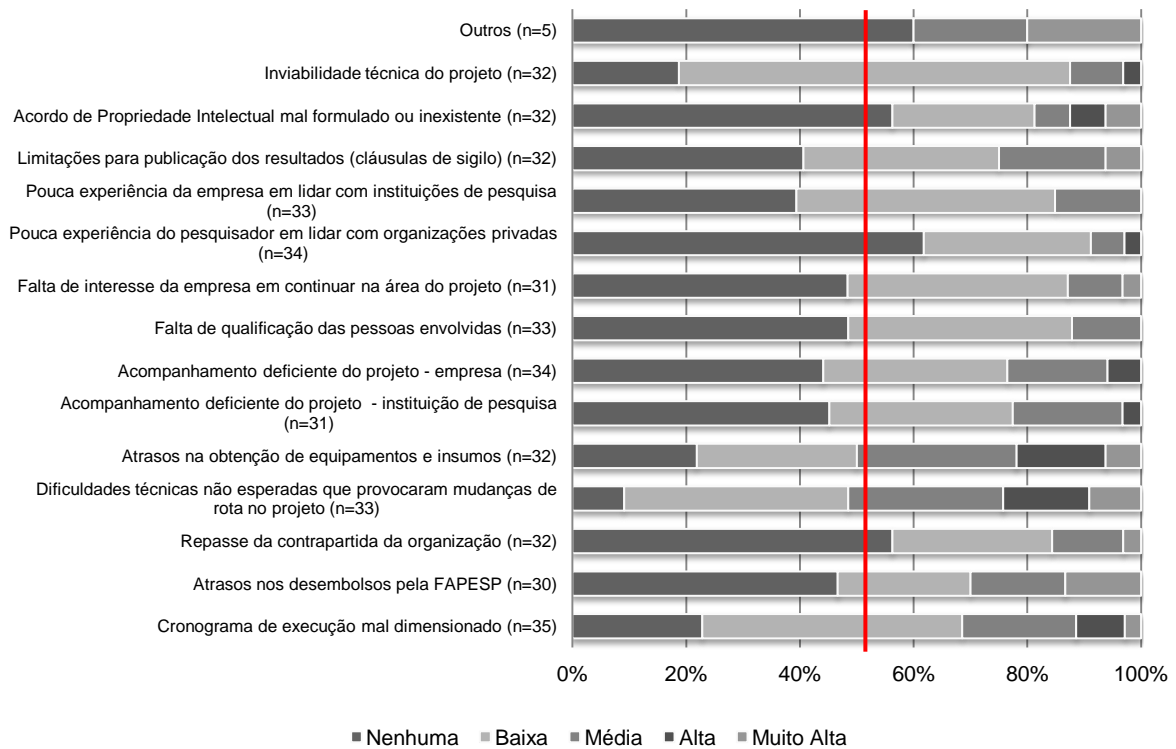
As parcerias foram, em geral, bem sucedidas, não revelando grandes dificuldades durante a realização dos projetos. De ambos os lados, as maiores dificuldades foram de ordem técnica, típico daquilo que se pode esperar de projeto de P&D. Do lado da empresa, as dificuldades apontadas são em relação aos atrasos na obtenção de equipamentos e insumos, aspecto que, para muitos, ainda é visto como que havendo diferença entre a temporalidade com que estão acostumadas a funcionar as organizações de pesquisa e as empresas.

**Gráfico 14 - Dificuldades para realização da parceria - PITE (Instituição de Pesquisa)**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

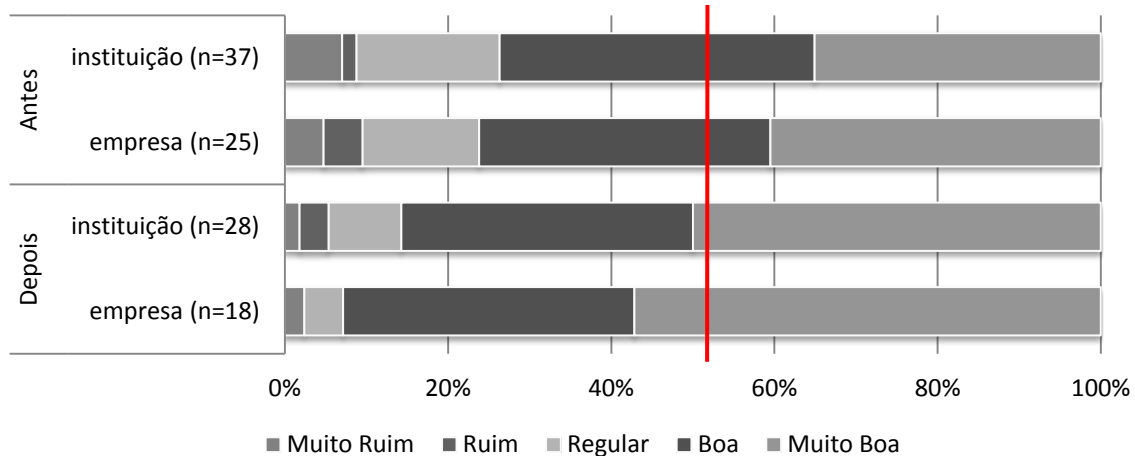
**Gráfico 15 - Dificuldades para realização da parceria - PITE (Empresa)**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

De toda forma, vale salientar que há a percepção, pelos dois lados, de que a relação Instituição de Pesquisa x empresa melhorou após o PITE (apesar de que ela não era vista como negativa antes do mesmo), principalmente do lado das empresas (Gráfico 16). E também que o projeto PITE teve uma importância alta ou muito alta para esta melhoria (acima de 65% de ambos os lados).

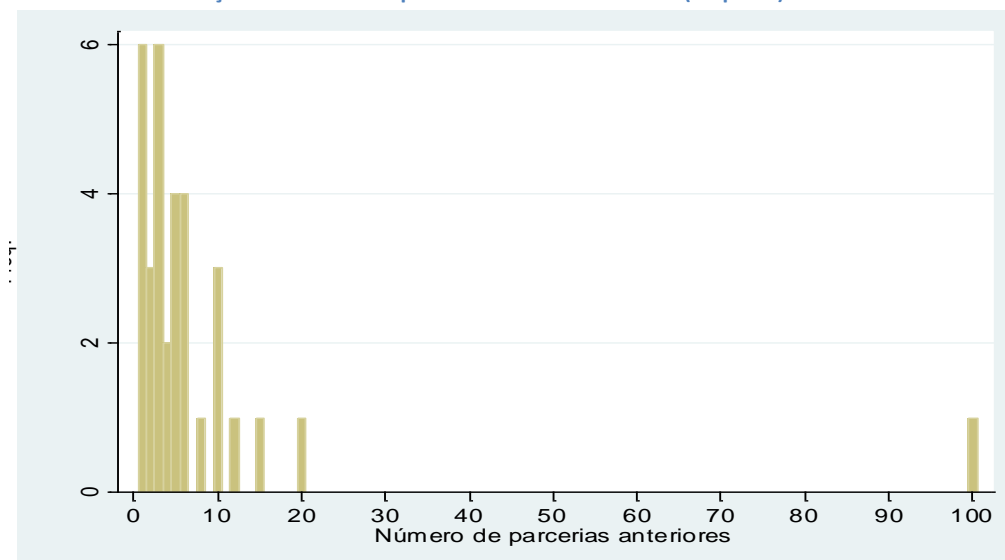
Gráfico 16 – Comparação da relação entre Instituição de Pesquisa e empresa antes e depois do projeto PITE



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

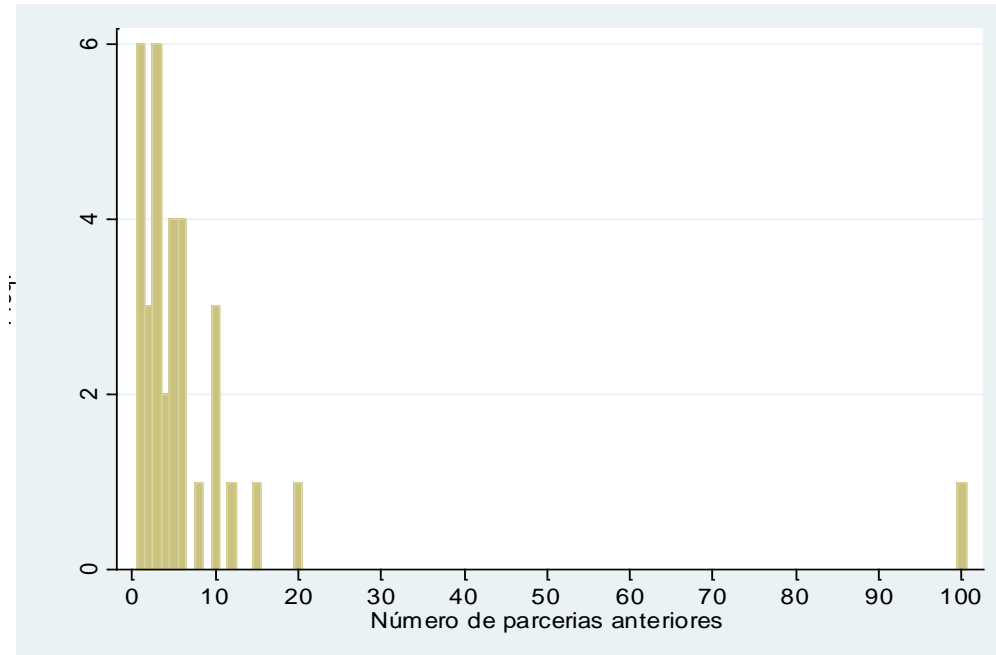
As instituições de pesquisa (66%) e empresas (60%) participantes da amostra, em sua maioria, já tinham realizado parcerias de pesquisa com empresas e instituições de pesquisa, respectivamente, antes do PITE. Algumas instituições inclusive já contavam com uma experiência importante de parcerias – 7 (17%) das instituições de pesquisa e 11 (44%) das empresas já tinham tido mais de 10 parcerias anteriores (dentre as que já tinham tido esta experiência), como é possível visualizar no Gráfico 17 e no Gráfico 18.

Gráfico 17 - Distribuição do número de parcerias anteriores ao PITE (empresa)



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

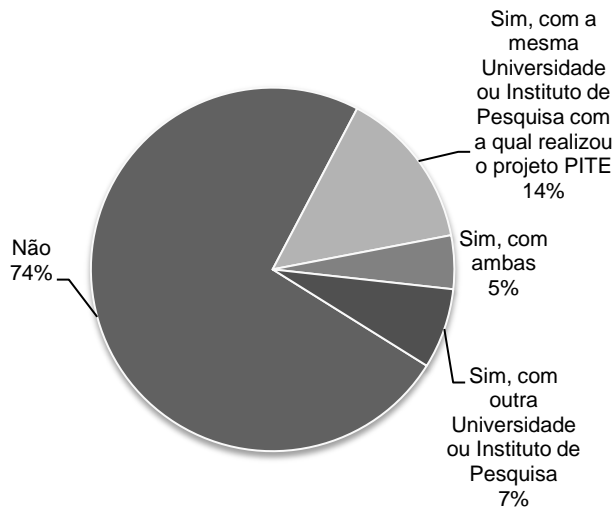
Gráfico 18 - Distribuição do número de parcerias anteriores ao PITE (Instituição de Pesquisa)



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Apenas 26% das empresas e 12% das instituições de pesquisa já tinham participado de projetos PITE anteriormente. Dentre as que já tinham tido esta experiência, 14% das parcerias das empresas foram com a mesma universidade ou instituto de pesquisa, o dobro do caso das instituições de pesquisa, como pode ser visto no Gráfico 19 e no Gráfico 20.

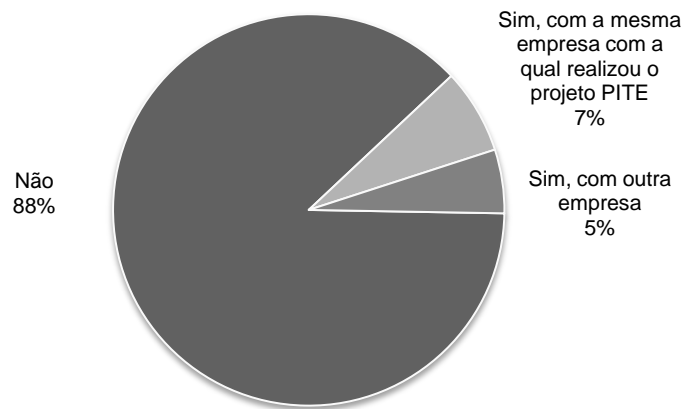
Gráfico 19 - Submissão de projetos PITE anterior ao projeto em análise (empresa) (n=42)



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.



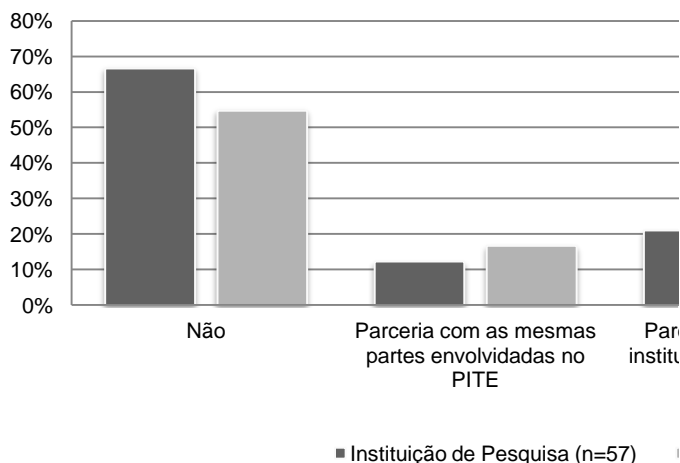
Gráfico 20 - Submissão de projetos PITE anterior ao projeto em análise (instituições de pesquisa) (n= 57)



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

A experiência do projeto PITE em análise levou 33% das empresas e 45% das instituições de pesquisa a submeter novos projetos ao Programa, com as mesmas instituições e equipes ou com outras instituições e equipes (Gráfico 21). Entretanto, 67% das instituições de pesquisa e 55% das empresas não submeteram novos projetos<sup>6</sup>.

Gráfico 21 – Submissão de novos projetos ao PITE após o projeto em análise



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Segundo depoimento de um entrevistado de uma das empresas da amostra, “a partir do PITE a empresa começou a usar mais fundos públicos (FINEP e FAPESP). Antes o financiamento da pesquisa vinha da empresa, mas eram projetos menores, e depois ficaram maiores. Até com a alocação de mais recursos da própria empresa.”

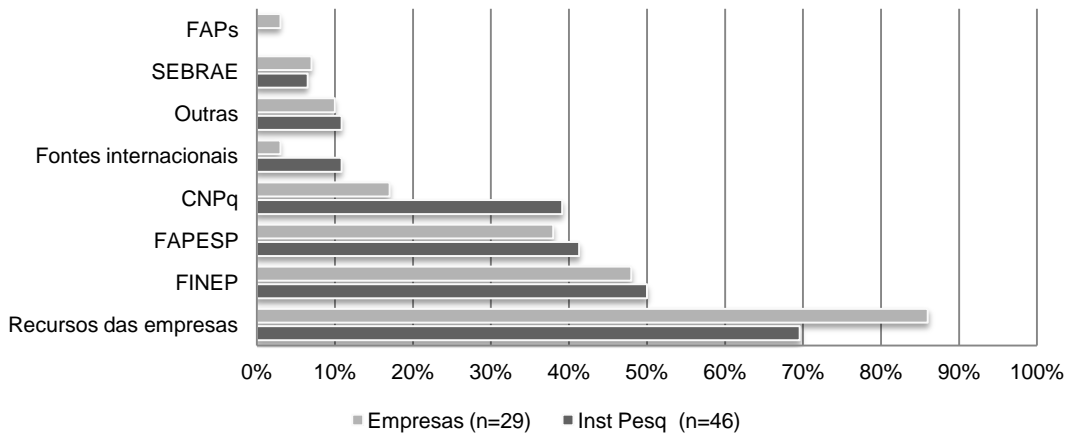
**Depoimento de um entrevistado das empresas da amostra do PITE**

Além das novas submissões ao PITE, 79% das instituições de pesquisa e 69% das empresas realizaram novas parcerias de pesquisa fora do âmbito do PITE, sendo que o PITE teve grande importância para 80% das instituições de pesquisa e 70% das empresas. Desta forma, é possível afirmar que o PITE realmente impulsionou novas parcerias com setor privado, por um lado, e por outro com instituições públicas de pesquisa.

<sup>6</sup> Cabe novamente ressaltar que a unidade de análise é o projeto, sem excluir repetição de empresas e instituições de pesquisa.

Um aspecto interessante a ser analisado é quanto às fontes de financiamento destas novas parcerias. Percebe-se que tanto do lado das empresas como das instituições de pesquisa há muitos espaços a serem explorados quanto às possibilidades de apoio, como no caso das fontes internacionais e de outras FAPs, e mesmo em relação ao próprio Sebrae. As instituições de pesquisa, como se esperava, se utilizam mais das fontes governamentais (CNPq, Finep e FAPESP), mas o item que chama a atenção é o recurso advindo de empresas, como aponta o Gráfico 22, abaixo. 70% das instituições de pesquisa e 86% das empresas apontaram que as novas parcerias contaram com este tipo de recurso, o que indica que a experiência do PITE em exigir contrapartida financeira das empresas incentivou a continuidade desta prática nas novas parcerias.

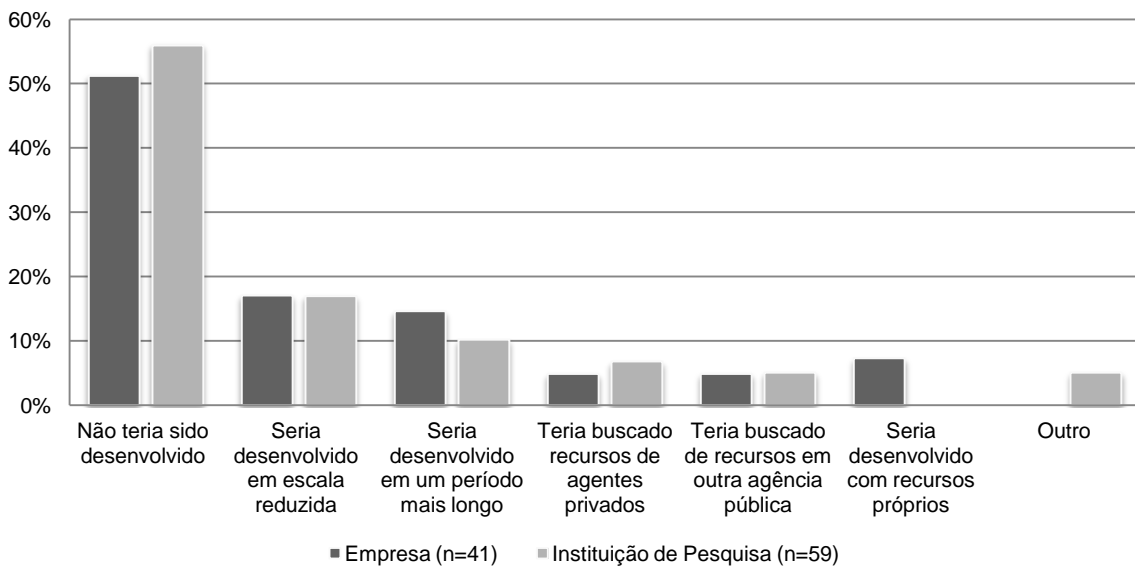
**Gráfico 22 - Fontes de financiamento das novas parcerias fora do âmbito do PITE**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Finalmente, outro dado que reforça a importância do PITE para a realização do projeto, é que tanto no caso das instituições de pesquisa, como no das empresas – e especialmente neste caso – o projeto não teria sido desenvolvido se não fosse esse tipo de apoio. Para outros teria sido desenvolvido em menor escala e/ou em mais longo tempo, entre outras alternativas, como aponta o Gráfico 23, abaixo. Fica, portanto, patente a importância do fomento PITE para a realização de projetos (em parceria) com o perfil dos que vêm sendo financiados pela FAPESP.

**Gráfico 23 - O que teria acontecido ao projeto sem o PITE**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

### Tema 3 – Inovação/cultura de inovação

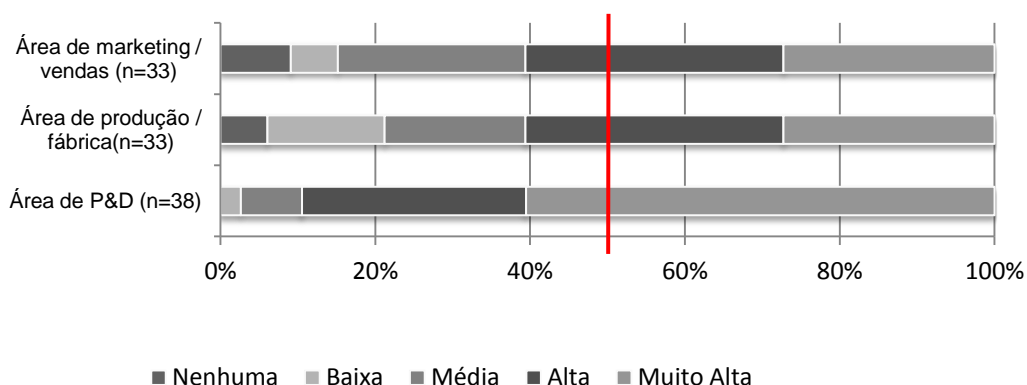
No caso do processo de inovação e da disseminação da cultura da inovação, os destaques são:

#### Box 4 - Destaques do tema 3 do PITE

1. principal fonte interna de informação para o desenvolvimento de inovações é P&D, junto com marketing e produção; principal fonte externa são universidade e institutos de pesquisa. Em segundo lugar, clientes;
2. individualmente, avanço do conhecimento científico é o resultado mais frequente dos projetos PITE, sem diferenças entre os resultados respondidos pelas instituições de pesquisa e pelas empresas. Entretanto, a geração de processo, produto e software é, no conjunto, superior á de resultados classificados como avanço do conhecimento;
3. 57 projetos relataram resultados e 26 relataram inovações (40% do total dos projetos geraram inovação);
  - a) Houve 146 resultados relatados: 45 avanços do conhecimento científico; 31 novos processos; 29 novos produtos; 20 novos softwares e 01 novo serviço
  - b) Houve 52 inovações relatadas (estão em uso ou são comercializadas): 10 são inovações em âmbito mundial e 29 em âmbito nacional
4. foi baixo o registro de direitos de propriedade intelectual: 75% dos projetos não geraram DPIs;
5. foram contabilizados 6 *spin-offs* a partir dos projetos e 28 casos de transferência de tecnologia para terceiros, sendo 4 destes empresas estrangeiras.

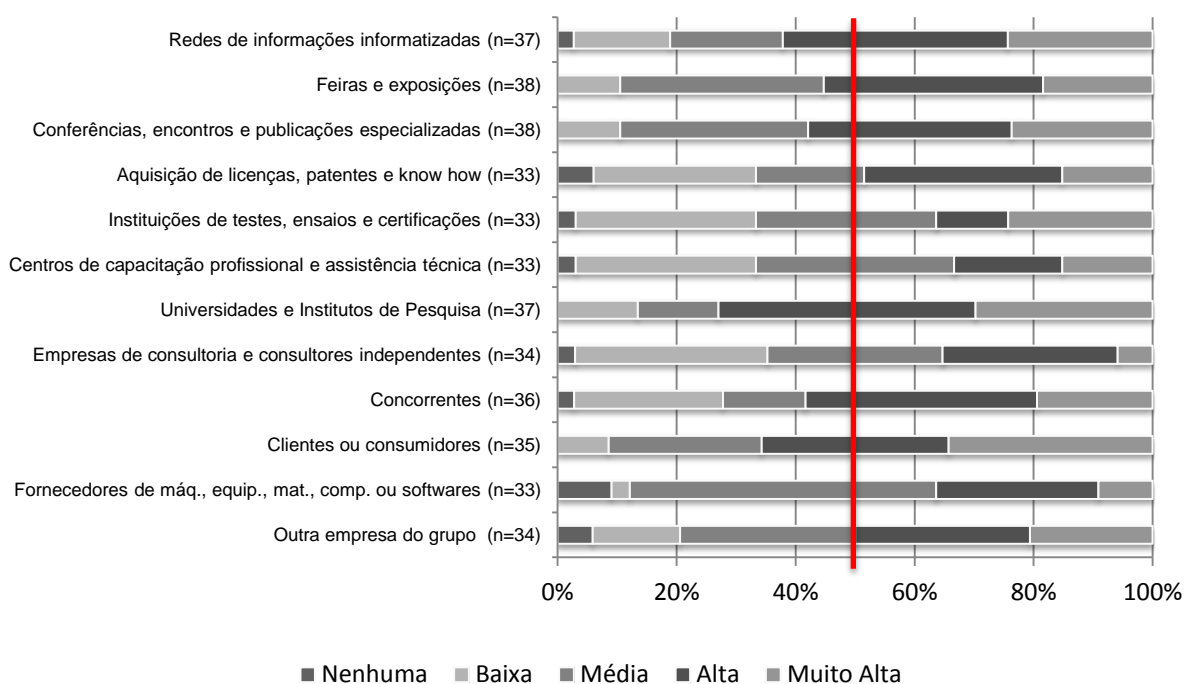
A principal fonte interna de informações das empresas é P&D (a importância “muito alta” é o dobro das outras opções - Gráfico 24), o que as diferencia das demais empresas de São Paulo, cuja principal fonte interna são outras áreas que não o departamento de P&D, como a área de marketing, segundo dados da PINTEC 2005 (IBGE, 2006). Ou seja, as empresas da amostra possuem um certo background de P&D e um perfil tecnológico, o que é reforçado pela principal fonte externa ser universidade e institutos de pesquisa (Gráfico 25). Em segundo lugar, vem o item “clientes e consumidores”. Segundo dados da PINTEC para as empresas de São Paulo, as principais fontes de informação externa são fornecedores, redes informatizadas e clientes. As universidades e institutos de pesquisa aparecem apenas em 8º lugar.

Gráfico 24: Fontes internas para o desenvolvimento de inovações - PITE (empresa)



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Gráfico 25: Fontes Externas para o desenvolvimento de inovações - PITE (empresa)



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Foi solicitado que as instituições reportassem os principais resultados obtidos pelos projetos. Estes resultados foram revisados para incluir apenas tecnologias, excluindo outros tipos de resultados como publicações, fortalecimento da relação com Instituição de Pesquisa/empresa, etc. Além disso, os resultados foram analisados conjuntamente, somando-se as respostas dos dois lados e retirando-se os resultados repetidos. No total foram reportados 146 resultados, sendo que em 129 deles mais de 50% do desenvolvimento deveu-se diretamente ao PITE.

“Avanço do conhecimento científico” foi o resultado mais frequente, como apresentado na Tabela 6. Entretanto, as tecnologias com aplicações mais direta (produto, processo e software) juntas ultrapassam a frequência da geração de conhecimentos sem aplicação

imediate (avanço do conhecimento científico). Também foram relatados resultados classificados com a capacitação de outras organizações em projetos de engenharia e extensionismo tecnológico, estes últimos relacionados com o projeto PRUMO do IPT/SEBRAE. Houve ainda alguns resultados classificados como metrologia, pois estavam relacionados com a criação de padrões e medidas para processos produtivos.

**Tabela 6 – Tipos de resultados - PITE (análise conjunta dos resultados das Instituições de Pesquisa + Empresas)**

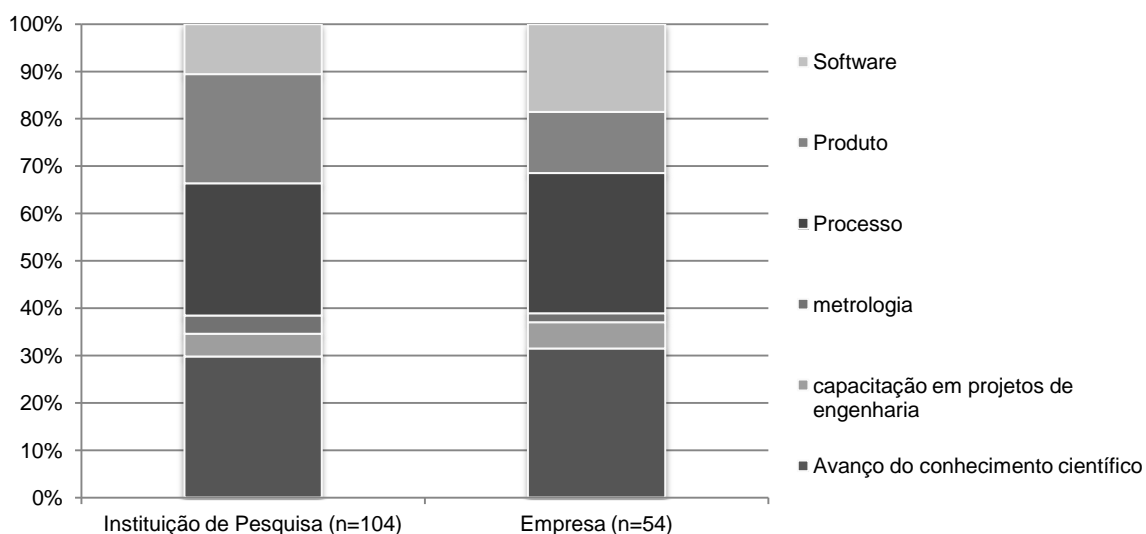
| Tipo de resultado                      | N  |
|----------------------------------------|----|
| Avanço do conhecimento científico      | 45 |
| Processo                               | 31 |
| Produto                                | 29 |
| Software                               | 20 |
| Capacitação em projetos de engenharia* | 8  |
| Metrologia*                            | 5  |
| Extensionismo tecnológico*             | 4  |
| Serviço                                | 1  |
| Modelo organizacional e gerencial      | 1  |

Nota: \*Categorias não existiam no questionário original, tendo sido criadas durante a revisão dos resultados.

Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Analisando-se separadamente (e incluindo-se novamente os resultados repetidos), “avanço do conhecimento científico” foi apontado igualmente por instituições de pesquisa e empresas, como apresentado no Gráfico 26. As instituições de pesquisa apontaram relativamente mais produto, enquanto as empresas apontaram mais software.

**Gráfico 26 – Tipos de resultados relatados segundo classificação - PITE (análise separada dos resultados das Instituições de Pesquisa e empresas)**



Não estão incluídos os resultados do tipo extensionismo tecnológico, serviço e modelo organizacional e gerencial, apontados apenas pelas instituições de pesquisa.

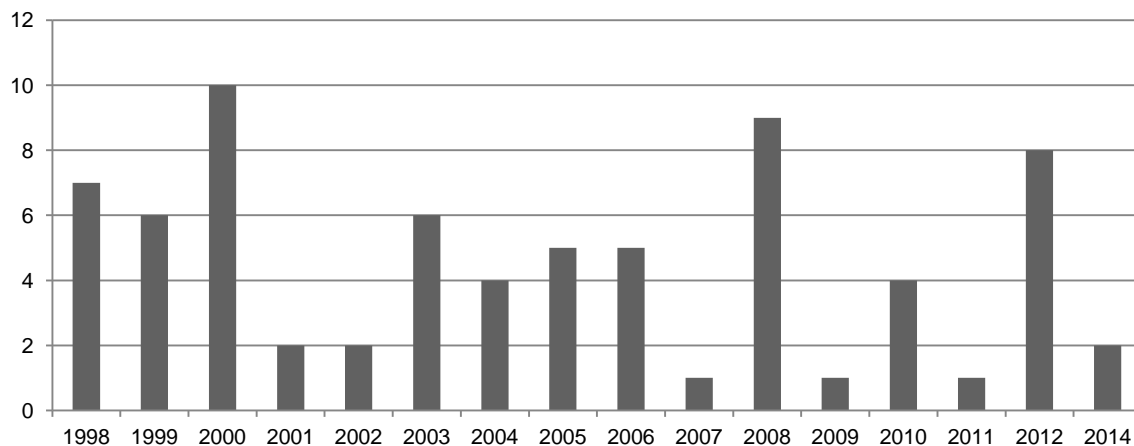
**Fonte: Pesquisa de campo, 2007.**

Metade dos projetos relatou que pelo menos um dos seus resultados se tornou inovação, o que reforça que o PITE é um programa de P&D e que também chega a inovações. Do total de resultados, 37% tornaram-se inovação, 30% ainda não se tornaram, mas há uma expectativa de que se tornem e 23% não se tornaram inovação<sup>7</sup>. Dentre os tipos de resultados, os softwares foram os que relativamente mais chegaram ao mercado (68% do total de software), seguidos por processo (32%) e produto (28%), sem considerar os tipos que tiveram baixa frequência, como extensionismo tecnológico e capacitação em projetos de engenharia.

Analisando-se o ano em que os resultados tornaram-se inovações, ou seja, quando foram introduzidos no mercado, percebe-se que 30% deles foram introduzidos entre 1998 e 2000. Após este período há picos em 2003, 2008 e 2012, sendo que estes dois últimos anos representam expectativas dos respondentes (Gráfico 27).

<sup>7</sup> Para 10% dos resultados, não se aplica esta questão segundo os respondentes.

Gráfico 27 – Ano em que os resultados tornaram-se inovação (ou que espera-se que se tornem) (análise conjunta dos resultados das Instituições de Pesquisa + empresas) - PITE (n=73)



Nota: os valores após 2007 são estimativas.

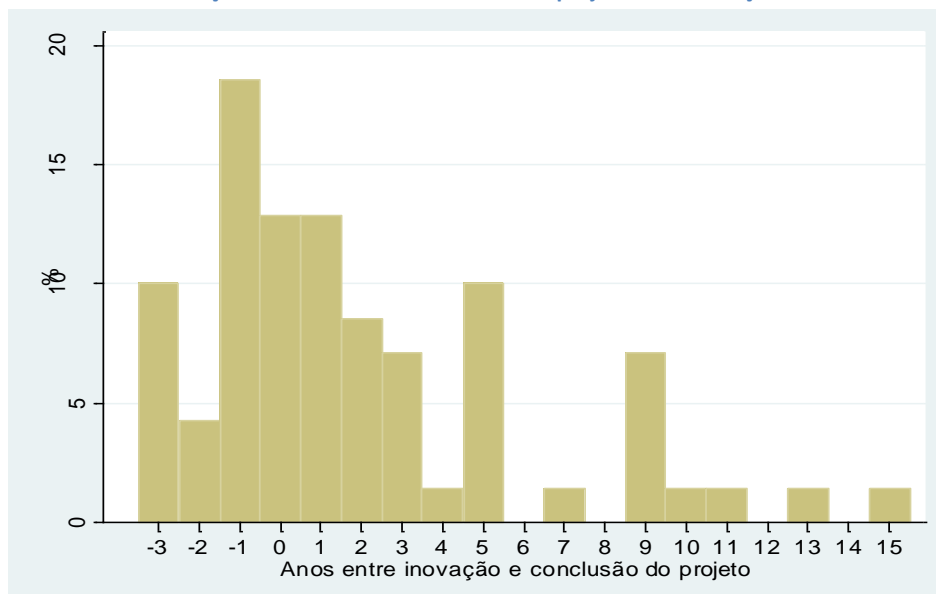
Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

O Gráfico 28 apresenta a diferença, em anos, entre a conclusão do projeto e o ano em que o resultado se tornou (48 resultados), ou se tornará inovação (24 resultados). A presença de números negativos chama atenção, uma vez que a inovação ocorreu durante a execução do projeto. Dado que o projeto pode ter duração de até 3 anos, pode-se dizer que 10% destas inovações ocorreram ainda no primeiro ano do projeto. Cerca de 4% das inovações ocorreram, ou irão ocorrer, em 10 anos ou mais a partir da conclusão do projeto. No entanto, a maioria das inovações ocorreu próximo à conclusão do projeto.

Como não é comum alcançar o estado de inovação durante o projeto (muito menos no início do projeto), duas hipóteses podem ser levantadas: uma parte das inovações alcançada antes do final dos projetos foi de tecnologias ou conhecimentos incorporados aos processos produtivos da empresa. Uma segunda parte pode mesmo ter sido comercializada pela empresa. Não se descarta ainda a hipótese de que alguns respondentes tenham interpretado erroneamente o conceito de inovação a despeito da definição que aparecia no questionário.



Gráfico 28 – Distribuição dos anos entre a conclusão do projeto e a introdução no mercado - PITE (n=72)



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

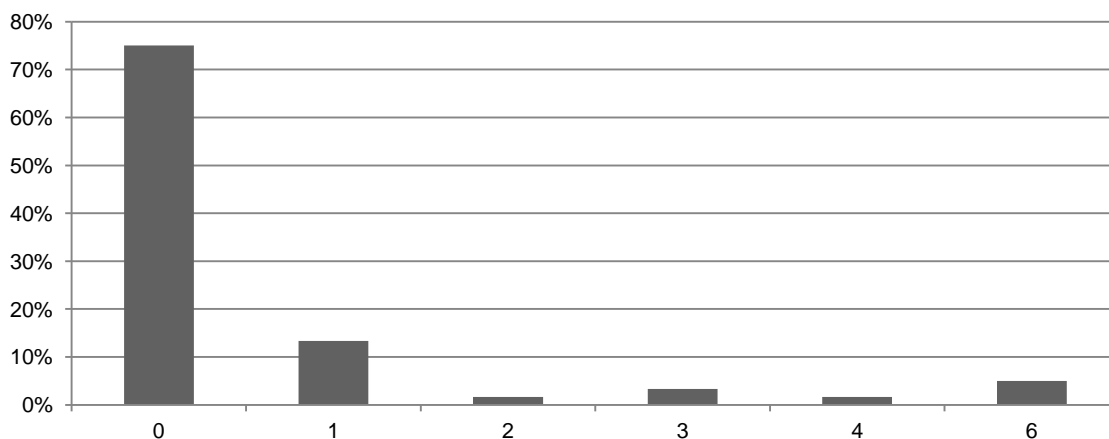
A maior parte das inovações (considerando apenas aquelas que já foram introduzidas no mercado) é uma novidade em termos de país (60%), 20% são novos em relação à empresa e 20% são novos em âmbito global. Desta forma, os resultados indicam que a maior parte das inovações são inovações maiores (60% em âmbito nacional e 20% em âmbito global) e apenas 20% de inovações menores, como solução de gargalos.

Para os resultados que não foram implementados gerando inovações, perguntou-se quais as razões. Do lado das empresas, os motivos mais citados foram que o objetivo pretendido mostrou-se tecnicamente ou economicamente inviável. Já do lado das instituições de pesquisa, o principal motivo da não implementação foi a falta de interesse por parte da empresa, o objeto ser tecnicamente inviável, mudanças de legislação (quanto ao amianto e produção de mudas em ambientes telados) e falência ou fechamento da empresa. Em alguns casos, dos dois lados, o objetivo do projeto não era gerar inovação, mas gerar informações para a empresa, capacitação de pessoal e resolução de gargalos da empresa. Em dois casos (um de cada lado) ao final do projeto a tecnologia encontrava-se superada. Em 4 casos, as instituições de pesquisa não souberam dizer se o resultado foi implementado pela empresa.

Houve baixo registro de direitos de propriedade intelectual. 75% dos projetos não geraram nenhum DPI (Gráfico 29). Foram submetidos e/ou obtidos entre 38 a 48 DPIs, sendo no mínimo 17 e no máximo 23 patentes (Gráfico 30). O baixo número de DPIs pode ser explicado porque, por um lado, são avanços do conhecimento científico, que podem não ser passíveis de proteção. E, por outro lado, porque parte dos resultados são voltados para solução de gargalos ou capacitação das empresas. Os projetos que indicaram a geração de DPIs são principalmente da modalidade 3 (77% do lado das empresas e 47% do lado das instituições de pesquisa), modalidade dos projetos com maior risco tecnológico, o que reforça o argumento acima.

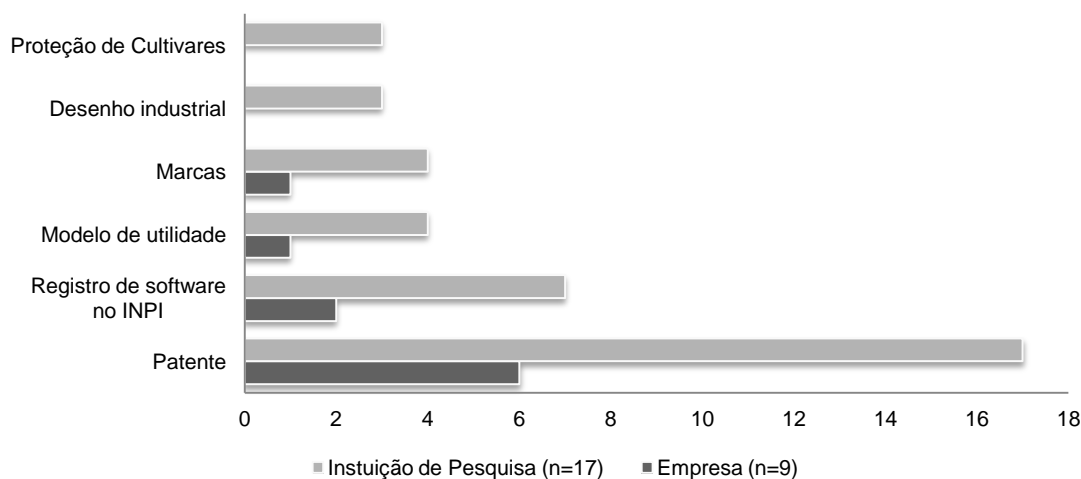
Chama a atenção o número de registros de software no INPI, que em geral é baixo no Brasil. Os respondentes relataram a geração de 20 softwares, sendo que foram depositados/obtidos entre 7 e 9 registros.

Gráfico 29 – Distribuição de DPIs entre os projetos (Instituição de Pesquisa) - PITE (n=60)



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Gráfico 30 – Direitos de propriedade depositados/obtidos - PITE

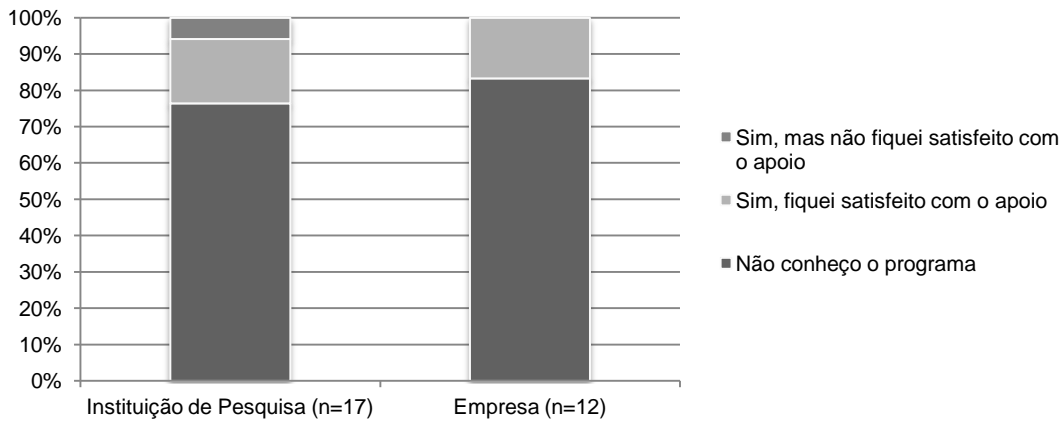


Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Apesar da FAPESP ter um programa voltado para o apoio às questões relacionadas com a proteção dos direitos de propriedade intelectual, é alto o desconhecimento deste programa. Por volta de 80% dos projetos em ambos os lados afirmaram não conhecer o Programa PAPI/Nuplitec. Apenas 4 projetos do lado das instituições de pesquisa e 2 do lado das empresas utilizaram este apoio da FAPESP. Os respondentes fizeram os seguintes comentários sobre a não utilização do PAPI/Nuplitec:

- Em 5 projetos, a empresa patenteou diretamente, em 1 projeto a patente foi requerida com o apoio da Universidade e em 1 projeto o registro de software foi requerido diretamente no INPI
- Em 5 projetos, a pesquisa não gerou patentes, pelo menos até o momento de resposta do questionário;
- 4 projetos foram realizados antes do surgimento deste programa.

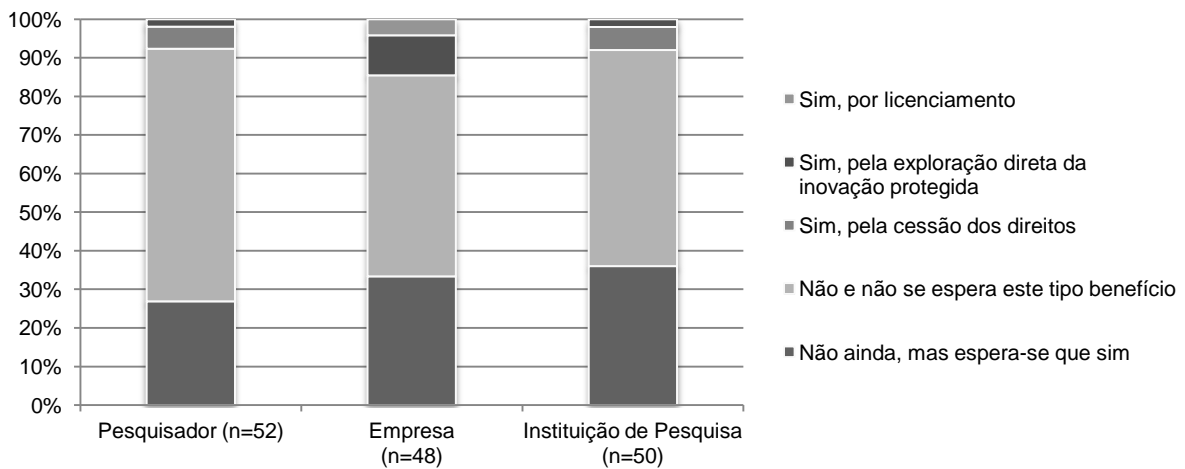
**Gráfico 31 – Utilização do Programa PAPI/Nuplítec - PITE**



**Fonte: Pesquisa de campo, 2007.**

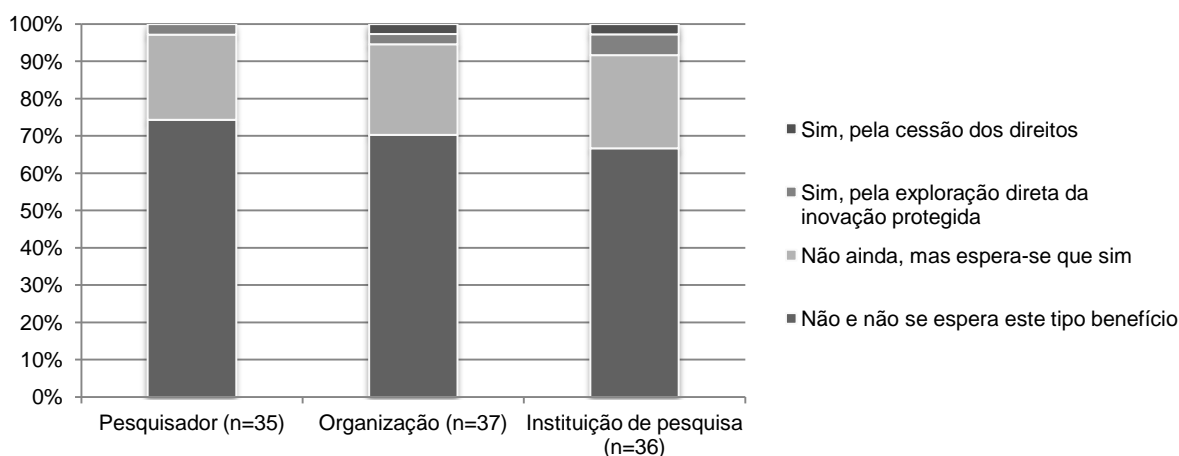
Tanto as instituições de pesquisa quanto as empresas têm expectativas de geração de renda decorrente da exploração de DPIs. Atualmente essa exploração é baixa, como é possível visualizar no Gráfico 32 e no Gráfico 33. De ambos os lados, a maior parte dos projetos não espera que seja gerada renda decorrente dos DPIs, até porque se trata de um pequeno número de DPIs observado nos projetos do Programa. De toda forma, uma parte dos projetos ainda espera este tipo de benefício, o que pode indicar um potencial a ser explorado pela FAPESP, especialmente do lado das instituições de pesquisa.

**Gráfico 32: Renda decorrente dos direito de propriedade intelectual (Instituições de Pesquisa) - PITE**



**Fonte: Pesquisa de campo, 2007.**

Gráfico 33: Renda decorrente dos direitos de propriedade intelectual (Empresas) - PITE



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Como decorrência dos projetos avaliados, foram criados 6 *spin-offs* localizados em São Paulo. Em todos os casos o PITE teve importância alta ou muito alta. Três dos *spin-offs* são da área de software, dois da área de reciclagem de sucatas não-metálicas e um da área de criação de peixes. Nenhum dos *spin-offs* tinha solicitado PIPE até dezembro de 2006.

Apenas 37% dos projetos de ambos os lados indicaram a transferência de tecnologia para outras organizações não envolvidas nos projetos. A maior parte das ações foi feita aparentemente sem envolver mecanismos formais como contratos e licenciamento, através de ações de extensão, capacitação de pessoal e fornecimento de informações.

## Tema 4 – Alavancagem de recursos e infraestrutura

Os resultados postos em relevo neste tema são:

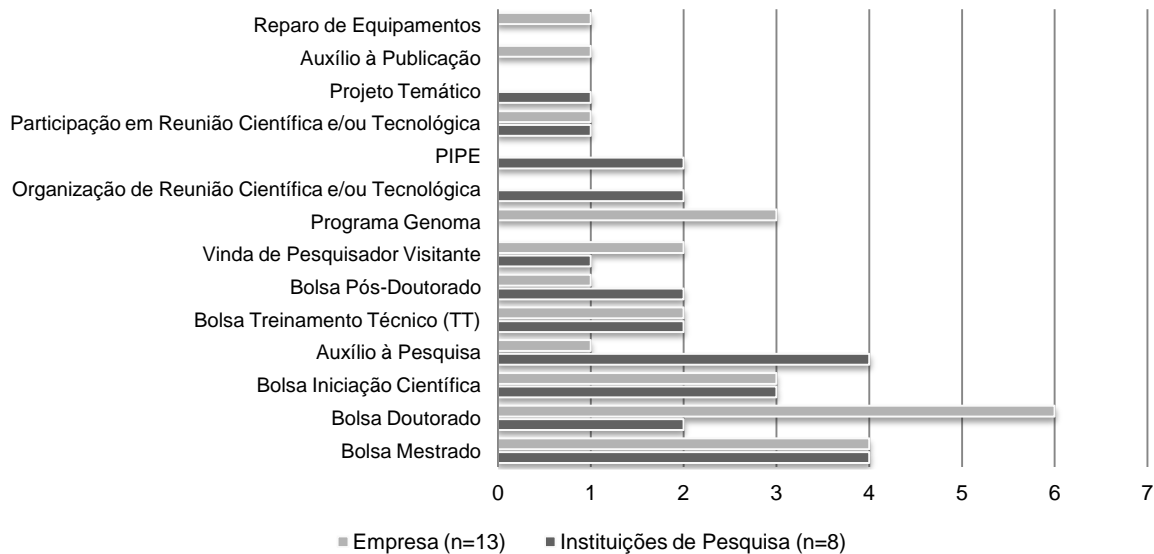
### Box 5 - Destaques do tema 4 do PITE

1. FAPESP alocou R\$ 43,8 milhões e as empresas outros R\$ 53,2 milhões (cálculo teórico pela modalidade PITE n=65);
2. 80% das Instituições de Pesquisa tiveram acréscimo de infra-estrutura. Do lado das empresas não foi um fator relevante;
3. 24 outros auxílios da FAPESP, principalmente bolsas de mestrado e IC e auxílios regulares (apenas Instituição de Pesquisa) utilizados na pesquisa, foram identificados na avaliação.

Além dos recursos aportados pela FAPESP por meio do PITE, os projetos apontaram ainda a utilização de outros 14 tipos de auxílios e bolsas da FAPESP (Gráfico 34). Entretanto,

relativamente poucos projetos fizeram uso desse tipo de recursos: apenas 8 projetos do lado das instituições de pesquisa e 13 do lado das empresas (18 projetos sem repetição).

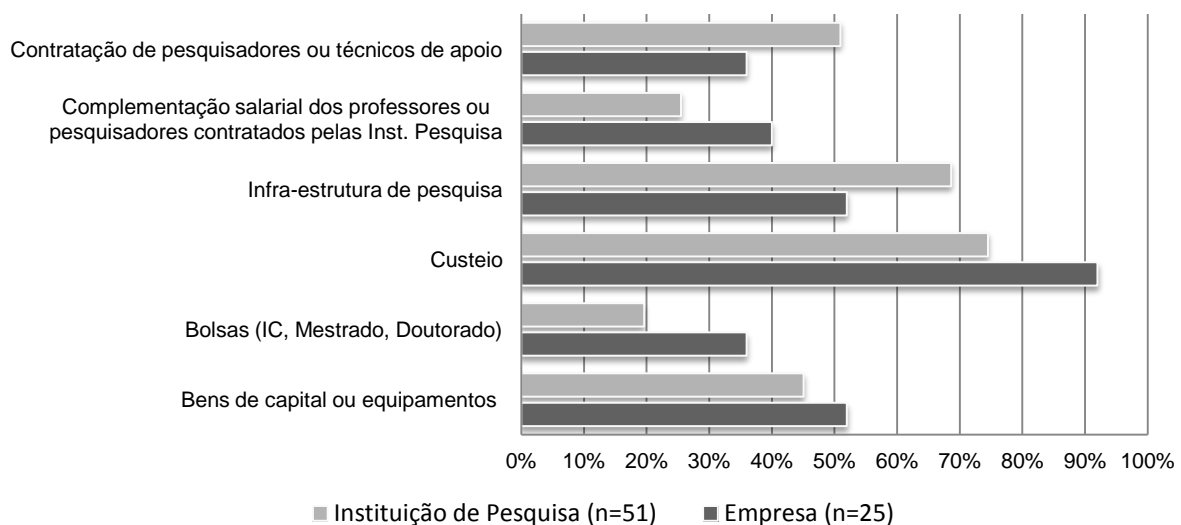
**Gráfico 34 - Bolsas e outros auxílios da FAPESP - PITE**



Fonte: pesquisa de campo, 2007

O Gráfico 35 aponta o destino da contrapartida da empresa em diferentes rubricas, com a informação de quem citou cada rubrica. Os recursos advindos das empresas destinaram-se principalmente a cobrir gastos de pessoal, custeio e infraestrutura de pesquisa, o que é reforçado pela análise da distribuição percentual dos recursos entre as rubricas (Tabela 7). Destaque para o pagamento de pessoas por meio de contratação de pesquisadores ou técnicos de apoio, citado por 26 respondentes das instituições de pesquisa (50%). A contrapartida aplicada com pessoal (contratação de pesquisadores ou técnicos de apoio, complementação salarial e bolsas) somada foi citada 49 vezes dentre as 51 instituições de pesquisa que responderam esta questão.

**Gráfico 35 - Destino da contrapartida da empresa - PITE**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Em média os principais destinos dos recursos foram: 28,2% para despesas de capital e investimentos e 22,5% para custeio.

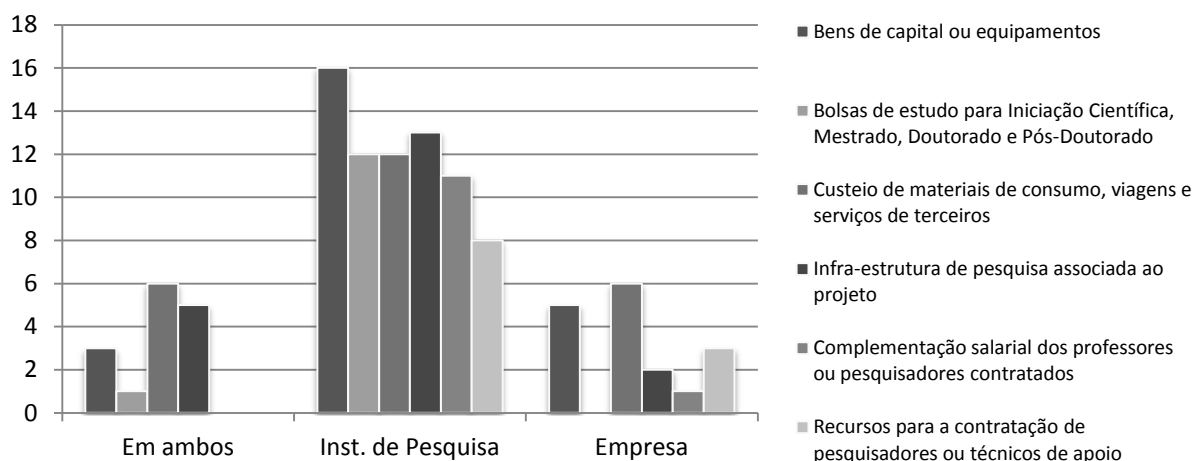
**Tabela 7 – Percentuais médios de aplicação dos recursos da contrapartida nas rubricas (Empresa) - PITE (n=25)**

| Rubrica de aplicação da contrapartida                                           | Percentual médio |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Bens de capital ou equipamentos                                                 | 28,2             |
| Bolsas de estudo para Iniciação Científica, Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado | 10,4             |
| Custeio de materiais de consumo, viagens e serviços de terceiros                | 22,5             |
| Infraestrutura de pesquisa associada ao projeto                                 | 14,6             |
| Complementação salarial dos professores ou pesquisadores contratados            | 12,6             |
| Recursos para a contratação de pesquisadores ou técnicos de apoio               | 8,8              |

Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

A Instituição de Pesquisa foi citada como a principal parte beneficiária da alocação dos recursos de contrapartida, com destaque para os bens de capital e equipamentos, conforme a resposta das empresas (Gráfico 36).

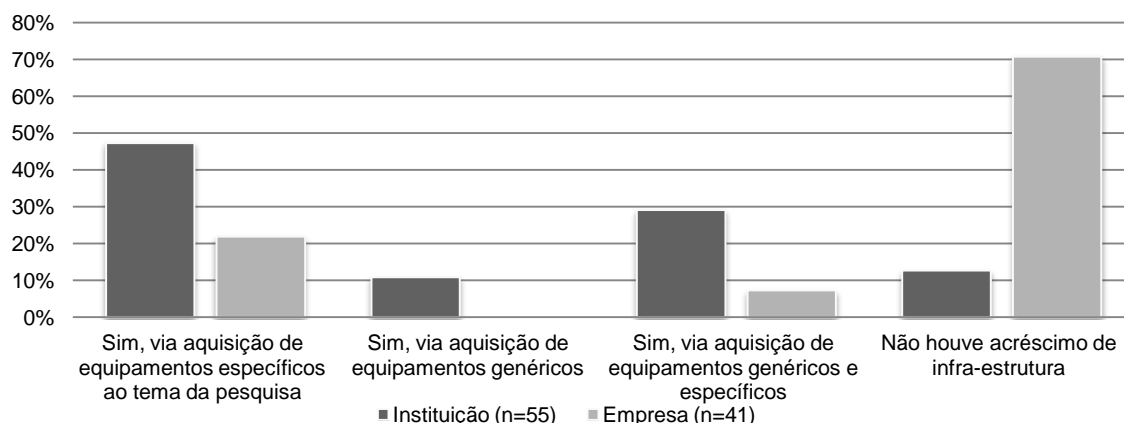
**Gráfico 36 - Local de alocação da contrapartida (empresa) - PITE (n=28)**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

A informação do Gráfico 37 reforça a informação sobre a alocação da infra-estrutura. Em geral não houve acréscimo de infra-estrutura para a empresa, ao contrário das instituições de pesquisa que em sua maioria declararam acréscimo de infra-estrutura via aquisição de equipamentos, principalmente aqueles específicos ao tema de pesquisa, sendo que o PITE teve importância alta ou muito alta (66% dos casos das instituições de pesquisa).

Gráfico 37 - Acréscimo de Infraestrutura - PITE



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

## Tema 5 – Capacitação e formação de competência

Em relação ao tema de capacitação e formação de competência, os seguintes pontos foram evidenciados.

### Box 6 - Destaques do tema 5 do PITE

1. Do lado das instituições de pesquisa, houve baixa contratação de pessoas envolvidas nos projetos (14 pessoas);
2. Do lado das empresas houve contratação diretamente decorrente do PITE, sendo 3 pós graduados, 5 graduados e 5 de nível básico e médio, totalizando 13 novos contratados. Um ano após o término dos projetos o saldo de contratações foi de apenas 4 profissionais;
3. Os bolsistas envolvidos nos projetos em geral não permanecem nas empresas;
4. Do lado da Instituição de Pesquisa, como era de esperar, a principal competência desenvolvida foi P&D. Além disso, também foram destacadas a formação de competências em gestão de projetos, identificação de demandas das empresas e negociação com atores privados de P&D;
5. Do lado das empresas, o P&D também foi assinalado como a principal competência adquirida, um sinal de envolvimento na execução das atividades de pesquisa. Além disto, houve ampliação da capacidade de negociação com atores públicos e ampliação do conhecimento de fontes de financiamento e fomento por parte das empresas;
6. 63% e 37% dos projetos receberam pesquisadores visitantes nacionais e estrangeiros, respectivamente.

No total, 570 pessoas participaram dos projetos vinculados, formal ou informalmente, às instituições de pesquisa e 225 pessoas vinculadas às empresas, em sua maior parte graduados e estagiários (nas instituições de pesquisa) e graduados e técnicos (nas empresas). Em média, as equipes foram compostas por cerca 14 pessoas, sendo 10 pessoas das instituições de pesquisa e 4 das empresas. Tomando-se apenas os participantes com

pós-graduação (que normalmente são considerados na definição de pesquisadores), a média por projeto era de 5 pessoas, sendo ¾ deles das instituições de pesquisa. Embora o número de participantes de lado a lado não seja um indicador preciso de maior ou menor envolvimento das partes, a diferença constatada poderia ser reduzida pelo maior envolvimento de profissionais nas empresas.

**Tabela 8 – Número máximo de participantes durante o desenvolvimento do projeto por nível de escolaridade e instituição de vínculo (Instituição de Pesquisa) (n=54)**

| Itens        | Vinculados à Instituição de Pesquisa (vínculo formal ou informal) |             | Vinculados à Empresa (vínculo formal ou informal) |             |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------|-------------|
|              | N                                                                 | %           | N                                                 | %           |
| Pós-Doutores | 44                                                                | 7,72%       | 3                                                 | 1,33%       |
| Doutores     | 108                                                               | 18,95%      | 33                                                | 14,67%      |
| Mestres      | 81                                                                | 14,21%      | 23                                                | 10,22%      |
| Graduados    | 122                                                               | 21,40%      | 64                                                | 28,44%      |
| Estagiários  | 119                                                               | 20,88%      | 18                                                | 8,00%       |
| Técnicos     | 96                                                                | 16,84%      | 84                                                | 37,33%      |
| <b>Total</b> | <b>570</b>                                                        | <b>100%</b> | <b>225</b>                                        | <b>100%</b> |

Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

As empresas respondentes dos projetos avaliados possuíam 571 pessoas dedicadas às atividades de P&D no período anterior ao projeto PITE, sendo a maioria delas (86%) formalmente contratadas/registradas (Tabela 9), o que pode ser tomado com mais um indicador do perfil tecnológico destas empresas. Há pouca utilização de bolsistas por parte das empresas para estas atividades. Dentre os registrados, 12% possuem pós-graduação. Em relação ao período anterior ao projeto, houve um aumento de 17% no total de pessoas dedicadas à P&D, sendo este aumento de 23% entre os empregados registrados e com pós-graduação.

As variações do número profissionais registrados que aconteceram durante o projeto, dentre os 29 projetos que responderam a este item, mostram-se bastante concentradas. Alguns poucos projetos relatam uma maior variação positiva, que pode ser interpretada como contratações, e também variação negativa (demissões). Na grande maioria a variação foi nula, ou de poucos profissionais, independente do nível, conforme apresentado nos Gráfico 38 e Gráfico 39 abaixo.

Os respondentes foram indagados sobre a influência do PITE na variação de pessoal ocorrida no período do projeto. Considerando-se a variação em número de pessoas e aplicando-se o percentual da influência do PITE nesta variação, houve um aumento de 36 pessoas durante o projeto (em relação ao período anterior), sendo 11 pessoas registradas. Mas considerando-se a variação após um ano do término do projeto, apenas a metade permaneceu (18 pessoas), sendo 4 destas empregados registrados. Os bolsistas contratados durante o projeto não permaneceram nas empresas.



**Tabela 9 – Quantidade total de funcionários das empresas dedicados às atividades de P&D nas empresas segundo tipo de vínculo e nível de escolaridade e variação observada com a influência do PITE (Empresas) (n=29)**

| Total de vagas |               | Quantidade total |         |        | Variação com influência do PITE* |                |
|----------------|---------------|------------------|---------|--------|----------------------------------|----------------|
|                |               | Antes            | Durante | Depois | Durante/antes                    | Depois/durante |
| Registrados    | Pós-graduados | 60               | 68      | 74     | 5                                | 2              |
|                | Graduado      | 201              | 179     | 231    | 0                                | 4              |
|                | Médio/Básico  | 230              | 254     | 262    | 6                                | -2             |
|                | Subtotal      | 491              | 501     | 567    | 11                               | 4              |
| Terceirizados  | Pós-graduados | 3                | 8       | 9      | 0                                | 0              |
|                | Graduado      | 7                | 12      | 11     | 0                                | 0              |
|                | Médio/Básico  | 28               | 37      | 31     | 22                               | 17             |
|                | Subtotal      | 38               | 57      | 51     | 22                               | 17             |
| Bolsistas      | Pós-graduados | 11               | 12      | 11     | 1                                | 0              |
|                | Graduado      | 16               | 22      | 18     | 2                                | -2             |
|                | Médio/Básico  | 15               | 15      | 19     | 0                                | 0              |
|                | Subtotal      | 42               | 49      | 48     | 4                                | -2             |
| Total          | Pós-graduados | 74               | 88      | 94     | 6                                | 2              |
|                | Graduado      | 224              | 213     | 260    | 3                                | 1              |
|                | Médio/Básico  | 273              | 306     | 312    | 27                               | 15             |
|                | Total         | 571              | 607     | 666    | 36                               | 18             |

**Fonte: Pesquisa de campo, 2007.**

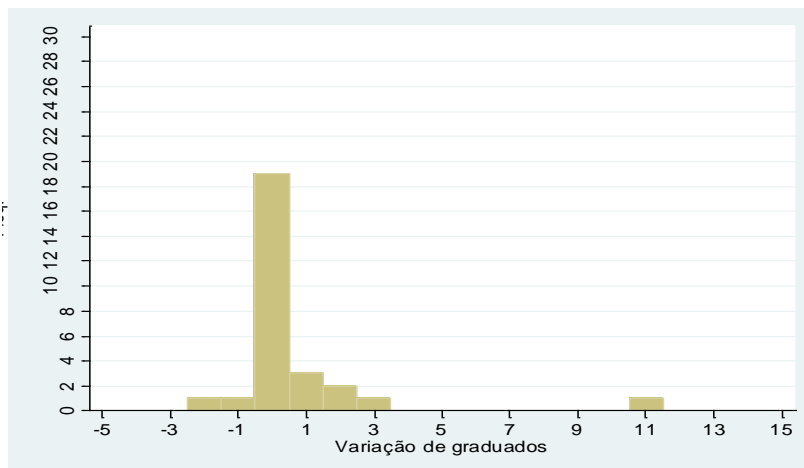
\* considera o fator redundante de causalidade variando entre zero e 1 que procura isolar o efeito do programa sobre o resultado relatado, no caso, ampliação de pessoal.

**Gráfico 38 - Distribuição da variação do número de empregados pós-graduados registrados segundo nível de escolaridade - PITE**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

**Gráfico 39 - Distribuição da variação do número de empregados graduados registrados segundo nível de escolaridade - PITE**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Do lado das instituições de pesquisa, 7 projetos relataram a contratação de pesquisadores envolvidos nos projetos pela sua instituição como decorrência do projeto PITE. No total 14 pessoas contratadas, das quais 6 foram doutores (Tabela 10).

Tabela 10 - Pesquisadores contratados na Instituição de Pesquisa por titulação (Instituição de Pesquisa) - PITE (n=7)

| Titulação    | Nº. de pessoas contratadas | %           |
|--------------|----------------------------|-------------|
| Pós-Doutores | 1                          | 7,14%       |
| Doutores     | 6                          | 42,86%      |
| Mestres      | 1                          | 7,14%       |
| Graduados    | 3                          | 21,43%      |
| Estagiários  | 1                          | 7,14%       |
| Técnicos     | 2                          | 14,29%      |
| <b>Total</b> | <b>14</b>                  | <b>100%</b> |

Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Quando se buscou identificar as transferências de pesquisadores entre as partes envolvidas durante a realização dos projetos, mesmo que temporariamente, dez instituições de pesquisa afirmaram que houve transferência de pesquisadores. Este dado contrasta com o levantado com as empresas, pois apenas uma empresa afirmou que houve uma pessoa transferida como consequência do PITE, o que pode ter ocorrido por falta de informação por parte destes respondentes.

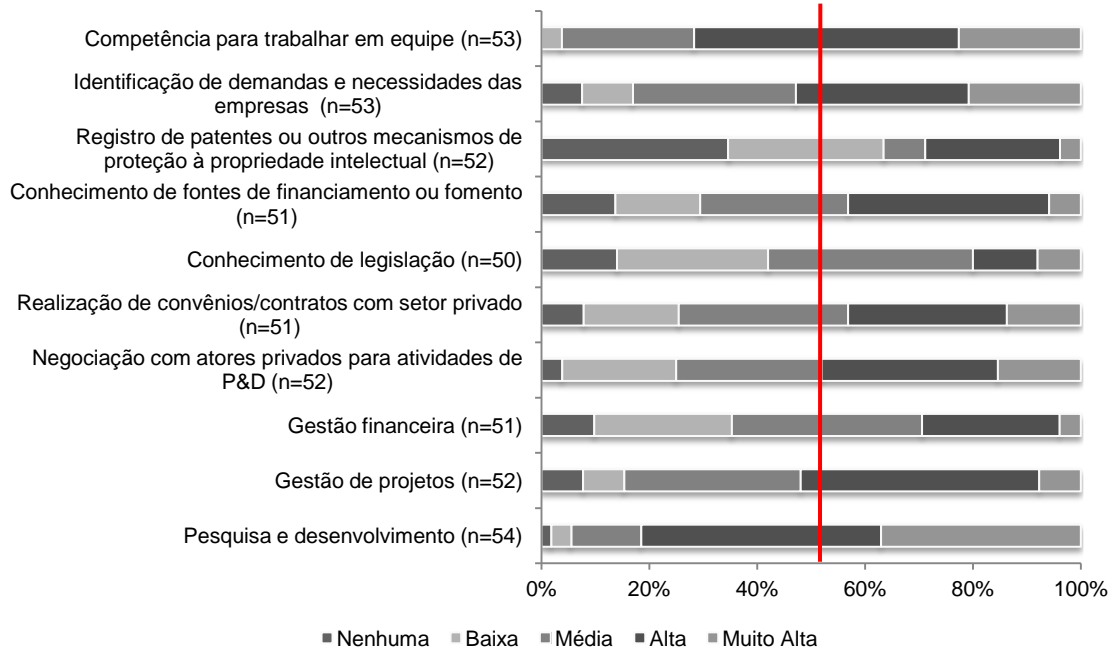
Do lado das instituições de pesquisa, em média 3,2 pesquisadores por projeto se mantiveram na mesma área de pesquisa após o término do PITE, totalizando 157 pessoas. Tendo-se em conta que as equipes em média possuíam 4 pesquisadores vinculados às instituições de pesquisa, como visto acima, apenas ¼ destes teriam mudado de área. Os projetos ligados à área do conhecimento de processos industriais de engenharia química e físico-química foram as que mais retiveram pesquisadores. Além disso, outras 23 áreas do conhecimento<sup>8</sup> mantiveram um pesquisador cada.

O Gráfico 40 e Gráfico 41 que se seguem apontam as contribuições do projeto PITE para a formação de competências na Instituição de Pesquisa e empresa, respectivamente. A principal competência citada pelas duas partes foi o desenvolvimento de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) com uma contribuição alta ou muito alta por mais de 50% dos respondentes. Nas instituições de pesquisa ainda destacam-se a competência para trabalhar em equipe, a identificação de demandas e necessidades das empresas e a gestão de projetos. Já para as empresas, as competências mais desenvolvidas com a experiência do projeto PITE foram, além da anteriormente citada, aquelas ligadas à relação com atores

<sup>8</sup> As áreas do conhecimento que retiveram pelo um pesquisador foram: aquicultura, bioengenharia, ecologia aplicada, eletrônica industrial, sistemas e controles eletrônicos, engenharia civil, engenharia de petróleo - engenharia mecânica, engenharia médica, engenharia metalúrgica, ensino fundamental, farmacologia cardiorrenal, física da matéria condensada, física dos fluidos, física de plasmas e descargas elétricas, imunologia aplicada, metalurgia de transformação, microbiologia aplicada, operações industriais e equipamentos para engenharia química, outra subárea ciência da computação, outra subárea ciência e tecnologia de alimentos, química orgânica, saneamento ambiental, sistemas aeroespaciais, tecnologia de alimentos e tratamentos de águas de abastecimento e residuárias.

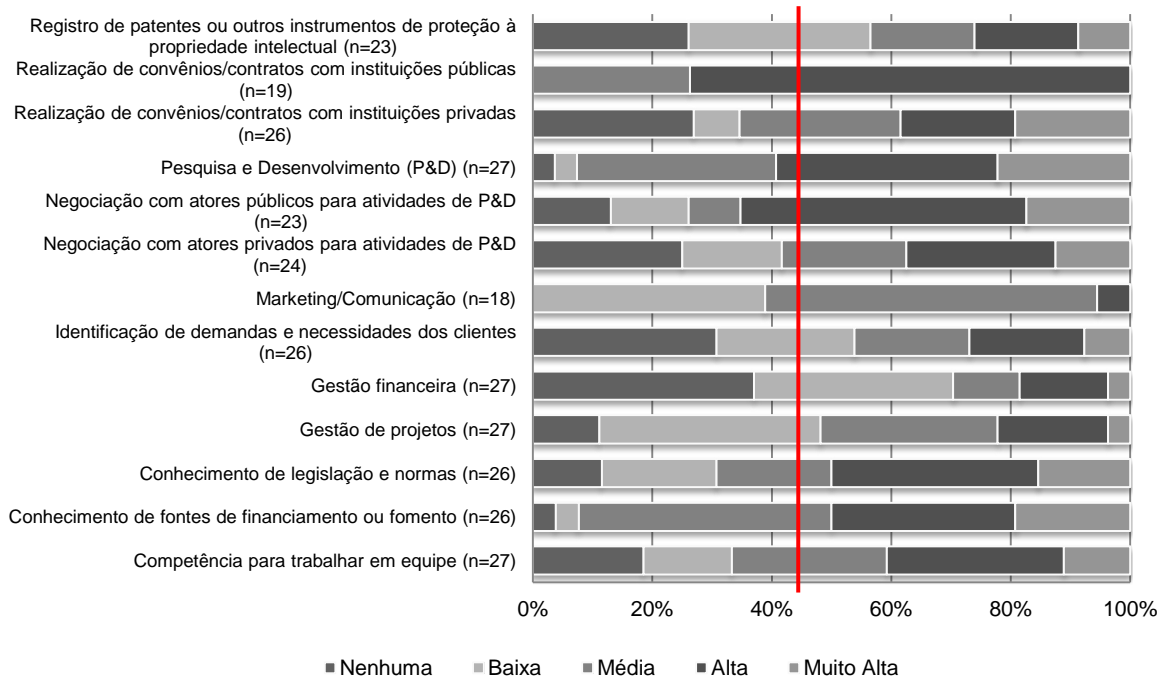
externos, como a competência na realização de convênios/contratos com instituições públicas e negociação com atores públicos para atividades de P&D.

**Gráfico 40 - contribuição do projeto PITE para o desenvolvimento de novas competências nas instituições**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

**Gráfico 41 - contribuição do projeto PITE para o desenvolvimento de novas competências nas empresas**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

O Programa desempenha um papel importante para viabilizar a participação de pesquisadores de outras instituições nos projetos, pois metade dos projetos do lado das instituições de pesquisa receberam visitantes. No total, os projetos receberam 84 visitantes, sendo 63% de instituições nacionais Tabela 11.

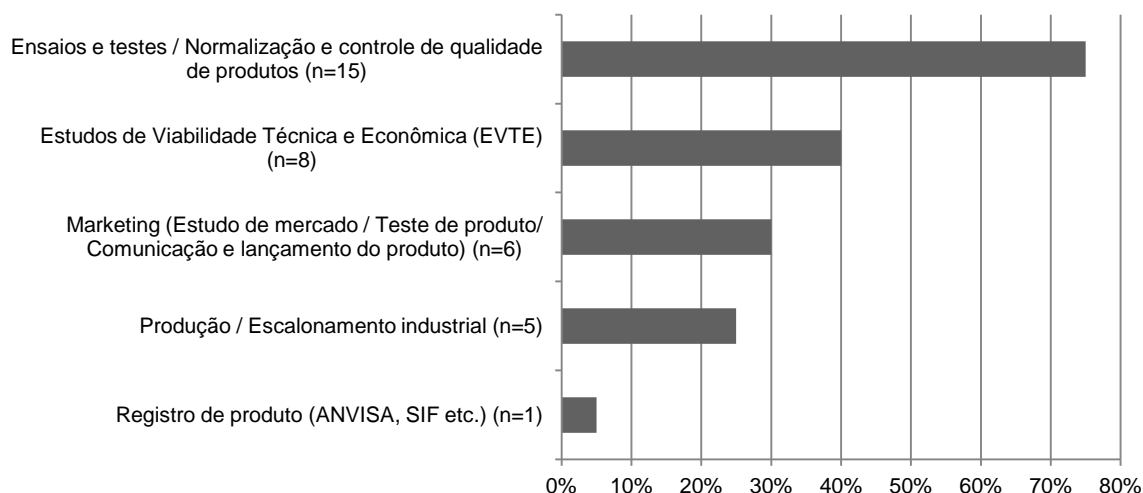
**Tabela 11 – Vinda de pesquisadores visitantes por meio do projeto PITE (Instituição de Pesquisa) (n=30)**

| Origem do pesquisador visitante | No. de pesquisadores | %           | Média por projeto |
|---------------------------------|----------------------|-------------|-------------------|
| De instituição nacional         | 53                   | 63,10%      | 2,5               |
| De instituição internacional    | 31                   | 36,90%      | 1,24              |
| <b>Total</b>                    | <b>84</b>            | <b>100%</b> |                   |

Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Dentre as atividades de apoio à inovação tecnológica, necessárias para transformar o desenvolvimento técnico em produtos e serviços comercializáveis ou mesmo para incorporação em processos produtivos, aquelas realizadas com mais frequência pelas empresas da amostra foram ensaios/testes/normalização/controle de qualidade de produtos e Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE). De uma forma geral, apenas metade da amostra relatou o desenvolvimento deste tipo de atividades, o que reforça a idéia de que grande parte dos projetos não é desenvolvimento de inovação. Não foram relatadas atividades relacionadas ao desenvolvimento de canais e redes de distribuição, conforme ilustrado no Gráfico 42.

**Gráfico 42 - Atividades TIB desenvolvidas pela organização relacionadas ao projeto PITE (n=20)**



\*Nota: A categoria “Distribuição (Desenvolvimento de canais e redes de distribuição)” não foi citada por nenhum respondente.

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007.

## Tema 6 – Produção técnico-científica

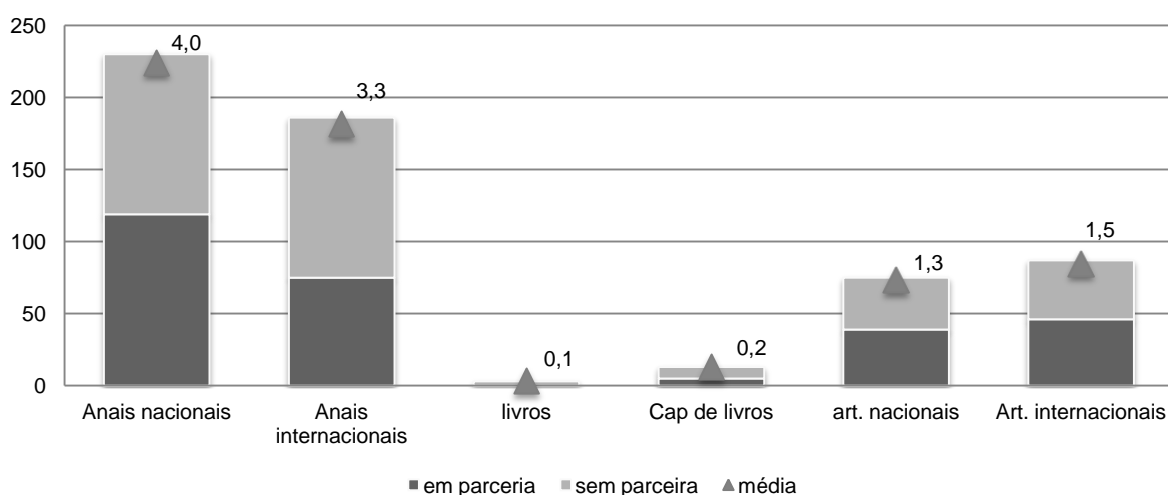
Entre os principais achados acerca deste tema, destacam-se:

### Box 7 - Destaques do tema 6 do PITE

1. O PITE também publica, apresentando cerca de 1,3 artigo nacional e 1,5 artigo internacional por projeto
2. Publicações ocorrem de forma concentrada: 11 projetos foram responsáveis por 62% do total de publicações
3. Anais de congressos foram as principais publicações
4. Atividades de orientação são mais frequentes que publicações
  - a) Número expressivo de teses, dissertações e ICs
  - b) Mas 27% dos projetos não tiveram nenhuma orientação

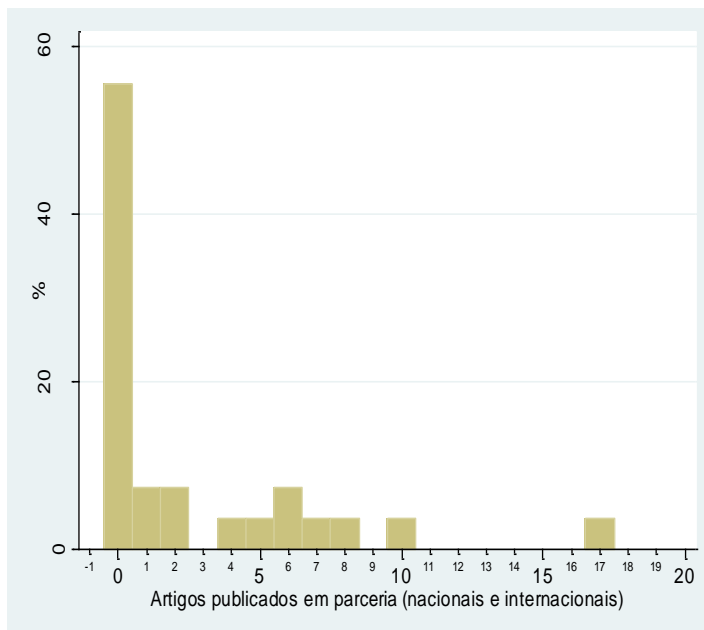
A principal forma de produção técnico científica do Programa PITE se dá por meio de anais (nacionais e internacionais). A relação entre a publicação com e sem parceria é semelhante, conforme aponta o Gráfico 43. A média de artigos nacionais (1,3 artigo/projeto) e internacionais (1,5 artigo/projeto) é relativamente baixa e, ademais, estão concentrados em poucos projetos, pois quase 60% dos projetos não relataram este tipo de publicação (Gráfico 44). Apenas cerca de 16% dos projetos publicaram 4 ou mais artigos em parceria em periódicos nacionais e internacionais.

Gráfico 43 - Produção Técnico-científica (Instituição de Pesquisa) - PITE (n=57)



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

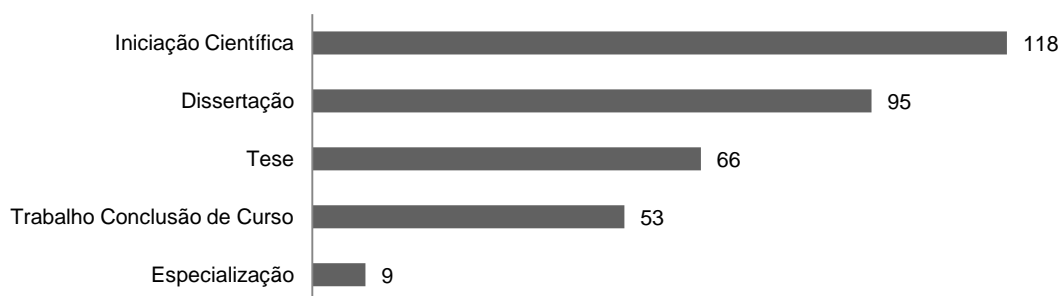
**Gráfico 44 – Distribuição do número de artigos publicados em parceria (nacionais e internacionais) por projetos (Instituições de Pesquisa) - PITE (n=57)**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

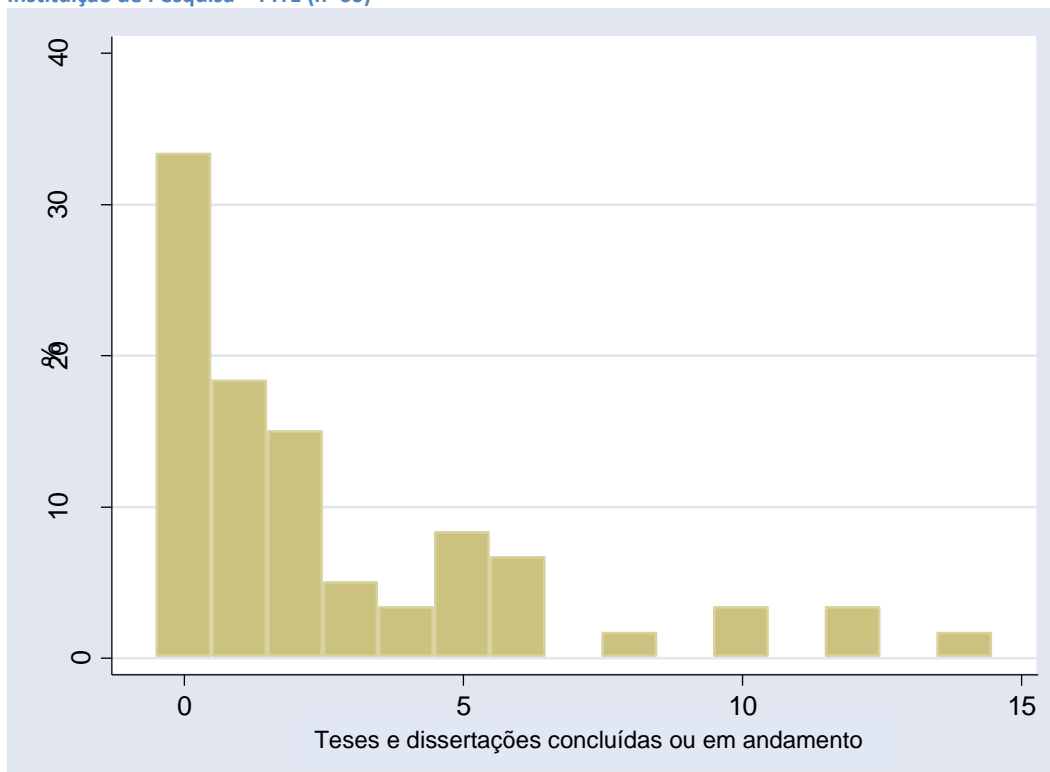
Houve um número considerável de orientações nos projetos avaliados, com uma média por projeto de 5,43. No que tange este tema, o programa atua capacitando principalmente alunos de graduação por meio de orientações de iniciação científica (118 orientações), seguida de orientações de mestrado (95) e doutorado (66), como apresentado no Gráfico 45. As teses e dissertações, tal qual a publicação de artigos, também ocorrem de forma concentrada nos projetos, conforme aponta o Gráfico 46, embora de forma mais distribuída do que no caso das publicações.

**Gráfico 45 - Orientações concluídas ou em andamento na Instituição de Pesquisa - PITE (n=60)**



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Gráfico 46 – Distribuição do número de orientações concluídas ou em andamento de teses e dissertações por projetos na Instituição de Pesquisa - PITE (n=60)



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

No Quadro 2 é apresentada a listagem de prêmios recebidos pelas instituições de pesquisa (3 prêmios e/ou distinções) pelos pesquisadores ou coordenadores (11 prêmios e/ou distinções) dos 12 projetos que relataram esta informação.



**Quadro 2 – Prêmios e distinções recebidas pelos projetos (análise conjunta Instituição de Pesquisa e empresa) (n=12)**

| Projeto                                                                                                                                                                  | Empresa - IP                                   | Prêmio                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aplicações Avançadas de Mecânica dos Fluidos Computacional para Aeronaves de Alto Desempenho.                                                                            | Embraer – ITA/CTA                              | Melhor Projeto na Categoria Redes de Pesquisa - FIESP                                                                                                                             |
| Aumento da Biomassa de Eucalipto pela Introdução do Gene Cab Via Transformação Genética.                                                                                 | Suzano – ESALQ, USP                            | Melhor poster apresentado na Reunião da IUFRO 2001 sobre biotecnologia de árvores. O congresso foi realizado nos USA, no estado do Oregon                                         |
| Avaliação Agronômica e Industrial de Variedades Cítricas.                                                                                                                | Montecitrus – UNESP/Jaboti cabal               | Prêmio Sylvio Moreira 2000 - Melhor artigo técnico sobre citros publicado em 1998                                                                                                 |
| Desenvolvimento de Aços Elétricos.                                                                                                                                       | CSN - IPT                                      | melhor trabalho científico sobre laminação, ABM, 1996                                                                                                                             |
| Desenvolvimento de Vacina Contra Estreptococo Beta Hemolítico do Grupo A.                                                                                                | LAB TEUTO BRASILEIRO LTDA - INST CORACAO/SS SP | Melhor trabalho Congresso da Sociedade Brasileira de Imunologia 2006                                                                                                              |
| Identificação das Derivadas de Estabilidade d Controle de Aeronaves Via Filtragem Não-Linear e Otimização Estocástica: Algoritmos e Aplicações a Dados de Ensaio-em-vôo. | Embraer – ITA/CTA                              | Premio CAPES de TESES DOUTORADO 2005                                                                                                                                              |
| Processo D.H.R (Dedini Hidrólise Rapida) - Projeto, Implantação e Operação da Unidade de Desenvolvimento de Processo - U.D.P.                                            | CODISTIL S/A (DEDINI) - CTC                    | Premio ISSCT Maurice Paturau, 2001                                                                                                                                                |
| Programa de Desenvolvimento e Construção de Válvulas Cardíacas de Pericárdio Bovino e Mecânicas.                                                                         | BRAILE - INST QUIMICA SAO CARLOS/USP           | 1996 - Prêmio pelo trabalho: The Chemical Protecting Group Concept Applied in the Crosslinking of Natural Tissues with Glururaldehyde. International Society of Artificial Organs |
| Projeto de Alfabetização e de Escolarização de 1º Grau para Colaboradores Funcionários da Cia.Nestle de Alimentos.                                                       | NESTLÉ - USP                                   | Prêmio Destaque em Educação - Governo Estadual São Paulo                                                                                                                          |
| Projeto e Implementação de em Revisor Gramatical Automático para o Português.                                                                                            | Itautec Philco S/A - USP                       | Prêmio Peão da Tecnologia (1998) e Prêmio Alcatel à Inovação Tecnológica (1999)                                                                                                   |
| Prumo Projeto de Unidades Moveis de Atendimento Tecnológico as Micro e Pequenas Empresas do Setor Industrial de Transformação de Borracha.                               | Sebrae/SP - IPT                                | Premio Top Rubber como instituição de ensino no curso de borrachas, parte do qual devido aos atendimentos PRUMO                                                                   |
| Reciclagem do Alumínio: Desenvolvimento de Inovações Tecnológicas.                                                                                                       | Assoc. Brasileira do Alumínio – ABAL - IPT     | 3 prêmios de melhor trabalho em congressos internacionais ABAL; 1 prêmio em inovação tecnologia - IPT; 1 menção internacional - UNIDO-ITPC, China.                                |

**Fonte: Pesquisa de campo, 2007.**

## Tema 7 – Desempenho socioeconômico (somente para empresas)

Este tema foi elaborado para captar os impactos socioeconômicos no âmbito das empresas. Trata-se, portanto, de um tema dirigido somente para as empresas, logo 34 empresas e 1 cooperativa tal qual a amostra indicada inicialmente.<sup>9</sup> Todavia, o índice de respostas para este tema foi muito baixo comparado aos demais. Por meio das entrevistas e atendimento aos usuários durante a resposta ao questionário, foram relatadas as seguintes dificuldades: questões de sigilo em relação a dados financeiros, dificuldade de isolar os dados solicitados, dificuldades de levantar os dados junto a outro setor da organização, ausência do participante inicial do projeto e dificuldades de navegação no questionário online. Uma avaliação mais profunda deve ser feita para ver a adequação das questões deste tema para o levantamento de impactos socioeconômicos nas próximas avaliações.

Desta forma, as análises dos impactos econômicos serão tratadas mais como casos, pois não foi possível ter um retrato ampliado da amostra.

Três empresas relataram faturamento advindo da comercialização das inovações decorrentes do PITE, duas delas pequenas empresas (E3 e E8), conforme apresentado no Quadro 3. No caso da E3 o faturamento acumulado foi de apenas cerca de R\$ 47 mil em 3 anos. Já no caso da E8 o faturamento tem sido crescente e contínuo desde 2001, totalizando cerca de R\$ 875 mil. A terceira empresa que reportou faturamento advindo do PITE foi a E6, uma grande empresa multinacional, que indicou um percentual relativamente pequeno, mas não foi possível calcular o faturamento acumulado, pois ela não indicou o faturamento total. Entretanto, mesmo sendo um pequeno percentual, certamente devido ao porte desta empresa, o impacto deve ter sido o maior entre os reportados.

**Quadro 3 – Empresa, projeto e faturamento advindo da venda de produtos desenvolvidos no PITE**

| Empresa | Projeto | Faturamento acumulado*                                                 |
|---------|---------|------------------------------------------------------------------------|
| E3      | P32     | 6% a 10% em 1997, 16 a 20% em 1998 e 11% a 15% em 1999 = R\$ 46.800,00 |
| E8      | P33     | 6% a 10% em 2001 e 2002, 11% a 15% entre 2003 e 2007 = R\$ 874.800,00  |
| E6      | P18     | 1 a 5% entre 2001 e 2004                                               |

**Fonte: Pesquisa de campo, 2007.**

10 projetos declararam os percentuais de investimento em atividades de P&D. A maioria das empresas investiu entre 1 e 5%, principalmente após 2001. Chama a atenção o investimento constante da E4 entre 11 e 15% em todo o período e o da E24 de 31 a 35% entre 2003 e 2007.

---

<sup>9</sup> Cabe ressaltar que 7 projetos não deveriam responder este tema, sendo 4 projetos do Sebrae e 3 de associações de empresas.

Tabela 12 – Percentual do faturamento investido em P&D - PITE (n=10)

| Empresa (Projeto) | 1995    | 1996    | 1997    | 1998    | 1999    | 2000    | 2001    |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| E4                | 11 a 15 | 11 a 15 | 11 a 15 | 11 a 15 | 11 a 15 | 11 a 15 | 11 a 15 |
| E6                | 0       | 0       | 0       | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   |
| E3                | 6 a 10  | 6 a 10  | 16 a 20 | 11 a 15 | 6 a 10  | 6 a 10  | 0       |
| E8                |         |         |         |         |         | 1 a 5   | 1 a 5   |
| E7A               |         |         |         |         |         |         |         |
| E24               |         |         |         |         |         | 0       | 0       |
| E22               | 0       | 0       | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   |
| E19B              |         |         |         |         |         |         | 1 a 5   |
| E19D              |         |         |         |         |         |         | 1 a 5   |
| E7B               |         |         |         |         |         |         |         |

| Empresa (Projeto) | 2002    | 2003    | 2004    | 2005    | 2006    | 2007    |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| E4                | 11 a 15 | 11 a 15 | 11 a 15 | 11 a 15 | 11 a 15 | 11 a 15 |
| E6                | 1 a 5   | 6 a 10  | 6 a 10  | 6 a 10  | 1 a 5   | 1 a 5   |
| E3                | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| E8                | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   |
| E7A               |         |         |         | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   |
| E24               | 0       | 31 a 35 | 31 a 35 | 31 a 35 | 31 a 35 | 31 a 35 |
| E22               | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   |
| E19B              | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   |
| E19D              | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   |
| E7B               |         |         | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   | 1 a 5   |

Nota: As respostas foram dadas em faixas de 5 em 5%. Os valores considerados na tabela são os pontos médios de cada faixa.

Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Destes projetos, 7 declararam também o faturamento total, sendo possível calcular o valor investido.

**Tabela 13: Investimento em P&D (em mil) – PITE**

| <b>Empresa (projeto)</b> | <b>1995</b> | <b>1996</b> | <b>1997</b> | <b>1998</b> | <b>1999</b> | <b>2000</b> | <b>2001</b> |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>E4</b>                | 17,16       | 17,16       | 17,16       | 17,16       | 17,16       | 17,16       | 17,16       |
| <b>E3</b>                | 0,96        | 0,96        | 2,16        | 1,56        | 0,96        | 0,96        | -           |
| <b>E8</b>                | -           | -           | -           | -           | -           | 3,96        | 3,96        |
| <b>E7A</b>               | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
| <b>E19D</b>              | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
| <b>E19B</b>              | -           | -           | -           | -           | -           | -           | 1.800,00    |
| <b>E7B</b>               | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
| <b>Total</b>             | 18,12       | 18,12       | 19,32       | 18,72       | 18,12       | 22,08       | 1.821,12    |

| <b>Empresa (projeto)</b> | <b>2002</b> | <b>2003</b> | <b>2004</b> | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>E4</b>                | 17,16       | 17,16       | 17,16       | 93,6        | 17,16       | 17,16       |
| <b>E3</b>                | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
| <b>E8</b>                | 3,96        | 3,96        | 3,96        | 3,96        | 3,96        | 3,96        |
| <b>E7A</b>               | -           | -           | -           | 1.800,00    | 1.800,00    | -           |
| <b>E19D</b>              | 1.800,00    | 1.800,00    | 1.800,00    | 1.800,00    | 1.800,00    | 1.800,00    |
| <b>E19B</b>              | 1.800,00    | 1.800,00    | 1.800,00    | 1.800,00    | 1.800,00    | 1.800,00    |
| <b>E7B</b>               | -           | -           | 1.800,00    | 1.800,00    | 1.800,00    | 1.800,00    |
| <b>Total</b>             | 3.621,12    | 3.621,12    | 5.421,12    | 7.297,56    | 7.221,12    | 5.421,12    |

Nota: As respostas do investimento em P&D foram dadas em faixas de 5 em 5%. Os valores considerados na tabela são o produto entre os pontos médios de cada faixa e os pontos médios das faixas de valores de faturamento declaradas. As faixas de faturamento eram Zero; Até 240 mil; De 240 mil a 2,4 mi; De 2,4 a 12 milhões; De 12 a 60 milhões; De 60 a 150 milhões; De 150 a 300 milhões; De 300 a 600 milhões; De 600 a 1,2 bilhão; Mais de 1,2 bilhão.

Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Nove projetos, sendo dois com as mesmas empresas, relataram ganhos de produtividade e redução de custos com o resultado do PITE (Quadro 4). O primeiro ponto que chama a atenção é a diversidade de empresas em relação ao porte e origem do capital, o que reflete a diversidade de organizações que participaram dos projetos PITE avaliados. Das 7 empresas que relataram incorporação de resultados em suas linhas de produtos ou em seus processos produtivos, 2 são grandes empresas nacionais (que constam entre as maiores empresas nacionais – E12 e E19), 2 grandes empresas multinacionais (E11 e E6), e 3 pequenas empresas (E15, E8 e E3) e uma empresa média (E13).

As respostas a esta questão foram relacionadas com os resultados reportados no tema 3. No caso da primeira empresa, uma grande empresa nacional (E12A e E12B), foram desenvolvidos softwares para controle e otimização de processos. Os resultados do primeiro projeto começaram a ser utilizados em 1998 e 2000, e isso pode explicar os maiores índices de ganho de produtividade física e redução de custos operacionais. Os resultados do segundo projeto foram inseridos bem mais recentemente (2002 e 2003). Pelo porte desta empresa, talvez este tenha sido um dos maiores impactos reportados.

A E6, uma grande empresa multinacional, reportou dois avanços do conhecimento científico e 3 processos, sendo que estes tornaram-se inovação por volta de 2000. Os processos são

relacionados à melhoria da embalagem de um determinado produto, o que pode explicar uma redução de custo maior do que o ganho de produtividade física.

A E3, uma pequena empresa que atua na área de produção de equipamentos odontológicos, indicou que os resultados foram incorporados, mas não indicou os percentuais. Entretanto, o resultado reportado (um processo) não se tornou inovação. Fato semelhante ocorreu com a E15, outra pequena empresa, que reportou o desenvolvimento de dois produtos e um software que ainda não foram introduzidos no mercado, mas que se espera venham a ser. Isto pode indicar que as duas empresas tenham respondido à questão levando em conta não um resultado específico, mas o conjunto da capacitação e desenvolvimento de competências que o projeto PITE propiciou.

A E11 relatou o desenvolvimento de dois processos em que o PITE teve um alto grau de importância, embora tenha relativamente um baixo índice de ganho de produtividade física e de redução de custos.

No caso da E13, uma empresa de porte médio, apesar do resultado reportado ter sido classificado como avanço do conhecimento científico, foi desenvolvido um novo produto com nova formulação para um componente agora proibido pela legislação. Em entrevista a empresa afirmou que atualmente 3% do faturamento da empresa refere-se aos produtos desenvolvidos no âmbito do projeto PITE, que ainda possui um custo de produção elevado. Desta forma, possivelmente o ganho de produtividade (entre 6 a 10%) seja resultado direto da introdução deste produto na linha da empresa, e a redução de custo seja referente outros resultados e capacitações do projeto.

No caso da empresa E19A uma grande empresa exportadora e produtos de alto valor, foi desenvolvido e implantado um software. Entretanto, após um tempo, surgiu uma nova plataforma de hardware que utiliza outra tecnologia, sendo que atualmente a empresa está migrando o software para esta nova plataforma. A nova tecnologia aproveita cerca de 50% do desenvolvimento feito no âmbito do PITE. Em entrevista, a empresa apontou que por várias razões (atraso na análise inicial do projeto e na importação de equipamentos, principalmente), o projeto se estendeu além do previsto, o que é problemático dado que a área do projeto é muito dinâmica. A solução desenvolvida ainda é boa, mas a plataforma nova tornou alguns produtos do projeto desnecessários, por exemplo, o segundo resultado apontado (produto). A empresa avalia que o PITE foi bom para a empresa, mas teria sido melhor se tivesse sido possível seguir o planejamento.

Quadro 4 - Incorporação de resultados do projeto no processo produtivo - PITE

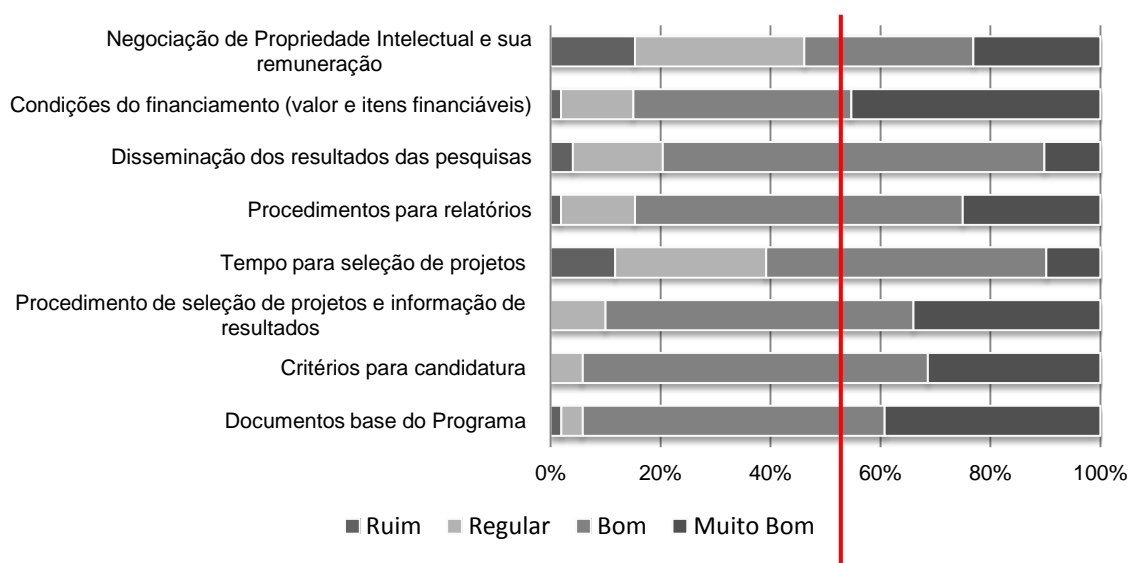
| Projeto | Empresa | Ganho produtividade | Redução de custo | Contribuição do PITE | Tipo de resultado alcançado       | Grau de desenvolvimento atingido | % PITE   | Inovação            | Ano da inovação | Grau de novidade      |
|---------|---------|---------------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------|---------------------|-----------------|-----------------------|
| P08     | E12A    | 36 a 40%            | 6 a 10%          |                      | Software                          | 76 a 80%                         | 51 a 55% | Sim                 | 2000            | Novo para o país      |
|         |         |                     |                  |                      | Software                          | 86 a 90%                         | 51 a 55% | Sim                 | 1998            | Novo para o país      |
| P16     | E12B    | 1 a 5%              | 1 a 5%           | 16 a 20%             | Software                          | 71 a 75%                         | 86 a 90% | Sim                 | 2003            | Novo para o país      |
|         |         |                     |                  |                      | Avanço do conhecimento científico | 86 a 90%                         | 86 a 90% | Não                 |                 | Novo em âmbito global |
|         |         |                     |                  |                      | Software                          | 76 a 80%                         | 81 a 85% | Sim                 | 2002            | Novo em âmbito global |
| P18     | E6      | 1 a 5%              | 16 a 20%         | 11 a 15%             | Avanço do conhecimento científico | 100%                             | 91 a 95% | Sim                 | 1999            | Novo em âmbito global |
|         |         |                     |                  |                      | processo                          | 96 a 99%                         | 100%     | Sim                 | 2000            | Novo para o país      |
|         |         |                     |                  |                      | processo                          | 100%                             | 91 a 95% | Sim                 | 2000            | Novo em âmbito global |
|         |         |                     |                  |                      | avanço do conhecimento científico | 100%                             | 95 a 99% | Não se aplica       |                 | Novo para o país      |
|         |         |                     |                  |                      | Processo                          | 96 a 99%                         | 81 a 85% | Sim                 | 2000            | Novo em âmbito global |
| P32     | E3      |                     |                  |                      | processo                          | 100%                             | 46 a 50% | não                 | 1995            | Novo em âmbito global |
| P33     | E8      | 6 a 10%             | 1 a 5%           | 81 a 85%             |                                   |                                  |          |                     |                 |                       |
| P37     | E11     | 1 a 5%              | 1 a 5%           | 1 a 5%               | Processo                          | 91 a 95%                         | 86 a 90% | Sim                 | 2004            | Novo para o país      |
|         |         |                     |                  |                      | Processo                          | 76 a 80%                         | 91 a 95% | Não se aplica       | 2004            | Novo para o país      |
| P43     | E15     | 41 a 45%            | 21 a 25%         | 66 a 70%             | Produto                           | 86 a 90%                         | 91 a 95% | Não, mas virá a ser |                 | Novo para o país      |
|         |         |                     |                  |                      | Produto                           | 86 a 90%                         | 86 a 90% | Não, mas virá a ser |                 | Novo para o país      |
|         |         |                     |                  |                      | software                          | 86 a 90%                         | 91 a 95% | Não, mas virá a ser |                 | Novo para o país      |
| P56     | E13     | 6 a 10%             | 1 a 5%           | 86 a 90%             | Avanço do conhecimento científico | 76 a 80%                         | 76 a 80% | Sim                 | 2005            | Novo em âmbito global |
| P57     | E19A    | 1 a 5%              | 0%               | 46 a 50%             | Software                          | 91 a 95%                         | 91 a 95% | Não                 |                 | Novo para o país      |
|         |         |                     |                  |                      | Produto                           | 91 a 95%                         | 91 a 95% | Não                 |                 | Novo para o país      |

Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

## Tema 8 – Opinião sobre o programa (operação e gestão)

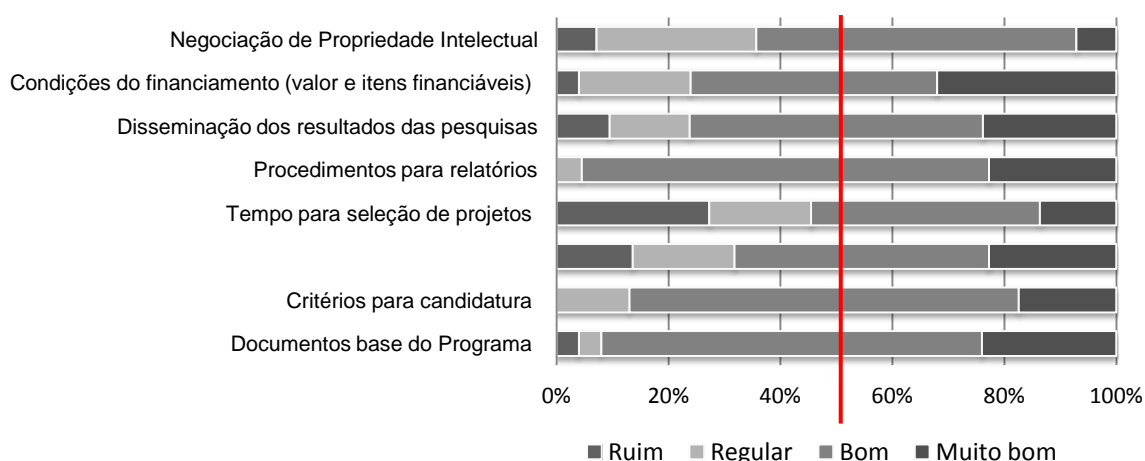
A opinião dos participantes do Programa em relação aos procedimentos da FAPESP foi, de maneira geral, positiva (Gráfico 47 para Instituições de Pesquisa e Gráfico 48 para empresas). Em ambos os lados, as categorias bom e muito bom ultrapassam 50% em todos os itens. Entretanto, os itens relacionados com o tempo para seleção dos projetos e negociação de PI são os mais mal avaliados e mais críticos, o que aparece também nos pontos negativos tratados adiante.

Gráfico 47 - Avaliação de procedimentos da FAPESP (Instituições de Pesquisa) - PITE (n=53)



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Gráfico 48 - Avaliação de procedimentos da FAPESP (empresas) - PITE (n=25)



Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

Quanto aos **pontos positivos** do PITE citados pelos respondentes, em ambos os lados o ponto mais destacado foi a promoção da maior interação entre universidade e empresa (55% para instituições de pesquisa e 66% para empresas), o que indica que o programa tem cumprido seu principal objetivo. Os respondentes apontaram o

estreitamento de laços e alinhamento das partes em assuntos estratégicos, bem como as trocas e acúmulo de experiência comum. A este ponto pode ser acrescida a opinião do lado da Instituição de Pesquisa de que o PITE promove a interação desta instituição com o setor produtivo e o mercado (24%), bem como a aplicação industrial e empresarial do conhecimento gerado (18%). Também foi ressaltada a criação de novas tecnologias voltadas à solução de problemas por parte das empresas (28% para empresas).

Um segundo ponto foi o apoio à própria atividade de P&D (39% do lado da Instituição de Pesquisa e 22% do lado das empresas), com a oportunidade de pesquisas aplicadas de alto risco (2% IP). A esta opinião pode ser acrescida a capacitação de pessoal (19% para empresas e 16% instituições de pesquisa).

Também foi destacada a disponibilidade de recursos, especialmente para aquisição de equipamentos (29% do lado das instituições de pesquisa e 34%) e melhoria de infraestrutura de P&D na Instituição de Pesquisa (10%).

Por fim cabe ressaltar a avaliação positiva sobre os procedimentos da FAPESP quanto à avaliação por pares, facilidade de acesso das equipes à FAPESP e gestão de recursos (27% para instituições de pesquisa e 9% para empresas).

A despeito do elogio acima, o principal **ponto negativo** apontado por ambos os lados são os procedimentos da FAPESP com relação à documentação extensa, custos altos de elaboração de proposta, falta de clareza na avaliação, burocracia, cronograma e pouca flexibilidade no uso dos recursos e rigidez quanto ao cronograma no sentido de cobrança excessiva dos prazos, mas demora na liberação de recursos (49% para instituições de pesquisa e 74% para empresas).

Do lado das instituições de pesquisa, 29% dos respondentes criticaram o baixo apoio financeiro aos pesquisadores em termos do valor das bolsas disponibilizadas pelas empresas, o que dificulta a composição das equipes com pessoal qualificado, incluindo a contratação.

Cabe o destaque também para as questões relacionadas com a proteção dos conhecimentos gerados, tanto em relação ao sigilo das informações quanto via proteção da propriedade intelectual, consideradas críticas nos projetos (29% para instituições de pesquisa e 13% para empresas). Por um lado, há uma dificuldade de conciliar a cultura da empresa com a da Instituição de Pesquisa, pois a empresa quer garantias de que as informações não cairão nas mãos dos concorrentes, o que dificulta a publicação dos pesquisadores. Assim, a diferença entre o propósito acadêmico e comercial, quanto ao sigilo de informações e critérios de publicação, é uma barreira ainda a ser vencida. Por outro lado, as instituições de pesquisa apontaram a falta de apoio aos procedimentos relacionados com a propriedade intelectual (23%), pois os procedimentos ficam por conta dos pesquisadores que muitas vezes não sabem como conduzir o processo.



## Conclusões

- O PITE é um programa que no período e na amostra analisados cumpriu a função de promover parcerias entre instituições de pesquisa e empresas. Essas parcerias em sua grande maioria ocorrem entre pares que já se conheciam e com organizações públicas de um lado (principalmente universidades) e empresas de grande porte de outro (62% das empresas). O desenvolvimento dos projetos é em geral compartilhado e não houve registro de problemas maiores na condução das parcerias na amostra examinada: nenhuma parte expressou descontentamento com o projeto ou com o parceiro.

- Para uma parcela importante das empresas (cerca de 40%) a parceria realizada no PITE foi a primeira do gênero. A grande maioria (mais de dois terços) passou a realizar novas parcerias (dentro e fora do PITE) como decorrência do projeto PITE original. Neste sentido, o Programa cumpriu uma função importante de estimular as parcerias com organizações de pesquisa. Ademais, tanto empresas como instituições de pesquisa ampliaram, a partir do projeto, sua capacidade de buscar recursos financeiros para parcerias em outras fontes diferentes do próprio PITE.

- Não obstante a presença predominante de empresas de grande porte, foram também acolhidos projetos com cooperativa, empresas de pequeno porte e associações de empresas. Nem associações de empresas, nem pequenas empresas tiveram projetos que tenham alcançado o estágio de inovação (tecnologia em uso ou em comercialização).

- As empresas envolvidas no PITE têm, tipicamente, alguma capacidade própria de pesquisa e desenvolvimento. Elas são empresas ativas do ponto de vista tecnológico e buscam informação nos departamentos e áreas de P&D próprios e, externamente, mantêm contato com universidades e instituições de pesquisa. A frequência com a qual isto ocorreu na amostra é muito maior que a observada pela PINTEC tendo como base os mesmos critérios utilizados pelo IBGE, reforçando a tese de que são empresas com capacidade própria de desenvolvimento tecnológico.

- Um fato relativamente surpreendente foi a constatação de que o principal tipo de resultado obtido pelos projetos (analisado isoladamente) foi “avanço do conhecimento” (30%). Entretanto, o somatório dos resultados classificados como produtos, processos e software foi de quase 70%. Essa situação denota que há tanto busca por resultados aplicados como por não diretamente aplicados no âmbito do Programa.

- Inovações ocorreram em 40% dos projetos, sendo a maioria delas uma novidade em âmbito nacional. Na verdade, a amostra analisada do PITE apresentou três vertentes principais no âmbito desse Programa:

- Desenvolvimento de tecnologias e conhecimento novo sem aplicação imediata (60% dos projetos)
- Geração de inovações maiores (novos em âmbitos nacional e mundial, 30% dos projetos e 80% das inovações)

- Geração de inovações menores (de solução de gargalos ou inovações incrementais, 14% dos projetos e 20% das inovações)
- Houve pouca proteção de direitos de propriedade intelectual: 75% dos projetos não protegeram os resultados alcançados, reforçando a idéia de que antes de ser um programa de desenvolvimento tecnológico e inovação, o PITE, no período analisado, foi mais um programa de promoção de parcerias, com relativamente alta participação de resultados sem aplicação imediata.
- Pouco pode-se saber sobre os impactos dos resultados dos projetos no faturamento das empresas, visto que houve baixo número de respostas nesta questão. Há duas hipóteses principais para explicar essa ausência de informação: as empresas não quiseram declarar faturamento e influência do projeto no faturamento; os impactos ocorreram em um número reduzido de casos. Como houve baixo número de respostas ao tema que media esse tipo de impacto, não se pode saber qual das hipóteses é mais provável.
- O valor mediano dos projetos foi relativamente baixo, de R\$ 280 mil, incluindo a contrapartida. Considerando que a média dos projetos foi de R\$ 1,1 milhão, conclui-se que houve projetos muito pequenos e muito grandes, com alta dispersão da média. Para se ter uma idéia, na amostra analisada a faixa de financiamento variou de pouco mais de mil reais até mais de 4,5 milhões (valores sem contrapartida). Comparativamente, a mediana do valor dos projetos PITE foi menor que a observada no PIPE, de R\$ 335 mil<sup>10</sup>.
- Sugere-se então que a FAPESP dê seguimento à sua política recente de ampliar a densidade dos projetos PITE por meio das chamadas combinadas com as empresas (PITE convênio) que podem trazer maior envolvimento das empresas e resultados mais expressivos, exatamente pelos ganhos de escala e de escopo que provavelmente devem se originar nesse tipo de projeto. O balcão deve continuar, mas igualmente buscando projetos mais densos e com maior participação das empresas na decisão do tema. Se se pretende que o PITE avance na direção de levar os resultados dos projetos até a fase de inovação, então é preciso um maior envolvimento das empresas quando da preparação dos projetos.

---

<sup>10</sup> Valores em moeda corrente.