

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**FABIANO MANFIO**

**INTERNACIONALIZAÇÃO DOS INSTITUTOS DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS:  
UMA ABORDAGEM DE MÚLTIPLOS CASOS**

**CURITIBA**

**2009**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**FABIANO MANFIO**

**INTERNACIONALIZAÇÃO DOS INSTITUTOS DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS:  
UMA ABORDAGEM DE MÚLTIPLOS CASOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração, área de concentração Estratégia e Organizações, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre.

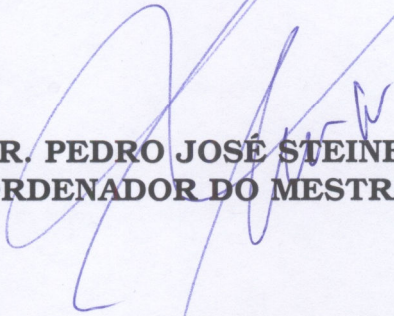
Orientador: Prof. Dr. João Carlos da Cunha

**CURITIBA**

**2009**

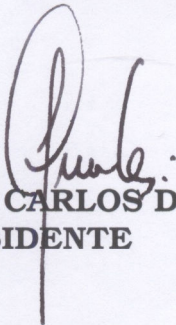
**“INTERNACIONALIZAÇÃO DOS INSTITUTOS DE PESQUISAS  
TECNOLÓGICAS: UMA ABORDAGEM DE MÚLTIPLOS CASOS”**

ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA A  
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM ADMINISTRAÇÃO (ÁREA DE  
CONCENTRAÇÃO: ESTRATÉGIA E ORGANIZAÇÕES), E APROVADA EM  
SUA FORMA FINAL PELO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ.

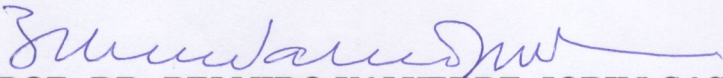


**PROF. DR. PEDRO JOSÉ STEINER NETO  
COORDENADOR DO MESTRADO**

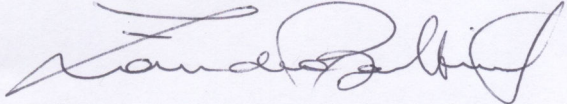
APRESENTADO À COMISSÃO EXAMINADORA INTEGRADA PELOS  
PROFESSORES:



**PROF. DR. JOÃO CARLOS DA CUNHA  
PRESIDENTE**



**PROF. DR. BELMIRO VALVERDE JOBIM CASTOR  
MEMBRO**



**PROF.ª. DR.ª. ZANDRA BALBINOT  
MEMBRO**

Dedico este trabalho

aos meus pais Vilmar e Fátima,  
pelo exemplo de dignidade e apoio incondicional, e

a minha companheira Dione,  
pelo incentivo, paciência e carinho.

## AGRADECIMENTOS

Expresso aqui os meus mais sinceros agradecimentos às pessoas que foram essenciais para a realização desse trabalho e do mestrado como um todo.

Inicio agradecendo ao meu orientador, professor João Carlos da Cunha, meus agradecimentos principalmente pela confiança depositada e orientação nas horas difíceis.

Agradeço também aos Institutos de Pesquisas Tecnológicas que se dispuseram a participar da pesquisa, em especial aos profissionais entrevistados que são a base das ideias dessa dissertação.

Aos colegas de turma, da linha de tecnologia, Samir, Kleber, Fabrício, Débora, Christiane e Marlete pelos momentos de diversão e discussão proporcionados durante o mestrado. Aos colegas da linha de Marketing, Maiana, Carol, Tati, Eliane, Douglas e Zé pelos momentos de diversão e descontração. À colega Vivian pela ajuda e disponibilidade. Os colegas da disciplina de Estratégias de Internacionalização, Eduardo, Erik, Claudia, Bernardo, Marcos e Raquel pelas discussões que engrandeceram esse trabalho e que me instigaram ainda mais pela área de internacionalização.

Aos companheiros de moradia no primeiro ano de mestrado, Israel e Daniel, pela ajuda, conselhos e amizade desenvolvida ao longo dessa etapa.

Aos professores, que contribuíram com intensa disposição e contribuição para com o crescimento que tive neste mestrado, em especial às professoras Zig e Zandra e o professor Sérgio que de alguma forma ajudaram na concretização desse trabalho.

À Universidade Federal do Paraná – UFPR e ao Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração – CEPPAD. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ pela concessão de bolsa de estudo.

Aos meus pais, Vilmar e Fátima, e meu irmão Lucas, que sempre me apoiaram e são a base daquilo que sou como pessoa. A minha companheira, Dione, que tem enfrentado junto comigo esse desafio de estar longe da família e buscar novos horizontes.

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para que eu chegasse até aqui neste momento ao longo dos anos e não foram citados.

Muito Obrigado!

## RESUMO

O estudo da internacionalização das organizações emerge do processo de interação e troca entre organizações de diferentes países. Porém, até o momento o enfoque desse processo concentra-se nas organizações comerciais e industriais. Nesse sentido, este estudo teve como principal objetivo pesquisar a internacionalização dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas, em específico como a internacionalização influenciam os resultados dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas. A pesquisa foi levada a efeito mediante o uso da metodologia qualitativa, com estudo de casos múltiplos, realizado em três Institutos de Pesquisas Tecnológicas: Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, Calçado e Artefatos – IBTeC, Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento – LACTEC e Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo – IPT®. A operacionalização da pesquisa ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas realizadas com diretores e pesquisadores, análise documental em material institucional de divulgação, relatórios de gestão, atividades e outros documentos e observação direta por ocasião das visitas às instituições. Os resultados mostraram que as principais ações de internacionalização dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas pesquisadas ocorrem por intermédio dos pesquisadores. Os principais alvos da atuação internacional são pesquisadores e outros Institutos de Pesquisas Tecnológicas estrangeiros. Por fim, as atividades de internacionalização não influenciam os resultados financeiros e não financeiros gerais dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas devido às atividades internacionais serem ainda incipientes ao volume total das atividades dos Institutos. No entanto, as atividades de internacionalização desenvolvidas resultaram em um significativo impacto positivo nos participantes dessas atividades, como por exemplo, o conhecimento de novas tecnologias e a experiência internacional.

**Palavras-chave:** Institutos de Pesquisas Tecnológicas; Internacionalização; Atividades de Internacionalização; Resultados da Internacionalização.

## ABSTRACT

The study of the internationalization of organizations emerges from the interaction and exchange process between organizations of different countries. However, until now the study of this process has focused on commercial and industrial organizations. With this in mind, this study had as a main objective the desire to research the internationalization of the technological research institutes; specifically how internationalization influence technological research institutes' results. The research was carried out primarily through the use of qualitative methodology in the form of multiple case studies, accomplished at three technological research institutes: "Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, Calçado e Artefatos" – IBTeC (the Brazilian Technological Institute of Leather, Shoes and Manufactured Products), "Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento" – LACTEC (the Technological Institute for Development) and the "Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo" - IPT® (Institute of Technological Research of the State of Sao Paulo). This study was executed by means of semi-structured interviews of both institute directors and researchers, historical document research which included among others the institutions' marketing materials, management reports, and project reports, as well as direct non-participant observation made at their facilities. The study's results suggest that the researchers at the technological research institutes are the primary conduits of internationalization. The main targets of international performance are foreign researchers and foreign technological research institutions. The internationalization activities influence neither the financial nor the non-financial results of the technological research institutes due to the fact that international activities are still incipient to the institutes' total volume of activities. However, the international activities did result in a significant positive impact on the participants of these activities with regards to knowledge of and experience with new technologies.

**Key Words:** Technological Research Institutes; Internationalization; Internationalization Activities; Internationalization Results.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mecanismo básico do processo de internacionalização. ....	28
Figura 2 – Decisão sobre os modos de entrada.....	35
Figura 3 – Estratégias de Internacionalização .....	36
Figura 4 – Interação dos IPTs dentro do Sistema Nacional de Inovação .....	41
Figura 5 – Esquema de participação de empresas nas universidades privadas.....	60
Figura 6 – Modelo da Pesquisa.....	63
Figura 7 – Método de Estudo de Caso.....	67
Figura 8 – Estratégias de Negócios do IPT® .....	111

## LISTAS DE QUADROS

Quadro 1 – Modelos de internacionalização em estágios.....	34
Quadro 2 – Modos de Entrada em Mercados Internacionais.....	36
Quadro 3 – Modos de Internacionalização .....	38
Quadro 4 – Lista dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas .....	41
Quadro 5 – Fundos Setoriais de C,T&I .....	45
Quadro 6 – Utilização de fontes de informação para inovar – localização da Fonte.....	57
Quadro 7 – Realização de Cooperação interorganizacional – localização principal parceiro..	57
Quadro 8 – Entrevistas realizadas na pesquisa de campo.....	70
Quadro 9 – Resumo das características da pesquisa.....	74
Quadro 10 – Atividades de Internacionalização do IBTeC .....	83
Quadro 11 – Indicadores de Resultados do IBTeC.....	89
Quadro 12 – Atividades de Internacionalização do LACTEC.....	98
Quadro 13 – Indicadores de Resultados do LACTEC .....	106
Quadro 14 – Serviços Prestados pelo IPT®.....	110
Quadro 15 – Atividades de Internacionalização do IPT® .....	118
Quadro 16 – Indicadores de Resultados do IPT® .....	125
Quadro 17 – Características e estratégias dos IPTs pesquisados.....	132
Quadro 18 – Comparativo das Atividades de Internacionalização – <i>Outward</i> .....	133
Quadro 19 – Comparativo das Atividades de Internacionalização – <i>Inward</i> .....	136
Quadro 20 – Modelo Estratégias de Internacionalização dos IPTs. ....	145

## LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 – Quadro Funcional do IBTeC.....	76
Tabela 2 – Quadro Funcional do LACTEC.....	92
Tabela 3 – Quadro Funcional do IPT®.....	108
Tabela 4 – Valores Contratados em 2006 e 2007 (em R\$ milhões).....	113
Tabela 5 – Convênios assinados pelo IPT entre 2003 e Nov/2008.....	120

## ABREVIATURAS

### Siglas

ABIPTI	– Associação Brasileira de Instituições de Pesquisa Tecnológicas
ABNT	– Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACP	– Associação Comercial do Paraná
APL	– Arranjo Produtivo Local
ASTM	– <i>American Society For Testing and Materials</i>
C,T&I	– Ciência, Tecnologia & Inovação
CB/11	– Secretaria do Comitê Brasileiro do Couro e Calçado
CEHPAR	– Centro de Hidráulica e Hidrologia Prof. Parigot de Souza
CEINOVA	– Centro de Inovação e Serviços para a Indústria do Calçado
CEPEL	– Centro de Pesquisas de Energia Elétrica
CESAR	– Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife
CNPq	– Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COPEL	– Companhia Paranaense de Energia
CPQD	– Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações
CTCCA	– Centro Tecnológico do Couro, Calçados e Afins
FEEVALE	– Federação de Estabelecimentos de Ensino Superior em Novo Hamburgo
FGV	– Fundação Getúlio Vargas
FIEP	– Federação das Indústrias do Estado do Paraná
FIERGS	– Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul
FINEP	– Financiadora de Estudos e Projetos
IBTeC	– Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, Calçados e Artefatos
ICT	– Instituições de Ciência e Tecnologia
IDE	– Investimento Direto no Estrangeiro
IEP	– Instituto de Engenharia do Paraná
II	– Imposto sobre Importações
INMETRO	– Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
INOR	– Instituto de Normalização na Segurança, Saúde, Qualidade, Produtividade, Avaliação e Juízo Arbitral
INPI	– Instituto Nacional de Propriedade Intelectual
IPi	– Imposto sobre Produtos Industrializados
IPT	– Instituto de Pesquisa Tecnológica
IPT®	– Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo
ISO	– <i>International Organization for Standardization</i>
JICA	– <i>Japan International Cooperation Agency</i>
LAC	– Laboratório Central de Pesquisa e Desenvolvimento
LACTEC	– Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento
LAME	– Laboratório de Materiais e Estruturas
LEME	– Laboratório de Emissões Veiculares
LNEC	– Laboratório Nacional de Energia Civil de Portugal
MCT	– Ministério da Ciência e Tecnologia
MME	– Ministério de Minas e Energia
NASA	– <i>National Aeronautics and Space Administration</i>
NBR	– Norma Brasileira
OECD	– <i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
OSCIP	– Organização de Sociedade Civil de Interesse Público

P&D	– Pesquisa & Desenvolvimento
PATEM	– Programas de Apoio Tecnológico aos Municípios Paulistas
PPDC	– Plano Preventivo de Defesa Civil
PROGEX	– Programa de Apoio as exportações
PRUMO	– Programa de Unidades Móveis
RH	– Recursos Humanos
SECEX	– Secretaria de Comércio Exterior
SEMEL	– Seminário de Materiais no Setor Elétrico
SNI	– Sistema Nacional de Inovação
S/A	– Sociedade Anônima
UFPR	– Universidade Federal do Paraná
UFRGS	– Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	– Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSC	– Universidade Federal de Santa Catarina
UFSM	– Universidade Federal de Santa Maria
UNICAMP	– Universidade Estadual de Campinas
UNISINOS	– Universidade do Vale dos Sinos
USP	– Universidade de São Paulo
WAITRO	– <i>World Association of Industrial and Technological Research</i>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA .....	15
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA .....	16
1.3 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA .....	16
1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	18
<b>2 BASE TEÓRICO-EMPÍRICA</b> .....	<b>19</b>
2.1 INTERNACIONALIZAÇÃO.....	19
<b>2.1.1 Abordagem Econômica</b> .....	<b>22</b>
2.1.1.1 Teoria do Ciclo do Produto .....	22
2.1.1.2 Teoria do Poder de Mercado .....	23
2.1.1.3 Teoria da Internalização .....	24
2.1.1.4 Teoria Eclética .....	24
<b>2.1.2 Abordagem Comportamental</b> .....	<b>26</b>
2.1.2.1 Modelo Internacional de Uppsala.....	27
2.1.2.2 <i>Networks</i> (Teoria de Redes) .....	30
2.1.2.3 Teoria do Empreendedorismo Internacional .....	31
<b>2.1.3 Estratégias de inserção internacional</b> .....	<b>32</b>
2.2 INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS .....	39
<b>2.2.1 Contexto Ambiental e Política Nacional de C,T&amp;I</b> .....	<b>43</b>
2.2.1.1 Financiamento e Apoio a C,T&I .....	45
<b>2.2.2 Problemática dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas</b> .....	<b>48</b>
<b>2.2.3 Estratégias dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas</b> .....	<b>51</b>
2.3 INTERNACIONALIZAÇÃO DOS INSTITUTOS DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS.....	55
<b>2.3.1 Modelos de Internacionalização</b> .....	<b>58</b>
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>62</b>
3.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA.....	62
<b>3.1.1 Perguntas de Pesquisa</b> .....	<b>62</b>
3.2 APRESENTAÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE .....	63
<b>3.2.1 Definições constitutivas e operacionais das categorias de análise</b> .....	<b>63</b>
<b>3.2.2 Outras definições importantes</b> .....	<b>64</b>
3.3 CLASSIFICAÇÃO E DELINEAMENTO DA PESQUISA .....	65
3.4 CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DOS CASOS .....	68
3.5 COLETA DOS DADOS .....	69
3.6 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	72
3.7 LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	73
<b>4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS</b> .....	<b>75</b>
4.1 INSTITUTO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DO COURO, CALÇADO E ARTEFATOS – IBTEC.....	75
<b>4.1.1 Estratégias do IBTeC</b> .....	<b>76</b>
<b>4.1.2 Internacionalização do IBTeC</b> .....	<b>82</b>
<b>4.1.3 Resultados de Internacionalização do IBTeC</b> .....	<b>88</b>
4.2 INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO – LACTEC .....	90
<b>4.2.1 Estratégias do LACTEC</b> .....	<b>92</b>
<b>4.2.2 Internacionalização do LACTEC</b> .....	<b>97</b>
<b>4.2.3 Resultados de Internacionalização do LACTEC</b> .....	<b>105</b>
4.3 INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT® .....	107

<b>4.3.1 Estratégias do IPT<sup>®</sup> .....</b>	<b>108</b>
<b>4.3.2 Internacionalização do IPT<sup>®</sup> .....</b>	<b>115</b>
<b>4.3.3 Resultados de Internacionalização do IPT<sup>®</sup> .....</b>	<b>124</b>
<b>4.4 ANÁLISE COMPARATIVA DOS CASOS .....</b>	<b>127</b>
<b>4.4.1 Características e Estratégias dos IPTs .....</b>	<b>127</b>
<b>4.4.2 Internacionalização .....</b>	<b>132</b>
<b>4.4.3 Resultados de Internacionalização.....</b>	<b>140</b>
<b>5 CONCLUSÕES, CONSIDERAÇÕES FINAIS E PESQUISAS FUTURAS .....</b>	<b>142</b>
<b>5.1 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>142</b>
<b>5.1.1 Estratégias dos IPTs.....</b>	<b>142</b>
<b>5.1.2 Internacionalização dos IPTs .....</b>	<b>143</b>
<b>5.1.3 Impacto da Internacionalização nos resultados dos IPTs .....</b>	<b>146</b>
<b>5.2 PESQUISAS FUTURAS .....</b>	<b>147</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>149</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>157</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A importância da internacionalização das organizações tem sido reconhecida mundialmente nos últimos 50 anos pelos diversos estudos desenvolvidos na área (VERNON, 1966; HYMER, 1976; JOHANSON; VAHLNE, 1977; RUGMAN, 1978; VERNON, 1979; DUNNING, 1988; BUCKLEY; CASSON, 1993; MCDOUGALL *et al.*, 1994; SULLIVAN, 1994; ANDERSSON, 2000; KOGUT, 2002; TEECE, 2006). A internacionalização tem sido adotada pelas organizações como meio de ampliar mercados, clientes e faturamento, incrementar a lucratividade, aumentar a competitividade e a sobrevivência nos mercados em que atuam.

Até a metade do século XX, a internacionalização compreendia as relações comerciais entre os governos dos países e de grandes empresas, multinacionais, que investiam em mercados fora do país de origem, estabelecendo unidades para atender os mercados locais no país de destino.

Nas últimas décadas observou-se a intensificação de diferentes formas de atuação das organizações e uma diversificação de áreas, setores e organizações que atuam em outros países, abrindo um amplo campo de estudo sobre a internacionalização das organizações.

Os principais estudos da área nas últimas décadas têm foco na dinâmica de internacionalização das empresas comerciais e industriais, em distintos contextos: multinacionais, micro e pequenas empresas, serviços, setores diferenciados e regiões. Com a abertura dos mercados nacionais, que no Brasil ocorreu na década de 90, e com a crescente internacionalização da P&D (OECD, 2006) e do Sistema Nacional de Inovação dos países (CARLSSON, 2006), estes colaboraram para que os Institutos de Pesquisas Tecnológicas (IPTs) atuem mais intensamente no contexto internacional.

Os Institutos de Pesquisas Tecnológicas (IPTs) são organizações que têm como principal foco a realização de P&D em conjunto com os vários atores do Sistema Nacional de Inovação (SNI), contribuindo amplamente para o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico dos países.

Os principais autores na área de Ciência, Tecnologia & Inovação (C,T&I) destacam que nos últimos anos o Brasil tem enfrentado um processo de transformação constante no ambiente no qual atuam as organizações responsáveis pela execução das atividades de Ciência, Tecnologia & Inovação (C,T&I) e as formas como os IPTs têm adaptado-se a esse ambiente (através de mudanças em suas estruturas, no planejamento da pesquisa, novas áreas



de atuação, alocação e obtenção de recursos financeiros, reconfiguração dos recursos humanos para execução da pesquisa, entre outros fatores). Vários autores têm destacado a forte influência dessas transformações no ambiente de C,T&I resultantes da atuação dos IPTs com outras organizações nacionais (SALLES-FILHO; BONACELLI; FERREIRA *et al.*, 2000; FERREIRA, 2001; SALLES-FILHO; BONACELLI, 2005b) e internacionais (IMBERT; CHARLES, 2000; CARLSSON, 2006).

Vários IPTs têm buscado desenvolver um novo padrão de atuação, assumindo critérios de desempenho de natureza econômica, privilegiando as atividades de pesquisa mais aplicada, adotando novas formas de relacionamento com governo, agências de fomento, fornecedores, parceiros e clientes, a fim de ampliar o escopo de atuação e acompanhar o desenvolvimento da P&D nacional e internacional (MACULAN; ZOUAIN, 1997; OECD, 2006).

A decisão estratégica de internacionalizar as atividades das organizações apresenta-se como uma atividade complexa e necessária face aos processos globalizados que as organizações têm enfrentado. Diante dessa proposta, este trabalho, com o intuito de estudar a internacionalização dos IPTs, busca contribuir com a pesquisa acadêmica das ciências sociais aplicadas, aprofundando e introduzindo novas realidades de investigação do tema escolhido.

Assim, a opção de pesquisar a internacionalização dos IPTs está amparada em duas proposições principais: a escassez de investigações sobre o tema no âmbito dos IPTs e a crescente relevância dos IPTs no desenvolvimento de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação para os países.

Com o objetivo de analisar a internacionalização dos IPTs e os resultados decorrentes dessas atividades, opta-se por um estudo qualitativo para o desenvolvimento da pesquisa.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Este estudo sobre a Internacionalização dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas, busca analisar a internacionalização dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas. O foco do estudo é o seguinte problema de pesquisa:

**Como a internacionalização influencia os resultados dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas?**

## 1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

### Objetivo Geral:

Analisar como a internacionalização influencia os resultados dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas.

### Objetivos Específicos:

- Caracterizar a atuação de cada Instituto de Pesquisa Tecnológica pesquisado.
- Analisar as estratégias adotadas pelos Institutos de Pesquisas Tecnológicas.
- Analisar as atividades de internacionalização realizadas pelos Institutos de Pesquisas Tecnológicas.
- Avaliar os resultados da internacionalização dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas.
- Analisar os impactos da internacionalização nos resultados dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas.

## 1.3 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA

De forma geral, este estudo contribui academicamente para ampliar o quadro de compreensão da internacionalização nas organizações, mais especificamente, à medida que aborda o contexto de internacionalização dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas (IPTs).

Os estudos sobre internacionalização vêm amplamente abordando o tema no nível das empresas, nos mais variados contextos: multinacionais, micro e pequenas empresas, setor de serviços e regiões. Contudo, há poucos estudos sobre a internacionalização dos IPTs. Os poucos estudos existentes mostram de forma geral que os Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) vêm tornando-se cada vez mais globalizados (CARLSSON, 2006), porém, não aborda esse processo nas instituições de pesquisa.

Os IPTs têm sido foco crescente de estudos, decorrentes do importante papel desempenhado na promoção das inovações nos países. Os recentes estudos sobre IPTs têm dado enfoque às interações de cooperação e parcerias com outras instituições e organizações e ao processo de reestruturação e reorganização pelo qual essas organizações estão passando nos últimos anos (MACULAN; ZOUAIN, 1997; MELLO, 2000; SALLES-FILHO; BONACELLI; FERREIRA *et al.*, 2000; SALLES-FILHO; BONACELLI, 2005b).

Destaca-se também a constante transformação no ambiente de atuação dos IPTs, com novas demandas, crescente competitividade no setor e novas formas de financiamento necessárias para manutenção dos IPTs. (MACULAN; ZOUAIN, 1997; MELLO, 2000; SALLES-FILHO; BONACELLI; FERREIRA *et al.*, 2000; SALLES-FILHO; BONACELLI, 2005b).

De forma mais prática, o estudo busca também a geração de informações que contribuam para a evolução e o processo de internacionalização dos IPTs. Como já citado, os estudos sobre internacionalização estão normalmente restringidos às empresas, as quais diferem em estratégias e objetivos de atuação no campo das organizações.

Complementarmente alguns fatores expõem a importância da atuação internacional dos IPTs:

- A abertura de mercados nacionais proporcionou a entrada de concorrentes fortes no Brasil e as empresas brasileiras e seus fornecedores de pesquisas (IPTs) precisam estar preparados;
- Empresas estrangeiras que vêm vender seus produtos e serviços demandam serviços dos IPTs;
- Empresas brasileiras que querem entrar em mercados estrangeiros precisam de suporte de P&D de nível internacional;
- Ter P&D de nível internacional ajuda no esforço de reduzir os volumes de compra de tecnologia externa e pagamento de *royalties* de tecnologias externas;
- Atrair empresas de tecnologia de ponta;
- A atuação internacional dos IPTs constitui um importante fator dentro do contexto do Sistema Nacional de Inovação (FREEMAN, 2004).

Como forma de contribuir com a literatura e a dinâmica de atuação dos IPTs, Salles-Filho e Bonacelli (2005a) destacam a mudança no contexto de atuação dos IPTs, no qual o ambiente mudou significativamente nos últimos 20-25 anos cabendo atualmente a realização de estudos, trabalhos, projetos e indicadores que possam entender como os IPTs têm sobrevivido, quais mudanças conseguiram implementar, por quais direções, quais os acertos, os problemas remanescentes, as demandas ainda latentes, entre outras questões importantes para os IPTs brasileiros.

Deste modo, a importância do estudo encontra-se: no caráter inovativo do estudo do tema, internacionalização, para as organizações estudadas, os Institutos de Pesquisas

Tecnológicas; na importância dos IPTs no processo inovativo do país; na transformação do ambiente de atuação dos IPTs; e na importância da atuação internacional dos IPTs.

#### 1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Para a consecução dos objetivos dessa proposta de pesquisa, este trabalho está estruturado em 5 capítulos.

O primeiro, introdução, traz a definição do problema, os objetivos que norteiam a pesquisa e a justificativa teórico-prática para o estudo.

No segundo capítulo, é apresentada a revisão teórico-empírica que vai sustentar a proposta metodológica e a análise deste estudo. Esta abrange os temas das estratégias de internacionalização, as abordagens econômicas e comportamentais da internacionalização e as estratégias de inserção internacional. Os tópicos relacionados aos Institutos de Pesquisa Tecnológicas (IPTs) também foram pesquisados, tais como: definições, ambiente de atuação, problemática e estratégias dos IPTs. Ao final, é apresentado um parâmetro da atuação internacional dessas organizações na atualidade.

No terceiro capítulo, é apresentado o detalhamento dos procedimentos metodológicos propostos para a realização e atendimento dos objetivos desse projeto de dissertação.

No quarto capítulo, os dados da pesquisa de campo qualitativa são analisados, interpretados e apresentados.

E por fim, o capítulo 5 que apresenta as conclusões e resultados obtidos na pesquisa, seguidos pela considerações gerais e sugestões para pesquisas futuras.

## 2 BASE TEÓRICO-EMPÍRICA

Nesta seção serão inicialmente abordados temas relacionados ao conceito de internacionalização, referenciando as principais teorias de internacionalização, teorias econômicas e comportamentais e as estratégias de inserção internacional. Posteriormente são analisados os Institutos de Pesquisas Tecnológicas (IPTs), abordando o ambiente de atuação, o contexto nacional da política de Ciência, Tecnologia & Inovação (C,T&I) que os IPTs estão inseridos, seus principais desafios e suas estratégias. Por último, são apresentados estudos e dados sobre a internacionalização dos IPTs.

### 2.1 INTERNACIONALIZAÇÃO

No estudo da internacionalização no contexto da administração faz-se necessário a abordagem das teorias de estratégia e, conseqüentemente, estratégias de internacionalização para sua melhor compreensão. No contexto da literatura específica da área das organizações, muitas são as definições de estratégia. As definições que dão ênfase para o relacionamento entre estratégia e os objetivos da organização, ambiente de atuação e as suas características são as mais destacadas.

Quinn (2006) considera que estratégia é o padrão ou plano que integra as principais metas, políticas e sequências de ações da organização de uma forma coerente.

Mintzberg (2006a) já define estratégia das várias maneiras que as empresas a utilizam, definindo assim cinco conceitos:

- a) Estratégia como plano: a estratégia é vista como algum tipo de curso de ação conscientemente pretendido, uma diretriz para lidar com uma determinada situação;
- b) Estratégia como pretexto: decorrente da estratégia como plano, a estratégia como pretexto significa utilizar uma manobra específica para superar um oponente ou concorrente;
- c) Estratégia como padrão: constitui especificamente em um padrão de um fluxo de ações, assim estratégia é a consistência no comportamento, pretendida ou não;
- d) Estratégia como posição: consiste em um meio de localizar a organização no ambiente. Essa, procura mediar ou combinar a organização e o seu ambiente entre o seu contexto interno e externo;

- e) Estratégia como perspectiva: a última definição procura olhar para dentro da organização, principalmente para a mente dos estrategistas, coletivamente, mas com uma visão mais ampla. Seu conteúdo consiste não apenas de uma posição escolhida, mas de uma maneira fixa de ver o mundo.

Mintzberg (2006a) destaca ainda um inter-relacionamento entre os conceitos acima apresentados, podendo constituir dos mais simples aos mais complexos possíveis.

Ainda segundo Mintzberg (2006b) a estratégia de uma organização pode ser classificada de duas maneiras: emergentes e deliberadas. Neste sentido, implica assumir que as estratégias podem formar-se ou serem formuladas. Sob tais considerações Mintzberg (2006b), argumenta que não haveria uma forma única ou ideal para o processo de formulação estratégica, uma vez que a formulação puramente deliberada de uma estratégia impede a aprendizagem, ao mesmo tempo em que uma formulação puramente emergente impede o controle.

No contexto histórico o comércio exterior sempre foi vista como o fluxo de trocas que ocorriam entre os países. A partir da década de 60 foi iniciada uma mudança e as organizações e os processos internacionais relacionados à organização foram incluídos nos estudos desses fluxos (PARKER, 1999). A partir de então, vários estudos foram desenvolvidos com o intuito de explicar o fenômeno da internacionalização das organizações. Embora nenhuma das teorias desenvolvidas consiga explicar a internacionalização como um todo, em seu conjunto trazem importantes contribuições e formam um amplo corpo teórico sobre o tema.

A internacionalização é entendida de várias formas. Para Welch e Loustarinen (1988) a internacionalização é o processo de envolvimento em operações internacionais. Johanson e Vahlne (1977) consideram internacionalização como um processo gradual de aquisição, integração e uso do conhecimento sobre operações e mercados internacionais, que incrementalmente aumenta o compromisso e o envolvimento com os mercados internacionais.

Para Kogut (2002) a internacionalização constitui as atividades internacionais das empresas e as interações com os agentes externos, a qual busca responder não apenas as questões do porquê as empresas cruzam as fronteiras de seu país, mas também como elas fazem isso.

Kogut (2002) destaca ainda que a globalização dos mercados e as rápidas mudanças nas economias e nos sistemas políticos forçaram uma nova análise para o sentido da localização, das vantagens competitivas e da transmissão de conhecimento entre os países.

O campo de estudo da internacionalização tem forte origem no estudo da economia internacional (MELIN, 1992), incluindo um vasto campo de teorias no comércio internacional, na qual o objeto de estudo concentra-se em explicar os padrões de investimento no exterior pela variável econômica. Assim, autores como Dunning (1988) e Buckley e Casson (1993) defendem a ideia de que a internacionalização ocorre quando a empresa reúne uma série de vantagens, que torna o investimento no mercado externo financeiramente viável.

Toyne (1989) estuda a internacionalização como uma “troca internacional”, utilizando o conceito de troca para determinar algumas características essenciais dos negócios internacionais:

- Negócios internacionais envolvem trocas de bens e/ou serviços, dentro ou fora das barreiras nacionais, entre dois ou mais atores sociais em diferentes países por razões comerciais;
- Negócios internacionais compreendem um processo de troca que envolve relacionamentos, entradas e saídas, compra e/ou venda, entre atores sociais localizados em diferentes países;

Negócio internacional é definido como um processo de troca sociopolítico condicionado envolvendo dois ou mais países e dois ou mais atores sociais cujo propósito comercial motivador é tanto satisfazer trocas nacionais imperfeitamente satisfeitas, quanto estimular a criação e satisfação de trocas nacionais (TOYNE, 1989).

As seguidas revisões da literatura acabaram por agrupar em duas abordagens principais as teorias de internacionalização: abordagem econômica e abordagem comportamental. Essas abordagens dão base para o entendimento das estratégias de internacionalização das organizações.

Na abordagem econômica, o foco são as estratégias diretas de atuação no exterior, a fim de aproveitar as vantagens inerentes da organização e da atuação direta no país estrangeiro, buscando contemplar uma ação mais racional e objetiva da decisão de internacionalização.

Em contra ponto a abordagem comportamental, foca em estratégias considerando as atitudes, percepções e comportamento dos tomadores de decisão, os quais adquirem experiência e conhecimento dos mercados internacionais gradualmente conforme a atuação no mesmo e assim expande de forma gradual essa atuação para novos mercados.

Em seguida, são revisadas as principais teorias de internacionalização sobre a luz dessas duas abordagens.

### **2.1.1 Abordagem Econômica**

As teorias econômicas de internacionalização adotam como base de análise apenas os fatores econômicos para conduzir a atuação das empresas nos mercados externos. Assim, prevalecem soluções racionais para as questões advindas do processo de internacionalização, que é orientado para um caminho de decisões que trazem a maximização dos retornos econômicos (DIB; CARNEIRO, 2006). Quatro teorias principais são estudadas nessa abordagem: Teoria do Ciclo do Produto; Teoria do Poder de Mercado; Teoria da Internalização; e Teoria Eclética.

#### **2.1.1.1 Teoria do Ciclo do Produto**

A teoria do ciclo do produto desenvolvida por Vernon (1966; 1979), parte do pressuposto de que cada estágio do ciclo de vida do produto está relacionado com diferentes acontecimentos na internacionalização da organização. O esquema elaborado por Vernon (1966; 1979) institui quatro estágios.

No primeiro estágio a organização conduz uma orientação estritamente interna, desenvolvendo, produzindo e comercializando os produtos no próprio mercado de origem e exportando para alguns países. Este estágio é caracterizado pela produção e comercialização de produtos inovadores que exigem mão de obra qualificada e de alto custo.

O segundo estágio é o do crescimento do produto, onde as exportações são consolidadas e ocorrem os primeiros investimentos diretos nos países com maior demanda pelo produto.

Posteriormente atinge-se o estágio da maturação da tecnologia do produto e a redução no custo de produção ganha importância. Nesse estágio que ocorre a padronização do produto e dos seus processos produtivos, conseqüentemente ocorre a transferência da produção para o país com maiores vantagens comparativas.

Finalmente o último estágio, o de declínio, ocorre quando a demanda e a produção deixam o país onde foram concebidos inicialmente, por falta total de demanda por aquele produto.

Andreff (2000) considera que a teoria do ciclo do produto tem fraco poder explicativo para as diferenças entre as empresas inovadoras em seus mercados domésticos e as empresas



comuns, considerando que o ciclo internacional do produto não pode ser aplicado a todos os produtos. O modelo também é criticado pelo seu determinismo, uma vez que algumas empresas efetuam investimento direto no estrangeiro antes mesmo de seu produto alcançar a fase de maturidade (OVIATT; MCDOUGALL, 2005).

#### 2.1.1.2 Teoria do Poder de Mercado

A Teoria do Poder de Mercado foi desenvolvida originariamente no trabalho de Hymer (1976). Segundo Hymer (1976), as empresas que desenvolvem uma superioridade de mercado através de fusões, aquisições e extensões de suas capacidades, chegam a um ponto de monopolização no mercado, restando poucas empresas competitivas. Neste momento, as empresas passam a investir em mercados internacionais utilizando os lucros e as vantagens desenvolvidas no mercado doméstico, apoiado pelo pequeno custo adicional.

A ocorrência do Investimento Direto no Estrangeiro (IDE) estaria ligada ao privilégio exclusivo da empresa possuir vantagens especiais, possibilitando que o retorno do investimento estrangeiro ultrapasse os custos ocasionados pela desvantagem de ser uma empresa estrangeira.

Os princípios desenvolvidos por Hymer (1976) constituem que o IDE por parte das multinacionais é motivado pelo (a) desejo das empresas controlarem os mercados estrangeiros, removendo a competição entre eles e (b) para aumentar seus lucros utilizando vantagens especiais desenvolvidas no mercado doméstico (TEECE, 2006). Considera ainda a existência de vantagens especiais por parte dessas empresas, condição necessária para a internacionalização da empresa, identificando quatro fontes genéricas de vantagens: acesso a fatores de produção de menor custo; tecnologia de processo superior; acesso a melhores canais de distribuição; e oferta de produtos diferenciados (HYMER, 1976).

A maior crítica à Teoria do Poder de Mercado é a incapacidade para explicar porque algumas empresas buscam a internacionalização através de IDE antes mesmo de adquirirem vantagens especiais em seu próprio país de origem, como mostra o estudo realizado por Mcdougall *et al.* (1994) que apresenta esse tipo de organização.

Teece (2006) e Rugman (1978) exaltam a importância do trabalho de Hymer, como o primeiro a aplicar a teoria da organização industrial para o setor internacional e o IDE, destacando também que a época que o trabalho foi escrito (1960) não tinha a riqueza de informações no campo organizacional que tem atualmente.

### 2.1.1.3 Teoria da Internalização

A Teoria da Internalização tem sua origem nos trabalhos de Buckley e Casson (1979) e Rugman (1980), os quais tomaram por base para formulação da teoria as ideias de Penrose sobre o crescimento da firma e os modelos de organização industrial e do custo de transação.

Buckley e Casson (1979) desenvolveram a Teoria da Internalização para procurar explicar o Investimento Direto no Estrangeiro (IDE) por parte das empresas. Sua ênfase recai na eficiência com a qual transações entre as unidades produtivas são organizadas e usa os custos de transação como meio racional para justificar a utilização de um mercado (externo à empresa, contratual) ou uma internalização (hierarquia) para uma determinada transação. (DIB; CARNEIRO, 2006). Ou seja, uma empresa torna-se multinacional quando é mais vantajoso financeiramente realizar as atividades internacionais pela própria empresa do que subcontratá-las no mercado externo no qual deseja atuar.

A decisão entre essas duas formas de atendimento ao mercado estrangeiro, duas variáveis de interdependência devem ser consideradas: a localização e o modo de controle (BUCKLEY; CASSON, 1998). A localização explica onde seriam realizadas as operações de produção, considerando sempre o local que proporciona o melhor custo, e o modo de controle indica quem deteria o controle da atividade. Observa-se como exemplo de influência dessas variáveis que a exportação está domesticamente localizada e administrativamente controlada, já o licenciamento vai estar localizado no estrangeiro e contratualmente controlado, enquanto o IDE está localizado no estrangeiro e administrativamente controlado.

Conforme Buckley (1988) destaca, a abordagem da internalização descansa em dois axiomas principais: a) as empresas escolhem a localização com o menor custo para cada atividade que desenvolvem; b) as empresas crescem internalizando mercados até o ponto onde os benefícios da internalização são excedidos em valor pelos custos. Por fim, o objetivo principal da internalização de um mercado é substituir um mercado estrangeiro por um mercado interno.

### 2.1.1.4 Teoria Eclética

A concepção do “Paradigma Eclético de Produção Internacional” foi apresentada por John H. Dunning primeiramente em 1976 (DUNNING, 1988; 2001). Baseado na Teoria do Poder de Mercado (HYMER, 1976) e na Teoria da Internalização (BUCKLEY; CASSON, 1979), o Paradigma Eclético foi proposto com a intenção de oferecer uma estrutura holística

pela qual fosse possível identificar e avaliar o significado da influência dos fatores de ação inicial de produção internacional das empresas e o crescimento de tal produção (DUNNING, 1988).

O Paradigma Eclético tem sua base explicativa nas vantagens de três fatores, o tripé *Ownership*, *Location* e *Internalization*, considerados como subparadigmas que também designam uma segunda denominação a teoria: “O Paradigma OLI” (DUNNING, 2000; 2001).

- *Ownership advantages* (vantagens de propriedade) – são as capacidades desenvolvidas na empresa, caracterizando vantagens competitivas exclusivas, resultando em uma superioridade para atuar nos mercados externos. Os ativos intangíveis como tecnologias, conhecimento, recursos humanos, qualificação, informação, marca, patentes, processos produtivos, entre outros, são os melhores exemplos para proporcionar esse tipo de vantagens.
- *Location advantages* (vantagens de localização) – considera os fatores específicos relacionados ao mercado de atuação, como infraestrutura, custos de mão-de-obra, impostos, matéria-prima, capital, tarifas domésticas, entre outros. As empresas irão investir sua produção ou parte dela no mercado de atuação quando a utilização desses fatores for considerada mais vantajosa do que qualquer outra forma de atuação naquele mercado.
- *Internalization advantages* (vantagens de internalização) – advinda da Teoria da Internalização de Buckley e Cassan (1979), contempla a habilidade da empresa transferir suas vantagens de propriedade para mercados externos por meio de subsidiárias, ao invés de realizar a venda direta. Para isso, considera as variáveis de localização e controle. Assim, a empresa passa a investir diretamente no mercado externo, produzindo e vendendo diretamente até o ponto em que os benefícios da internalização são excedidos pelo custo.

Dunning (2001) deixa claro que o Investimento Direto no Estrangeiro (IDE) somente ocorre quando num determinado momento a empresa reúne simultaneamente os três tipos de vantagens – *Ownership*, *Location* e *Internalization*. Portanto, a configuração do modelo precisa da interação entre as três variáveis para ser concretizado efetivamente, e a resposta da empresa é fortemente contextual (DUNNING, 2000). Considerando esta variável contextual, Dunning (2000) identifica quatro diferentes tipos de atividades para caracterizar a atuação das empresas multinacionais e dos IDE:

1. *Market Seeking* (procura de mercado) – objetiva acessar ou satisfazer um mercado específico.
2. *Resource Seeking* (procura de recursos) – objetiva o acesso a recursos naturais ou mão-de-obra de baixo custo.
3. *Rationalized or Efficiency Seeking* (procura por eficiência) – objetiva promover uma maior eficiência na divisão do trabalho ou especialização de um portfólio de ativos internos e externos das multinacionais.
4. *Strategic Asset Seeking* (procura por ativos estratégicos) – objetiva proteger e aumentar as vantagens de propriedade (*ownership advantages*) específicas de investimento na empresa e/ou reduzir a dos seus competidores.

Conforme Dunning (2000), ao longo do tempo a importância das atividades têm tido alterações. Verifica-se que atualmente existe um relativo declínio nas atividades características de procura de recursos e de procura de mercado e inversamente haveria uma considerável expansão nas atividades de procura de eficiência e ativos estratégicos.

As críticas ao Paradigma Eclético seguem a linha das críticas das teorias na qual está baseada. Contudo, o próprio Dunning (DUNNING, 1988; 2001) alerta para a baixa capacidade preditiva do paradigma, destacando que o modelo contribui mais para analisar os determinantes da produção internacional, do que a existência de empresas multinacionais e padrões de internacionalização. Ainda assim, o Paradigma Eclético representa um dos conhecimentos teóricos mais aceitos no campo de internacionalização de empresa (JOHANSON; VAHLNE, 1990).

### **2.1.2 Abordagem Comportamental**

As teorias comportamentais de internacionalização adotam como base de análise, como o próprio nome pré-diz, fatores comportamentais como condutores da atuação das empresas nos mercados externos. Assim, a internacionalização depende das atitudes, percepções e comportamento dos tomadores de decisão, que são orientados pela busca da redução de risco nas decisões sobre onde e como expandir para mercados externos (DIB; CARNEIRO, 2006). Essa abordagem contempla três principais teorias: o Modelo de Internacionalização de Uppsala, *Networks* (Teoria de Redes) e a Teoria do Empreendedorismo Internacional.

### 2.1.2.1 Modelo Internacional de Uppsala

O Modelo de Uppsala é originário da Escola de Uppsala na Suécia e tem como precursores os trabalhos de Johanson e Wiedersheim-Paul (1975) e Johanson e Vahlne (1977). Ao estudar o processo de internacionalização das empresas, os autores fundamentam-se principalmente na teoria comportamental da firma de Cyert e March (1963) e Aharoni (1966), e da racionalidade limitada de Simon (1965).

O principal foco do modelo de internacionalização é o desenvolvimento da empresa individual, e particularmente sua aquisição gradual, integração e uso do conhecimento sobre os mercados e operações internacionais, onde comprometimento sucessivo do crescimento dos mercados internacionais ocorre através de estágios sequenciais (JOHANSON; VAHLNE, 1977).

O Modelo de Uppsala propõe que a internacionalização é produto de uma série de decisões incrementais. Essas decisões constituem o “processo de internacionalização”, que pode ser caracterizado por meio de quatro estágios sucessivos. Quanto mais alto o nível do estágio, mais alto será o envolvimento e comprometimento com o mercado internacional. (JOHANSON; VAHLNE, 1977).

- Estágio 1: atividades de exportação não regulares;
- Estágio 2: exportação via representantes independentes (agentes de exportação);
- Estágio 3: estabelecimento de subsidiária de vendas no exterior;
- Estágio 4: estabelecimento de uma unidade de produção no exterior.

Baseado nas observações empíricas do estudo de internacionalização de empresas Suecas, Johanson e Wiedersheim-Paul (1975), assim como Johanson e Vahlne (1977) identificaram um padrão semelhante para o estabelecimento sucessivo de operações em novos países. Esse padrão é descrito como a distância psíquica entre o país de origem e o país estrangeiro.

A distância psíquica é definida como a soma de fatores que restringem o fluxo de informação do mercado para a empresa, como por exemplo, diferenças de idioma, educação, práticas de negócio, cultura, desenvolvimento industrial, entre outros (JOHANSON; VAHLNE, 1977), ou seja, as empresas estariam dispostas a operar com mercados considerados culturalmente próximos, contudo, conforme a empresa fosse ganhando experiência com a atuação nesses mercados, mercados considerados culturalmente mais distantes passariam a ser considerados como mercados potenciais de atuação e investimento.

O Modelo de Uppsala tem como principal característica analisar a internacionalização como um processo gradual pelo qual a organização adquire informação e conhecimento sobre o mercado externo a partir do comprometimento de recursos em estágios sucessivos. Johanson e Vahlne (1977) acreditam que o “processo de internacionalização” pode ser explicado como a consequência de um processo de ajustes incrementais das condições variáveis das empresas e de seu ambiente, onde o resultado de uma decisão, ou generalizando para um ciclo de eventos, constitui o início do próximo passo. Entretanto, o estado atual de internacionalização é um importante fator para explicar o curso seguinte da mesma.

O mecanismo que envolve essa dinâmica considera “aspectos de estabilidade” e “aspectos de mudança”. Os aspectos de estabilidade compreendem o comprometimento de recursos com os mercados externos e o conhecimento sobre as operações e mercados externos; e os aspectos de mudança compreendem as decisões com os recursos comprometidos e o desempenho das atividades de negócios correntes (JOHANSON; VAHLNE, 1977). Assim, o comprometimento e o conhecimento atual do mercado afetam as decisões relacionadas ao comprometimento de recursos nos mercados externos, na medida em que as atividades correntes vão sendo desenvolvidas (JOHANSON; VAHLNE, 1990). A figura abaixo ilustra esta perspectiva:

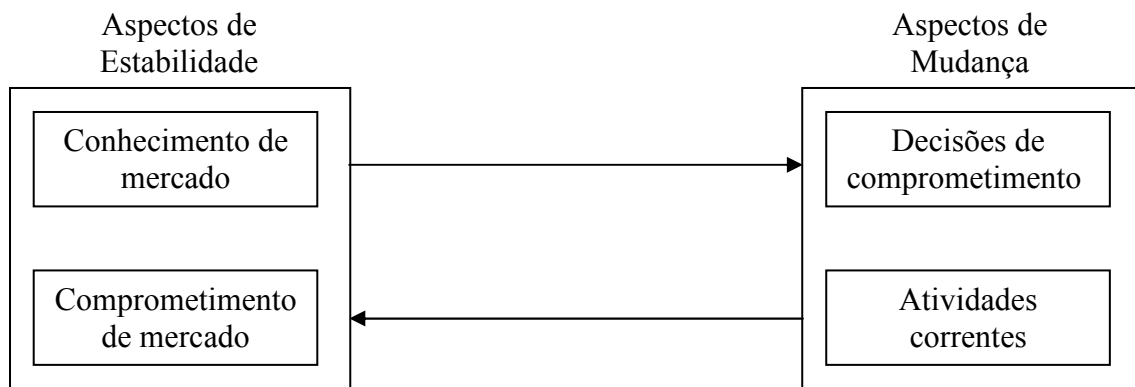


Figura 1 – Mecanismo básico do processo de internacionalização.  
Fonte: Johanson e Vahlne (1977, p.26).

O conceito empregado para o “conhecimento de mercado” compreende vários tipos de conhecimento. Primeiramente o conhecimento é classificado em dois tipos: o conhecimento objetivo, que pode ser ensinado; e o conhecimento experiencial, que só pode ser adquirido com a experiência. No contexto da internacionalização abordado por Johanson e Vahlne (1977) o conhecimento experiencial é considerado como crucial para o processo de internacionalização, ou seja, a internacionalização ocorre através do processo do

conhecimento adquirido nas atividades diárias. Outra forma apresentada para explicar o processo de internacionalização é a distinção entre conhecimento genérico, que compreende características de um determinado tipo de cliente, independente da sua localização geográfica; e o conhecimento específico do mercado, que compreende características específicas de um determinado mercado. Dessa forma, o fator “conhecimento de mercado” influencia diretamente as “decisões de comprometimento” que são baseadas nos vários tipos de conhecimentos.

O conceito empregado para “comprometimento de mercado” engloba dois fatores: a soma dos recursos comprometidos e o grau de comprometimento. Portanto, os recursos localizados em um mercado em particular são considerados um comprometimento com o mesmo. O grau de comprometimento considera a integração desses recursos com outras partes da empresa e o valor dos recursos derivados destas atividades integrativas. Assim, quanto mais especializados forem os recursos para um mercado específico, maior será o grau de comprometimento com o mercado. Outra parte do comprometimento compreende a quantidade de investimento no mercado, incluindo investimento em marketing, administração, produção, pessoal, entre outras áreas.

O conceito empregado para “atividades correntes” consiste nas atividades diárias desempenhadas, a qual é apresentada também como a principal fonte de experiência. Johanson e Vahlne (1977) concluem que para o desempenho das atividades internacionais são requeridos tanto a experiência da empresa como a experiência do mercado, tipos de experiências que são difíceis de conseguir substituindo pessoas ou adquirir através de aconselhamento. Assim, a experiência com as atividades diárias da empresa com o mercado internacional constitui importante fator no desenvolvimento do processo de internacionalização da empresas.

Para o conceito de “decisões de comprometimento” são consideradas as decisões dos recursos comprometidos com as operações internacionais. Estas decisões dependem das alternativas levantadas e como elas serão escolhidas. O modelo assume também que as decisões são resposta a dois fatores: problemas e oportunidades do mercado. Tanto os problemas como as oportunidades são percebidos ou descobertos por aqueles que estão trabalhando diretamente com o mercado. Portanto, as decisões de comprometimento compreendem o resultado dos problemas e oportunidades de negócio percebidos diretamente do contato com o mercado.

Johanson e Vahlne (1977) procuram com o modelo explicar dois aspectos da internacionalização das empresas. Primeiro, o envolvimento gradual e em pequenos estágios de comprometimento da empresa com o mercado externo, reportando aos quatro estágios sucessivos de internacionalização apresentados inicialmente por Johanson e Wiedersheim-Paul (1975). E segundo, assumindo que as empresas procuram entrar primeiro nos mercados considerados com menor distância cultural em relação ao país de origem da empresa e aumentando gradativamente a distância psíquica de atuação.

Johanson e Vahlne (2006), analisam com surpresa a longevidade do modelo proposto em 1975 (JOHANSON; WIEDERSHEIM-PAUL, 1975) e complementado em 1977 (JOHANSON; VAHLNE, 1977), assim como, sua ampla aceitação e usabilidade. Contudo, o destaque o Modelo de Uppsala está concentrado nas relações de aprendizagem, conhecimento e comprometimento do e com o mercado para guiar o processo de internacionalização e não como muitos estudos focaram na sequência de estágios da internacionalização, que consiste numa consequência natural do modelo. Assim, o avanço do processo de internacionalização está ligado a explorar as oportunidades identificadas no momento, em decorrência dessas relações.

Entre as diversas críticas da literatura ao Modelo de Uppsala são destaque a falta de explicação para como inicia o processo de internacionalização e como ocorre a sequência dos estágios (ANDERSEN, 1993), a razão para justificar que as organizações devem internacionalizar suas atividades através de um processo sistemático de estágios (REID, 1981) e o seu determinismo evolucionário, que acompanha toda a abordagem comportamental, onde iniciado o processo de internacionalização o seu desenvolvimento vai ocorrer independentemente das decisões estratégicas tomadas pela direção, desconsiderando as empresas que não evoluem em todos os estágios do modelo (REID, 1981; MELIN, 1992; ANDERSEN, 1993).

#### 2.1.2.2 *Networks* (Teoria de Redes)

A Teoria de Redes consiste na ampliação da ideia de Johanson e Vahlne (1977; 1990). A abordagem de *Networks* considera que os próprios mercados devem ser encarados como redes de empresas, onde a empresa vai desenvolver posições em redes no exterior (DIB; CARNEIRO, 2006). Solberg e Durrieu (2006) argumentam em favor da Teoria de Redes que o acesso a redes em mercados internacionais em operações de negócios internacionais representa uma importante parte na explicação das escolhas estratégicas feitas por gerentes.



Dentro da Teoria de Redes, *networks* são entendidas como os relacionamentos entre sócios comerciais e o consumidor final em um determinado mercado, assim, os sócios comerciais dos exportadores no mercado estrangeiro são os representantes locais, o sistema de distribuição de comerciantes locais e empresas cooperadas como sócios logísticos, agências de publicidade, bancos, entre outros. (SOLBERG; DURRIEU, 2006).

Johanson e Mattson (1988) estabelecem a *networks* como uma ferramenta facilitadora da internacionalização das empresas. Deste modo, a autonomia da empresa em sua atuação internacional tem sua importância diminuída, de modo que ela passa a contar com o apoio de toda uma cadeia de agentes com quem ela possui relações para contribuir com a troca de experiências e cooperação mútua, como fornecedores, colaboradores, concorrentes, governos, etc.

A Teoria de Redes está amplamente baseada na Escola de Uppsala, entretanto, buscando ampliar essa visão dando destaque para a posição da empresa em sua rede de negócios e de relacionamentos, o grau de internacionalização já atingido pela própria empresa e por sua rede de interação (DIB; CARNEIRO, 2006).

### 2.1.2.3 Teoria do Empreendedorismo Internacional

A Teoria do Empreendedorismo Internacional procura explicar o desenvolvimento internacional das empresas através do reconhecimento e exploração de oportunidades por parte dos empreendedores (ANDERSSON, 2000; MCDOUGALL; OVIATT, 2000; 2005). A Teoria do Empreendedorismo Internacional não é necessariamente uma Teoria Comportamental, podendo ser enquadrada em parte também como uma Teoria Econômica, em virtude do mix que faz da Visão Empreendedora, do Paradigma OLI e da Teoria de Redes para ser composta.

O desenvolvimento do estudo empregado por Mcdougall e Oviatt (2000) considera que o comportamento do empreendedorismo internacional ocorre no nível individual, grupal e nos níveis organizacionais. Mcdougall e Oviatt (2005) definem o termo empreendedorismo internacional como a descoberta, representação, avaliação e exploração de oportunidades em mercados internacionais para criar bens e serviços futuros.

Os estudos desenvolvidos na área consideram como principais empresas participantes do processo de empreendedorismo internacional, empresas consideradas “*born global*” e “*global start-up*” que são definidas por Mcdougall e Oviatt (2005) como organizações com

novos empreendimentos internacionais, que em princípio, buscam significativas vantagens competitivas do uso de recursos e vendas de produtos em múltiplos países.

Mcdougall e Oviatt (2005) apresentam quatro elementos básicos para o sucesso internacional dos novos empreendimentos: as empresas normalmente sofrem de uma pobreza de recursos, portanto, acabam por interiorizar uma proporção mínima dos ativos (elemento 1); focalizam em mecanismos de governança mais baratos (elemento 2); acabam por ganhar vantagens da localização internacional e do conhecimento que possuem ou produzem (elemento 3); e geram meios de proteção contra a imitação através de licenciamentos, redes e meios diretos como patentes (elemento 4).

Andersson (2000) em sua pesquisa foca principalmente no nível individual, considerando que internacionalização é parte ou consequência das estratégias da empresa, aonde o processo de internacionalização não iniciará sem uma ação do empresário, ou seja, não basta uma empresa ter recursos e oportunidades proporcionadas pelo ambiente, sem que “alguém” queira e inicie a internacionalização. Essa visão é defendida seguindo a premissa de que o empresário pode mudar as estratégias e a cultura da corporação, controlando os rumos da internacionalização da empresa (AHARONI, 1966).

Por fim, uma das conclusões de Andersson (2000) sugere que as demais teorias de internacionalização são úteis para explicar uma parte da internacionalização das empresas. Contudo, é importante considerar o empreendedorismo para aumentar o entendimento do comportamento de internacionalização das empresas, citando casos em que esse entendimento não ocorreria caso não tivesse sido analisado as variáveis empresário e empreendedorismo.

### **2.1.3 Estratégias de inserção internacional**

As estratégias de inserção internacional constituem o modo como as empresas atuam no mercado internacional. Andersson e Gatignon (1986) destacam que os modos de internacionalização diferem em suas relações de custo-benefício, assim, as empresas que buscam desenvolver uma função de negócios internacionais devem escolher o modo de atuação mais adequado ao mercado externo dentro da sua realidade. Contudo, várias pesquisas sobre como as empresas realmente tomam a decisão do modo de atuação no mercado externo indicam que poucas empresas tomam decisões conscientes, deliberadas e com uma análise de custo-benefício das suas ações (ANDERSON; GATIGNON, 1986).

Como já visto a abordagem comportamental segue a lógica de um processo linear para explicar os modos de entrada no mercado externo. Johanson e Vahlne (1977) consideram que

as empresas que iniciam suas atividades internacionais através de exportação via agente no exterior, em seguida utilizam escritórios comerciais próprios, e operações de investimento direto no exterior, à medida que se tornam mais experientes ou com maior conhecimento sobre outros mercados.

A abordagem econômica que segue a lógica não linear de entrada no mercado externo apresenta formas alternativas de entrada considerando o investimento direto estrangeiro (IDE). Buckley e Casson (1998) citam como modos de internacionalização o licenciamento, franquia, subcontratação, fusões, aquisições, *joint-ventures*, cooperação e novos empreendimentos.

De uma forma mais sistematizada Andersson e Gatignon (1986) apresentam os modos de entrada em mercados externos conforme o nível de controle de cada um:

- a) Alto nível de controle: subsidiária própria e acionista majoritário.
- b) Médio nível de controle: pluralidade acionária; sociedade meio a meio (50%); contrato de *joint venture*; contrato de gerenciamento; contrato de exclusividade restritiva (ex.: licenciamento e acordo de distribuição); franquia; contrato de não exclusividade restritiva e contrato de exclusividade não restritiva.
- c) Baixo nível de controle: contratos não exclusivos e contratos não restritivos; pequeno acionista.

O Modelo de Uppsala abriu amplo campo de estudo, servindo de base para várias pesquisas e novos modelos sobre o processo de internacionalização das empresas. Andersen (1993), destaca quatro modelos (quadro 2) que continuaram focando na sequência de estágios para explicar o processo de internacionalização das empresas, caracterizados como *I-model* (*Innovation Model*) de internacionalização, os novos modelos acabam por diferenciar apenas no número de estágios e na descrição de cada estágio do modelo original de Uppsala (*U-model*).

<b>Bilkey e Tesar</b>	<b>Cavusgil</b>	<b>Czinkota</b>	<b>Reid</b>
Estágio 1 Gerência não está interessada em exportação.	Estágio 1 Marketing doméstico: a empresa vende somente no mercado nacional	Estágio 1 A empresa está completamente desinteressada em exportar.	Estágio 1 Evita a exportação: problemas em reconhecer oportunidades ou necessidade de exportação.
Estágio 2 Gerência não se opõe a atender pedidos do exterior, mas não se esforça para viabilizar a atividade de exportação.	Estágio 2 Estágio de pré-exportação: a empresa busca informações e avalia a viabilidade de exportar.	Estágio 2 A empresa tem um interesse parcial na exportação.	Estágio 2 Intenção de exportação: motivação, atitudes, convicção e expectativa sobre a exportação.
Estágio 3 Gerência explora ativamente a viabilidade da atividade exportadora.	Estágio 3 Envolvimento experimental: a empresa inicia as exportações em uma base limitada para alguns países psicologicamente próximos.	Estágio 3 A empresa explora a atividade de exportação.	Estágio 3 Tentativa de exportação: experiência pessoal da exportação limitada.
Estágio 4 A empresa exporta de forma experimental para países psicologicamente próximos.	Estágio 4 Envolvimento ativo: a exportação para mais países, exportação direta, aumento no volume de vendas.	Estágio 4 A empresa está experimentando a atividade de exportação.	Estágio 4 Evolução da exportação: resultados do engajamento nas exportações.
Estágio 5 A empresa é um exportador experiente	Estágio 5 Envolvimento comprometido: a gerência decide constantemente alocar recursos limitados entre os mercados domésticos e estrangeiros.	Estágio 5 A empresa tem experiência de pequeno exportador.	Estágio 5 Aceitação da exportação: adoção e rejeição da exportação.
Estágio 6 A gerência explora a viabilidade de exportar para outros países psicologicamente distantes.		Estágio 6 A empresa é um grande exportador.	

Quadro 1 – Modelos de internacionalização em estágios  
Fonte: Andersen (1993, p.213)

Segundo Root (1994), a decisão sobre os modos de entrada em mercados externos deve-se considerar os fatores internos e fatores externos à empresa. Os fatores internos estão relacionados às características do produto comercializado e ao comprometimento financeiro da empresa. Já os fatores externos constituem os fatores relativos ao mercado externo, o ambiente de negócios e os fatores de produção.

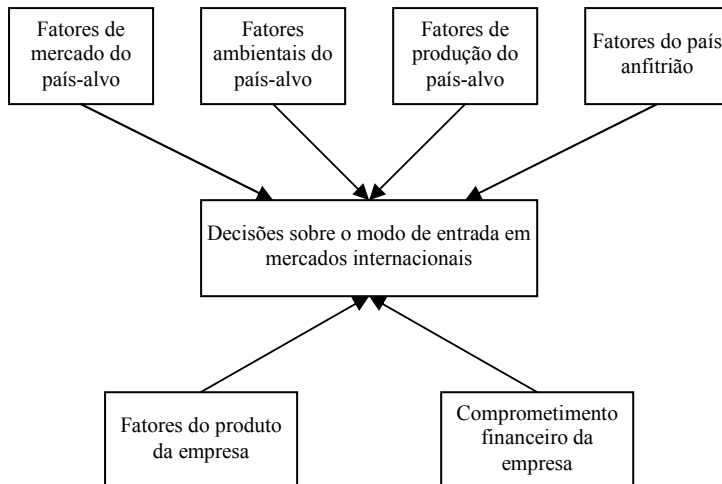


Figura 2 – Decisão sobre os modos de entrada  
Fonte: Root (1994)

Os modos de entrada apresentados por Root (1994) englobam três categorias: a) exportação; b) contrato; c) investimento.

Exportação constitui o modo de entrada da empresa no mercado externo quando os produtos são produzidos no país de origem, vendidos e transportados ao mercado de destino. A exportação, segundo Root (1994), ocorre de duas formas: indireta e direta. Na exportação indireta a empresa utiliza um intermediário no próprio país de origem, enquanto na exportação direta, a empresa não utiliza intermediário no país de origem, embora possa adotar um intermediário no exterior.

O contrato constitui o modo de entrada para regular a transferência de tecnologia e habilidades, criando oportunidades de exportação. São associações e acordos contratuais entre duas empresas de países diferentes, envolvendo a transferência de uma tecnologia ou de habilidades de uma para a outra.

O investimento constitui o modo de entrada onde a empresa investe diretamente no país estrangeiro, através de escritórios comerciais, armazéns de distribuição e subsidiárias de produção. No quadro 6 são apresentadas as três categorias com respectivos modos de entradas considerados por ROOT (1994) em mercados internacionais.

Modos de Entrada
<p><b>a) Exportação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indireta</li> <li>- direta agente/distribuidor</li> <li>- direta representante</li> </ul> <p><b>b) Contrato</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- licenciamento</li> <li>- <i>franchising</i></li> <li>- acordos técnicos</li> <li>- contrato de serviço</li> <li>- contrato de gestão</li> <li>- contrato de construção</li> <li>- contrato de manufatura</li> <li>- <i>countertrade</i></li> </ul> <p><b>c) Investimento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>sole venture</i>: novo estabelecimento</li> <li>- <i>sole venture</i>: aquisição</li> <li>- <i>joint-venture</i>: novo estabelecimento/aquisição</li> <li>- outro</li> </ul>

Quadro 2 – Modos de Entrada em Mercados Internacionais  
 Fonte: Root (1994, p.26)

Leersnyder (1996) visualiza as estratégias de internacionalização como as formas de atuação das empresas em mercados internacionais. O autor propõe um modelo a partir de quatro grupos, considerado uma matriz que relaciona dois constructos: o grau de envolvimento com mercados internacionais; e o grau de controle das operações no exterior. Essa dinâmica é explicitada pela figura abaixo:

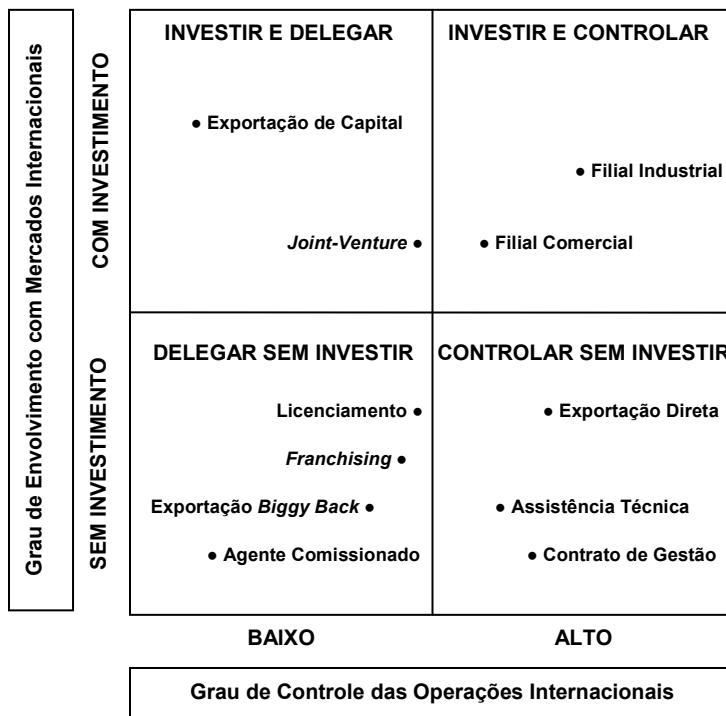


Figura 3 – Estratégias de Internacionalização  
 Fonte: Adaptado de Leersnyder (1996)

O grupo “investir e delegar” compreende as estratégias que requer um elevado investimento nos mercados internacionais, mas que acaba tendo um baixo controle das operações internacionais. As formas de atuação internacional que compreendem esse grupo são as *joint ventures* e a exportação de capital.

O Investimento Direto no Estrangeiro, através de filiais industriais e comerciais compreendem as estratégias do grupo “investir e controlar” que envolvem um elevado investimento nos mercados internacionais para elevado controle das operações internacionais.

As estratégias de “controlar sem investir” compreendem as exportações diretas, a assistência técnica e os contratos de gestão, que não requerem investimento significativo para exercer um bom controle da atuação nos mercados externos.

As estratégias do grupo “delegar sem investir” constituem às exportações via agente no exterior, contratos de licença, franquias e exportações *piggy-back*, na qual as empresas delegam a atuação no mercado externo a agentes e parceiros sem um investimento direto, mas também sem um controle direto das ações.

A partir da matriz proposta por Leersnyder (1996) a forma escolhida de atuação das empresas nos mercados internacionais implicará em diferentes montantes de investimentos, diferentes interações com os indivíduos externos e diferentes formas de controle das operações nos mercados internacionais, corroborando assim com diferentes estratégias de internacionalização que as empresas podem adotar para acessar os mercados internacionais.

Considerando de uma forma mais ampla, Toyne (1989), Jones (1999) e Welch e Loustarinen (1993) contemplam a internacionalização como os processos de trocas internacionais, envolvendo todos os aspectos das atividades de negócios internacionais de uma organização, caracterizados pelos modos de internacionalização em dois tipos diferentes de atividades: *inward* – atividades de entradas e *outward* - atividades de saídas (WELCH; LUOSTARINEN, 1993). Welch e Loustarinen (1993), destacam ainda que as atividades *inward* e *outward* apresentem relações entre elas, podendo ser relações diretas ou indiretas. As relações diretas ocorrem quando uma influência diretamente a outra, em quanto que as relações indiretas não há qualquer influência direta no momento em que ocorre a ação, contudo, pode ser aproveitado os resultados de uma ação (ex.: *inward*) para o desenvolvimento de outra ação posterior (ex.: *outward*) sem que se tenha previsto uma relação entre as duas.

<b><i>Inward (entradas)</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importação de maquinário/equipamentos</li> <li>- Importação de matéria-prima</li> <li>- Contratação de manufatura de produto no exterior para posterior venda no país de origem</li> <li>- Contratação de serviços técnicos a serem prestados por empresa estrangeira no país de origem</li> <li>- Cooperação para desenvolvimento de produtos próprios</li> <li>- Realização de <i>joint-venture</i> para criação/aquisição de unidade fabril no país de origem</li> <li>- Importação de produtos para comercialização/distribuição no país de origem</li> <li>- Estabelecimento de contrato para representação de empresa estrangeira no país de origem</li> <li>- Contratação de empresa estrangeira para prestação de serviços/consultoria em marketing gestão no país</li> <li>- Aquisição de tecnologia via contrato de licenciamento de tecnologia de empresa no exterior</li> <li>- Pesquisa e desenvolvimento realizados sob contrato no país por empresa estrangeira</li> <li>- Contratação de funcionário no exterior para trabalhar no país de origem</li> <li>- Contratação de treinamento de RH desenvolvido sob contrato no país por empresa estrangeira ou instrutora.</li> <li>- Realização de empréstimos no exterior</li> <li>- Recepção de investimentos financeiros efetuados por empresas ou investidores estrangeiros</li> <li>- Captação de recursos estrangeiros destinados à pesquisa</li> </ul>
<b><i>Outward (saídas)</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produção contratada por empresa no exterior</li> <li>- Prestação de serviços técnicos para empresa no exterior</li> <li>- Investimento direto via <i>sole venture</i> para criação/aquisição de unidade de produção no exterior</li> <li>- Investimento direto via <i>joint venture</i> para criação/aquisição de unidade de produção no exterior</li> <li>- Cooperação para desenvolvimento de produtos para terceiros</li> <li>- Exportação via <i>trading-company</i></li> <li>- Exportação via consórcio de exportação</li> <li>- Exportação direta</li> <li>- Estabelecimento de agentes/representantes de venda no exterior</li> <li>- Contratação de empresa de distribuição/logística no exterior</li> <li>- Envio de vendedores brasileiros para o exterior</li> <li>- Participação em feiras com stand no exterior</li> <li>- Participação em feiras no exterior sem stand</li> <li>- Promoção de produtos em televisão/rádio/revista no exterior</li> <li>- Participação em licitações internacionais</li> <li>- Prestação de consultoria de marketing/gestão no exterior</li> <li>- Estabelecimento de franquias no exterior</li> <li>- IDE via <i>sole venture</i> para criação/aquisição de escritório de vendas ou armazém de distribuição no exterior</li> <li>- IDE via <i>joint venture</i> para criação/aquisição de escritório de vendas ou armazém de distribuição no exterior</li> <li>- Licenciamento de tecnologia para empresa no exterior</li> <li>- Desenvolvimento de P&amp;D para empresa no exterior</li> <li>- Formação de redes de contato</li> <li>- Envio de funcionários para treinamento técnico/profissional no exterior</li> <li>- Envio de funcionários para realização de mestrado e doutorado no exterior</li> <li>- Envio de funcionários para trabalhar em subsidiárias de vendas/produção da empresa no exterior</li> <li>- Envio de capital para bancos no exterior como investimento</li> <li>- Investimentos financeiros diversos no exterior</li> </ul>

Quadro 3 – Modos de Internacionalização

Fonte: Adaptado de Seifert Jr. (2004, p.33)

Os modos de internacionalização propostos como atividades de *inward* e *outward* abrem um amplo campo de possibilidades com a qual as organizações podem realizar o seu processo de internacionalização, mesmo não seguindo os padrões mais rígidos de importação/exportação ou investimento direto no estrangeiro.

Conclui-se o capítulo, observando que a internacionalização abrange um vasto campo de estudos no qual são destacadas duas correntes principais. A abordagem econômica que



utiliza a análise de fatores econômicos para explicar a internacionalização das organizações, trabalhando como um modelo racional na busca da eficiência. A abordagem comportamental, que utiliza fatores comportamentais para explicar a internacionalização das organizações, estabelecendo um caráter temporal que evolui através de estágios que a empresa vai alcançando, compreendendo um comprometimento incremental da empresa com o mercado e considerando a racionalidade limitada do indivíduo. Desta forma, busca-se através desse referencial teórico identificar as atividades de internacionalização que os IPTs adotam.

No próximo capítulo são revisados os estudos sobre os Institutos de Pesquisas Tecnológicas (IPTs), investigando o ambiente de atuação dos IPTs, os problemas e estratégias de atuação e os desafios que essas organizações enfrentam para manter suas atividades.

## 2.2 INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Os Institutos de Pesquisas Tecnológicas (IPTs) têm aumentado sua importância para o conhecimento científico desde a Segunda Guerra Mundial, aonde tiveram papel relevante na corrida armamentista e posterior descoberta da grande aplicabilidade na área civil. A partir desse momento, foi identificada a natureza estratégica da capacidade tecnológica para o desenvolvimento não só militar, mas principalmente para o desenvolvimento econômico dos países (LONGO, 2000).

Conforme Schneider (2000), os IPTs são caracterizados como instituições de pesquisa básica e aplicada, atuantes na fronteira do conhecimento; instituições de pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos; atuantes prioritários na prestação de informações e serviços tecnológicos.

No estudo dos IPTs públicos, Salles-Filho (2000) descreve as principais funções dos instituto de pesquisa como promotores do desenvolvimento tecnológico por parte do governo, cabendo aos IPTs a geração do conhecimento estratégico; a execução de políticas públicas; a geração de oportunidades de desenvolvimento social e ambiental; e arbitragem.

Na mesma linha desta perspectiva, Polo e Souza (2005) definem a função dos IPTs considerando que o crescimento econômico depende em grande parte do desenvolvimento industrial, que em troca é amplamente influenciado pelo esforço de P&D. E que o avanço industrial progressivo pode ser alcançado através da geração de novas ideias e técnicas, achando meios de explorar novos materiais e processos. Assim, os IPTs são o instrumento para quem constitui essa função, empreendendo pesquisa nos campos de interesse para a indústria, fazem vários serviços técnicos, e ou levando a cabo investigações de projetos

industriais à iniciativa do próprio instituto ou a pedido de empreendimentos, comunidade empresarial, indústria ou governo (POLO; SOUSA, 2005).

As diferentes atividades exercidas pelos IPTs prescrevem a condição de desenvolvedor da pesquisa tecnológica para o incremento das empresas industriais e conseqüentemente da economia como um todo do país ou de uma determinada região, seguindo os padrões internacionais do desenvolvimento tecnológico.

No Brasil a Associação Brasileira de Instituições de Pesquisa Tecnológica – ABIPTI constitui a maior fonte de informações sobre os IPTs brasileiros, possuindo como sócios 209 instituições, das quais 35% são institutos ou centros de pesquisas. Considerando o contexto de atuação adotada por este trabalho, 54 instituições são caracterizadas como IPTs conforme listagem abaixo.

<b>SIGLA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>UF</b>
BRISA	Sociedade para o Desenvolvimento Tecnológico da Informação	DF
CBA	Centro de Biotecnologia da Amazônia	AM
CCDM	Centro de Caracterização e Desenvolvimento de Materiais	SP
CDTN	Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear	MG
CenPRA	Centro de Pesquisas Renato Archer	SP
CEPED	Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Bahia	BA
CEPEL	Centro de Pesquisas de Energia Elétrica	RJ
CESAR	Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife	PE
CETEC	Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais	MG
CETEM	Centro de Tecnologia Mineral	RJ
CIENTEC	Fundação Ciência e Tecnologia	RS
CITS	Centro Internacional de Tecnologia de Software	PR
CPqD	Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Telecomunicações	SP
CTGAS	Centro de Tecnologia do Gás	RN
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	DF
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz	RJ
FIT	Flextronics Instituto de Tecnologia	SP
FITEC	Fundação para Inovações Tecnológicas	SP
FUCAPI	Fundação de Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica	AM
GENIUS	Genius Instituto de Tecnologia	AM
IAPAR	Instituto Agrônômico do Paraná	PR
IBT	Instituto Barretos de Tecnologia	SP
IBTeC	Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, Calçado e Artefatos.	RS
ICT	Instituto de Ciência e Tecnologia do Distrito	DF
IEN	Instituto de Engenharia Nuclear	RJ
IEPA	Instituto de Pesquisas Científicas do Estado do Amapá	AP
IMT	Instituto Mauá de Tecnologia	SP
INDT	Instituto Nokia de Tecnologia	AM
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	AM
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	SP
INSTITUTO ATLANTICO	Instituto Atlântico	CE
INSTITUTO ELDORADO	Instituto Eldorado	SP
INSTITUTO STELA	Instituto Stela	SC
INT	Instituto Nacional de Tecnologia	RJ
IPA	Instituto Agrônômico de Pernambuco	PE
IPEN	Instituto de Pesquisas Energéticas Nucleares	SP

continua

conclusão

SIGLA	DESCRIÇÃO	UF
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de SP	SP
IRD	Instituto de Radioproteção e Dosimetria	RJ
IRT	Instituto Recôncavo de Tecnologia	BA
ITAL	Instituto Tecnologia de Alimentos	SP
ITEP	Instituto de Tecnologia de Pernambuco	PE
ITP	Instituto de Tecnologia e Pesquisa	SE
ITPS	Instituto Tecnológico e de Pesquisa do Estado de Sergipe	SE
FALCÃO BAUER	Centro Tecnológico de Controle da Qualidade	SP
LACTEC	Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	PR
LSITEC	Laboratório de Sistemas Integráveis Tecnológico	SP
LNCC	Laboratório Nacional de Computação Científica	RJ
LNLS	Laboratório Nacional de Luz Sincrotron	SP
LPF	Laboratório de Produtos Florestais	DF
LTS	Laboratório de Tecnologia Submarina	RJ
NUTEC	Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará	CE
TECPAR	Instituto de Tecnologia do Paraná	PR
VENTURUS	Centro de Inovação Tecnológica	SP
WERNHER VON BRAUN	Wernher Von Braun Instituto de Pesquisas Avançadas	SP

Quadro 4 – Lista dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas  
Fonte: ABIPTI (2008)

Atualmente, a atuação principal dos IPTs reside no papel central do Sistema Nacional de Inovação (SNI) dos países, desenvolvendo a interação com a sociedade, principalmente o setor produtivo, como um multiplicador do desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico (SALLES-FILHO; BONACELLI, 2005a). Arnold et al. (1998) complementa, destacando o papel importante que os IPTs desenvolvem dentro do sistema de inovação, ao extrair conhecimento científico e industrial nacional e internacional para dar suporte à indústria.

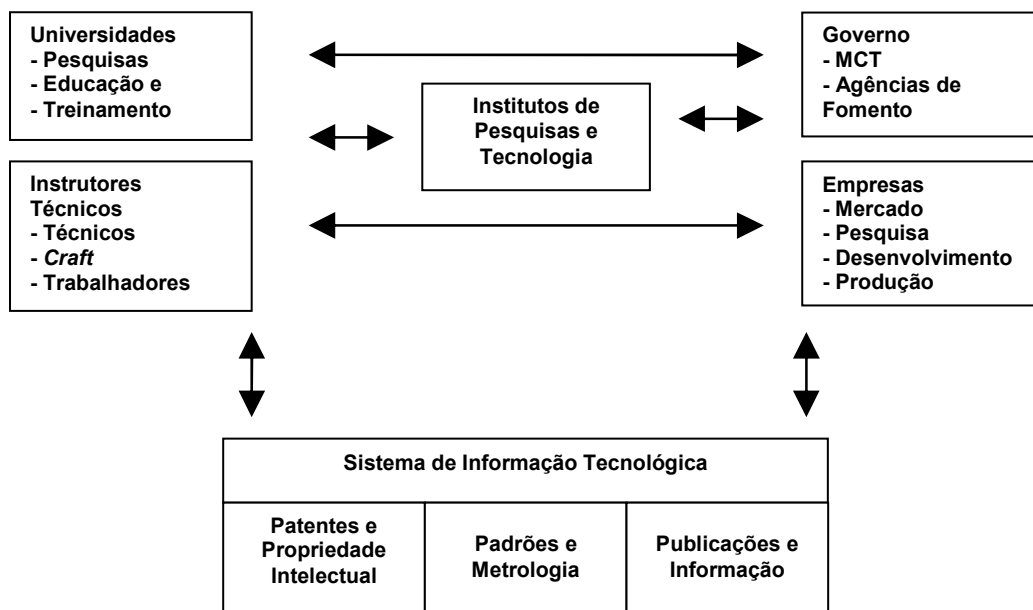


Figura 4 – Interação dos IPTs dentro do Sistema Nacional de Inovação  
Fonte: Adaptado de Arnold et al. (1998, p.91)

Na elucidação melhor da interação dos IPTs dentro do SNI, é necessário destacar a participação do governo e da sociedade nesse contexto, ponto que não consta da análise de Arnold et al. (1998). O governo tem papel importante dentro do contexto do SNI em relação às políticas de Ciência, Tecnologia & Inovação (C,T&I), financiando, desenvolvendo e modernizando a infraestrutura de serviços como instrumento de apoio à P&D e inovação (MATTOS; GUIMARÃES, 2005).

A OECD (2002) também compartilha alguns fatores da participação do governo no fortalecimento e estímulos aos SNI: primeiro a criação de condições estruturais para o funcionamento mais harmonioso dos mercados; segundo, auxílio à geração de externalidades associadas com P&D e com a criação de conhecimento; a terceira enfatiza que o governo por si é um importante ator em algumas partes da economia principalmente na proposição de desafios às empresas como gerador de demanda para projetos; e por fim, o governo pode agir procurando remover imperfeições sistemáticas em seu SNI.

Para Steiner (2005) no Brasil os IPTs têm desempenhado papel fundamental na inovação, contribuindo essencialmente para as exportações brasileiras. Observa-se na pauta de exportações brasileiras, as principais cadeias de produção ou aglomerados de produtos são basicamente responsáveis por nossas exportações. Grãos, proteína animal, suco de laranja, café, açúcar, tabaco, transporte (aviões), setores minério, metalúrgico, metal-mecânico, petróleo e álcool são os maiores contribuidores para o saldo da balança comercial e são também o portfólio de pesquisas dos principais IPTs brasileiros (STEINER, 2005)

Bergerman (2005) destaca o crescimento dos IPTs privados, ocupando uma lacuna importante no ciclo de pesquisa e inovação, reforçando esta e colaborando para o aumento da competitividade das empresas nacionais e até mesmo de multinacionais. Movimentando recursos significativos, e por serem todos de natureza sem fins lucrativos, reinvestindo qualquer ganho na formação de pessoal especializado, promoção de eventos científicos e tecnológicos, e pesquisas de novos produtos, sempre com foco no mercado.

No contexto internacional de atuação dos IPTs, Freeman (2004) destaca como uma importante fonte de recursos, seja como fonte de financiamento para a manutenção dos IPTs, seja como parcerias, fonte de conhecimento ou até fonte de ideias que resultarão no aprimoramento do processo inovativo dos IPTs.

### 2.2.1 Contexto Ambiental e Política Nacional de C,T&I

Cassiolato e Lastres (2000) destacam que as políticas de C,T&I adotadas pelos países mais avançados estão em crescente convergência entre as diversas políticas, particularmente as de desenvolvimento industrial e tecnológico e de comércio internacional. Igualmente essas políticas buscam dar ênfase ao fortalecimento dos processos de aprendizagem, geração e difusão do conhecimento para o aumento da competitividade de organizações e países. O processo de inovação e os sistemas locais e nacionais de inovação vêm constituindo característico das novas políticas dos países desenvolvidos e conseqüentemente o caminho para os países em desenvolvimento.

Confirmando esse contexto, Rodrigues *et al.* (2004) enfatiza que cada vez mais os países têm colocado a produção do conhecimento e a inovação tecnológica no centro das políticas de desenvolvimento, reconhecendo que o conhecimento é o elemento central da nova estrutura econômica mundial e que a inovação é o principal veículo de transformação de conhecimento em valor para as sociedades. Assim, tem buscado-se a formação do chamado Sistema Nacional de Inovação (SNI) como forma de alavancar vários fatores (educação, relações indústrias, institutos científicos e técnicos, políticas governamentais, tradições culturais, entre outros) para o desenvolvimento dos países (LUNDVALL, 1992; FREEMAN, 2004; NELSON, 2006).

O SNI é caracterizado pelos autores como um conjunto de instituições e organizações responsáveis pela criação, integração e adoção de inovações em um determinado país (LUNDVALL, 1992; FREEMAN, 2004; NELSON, 2006), e os IPTs são colocados como fatores chaves no processo de formação do SNI (FREEMAN, 2004), visto o seu caráter inovador e integrador entre as políticas dos governos e as empresas.

Para Ferreira (2001) o processo de transformação pelo qual passam as organizações responsáveis pela execução das atividades de C,T&I e as formas assumidas pelos IPTs em um novo ambiente político, social e econômico, denotam as novas medidas que estão sendo adotadas pelos IPTs em função das significativas mudanças verificadas no paradigma técnico-científico, no papel desempenhado pelo Estado e também no processo de globalização. Estas medidas são referidas, grosso modo, à configuração de redes, ao planejamento de atividades de pesquisa, à priorização de áreas de atuação, alocação e obtenção de recursos financeiros, à configuração e papel dos recursos humanos na execução da pesquisa, aos canais de relação com o meio externo, entre outros fatores (FERREIRA, 2001)

No quadro atual da C,T&I brasileira Caldas *et al.* (2001) consideram como fatores favoráveis à consolidação do SNI a ciência básica baseada na formação de mestres e doutores, o ambiente favorável à criatividade na academia e nos IPTs, o conjunto de infraestrutura adequado para alguns setores e a existência de mecanismos de apoio ao avanço do conhecimento. Contribui para a isso os esforços de modernização dos IPTs e a melhoria crescente na legislação.

Conjuntamente existem fatores desfavoráveis à consolidação do SNI que devem ser melhorados, como a falta de continuidade das ações de fomento a C,T&I, a falta de articulação das políticas com as demandas do mercado, resultando na baixa participação das empresas nas atividades de P&D e uma grande dependência da política econômica e governamental do sistema. Além disso, converge uma melhor distribuição dos pesquisadores e cientistas entre as diversas regiões do país e a maior mobilidade dos mesmos entre os ambientes acadêmicos e privados (CALDAS *et al.*, 2001).

Outro fator importante e estratégico constitui a incapacidade do sistema atual de formular, especificar, priorizar e avaliar criticamente as demandas. É crítica a análise que o país possa escolher investir igualmente em todas as áreas do conhecimento e em todas as oportunidades de desenvolvimento tecnológico e inovação. A criação de uma cultura institucional para priorizar e estabelecer focos estratégicos bem definidos para o país é um fator preponderante para o desenvolvimento do SNI (CALDAS *et al.*, 2001).

O principal ator de formulação e implementação das políticas nacionais de C,T&I vem sendo o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), criado para esse fim em 1985. Contudo, no que tange às políticas brasileiras na área, existe ainda uma centralização por parte do governo federal ocasionando ações não totalmente explícitas e pouca participação de outros agentes participantes da comunidade científica (RODRIGUES *et al.*, 2004).

As principais políticas necessárias para a concretização do SNI constituem ações no desenvolvimento de mecanismos adequados de financiamentos, acesso a esses financiamentos e integração entre os atores institucionais de P&D e as empresas, além de uma base educacional consistente que suporte a demanda por pessoas na P&D. Assim, o estado brasileiro vem desenvolvendo diversos esforços, principalmente com o desenvolvimento da política científica brasileira a partir das Universidades Públicas e a implementação dos Fundos Setoriais e da Lei da Inovação (RODRIGUES *et al.*, 2004).

### 2.2.1.1 Financiamento e Apoio a C,T&I

Os Fundos Setoriais constituem a principal política brasileira de apoio a C,T&I, juntamente com as agências como Finep e CNPq. Assim, o foco das políticas de C,T&I é determinado pelos Fundos Setoriais implementados pelo MCT. O montante disponibilizado nesses 9 anos da criação dos Fundos Setoriais chegam a quase R\$ 10 bilhões, sendo só em 2007 R\$ 2 bilhões (MCT, 2007), ainda que a metade desse montante seja devidamente confiscada pelo próprio governo para cumprimento das metas fiscais do país, entre outros objetivos menos evidentes.

<b>Sigla</b>	<b>Descrição</b>
CT-Aeronáutico	Fundo para o Setor Aeronáutico
CT-Agronegócio	Fundo Setorial de Agronegócio
CT-Amazônia	Fundo Setorial da Amazônia
CT-Aquaviário	Fundo para o Setor de Transporte Aquaviário e a Construção Naval
CT-Biotecnologia	Fundo Setorial de Biotecnologia
CT-Energ	Fundo Setorial de Energia
CT-Espacial	Fundo Setorial Espacial
CT-Hidro	Fundo Setorial de Recursos Hídricos
CT-Info	Fundo Setorial de Tecnologia da Informação
CT-Infra	Fundo da Infraestrutura
CT-Mineral	Fundo Setorial Mineral
CT-Petro	Fundo Setorial de Petróleo e Gás Natural
CT-Saúde	Fundo Setorial de Saúde
CT-Transportes	Fundo Setorial de Transportes Terrestres
CT-Verde Amarelo	Fundo Verde Amarelo – Cooperação Universidade/IPTs/Empresas
Funttel	Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações

Quadro 5 – Fundos Setoriais de C,T&I  
Fonte: MCT (2007).

Conforme Caldas *et al.* (2001), é importante destacar que os Fundos Setoriais vieram para definir uma política nacional de C,T&I, clara e de longo prazo, através de:

- Identificação e apoio a focos estratégicos em C&T e Inovação para a aplicação dos recursos financeiros oriundos e alavancados pelos fundos, de forma pró-ativa;
- Estímulo ao investimento em C,T&I nos diferentes estados da Federação;
- Estreitamento das relações com os diversos estados da federação, considerando as desigualdades e as vocações regionais;
- Indução na construção de novos modelos institucionais para a gestão de C,T&I, de forma sistêmica;
- Estabelecimento de novos instrumentos e mecanismos de gestão de C,T&I assegurando agilidade, transparência e eficácia aos processos de gestão;

- Facilitação da gestão horizontal dos fundos e de programas estratégicos de C,T&I, trabalhando as interfaces existentes entre os mesmos, de forma integrada e coordenada;
- Promoção da colaboração internacional, selecionando e priorizando áreas e parceiros preferenciais, bem como identificando mecanismos para o estabelecimento de projetos e programas de P&D e de capacitação de recursos humanos, em particular no Cone Sul e em países em estágio de desenvolvimento semelhante ao Brasil.

Cabe lembrar que os recursos disponibilizados pelos Fundos Setoriais, geralmente são aplicados em projetos selecionados por meio de chamadas públicas, ou seja, por meio de editais. Estes editais são os meios utilizados pelo MCT para atrair as propostas de pesquisas e adequar os valores disponibilizados com o desenvolvimento da C,T&I.

Como fontes de financiamento à inovação, que pode favorecer os IPTs, alternativo aos fundos setoriais, o capital de risco tem crescido nos últimos anos. O principal investidor são os Fundos de Investimentos que destinam uma parcela de suas aplicações para investir em P&D, acreditando ter altos retornos com a possibilidade de sucesso das inovações (SALLES-FILHO; CORDER, 2004). Apesar do crescimento desse setor, os valores disponibilizados ainda são pequenos às necessidades dos agentes e normalmente aplicados nas fases finais da pesquisa, onde o risco é menor.

A Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, regulamentada pelo Decreto nº 5.563 de 11 de outubro de 2005, conhecida como a “Lei da Inovação”, constitui outra política de C,T&I muito significativa no âmbito federal. O principal objetivo da Lei da Inovação é delinear um cenário favorável ao desenvolvimento científico e tecnológico, além do incentivo à inovação. Suas bases estão concentradas em três pontos principais (FERREIRA JÚNIOR, 2006):

1) Constituir um ambiente propício às parcerias estratégicas entre as universidades, IPTs e empresas. Estabelece diversos mecanismos de apoio e estímulo à constituição de parcerias estratégicas e ao desenvolvimento de projetos cooperativos entre universidades, IPTs e empresas.

2) Estímulo à participação de instituições de ciência e tecnologia (ICT), principalmente IPTs, no processo de inovação. Possibilita que essas instituições celebrem contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento de patentes de sua propriedade,



prestem serviços de consultoria especializada em atividades desenvolvidas no âmbito do setor produtivo, assim como estimulam a participação de seus funcionários em projetos em que a inovação seja o principal foco.

3) Incentivo à inovação na empresa. Concessão, por parte da União, das ICT e das agências de fomento, de recursos financeiros, humanos, materiais ou de infraestrutura, para atender às empresas nacionais envolvidas em atividades de P&D. Mediante contratos ou convênios específicos, tais recursos serão ajustados entre as partes, considerando ainda as prioridades da política industrial e tecnológica nacional.

Outras leis que regulamentam diversos tipos de incentivos à P&D de natureza fiscal, que podem servir de apoio ou a empresas que têm parcerias com IPTs no Brasil são destacadas por Salles-Filho e Corder (2004):

- a) Lei nº 8.010/90, que isenta ou reduz o imposto sobre importações (II) e o imposto sobre produtos industrializados (IPI) referente aos produtos importados pelos centros de pesquisa destinados à pesquisa científica e tecnológica;
- b) Lei nº 8.032/90, que amplia o escopo da Lei nº 8.010/90 para a importação de livros, periódicos e material de consumo em geral destinados à atividade de pesquisa;
- c) Lei nº 10.637/02, conhecida como minirreforma fiscal por efetuar aperfeiçoamentos nos incentivos fiscais à P&D, oferecendo deduções às organizações que depositarem pedidos de patentes no país e no exterior;
- d) Lei nº 8.248/91 (alterada pela Lei nº 10.176/02), que estabelece créditos fiscais – redução de IPI – a empresas do setor de informática e automação, conhecidas como “Lei de Informática”.

Os Fundos Setoriais e a Lei da Inovação representam as principais políticas do Governo Federal de apoio ao desenvolvimento da P&D, onde os IPTs acabam beneficiados, seja financiando (caso dos Fundos Setoriais) como regulamentando (caso da Lei da Inovação) as atividades dos IPTs. Contudo, essas políticas representam ainda muito pouco para o potencial que é apresentado pela estrutura de P&D do país.

### 2.2.2 Problemática dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas

Com toda a responsabilidade como ator chave dentro do sistema de inovação, o ambiente dos IPTs tem mudado significativamente nos últimos anos e provocado a necessidade de um constante aperfeiçoamento dessas organizações, apontado pelos autores como uma reestruturação das atividades dos IPTs no seu ambiente de atuação.

As instituições de pesquisa, em âmbito nacional e internacional, têm buscado diferentes arranjos organizacionais na tentativa de acompanhar os processos de mudança do ambiente organizacional. Este movimento de reestruturação é ocasionado por um conjunto de fatores inter-relacionados entre as ações do governo, a globalização da P&D, e conseqüentemente da inovação, a complexidade do desenvolvimento científico e tecnológico que vêm desenrolando-se em algumas áreas do conhecimento, entre outros fatores (SALLES-FILHO; BONACELLI; MELLO, 2000).

Salles-Filho e Bonacelli (2005b) destacam as mudanças em curso nos ambientes dos IPTs, com cenários cada vez mais complexos e competitivos para essas organizações. Nos últimos 10 anos esse processo de mudanças tem por base cinco indicadores principais entrelaçados:

- a) Ampliação da percepção pública sobre a importância do desenvolvimento científico e tecnológico no cotidiano das pessoas;
- b) Ampliação dos investimentos em ciência, tecnologia e inovação com aumento da participação relativa do setor privado;
- c) Alteração no espírito e nos rumos da política pública de C,T&I;
- d) Aumento dos indicadores de produção científica e de formação de recursos humanos qualificados para P&D;
- e) Maior importância relativa da temática de C,T&I na agenda de política do país.

Esses indicadores justificam o grande aumento de novos IPTs criados nos últimos anos, principalmente privados, provocando o aumento da competitividade das instituições públicas com as privadas e até com instituições internacionais, o aumento das políticas federais e a necessidade dos IPTs criarem novas competências e serviços técnicos especializados para manter suas atividades.

O contexto de mudança apresentado não está restringido ao Brasil. Salles-Filho e Bonacelli (2005b) destacam que no mundo todo há:

um incremento do investimento privado em C,T&I, aumento da oferta de recursos públicos competitivos e redução de recursos exclusivos de organizações públicas, políticas diferenciadas para o desenvolvimento de C,T&I que aumenta a concorrência entre as organizações públicas e privadas; busca por um modelo jurídico que dê uma maior flexibilidade e redefinição da divisão de tarefas entre os atores que frequentam os sistemas de C,T&I.

Embora exista um momento de transição na atividade de C,T&I, o Brasil comparado com países desenvolvidos tem um baixo potencial de criação de oportunidades derivadas da atuação e do desempenho de alto nível de muitos de seus IPTs. Nesse contexto, as políticas para os IPTs no Brasil ainda são muito restritas e fragmentadas (SALLES-FILHO; BONACELLI, 2005b).

Os IPTs que têm realizado contribuições estratégicas significativas em várias áreas do conhecimento, estão atualmente em busca de uma melhor inserção nos cenários de pesquisa, desenvolvimento e inovação, a fim de ampliar sua legitimidade social e melhorar suas condições organizacionais e de sustentabilidade institucional (SALLES-FILHO; BONACELLI, 2005b).

Na perspectiva da análise de um novo paradigma organizacional dos IPTs são impostas a necessidade de legitimação social e a sustentabilidade organizacional dos IPTs através da priorização e posterior avaliação das pesquisas realizadas, relações interinstitucionais (redes, parcerias, cooperação), melhor qualificação e remuneração dos recursos humanos, intercâmbio e integração com a indústria, diversificação das fontes de recursos e das modalidades de financiamento.

Neste contexto, fica evidente a necessidade profissional da gestão dos IPTs, na qual requer habilidades específicas e que na sua maioria, tanto organizações públicas como privadas, não foram criadas com preocupações de profissionalização da gestão (SALLES-FILHO; BONACELLI, 2005b).

Maculan e Zouain (1997) já destacavam que as mudanças na área estavam transformando várias dimensões da gestão dos IPTs, tais como:

- As fontes e modalidades de financiamento;
- A definição de projetos na base de editais ou de contratos com empresas;
- O planejamento mais rigoroso e a priorização das linhas de pesquisa e dos projetos;
- As modalidades de avaliação das atividades em função dos produtos/resultados (ensino e treinamento, desenvolvimento e transferência encomendadas);
- A classificação dos produtos das pesquisas (publicações, cursos e patentes);

- As modalidades de contratação (pesquisas, contratos de P&D, consultoria, testes);
- Os critérios de avaliação de desempenho dos pesquisadores (recompensas e incentivos);
- As relações interinstitucionais (redes e parcerias);
- Os critérios de alocação de recursos dentro da instituição.

A necessidade dos IPTs converge em pesquisadores capacitados tanto tecnicamente, como interados da realidade e das necessidades do mercado e dos clientes, uma estrutura flexível e uma infraestrutura (máquinas e equipamentos) adequadas aos objetivos das pesquisas para que os pesquisadores possam avançar em suas pesquisas.

Seguindo as mudanças pela qual passa a gestão dos IPTs, Salles-Filho *et al.* (apud SALLES-FILHO; GARCIA, 2005), destacam os principais gargalos gerenciais e organizacionais dos institutos e centros de pesquisa no Brasil:

- Planejamento e medição/avaliação do desempenho institucional;
- Implementação do planejamento;
- Monitoramento do ambiente externo;
- Diversificação das fontes de financiamento;
- Cultura da excelência na gestão de processo;
- Planos de carreira e remuneração;
- Condições para gerenciamento de pessoal (contratação, demissão, capacitação);
- Pessoal qualificado para lidar com os clientes e mercados;
- Mecanismos de atração, manutenção e renovação dos recursos humanos;
- Flexibilidade administrativa para gerenciamento dos recursos financeiros.

Esses gargalos vêm sendo trabalhado pelos IPTs na decorrente reestruturação que essas organizações têm passado, principalmente no âmbito dos IPTs públicos (SALLES-FILHO, 2000), afim de ampliar as competências gerenciais para lidar com um ambiente em permanente transformação (SALLES-FILHO; GARCIA, 2005).

No campo da propriedade intelectual e da transferência tecnológica, Scholze e Chamas (2000) enfatizam a importância de discutir e implementar instrumentos adequados para o aparelhamento dos institutos de pesquisa com o objetivo de fazer frente a novas demandas dessa área.

Zouain (2000) considera como um dos principais problemas dos IPTs, a dificuldade de integração com a corrente principal de produção industrial e o progresso tecnológico. A total dependência das políticas públicas por parte da maioria dos IPTs, principalmente os públicos, dificulta atualmente o processo de maior integração dos IPTs com o setor industrial.

As alterações na legislação de propriedade intelectual vêm em busca de mudar esse cenário e propiciar aos IPTs a intensificação do intercâmbio com outros agentes de pesquisa, ensino e principalmente o setor industrial, para levar as invenções ao mercado (SCHOLZE; CHAMAS, 2000)

A *World Association of Industrial and Technological Research Organizations* – WAITRO – enfatiza o incrível crescimento na taxa pelo qual as tecnologias estão sendo desenvolvidas e utilizadas nacionalmente e internacionalmente, o que evidencia a necessidade do desenvolvimento de práticas de gestão para enfrentar esse crescimento e estar perto dos mercados e das tecnologias emergentes. (WAITRO, 2008).

Conforme apresentado, as tendências atuais de organização da pesquisa convergem para um objetivo comum: a busca de modelos organizacionais que engendrem condições de competitividade às instituições num ambiente que exige, crescentemente, capacidade própria de captação de recursos, agilidade e flexibilidade para responder às demandas e capacidade de monitoramento permanente de seu entorno (científico, econômico, social etc.). O objetivo maior é tornar a instituição mais competitiva, ampliando seu grau de autonomia (administrativa, financeira, patrimonial, de recursos humanos), sua flexibilidade institucional e a capacidade de monitoramento e de percepção de tendências (SALLES-FILHO; BONACELLI; MELLO, 2000).

### **2.2.3 Estratégias dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas**

As transformações mencionadas anteriormente pelo qual passam os IPTs são apresentadas como uma dificuldade particular e exigem um cuidado no gerenciamento das estratégias por parte dos IPTs. Vários IPTs têm procurado interagir com seu ambiente adotando estratégias que variam desde a privatização de ativos, mudança de formato jurídico, mudança de organogramas e implementação de políticas explícitas de relacionamento com o ambiente (SALLES-FILHO, 2000).

Segundo Arnold *et al.* (1998) o aumento na busca por novas fontes de recursos, principalmente privados, faz com que nos IPTs as decisões estratégicas sejam intensificadas ao procurar redefinir os tipos de serviços que serão oferecidos, o ambiente de atuação (nacional e

internacional), a quantidade necessária de técnicos e cientistas para manter o funcionamento das atividades, as políticas administrativas, de liderança, de pessoal e de aquisição de equipamentos.

Ferreira Júnior (2006) confirma em seu estudo que os recursos governamentais não atendem às necessidades dos IPTs no Brasil e tem sido utilizado outras fontes de recursos, principalmente através de serviços tecnológicos e projetos de P&D com as empresas, para manutenção das organizações.

Arnold *et al.* (1998) destacam que as estratégias de um IPT não podem ser concebidas de forma simples. Elas precisam ser concebidas a partir do entendimento de como o sistema funciona, entendimento de como ocorre o relacionamento com o ambiente e assim usar deste entendimento para projetar estratégias que tenham relevância. Como forma de orientação às atividades da organização, Arnold *et al.* (1998) sugerem como melhor modo a adoção de planos estratégicos para orientar as atividades dos IPTs.

Fica clara a necessidade constante de análise das principais atividades desempenhadas pelos IPTs. Atividades estas de pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental, *design* e aplicação de engenharia, serviços técnicos, certificação e treinamentos (ARNOLD *et al.*, 1998).

Arnold *et al.* (1998) propõem como forma de avaliar as necessidades estratégicas dos IPTs a identificação das suas características através dos seguintes passos:

1. Revisar as necessidades do mercado e a compará-las com a expertise disponível.
2. Monitorar o ambiente para identificar e adquirir novas tecnologias.
3. Dominar essas tecnologias – internamente e com os clientes – por intermédio de desenvolvimento de projetos.
4. Quando apropriado, difundir as capacidades resultantes na economia.

Complementando, Arnold *et al.* (1998) afirma que o sucesso dos IPTs ocorre no desempenho das tarefas técnicas altamente especializadas e nos serviços das atividades inovativas assistenciais às indústrias de várias formas e não desenvolvendo e difundindo novas inovações que é amplamente tarefa da indústria.

Salles-Filho e Bonacelli (2005a) destacam dois tipos de decisão que os IPTs têm que tomar: quanto ao seu ambiente interno e ao perfil organizacional e gerencial; e quanto ao ambiente externo e a estratégia de interação com outras organizações.

No que tange às atividades dos IPTs estarem orientadas pela demanda ou serem desenvolvidas antecipadamente, Souza (2002) em uma pesquisa com 42 gerentes dos principais IPTs industriais brasileiros, constatou que em sua maioria acreditam que as atividades dos IPTs devem estar orientadas pela demanda, ou seja, o mercado dita a dinâmica de atuação dos IPTs.

Salles-Filho e Bonacelli (2005a) levantam quatro elementos sensíveis às estratégias e ao contexto de atuação dos IPTs, ligados diretamente à performance e à sustentabilidade dessas organizações:

- Financiamento e alavancagem de recursos para o desenvolvimento de atividades voltadas à inovação e/ou à pesquisa;
- Trabalho compartilhado e formação e participação em rede técnico - científicas e de inovação e gestão;
- Apropriação do conhecimento e transferência de tecnologia;
- Política de capacitação de recursos humanos.

As mudanças que vêm ocorrendo no sistema de apoio aos IPTs impõem uma atitude pró-ativa em direção a novas fontes de financiamento e alavancagem de recursos. Destaca-se as estratégias de geração de recursos, via interação com a atividade privada, vendendo produtos, processos, serviços, cursos entre outras atividades (SALLES-FILHO; BONACELLI, 2005a). Apesar dos recursos públicos ainda serem fundamentais para o desenvolvimento e a sustentação das atividades dos IPTs, principalmente os públicos, a atividade de estar adaptado a conseguir recursos alternativos ao público constitui fator chave para a manutenção dos IPTs.

A estratégia de trabalho compartilhado com a formação e participação de redes de cooperação vêm cada vez mais ganhando espaço no desenvolvimento das atividades de demanda tecnológica e constituindo uma estratégia significativa no aprimoramento dos IPTs (SALLES-FILHO; BONACELLI, 2005a).

Barbosa (1999) em estudo das atividades espaciais brasileiras evidencia a importância das estratégias de cooperação internacional para o desenvolvimento das atividades na área. Os aspectos estratégicos da cooperação internacional possibilitam uma boa visibilidade da imagem do país e da instituição no exterior, especialmente com países desenvolvidos. Além de configurar uma alternativa com vistas à redução de custos (BARBOSA, 1999).

Mas o principal fator para a busca de cooperação pelos IPTs consiste nas vantagens de aprendizado compartilhado e da complementaridade de qualificações entre outros ativos, além de enfatizar a orientação da pesquisa para a demanda (SALLES-FILHO; BONACELLI; MELLO, 2000). É importante salientar também que ao lado da cooperação da pesquisa conforme destacado, existe a importância em aproximar as relações com universidades, indústrias e sociedade.

A cooperação pode ser utilizada de múltiplas formas por parte dos IPTs. Salles-Filho, Bonacelle e Mello (2000) destacam a crescente configuração de redes para o desenvolvimento e exploração do conhecimento. É, portanto, em torno da formação de redes, da pesquisa cooperativa, da abertura institucional e do aprendizado compartilhado que hoje a pesquisa e a inovação buscam organizar suas atividades.

A gestão da apropriação do conhecimento e transferência de tecnologia requerem conhecimento sobre as próprias competências e saber o que deve ser mantido em segredo e o que pode (de certa forma deve) ser negociado ou transferido. Esse elemento compõe um dos principais entraves das estratégias dos IPTs, por constituir uma atividade pouco rotinizada dentro dessas organizações (SALLES-FILHO; BONACELLI, 2005a).

Em conjunto com a apropriação do conhecimento e a transferência de tecnologia, a propriedade intelectual surge como uma função estratégica nos IPTs e pode ser um fator de barganha para o acesso ou abertura de mercados específicos (BUAINAIN; CARVALHO, 2000).

Igualmente, as políticas de capacitação de recursos humanos requerem uma capacitação de pessoal com perfil para monitorar o ambiente externo e nutrir o ambiente interno com as demandas e oportunidades, tornando essencial e estratégico para os IPTs (SALLES-FILHO; BONACELLI, 2005a). Na ajuda desse processo as universidades têm desenvolvido um papel importante como formador de recursos humanos para os IPTs.

As universidades são os principais parceiros dos IPTs, desenvolvendo uma relação muito estreita entre essas duas esferas institucionais. Além da constante troca de ideias e pesquisadores, constante compartilhamento de professores e realização de projetos em conjuntos, não é raro encontrar laboratórios e administrações dos IPTs estabelecidos dentro dos âmbitos territoriais das universidades, o que acaba por constituir fortes laços de trabalho.

Conforme observado os IPTs tem sustentação na atuação constante com universidades e empresas, principalmente indústrias. Dessa mesma forma, sua atuação confunde-se com essas duas esferas: atuar como empresa na prestação de serviços e atuar como geradora do



conhecimento. É importante ressaltar que a maioria dos IPTs possui ensino de pós-graduação (mestrado e doutorado) ou programas de orientação de alunos das universidades.

### 2.3 INTERNACIONALIZAÇÃO DOS INSTITUTOS DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

A importância da atuação internacional nos IPTs é destacada nos estudos de vários autores, contudo, o estudo da internacionalização dessas organizações é pouco explorado (BARBOSA, 1999; IMBERT; CHARLES, 2000; SARDENBERG, 2001; SALLES-FILHO; BONACELLI, 2005b; OECD, 2007; WAITRO, 2008). Carlsson (2006), evidencia que no vasto campo de estudo da internacionalização, o grande foco são as empresas industriais (incluindo P&D) e comerciais, alguns poucos estudos têm abordado a internacionalização do Sistema Nacional de Inovação (SNI) dos países, mas sem enfatizar as instituições que dão suporte ao sistema.

Estudos que vêm ganhando destaque nos últimos anos, e que podem servir de base para o entendimento da internacionalização dos IPTs, é o contexto da internacionalização das universidades, tanto no âmbito da pesquisa como do ensino (MOROSINI, 2006).

A atuação internacional significa para os IPTs estarem aptos a acessar novas fontes de pesquisas, desenvolvimento e inovações, fontes de recursos financeiros, parcerias e cooperações, conhecimento e aprendizagem. Fatores que são apresentados pelos autores (MACULAN; ZOUAIN, 1997; SALLES-FILHO; BONACELLI, 2005a; 2005b) como críticos na atuação dessas organizações.

O destaque e a importância para a atuação internacional dos IPTs vêm crescendo e consolidando. A WAITRO (2008), associação internacional de organizações de pesquisa industrial e tecnológica, em estudo das melhores práticas de gestão das organizações de pesquisa e tecnologia enfatiza que as organizações têm que estar preparadas para lidar com o processo de internacionalização e as mudanças inevitáveis na base de seus clientes, ou seja, de clientes e parceiros nacionais para internacionais.

O estudo de Salles-Filho e Bonacelli (2005b) que objetiva delinear a trajetória e a agenda de pesquisa para os IPTs no futuro apresenta um exemplo da internacionalização dos IPTs Europeus. Destaca-se a característica e a importância das instituições de pesquisas europeias estarem orientadas pela nacionalidade, contudo, as transformações no setor obrigaram as organizações a incorporarem a capacidade de ação transnacional, tanto no sentido cooperativo, para ganhar escala fazendo projetos conjuntos e úteis para a União

Europeia, quanto no sentido competitivo, para competir por recursos fora das fronteiras nacionais.

A OECD (2006) no seu relatório anual sobre a perspectiva da Ciência, Tecnologia e Indústria apresenta dados do aumento no valor gasto em P&D pelas empresas multinacionais fora do país sede, US\$ 33,9 bilhões em 1995 para US\$ 70,6 bilhões em 2003, creditando uma parcela desse aumento à pesquisa colaborativa entre as empresas e a atuação internacional das organizações de pesquisa tecnológica.

Para Imbert e Charles (2000) a cooperação internacional realizada pelos IPTs, especialmente em países em desenvolvimento, vem proporcionando um avanço nos serviços e benefícios prestados por essas organizações.

A cooperação internacional constitui uma importante estratégia de desenvolvimento, tanto para o âmbito nacional como mais especificamente para os IPTs. Em estudo da cooperação internacional no Brasil, Barbosa (1999) destaca como fator estratégico o desenvolvimento de projetos espaciais brasileiros em conjunto com a NASA e vários outros países. Dentre os vários projetos internacionais que tem sido desenvolvido no avanço do conhecimento nessa área, um dos mais citados como exemplo do exercício intenso da cooperação internacional no campo espacial é o projeto China – Brasil: *Earth Resources Satellite* (CBERS), que prevê a construção e o lançamento em conjunto de dois satélites, permitindo ao Brasil o acesso a tecnologias e processos sofisticados não disponíveis no mercado, de forma aberta (BARBOSA, 1999).

Sardenberg (2001), considera a cooperação internacional como fator prioritário na política governamental. Fato que é comprovado pela forte participação internacional de alguns IPTs públicos nacionais (FIOCRUZ, EMBRAPA, INPE) e pela importante presença dos pesquisadores e cientistas brasileiros no cenário mundial.

O ambiente globalizado trouxe novos desafios e pressões sobre os IPTs, fazendo com que os IPTs colocassem em prática a estratégia de busca de fontes alternativas de recursos e de novos clientes, ocasionando um forte aumento na prestação de serviços para as indústrias (SOUZA NETO; ALBUQUERQUE, 2000).

Uma análise da internacionalização dos IPTs brasileiros pode ser feita através da pesquisa da PINTEC 2005 (IBGE, 2007), que traz dados interessantes da P&D e inovação em referência ao relacionamento internacional dos IPTs. Um total de 41 IPTs responderam a pesquisa para a atividade principal “Pesquisa & Desenvolvimento” e o período da pesquisa compreende de 2003 a 2005.

<b>Fontes de informação</b>	<b>Brasil</b>	<b>Exterior</b>
Outra empresa do grupo	5	2
Fornecedores	13	17
Clientes e consumidores	31	5
Concorrentes	12	6
Empresas de consultoria e consultores independentes	12	4
Universidades e institutos de pesquisas	32	7
Centros de capacitação profissional e assistência técnica	15	1
Instituições de testes, ensaios e certificações	21	3
Aquisição de licenças, patentes e <i>know how</i>	1	5
Conferências, encontros e publicações especializadas	17	22
Feiras e exposições	27	10
Redes de informação informatizadas	23	16

Quadro 6 – Utilização de fontes de informação para inovar – localização da Fonte  
Fonte: IBGE (2007).

<b>Principal Parceiro</b>	<b>Brasil</b>	<b>Exterior</b>
Outra empresa do grupo	5	2
Fornecedores	12	4
Clientes e consumidores	26	6
Concorrentes	7	2
Empresas de consultoria	9	1
Universidades e institutos de pesquisas	35	3
Centros de capacitação profissional e assistência técnica	13	-

Quadro 7 – Realização de Cooperação interorganizacional – localização principal parceiro  
Fonte: IBGE (2007).

Observa-se que os dados acima exprimem a relação dos IPTs com agentes nacionais e internacionais para a implementação de inovação, o que não quantifica que essas organizações não tenham realizado interações com outros tipos de propósito.

Ao analisar os dados constata-se que as interações internacionais são muito fortes no que tange à busca de informações, em destaque como fonte de informação para a inovação as conferências, encontros e publicações especializadas no exterior, no qual vinte dois IPTs mencionaram utilizar; os fornecedores, no qual dezessete IPTs mencionaram utilizar; e as redes de informações informatizadas, no qual dezesseis IPTs citaram utilizar. Vale destacar que no item aquisição de licenças, patentes e *know how*, apesar de um número baixo de IPTs ter utilizado (cinco), o número é superior ao utilizado no Brasil.

No âmbito da realização da cooperação com outras organizações internacionais, a quantidade de IPTs que mencionou ter realizado esse tipo de atividade é baixo, em destaque a cooperação com fornecedores, quatro, e com clientes e consumidores, seis IPTs. Fica clara a baixa interação com outras universidades e institutos de pesquisas internacionais, três, em relação ao número de cooperação realizada no Brasil, trinta e cinco, abrangendo quase toda a amostra. Uma explicação para isso pode estar no fato das políticas governamentais de financiamento, ou seja, os recursos estejam voltados principalmente para a cooperação interna, no Brasil, e não para a cooperação internacional (FINEP, 2008).

Como visto, a internacionalização dos IPTs constitui um importante fator para o Sistema Nacional de Inovação e para a própria organização como fonte de recursos financeiros, clientes, conhecimento, informação, cooperação e parcerias. Outro fator consistente que reforça essa importância é a projeção internacional da organização. Contudo, esse processo ainda é pouco explorado pela maioria dos institutos, mas as transformações no ambiente convergem para uma busca maior da atuação internacional dessas organizações, que dado as suas especificidades têm um caráter de internacionalização diferenciado das demais organizações.

### **2.3.1 Modelos de Internacionalização**

Este subcapítulo tem o objetivo analisar modelos de internacionalização que são apresentados como base de estudo para a compreensão da internacionalização dos IPTs. Analisa-se o processo de internacionalização das universidades e do modelo de internacionalização dos centros de P&D das organizações industriais de Gassaman e Von Zedtwitz (1999; 2002). Entende-se que os IPTs possuem características de atuação tanto das universidades como dos centros de P&D das indústrias.

No contexto brasileiro, não é verificado ainda um modelo de internacionalização das universidades, contudo, há um processo concreto de internacionalização das universidades que pode ser constatado nas várias ações internacionais que as universidades vêm desenvolvendo ao longo do tempo e mais fortemente nas últimas duas décadas (MOROSINI, 2006).

Morosini (2006, p.108) em seu estudo do estado da arte sobre internacionalização da educação superior destaca que a “internacionalização é marca das relações entre as universidades”. Baseado na natureza produtora do conhecimento, as universidades sempre tiveram na pesquisa a internacionalização de suas atividades, principalmente no caráter autônomo do professor-pesquisador. Já o ensino, principalmente no Brasil, foi controlado fortemente pelo Estado, levando a uma burocratização desde o processo de autorização de uma instituição, credenciamento de cursos, adequação às diretrizes curriculares dos cursos, implantação e execução do processo de avaliação até o reconhecimento de títulos e diplomas realizados no exterior (MOROSINI, 2006). Contudo, esse processo tem sido alterado e intensificado no panorama mundial, dado o processo de globalização e a tendência de categorizar a educação como um serviço, fator regulamentado pela OMC desde 1998 (SIQUEIRA, 2004; MOROSINI, 2006).

As principais ações que caracterizam a internacionalização das universidades identificadas por Morosini (2006) foram: intercâmbio de estudantes (presença de estudantes estrangeiros e envio de estudantes para outros países); intercâmbio de professores (presença de professores estrangeiros e envio de professores para outros países); contato com estudantes e professores internacionais; pesquisa internacional; cooperações internacionais; redes de pesquisa; associações internacionais envolvendo consultoria para universidades estrangeiras e outras instituições; departamentos ou setores destinados a administração das atividades internacionais; currículos internacionalizados; cursos para executivos de negócios no âmbito internacional; exportação de MBAs; estabelecimento via internet, de campi em outros países; estabelecimento de campi físicos em outros países; cursos de treinamento em outros países; relações universitárias com outros países.

Alguns estudos têm demonstrado o processo de internacionalização das universidades brasileiras. Miura (2006) pesquisou a internacionalização da Universidade de São Paulo – USP em três diferentes áreas do conhecimento: engenharia, medicina e ciências sociais aplicadas. A autora analisa que as universidades focam suas ações de internacionalização em duas grandes dimensões: parcerias internacionais e ensino. As parcerias internacionais compreendem acordos institucionais e intercâmbio de estudantes e professores, enquanto o ensino engloba o conteúdo internacional de disciplinas e o ensino de língua estrangeira. Conclui-se que a instituição possui um processo de internacionalização já consolidado, mas é constatado que existe uma falta planejamento estratégico de algumas unidades, sendo que o processo de internacionalização ocorre de forma reativa, ou seja, apenas através de algumas ações isoladas.

Stallivieri (2005) apresenta as estratégias de internacionalização da Universidade de Caxias do Sul – UCS. A UCS é caracterizada como uma universidade privada e que define como uma das suas principais diretrizes a inserção internacional. As ações de desenvolvimento que direcionam o processo de internacionalização da universidade são: a) inserção em redes de cooperação internacional: na data da pesquisa a UCS estava ativa em 7 redes de cooperações internacionais e 125 acordos de colaboração vigentes; b) participação em diferentes programas de mobilidade acadêmica internacional – estudantes, professores e investigadores; c) desenvolvimentos de programas de investigação conjunta favorecendo a qualificação dos programas institucionais; d) fortalecimento e ampliação de acordos bilaterais de cooperação acadêmica, científica, técnica, didática e cultural; e) viabilização de publicações em conjunto com instituições estrangeiras.

A UCS possuiu um departamento específico para a coordenação da área internacional que atua em duas grande linhas: a) apoio as atividades da reitoria para a solidificação da imagem institucional no cenário mundial, com vistas ao fortalecimento da política de cooperação internacional; b) gestão de programas e de projetos de mobilidade individual ou coletivo, financiados por instituições nacionais ou estrangeiras para a qualificação de professores, pesquisadores e estudantes (STALLIVIERI, 2005).

Em estudo ainda em desenvolvimento sobre a internacionalização da educação superior no Brasil, Costa (2008) analisou as 20 maiores instituições de ensino privadas do país e destaca que destas, algumas já possuem participação de empresas de capital aberto atuando conforme esquematização abaixo, o que viabiliza a entrada de capital estrangeiro.

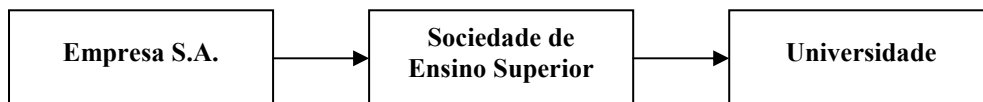


Figura 5 – Esquema de participação de empresas nas universidades privadas  
Fonte: Adaptado de Costa (2008)

Além disso, a pesquisa vem constatando que grandes grupos nacionais estão adquirindo instituições isoladas e iniciando o seu processo de internacionalização.

Conforme observado, as universidades estão passando por um processo de internacionalização onde podemos destacar 8 fatores como as principais ações e estratégias desenvolvidas: 1) intercâmbios (professores, pesquisadores e estudantes); 2) cooperações de ensino e pesquisa; 3) participação em redes; 4) participação em associações; 5) publicações em conjunto com estrangeiros; 6) estabelecimento de departamento internacional; 7) estabelecimento de campi no exterior; 8) captação de recursos estrangeiros.

No contexto dos centros de P&D das organizações industriais apresenta-se o modelo de internacionalização de Gassmann e Von Zedtwitz (GASSMANN; VON ZEDTWITZ, 1999; 2002). Os autores apresentam 4 arquétipos de operação dos centros internacionais de P&D das organizações (GASSMANN; VON ZEDTWITZ, 2002):

- *National treasure* – Pesquisa doméstica e desenvolvimento doméstico: aonde o P&D é predominantemente desenvolvido no país de origem da empresa. O grau de internacionalização é modesto. A atuação dessa forma está baseada em duas razões: a empresa tem a hegemonia do mercado internacional ou o principal mercado dela é doméstico.

- *Technology-Driven* – Pesquisa dispersa e desenvolvimento doméstico: as empresas desenvolvem pesquisas fora do país de origem, a fim de acessar centros de tecnologia ou ciência e comunidades de excelência. O desenvolvimento das atividades é predominantemente centralizado no país de origem da empresa.
- *Market-Driven* – Pesquisa doméstica e desenvolvimento disperso: considera a influência dos clientes nos centros de pesquisas internacionais. Dessa forma, o desenvolvimento ocorre perto dos mercados onde a empresa está presente. A pesquisa é geralmente modesta e realizada no país de origem da empresa. Esse arquétipo é destacado como o mais comum entre as empresas.
- *Global* – Pesquisa dispersa e desenvolvimento disperso: Pesquisa e desenvolvimento são realizados nos centros de pesquisas internacionais onde a empresa atua.

Com a apresentação desses dois modelos de internacionalização, Universidades e Centros de P&D das organizações industriais, o capítulo de teorização da pesquisa é encerrado. Desta forma, adota-se como principal quadro teórico para a realização da pesquisa os princípios empregados por Welch e Loustarinen (1988), que consideram a internacionalização como um processo de envolvimento em operações internacionais. Na operacionalização da pesquisa o conceito das atividades de internacionalização *inward* e *outward* (WELCH; LUOSTARINEN, 1993) são adotados para caracterizar cada tipo de atividade internacional realizada pelos IPTs pesquisados. Subsequentemente inicia o capítulo de Metodologia, que serviu de base para o desenvolvimento da pesquisa, explicando detalhadamente como a mesma ocorreu.

### 3 METODOLOGIA

Com base no referencial teórico-empírico apresentado, nesta seção são descritos os procedimentos metodológicos que guiaram a realização deste estudo, com o objetivo de responder ao problema de pesquisa levantado. Assim, apresenta-se o problema, o desenho da pesquisa, as definições das variáveis, delineando a forma de coleta e análise dos dados e as limitações do estudo.

#### 3.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

De acordo com Gil (1999) o problema de pesquisa é qualquer questão não resolvida e que é objeto de discussão, em qualquer domínio do conhecimento, considerando que possa ser testada cientificamente através da observação e manipulação de suas variáveis. Considerando-se que o propósito deste trabalho é estudar a internacionalização dos Institutos de Pesquisa Tecnológicas (IPTs), assim, o problema de pesquisa que fundamenta este estudo é:

**Como as estratégias de internacionalização influenciam os resultados dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas?**

##### 3.1.1 Perguntas de Pesquisa

As perguntas de pesquisa são questões que visam identificar a natureza do problema ou o tema com o qual o pesquisador deseja investigar (COLLIS; HUSSEY, 2005). Assim, as perguntas a serem respondidas são as seguintes:

- Quais são as estratégias de atuação dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas?
- Quais são as atividades de internacionalização realizadas pelos Institutos de Pesquisas Tecnológicas?
- Quais são os resultados da internacionalização dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas?
- Quais são os impactos da internacionalização nos resultados dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas?



### 3.2 APRESENTAÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE

Para este estudo são consideradas duas categorias de análise principais. A primeira delas é a “internacionalização”, que representa as atividades internacionais realizadas pelos Institutos de Pesquisas Tecnológicas e a segunda categoria de análise são os “resultados” dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas. O modelo da pesquisa a seguir representa as categorias de análise em estudo.

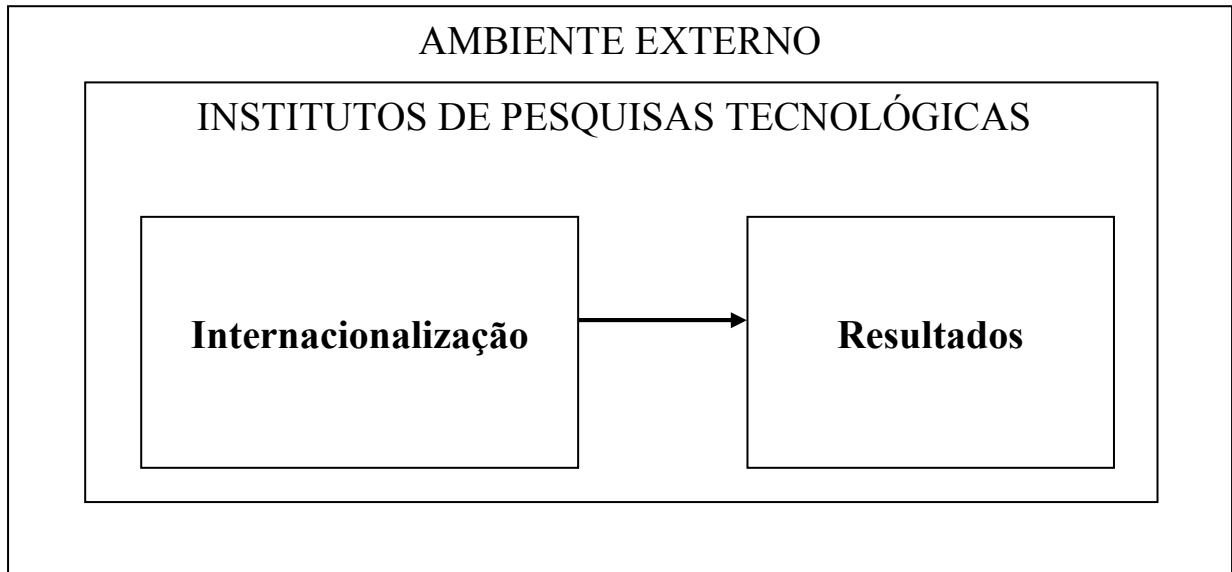


Figura 6 – Modelo da Pesquisa  
Fonte: Elaborado pelo autor.

A seguir são descritas as definições constitutivas e operacionais das categorias analíticas conforme modelo apresentado.

#### 3.2.1 Definições constitutivas e operacionais das categorias de análise

A definição constitutiva (DC) é uma definição teórica para a variável, que tem por base a teoria existente. A definição operacional (DO) consiste em especificar a forma como será observada ou medida na pesquisa a categoria de análise (KERLINGER, 1980). Nesse sentido, são definidas as categorias de análise relevantes a este estudo, conforme abaixo.

##### **Internacionalização**

**D.C.:** Ações organizacionais, individuais ou coletivas voltadas para o desenvolvimento, comercialização, implantação e/ou aprimoramento de tecnologias e recursos tecnológicos, mediante relações internacionais de *outward* e *inward* (WELCH; LUOSTARINEN, 1988; WELCH; LUOSTARINEN, 1993).

**D.O.:** Foi operacionalizada a partir da análise das ações internacionais de *inward* e *outward* da organização, ou seja, importação, exportação, cooperações, parcerias, investimentos, treinamentos, contatos, entre outros, que constituem o desenvolvimento, a implantação e/ou aprimoramento de tecnologias e recursos tecnológicos. As informações foram obtidas em entrevistas com dirigentes e pesquisadores dos IPTs, observação e análise de documentos.

### **Resultados dos IPTs**

**D.C.:** Indicadores financeiros e não financeiros influenciados pelo envolvimento em atividades internacionais que refletem a eficiência da organização.

**D.O.:** Foi operacionalizada a partir da análise da evolução de indicadores financeiros e não financeiros e opinião subjetiva dos entrevistados. Como financeiros foi observado os dados de exportação, importação e faturamento geral. Como não financeiros foram observados indicadores que representam a eficiência da organização, tais como: número de patentes nacionais e internacionais requeridas, número de patentes nacionais e internacionais concedidas, número de acordos de cooperação, parcerias, licenciamentos, publicações nacionais e internacionais e a concretização dos objetivos dos IPTs na visão dos entrevistados.

### **3.2.2 Outras definições importantes**

#### **Institutos de Pesquisas Tecnológicas (IPTs)**

**D.C.:** São instituições de pesquisa básica e aplicada, atuantes na fronteira do conhecimento; pesquisa e desenvolvimento de produtos e de processos; atuantes na prestação de informações e serviços tecnológicos (SCHNEIDER, 2000).

#### **Atividades Internacionais *Outward***

**D.C.:** Atividades internacionais que representam a saída de recursos tangíveis e intangíveis da organização, representadas pelas atividades relacionadas no ANEXO G.

#### **Atividades Internacionais *Inward***

**D.C:** Atividades internacionais que representam a entrada de recursos tangíveis e intangíveis na organização, representadas pelas atividades relacionadas no ANEXO G.

### 3.3 CLASSIFICAÇÃO E DELINEAMENTO DA PESQUISA

Para classificação dos métodos de pesquisa adotados, Creswell (2007) define como estratégias de estudo os métodos quantitativo, qualitativo e misto. Este estudo adotou o método de pesquisa qualitativa, dada a natureza das categorias de análise utilizadas.

Godoy (1995a) considera que o estudo qualitativo de pesquisa envolve questões ou focos de interesses amplos, que irá definir-se à medida que o estudo se desenvolve. O estudo qualitativo envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares, organizações e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo as perspectivas dos sujeitos, ou seja, dos participantes do estudo.

O estudo qualitativo tem preocupação fundamental com o estudo e a análise do mundo empírico em seu ambiente natural. Nessa abordagem valoriza-se o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo estudada. No trabalho intensivo de campo, os dados são coletados utilizando-se equipamentos como videoteipes e gravadores ou, simplesmente, fazendo-se anotações num bloco de papel. [...] O fenômeno pode ser mais bem observado e compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte. Aqui o pesquisador deve aprender a usar sua própria pessoa como o instrumento mais confiável de observação, seleção, análise e interpretação dos dados coletados (GODOY, 1995a, p. 62).

Creswell (2007) apresenta como as estratégias de pesquisas mais utilizadas ligadas ao estudo qualitativo a etnografia, teoria embasada, estudo de casos, pesquisa fenomenológica, pesquisa narrativa.

O uso da metodologia qualitativa é recomendado neste por empregar uma análise mais profunda da realidade e a valorização do contato direto, na duração de tempo necessária do pesquisador com o ambiente a ser estudado.

Adotou-se o método de estudo de caso, especificamente, o estudo de casos múltiplos, considerando cada um dos IPTs selecionados para o estudo.

Yin (2005) destaca que os estudos de caso procuram geralmente resolver questões do tipo “como” e por que”, no qual o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos do estudo e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real. Assim, “Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”(YIN, 2005, p. 32).

De acordo com Becker (1994 apud GODOY, 2006), o estudo de caso reúne dois propósitos principais: primeiro busca-se compreender amplamente o grupo em estudo e

analisar quem são seus membros participantes, como ocorrem as formas de interação social nas quais estão envolvidos, quais processos interativos são recorrentes e como esses grupos se relacionam, uns com os outros e com o contexto externo da organização; segundo, procura-se articular teorias capazes de explicar regularidades do processo e estruturas sociais, e dessa forma expor os resultados encontrados no estudo expressando sua relevância teórica.

Para Godoy (2006, p. 121) “o estudo de caso deve estar centrado em uma situação ou evento particular cuja importância vem do que ele revela sobre o fenômeno objeto da investigação”. Esta especificidade confirma o estudo de caso como uma pesquisa adequada para focar problemas práticos, decorrentes das complicadas situações individuais e sociais presentes nas atividades, nos procedimentos e nas interações do dia-a-dia (GODOY, 2006).

O estudo de caso pode ainda ser contemplado como um estudo de caso único ou estudo de casos múltiplos (YIN, 2005). A opção de múltiplos casos envolve o estudo de dois ou mais sujeitos, duas ou mais organizações, onde se pode ter como objetivo descrever mais de um sujeito, organização ou evento ou ainda estabelecer comparações entre os casos (GODOY, 1995b).

O caráter de análise de um único caso, ou ainda alguns poucos casos, é confrontado por Godoy (GODOY, 1995b, p. 25) ao afirmar que o estudo de caso é “um tipo de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente. Visa ao exame detalhado de um ambiente, de um simples sujeito ou de uma situação em particular”.

A lógica descrita para a escolha de um estudo de casos múltiplos, como deste estudo, segue a premissa exposta por Yin (2005) de que “Cada caso deve ser cuidadosamente selecionado de forma a prever resultados semelhantes (uma replicação literal); ou produzir resultados contrastantes apenas por razões previsíveis (uma replicação teórica)”.

Foram selecionados 3 casos, constituindo um estudo de casos múltiplos. Os casos estudados são: Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, Calçado e Artefatos – IBTeC, Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento – LACTEC e Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo – IPT®.

Conforme mostra a Figura 7 (YIN, 2005), a etapa inicial do projeto compreende o desenvolvimento da teoria, posteriormente ocorre a seleção dos casos e a definição dos métodos de coleta de dados, ou seja, a definição da metodologia do projeto. Em seguida, faz-se um estudo completo para cada caso e desenvolve-se um relatório individual para cada um, “no qual se procuram evidências convergentes com respeito aos fatos e às conclusões do caso; acredita-se assim, que as conclusões de cada caso sejam as informações que necessitam de

replicação por outros casos individuais” (YIN, 2005, p. 71). Por fim, elaboraram-se as conclusões, procurando “indicar a extensão da lógica da replicação e porque se previu que certos casos apresentavam certos resultados, ao passo que também se previu que outros casos, se houver, apresentavam resultados contraditórios” (YIN, 2005, p. 72).

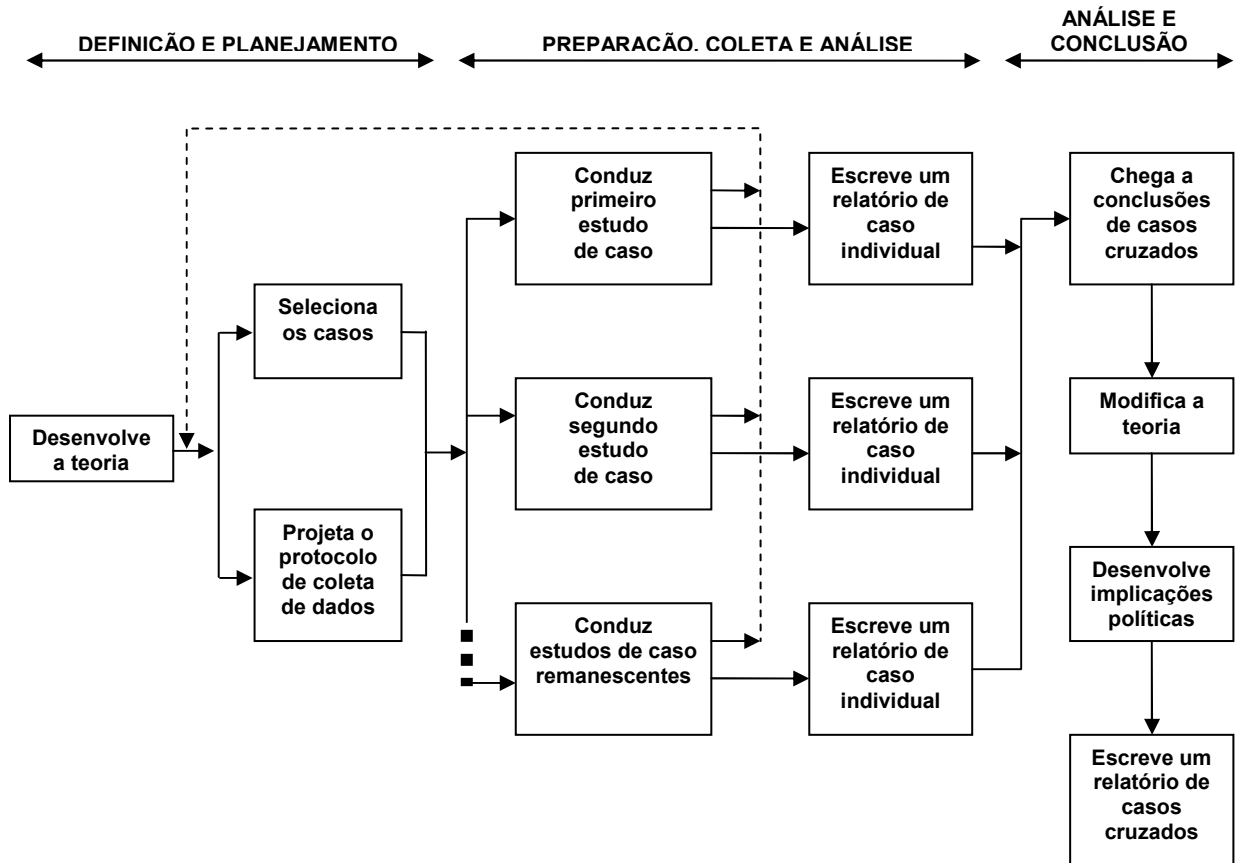


Figura 7 – Método de Estudo de Caso  
Fonte: Yin (2005, p. 72)

O estudo realizado seguiu o método exposto por Yin (YIN, 2005), desenvolvendo-se primeiramente o projeto da pesquisa, que envolveu o desenvolvimento da teoria e da metodologia. Em seguida procedeu-se à escolha dos casos e o desenvolvimento dos roteiros de pesquisa. O LACTEC foi o primeiro IPT pesquisado, segundo o IBTeC e por fim o IPT®. O roteiro de pesquisa foi adotado como principal ferramenta de coleta de dados, sendo adaptado conforme a necessidade. Finalizado a coleta de dados, procedeu-se à análise e descrição individual de cada caso e análise, comparação e confrontação e descrição dos três casos pesquisados, com apoio da teoria. Por fim, desenvolveu-se a conclusão do estudo com as considerações finais e propostas para futuros estudos.

Neuman (1997) propõe que uma pesquisa social pode ser classificada como exploratória, descritiva ou explicativa. A pesquisa exploratória visa proporcionar uma visão geral acerca de determinado fato ou fenômeno, ou seja, saber o que está acontecendo.

Normalmente a pesquisa exploratória é escolhida quando o tema constitui-se como novo ou pouco explorado. A pesquisa descritiva procura apresentar um quadro com detalhes específicos da situação, do ambiente ou dos relacionamentos. O pesquisador procura descrever a pesquisa de modo preciso. Já a pesquisa explicativa procura explicar porque algo acontece ou a razão da ocorrência de algum fato ou fenômeno (NEUMAN, 2002).

Diante do exposto, a presente pesquisa adotou a perspectiva exploratório-descritiva. A classificação como exploratório, baseou-se no fato de existirem poucos estudos com informações sistematizadas ou que apresentem de modo específico aspectos relevantes da internacionalização dos IPTs. É classificado como descritivo por se propor a buscar, expor e descrever a realidade e as características do fenômeno estudado. Yin (2005) destaca a complementaridade do método de estudo de caso com estudos exploratórios e descritivos.

O nível de análise desse estudo é a organização. As unidades de análise foram os IPTs selecionados para pesquisa: Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, Calçado e Artefatos – IBTeC, Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento – LACTEC e Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo – IPT®.

No que se refere ao horizonte de tempo, essa pesquisa pode ser enquadrada como do tipo longitudinal, visto que foram analisadas as estratégias de internacionalização ao longo dos últimos 5 anos: 2003 – 2007 e os resultados da internacionalização de: 2003 a 2008.

### 3.4 CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DOS CASOS

O estudo analisou três Institutos de Pesquisas Tecnológicas. Segundo Yin (2005) o uso de critérios quantitativos para a seleção de casos é irrelevante em estudos de caso, pois as replicações devem visar atingir os objetivos do trabalho.

Os critérios para a seleção dos casos foram os seguintes:

- Origem do capital e controle do IPT: um (1) público: IPT®; um (1) privado: IBTeC; e um (1) misto: LACTEC<sup>1</sup>;
- Setor de atuação: diferentes áreas de atuação;
- Acesso às organizações.

---

<sup>1</sup> O LACTEC foi considerado como um caso misto (público e privado) por se tratar de uma associação civil, de direito privado, sem fins lucrativos, certificado como uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP e possuir no seu quadro societário organizações públicas e de caráter econômico-social. Em complemento, quem escolhe o Diretor Superintendente do Instituto e o Governador do Estado.

Outro fator que diferenciou os IPTs foram os diferentes tamanhos: o IBTeC tem 39 funcionários e 2 laboratórios principais, o LACTEC tem 598 funcionários e 7 centros de laboratórios; e o IPT® 1492 funcionários e 13 centros de laboratórios.

### 3.5 COLETA DOS DADOS

O estudo de caso caracteriza-se por um método de pesquisa no qual recomenda-se utilizar múltiplas fontes de evidência como forma de coletar dados (YIN, 2005; GODOY, 2006). Para esta pesquisa foram adotados os métodos de entrevista, análise de documentos e observação.

No intuito de orientar o processo de coleta dos dados foi desenvolvido um quadro de pesquisa, ver anexo A. Neste quadro é apresentado o planejamento da coleta e análise dos dados. Para cada problema de pesquisa são listadas as informações coletadas, fontes de dados, forma de levantamento e forma de análise. O quadro de pesquisa deu base para a formulação dos roteiros para as entrevistas semiestruturadas, a coleta de dados junto às fontes de dados – documentos, site dos IPTs e os roteiros de observação.

A entrevista é utilizada no estudo de caso na forma semiestruturada e “tem como objetivo principal compreender os significados que os entrevistados atribuem às questões e situações relativas ao tema de interesse” (GODOY, 2006, p. 134). A entrevista semiestruturada funciona como um roteiro para o pesquisador e deve ser flexível para se adaptar à lógica do entrevistado sem perder o sentido da pesquisa.

Para Godoy (GODOY, 2006) as entrevistas semiestruturadas são adequadas quando o pesquisador deseja captar a compreensão do entrevistado e as suas opiniões e crenças. São pertinentes quando o estudo caracteriza-se por ser complexo, pouco explorado ou confidencial.

As entrevistas, baseadas em um roteiro semiestruturados, foram as principais fontes de dados para a realização da pesquisa. Segue abaixo um quadro das entrevistas realizadas em cada caso.

<b>Caso</b>	<b>Quantidade Entrevistas</b>	<b>Entrevistados</b>
IBTeC	4	- Vice-Presidente de Relações Institucionais - Diretora Técnica - Pesquisador 1 – Área da Biomecânica - Pesquisador 2 – Área de Controle da Qualidade
LACTEC	5	- Diretor de Operações Tecnológicas - Diretor de Desenvolvimento Tecnológico - Assessor de Marketing - Pesquisador 1 – Área de Tecnologia em Materiais - Pesquisador 2 – Área de Eletrônica
IPT®	4	- Diretor Adjunto - Assessor de Cooperações Internacionais - Pesquisador 1 – Área de Redes de Segurança Digital - Pesquisador 2 – Área Recursos Hídricos e Avaliação Geoambiental

Quadro 8 – Entrevistas realizadas na pesquisa de campo.

Fonte: elabora pelo autor.

Foram desenvolvidos cinco (05) Roteiros de Pesquisa para a realização da coleta de dados e das entrevistas. Os Roteiros de Pesquisa foram adaptados para a realização de cada entrevista em cada IPT.

- Roteiro de Pesquisa 1 (anexo B) – com questões sobre a caracterização da organização. Não houve aplicação deste roteiro em entrevista, exceto por alguma questão que não pode ser respondida com os dados disponibilizados em sites e documentos dos IPTs que serviram como principais fontes para o preenchimento deste roteiro.
- Roteiro de Pesquisa 2 (anexo C) – com questões sobre as estratégias gerais de atuação do IPT. O Roteiro de Pesquisa 2 foi aplicado junto aos diretores dos IPTs e complementado com informações dos sites e documentos disponibilizados pelos IPTs.
- Roteiro de Pesquisa 3 (anexo D) – com questões sobre as estratégias de internacionalização do IPT. O Roteiro de Pesquisa 3 foi aplicado junto aos diretores e assessores de departamentos ligados a área internacional dos IPTs e complementado com informações dos sites e documentos disponibilizados pelos IPTs. Faz parte do Roteiro de Pesquisa 3 o Quadro de Atividades de Internacionalização (anexo G).
- Roteiro de Pesquisa 4 (anexo E) – com questões sobre os resultados da internacionalização dos IPTs. O Roteiro de Pesquisa 4 foi aplicado junto aos diretores e assessores de departamentos ligados a área internacional dos IPTs e complementado com informações dos sites e documentos disponibilizados pelos



IPTs. Faz parte do Roteiro de Pesquisa 4 o Quadro de Indicadores de Resultados (anexo H).

- Roteiro de Pesquisa 5 (anexo F) – com questões sobre o envolvimento dos pesquisadores nas ações internacionais dos IPTs. O Roteiro de Pesquisa 5 foi aplicado junto a dois (02) pesquisadores de cada IPT.

Os quadros de Atividades de Internacionalização (anexo G) e Indicadores de Resultados (anexo H) foram adaptados conforme as informações disponíveis em cada IPT.

Os pesquisadores não faziam parte da análise inicial da pesquisa, mas em decorrência das entrevistas com os diretores dos Institutos identificou-se a necessidade de entrevistá-los. Os diretores destacaram o papel dos pesquisadores nas ações internacionais dos Institutos, fato este que pode ser comprovado com as entrevistas.

A análise de documentos inclui o exame de materiais escritos, estatísticas, outros tipos de registros organizados em banco de dados e elementos iconográficos (como sinais, grafismos, imagens, fotografias e filmes) (GODOY, 2006).

Os documentos podem ser considerados “primários” quando produzidos por pessoas que vivenciaram diretamente os eventos estudados e “secundários” quando reunidos por pessoas que não estavam presentes na ocasião da sua ocorrência (BAYLEY, 1982 apud GODOY, 2006).

Para Yin (2005) as informações provenientes dos documentos podem assumir muitas formas e devem ser objeto de planos explícitos da coleta de dados. Os documentos a serem considerados segundo Yin (2005, p. 112):

- cartas, memorandos e outros tipos de correspondências;
- agendas, avisos e minutas de reuniões, e relatórios escritos de eventos em geral;
- documentos administrativos – propostas, relatórios de aperfeiçoamentos e outros documentos internos;
- estudos ou avaliações formais do mesmo “local” sob estudo;
- recortes de jornais e outros artigos que aparecem na mídia de massa ou em informativos de determinadas comunidades.

Godoy (1995b) destaca três aspectos que devem merecer atenção especial por parte do investigador: a escolha dos documentos, o acesso a eles e a sua análise. A escolha dos documentos não é um processo aleatório, mas se dá em função dos propósitos do estudo; o

acesso aos documentos depende em grande parte da organização disponibilizá-los para a análise; e a análise consiste na forma como os dados serão interpretados para chegar às conclusões.

Referente à coleta de dados em documentos, é importante destacar que se fez uso das seguintes fontes documentais: planejamento estratégico e relatórios anuais de administração, sites dos IPTs, circulares, revistas produzidas pelos IPTs, notícias da mídia em geral e outros documentos específicos quando de interesse para a pesquisa.

A Observação é descrita por Godoy (2006, p. 133) como “...essencial no estudo de caso qualitativo. Por meio da observação procura-se apreender aparências, eventos e/ou comportamentos”. A observação pode ser de caráter participante ou não participante. Na observação participante, o pesquisador assume funções e participa ativamente dos eventos que estão sendo estudados. Na observação não participante, o pesquisador apenas observa os acontecimentos fazendo anotações e registros das ocorrências que interessem ao seu estudo (GODOY, 2006).

Com base no proposto por Godoy o pesquisador permaneceu de 2 a 3 dias em cada IPT para realização das entrevistas, observação da rotina das atividades desenvolvidas. Observou-se também como se dava a interação internacional dos IPTs, assim como alguns eventos que contribuíram com a pesquisa.

### 3.6 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados por meio da análise de conteúdo. Segundo Bardin (2004, p. 34) a análise de conteúdo designa:

um conjunto de técnicas de análise de comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. [...] A intenção da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não)

A análise de conteúdo consiste em uma técnica que transforma os dados em categorias. Tomando-se a totalidade do texto, os dados passam por um levantamento e uma classificação, segundo a frequência da presença (ou da ausência) de itens de sentido (BARDIN, 2004).

Os dados levantados e classificados são chamados de “unidades de codificação” ou “de registro” e podem ser palavras, frases, ou espaços no tempo (BARDIN, 2004). Com a análise dos dados por meio da análise de conteúdo procura-se demonstrar a estrutura e os

elementos do conteúdo dos dados para esclarecer suas diferentes características e extrair a sua significância.

Os dados e informações coletados através da análise documental, da observação e das entrevistas foram triangulados com vistas a dar maior confiabilidade dos resultados dos casos estudados e da pesquisa por inteiro.

### 3.7 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Destacam-se como limitações desta pesquisa, em primeiro plano o viés do pesquisador, que limita o máximo aproveitamento das informações, assim como, a possibilidade de processamento intelectual de todas as informações disponíveis.

Outro ponto a destacar-se exprime as limitações que todos os métodos e técnicas de pesquisa possuem. Para o estudo de caso em questão, Yin (2005) apresenta como desvantagens da técnica a pouca base para se fazer uma generalização científica, que no caso é possível realizar uma generalização analítica e não uma generalização estatística, e também as limitações decorrentes dos pontos fortes e fracos de cada uma das fontes de coleta de dados utilizadas na pesquisa.

Na análise de documentos cabe ressaltar que muitos deles que foram utilizados na análise, não foram produzidos com o propósito de fornecer informações com vistas à investigação do estudo, o que possibilitou limitações na sua análise (GODOY, 1995b).

Na utilização de indicadores de resultado (anexo H) para medir a variável resultados da internacionalização dos IPTs, encontrou-se extrema dificuldade e limitações na coleta desses dados, dado a falta de controle e acompanhamentos por parte dos IPTs de alguns indicadores identificados como relevantes.

Na entrevista, as principais limitações exprimem-se a dificuldade de expressão de ambas as partes, incompreensão por parte do informante, possibilidade do entrevistado ser influenciado, disposição do entrevistado em dar informações necessárias e retenção de alguns dados importantes (LAVILLE; DIONNE, 1999).

De uma forma geral, para finalizar a seção, apresenta-se um quadro resumo das características da pesquisa com base na metodologia a ser seguida por este estudo.

<b>Metodologia</b>	Qualitativa
<b>Tipo da pesquisa</b>	Descritiva-exploratória
<b>Método</b>	Estudo Múltiplo de Casos
<b>Instrumento de coleta</b>	Observação; Entrevista; e Análise de Documentos.
<b>Análise dos dados</b>	Análise de conteúdo
<b>Perspectiva temporal</b>	Corte Longitudinal (2003 – 2008)
<b>Quantidade de casos</b>	Três (03)
<b>Critério de seleção dos casos</b>	Constituição dos IPTs, Setor de Atuação e Acessibilidade
<b>Nível de análise</b>	Organizacional
<b>Unidade de Análise</b>	Institutos de Pesquisas Tecnológicas (IPTs)

Quadro 9 – Resumo das características da pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor

## 4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Neste capítulo, são apresentadas as informações obtidas para cada uma das categorias de análise. Dessa forma, no subcapítulo de cada caso, são caracterizadas e descritas as estratégias gerais, apresentado e analisado as estratégias de internacionalização e a influência nos resultados da internacionalização dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas – IPTs pesquisados. Subsequentemente, apresenta-se o subcapítulo que confronta, compara e analisa os casos estudados, conforme apontado por Yin (2005, p.178): “Os estudos de casos múltiplos geralmente contêm estudos de caso individual e alguns capítulos de casos cruzados”.

### 4.1 INSTITUTO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DO COURO, CALÇADO E ARTEFATOS – IBTEC

O Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, Calçado e Artefatos – IBTeC constitui-se como uma entidade de direito privado, sem fins lucrativos e com objetivos de gerar pesquisas no setor de calçados, desenvolvendo novas tecnologias e atuando no controle da qualidade dos calçados e artefatos. Adota como missão: “Promover a Eficácia Coletiva do Sistema Calçadista” (IBTEC, 2008). O instituto está localizado na cidade de Novo Hamburgo – RS e sedia a Secretaria do ABNT/CB-11 – Comitê Brasileiro do Couro e Calçado da Associação Brasileira de Normas Técnicas, responsável pela criação de todas as normas do sistema calçadista brasileiro.

A constituição do IBTEC abrange cerca de 300 associados, na sua maioria organizações ligadas ao sistema calçadista, compreendendo: associações, indústrias produtoras de calçados e indústrias fornecedoras de matéria-prima dos calçados. O Vice-Presidente do IBTeC comenta sobre o papel dos associados do instituto:

Os associados hoje, qualquer associado, pode se candidatar à presidência da instituição e geralmente a gente pede pra ser um empresário do setor. Aproximadamente hoje são 300 associados, não tem um número preciso porque hoje pode estar saindo um e entrando outro [...]. Todos eles contribuem com um valor mensal, da associação, e assim tem os privilégios com os nossos serviços.

O IBTeC foi fundado em 1972 por um grupo de empresários que buscava apoio técnico para as suas ações no mercado interno e externo, com o nome de Instituto Brasileiro de Couro e Afins – IBCA. Atuou por alguns anos como um núcleo do sistema FIERGS – Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul. Em 1976 o Instituto passou a ser uma entidade independente atuando com o nome de Centro Tecnológico do Couro, Calçados e

Afins – CTCCA. Em 2005, buscando um maior reconhecimento junto aos organismos nacionais e internacionais, o nome foi novamente alterado, agora para Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, Calçado e Artefatos – IBTeC.

O Instituto está subdividido em núcleos de competências: Núcleo de Biomecânica, Núcleo de Controle de Qualidade, Núcleo de Relacionamento com o Mercado e o Núcleo Administrativo Financeiro. Sua divisão funcional segue o organograma apresentado no anexo I. No entanto, essa estrutura funcional encontra-se em mudança, em decorrência de alterações implementadas no Instituto.

O Quadro funcional atual do IBTeC conta com 39 funcionários. Desse número, aproximadamente 50% trabalham na área administrativa, 25% na parte técnica e 25% na pesquisa. A diretoria, que não compõe o quadro funcional do Instituto, é composta por associados do Instituto sem vínculo empregatício, exceto pelo presidente. A diretoria é composta pelo presidente, o vice-presidente de Relações Institucionais e 15 Conselhos Técnicos com um vice-presidente e um diretor em cada conselho. As 15 áreas de atuação são: 1) couro; 2) calçado; 3) componentes; 4) máquinas; 5) meio ambiente; 6) ensino; 7) serviços; 8) recursos humanos e ação social; 9) moda e design; 10) lojistas; 11) inovação tecnológica; 12) artefatos de couro e artigos de viagem; 13) associado; 14) jurídico e 15) vestuário. O IBTeC ainda possui um Conselho Científico e um Conselho Fiscal.

Tabela 1 – Quadro Funcional do IBTeC

<b>Quadro Funcional</b>	
Doutorado	4
Mestrado	1
Superior	11
Outros	20
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>
Bolsistas (Mestrado/Doutorado)	2
Estagiários	1
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>39</b>

Fonte: Pesquisa Campo

#### 4.1.1 Estratégias do IBTeC

O IBTeC estabelece como principal estratégia estar presente em toda a cadeia do sistema calçadista brasileiro, mais especificamente com os fornecedores de matérias-primas para os produtores de calçados. Contudo, a prestação de serviços ocorre em toda a cadeia do sistema calçadista. Os principais objetivos estabelecidos pelo IBTeC são (IBTEC, 2008):

- Associados: gerar resultados para o seu crescimento e auto-sustentabilidade;

- Colaboradores: proporcionar o seu desenvolvimento pessoal e profissional;
- Fornecedores: estabelecer alianças estratégicas;
- Sociedade: ofertar qualidade de vida;
- Sistema Calçadista: ofertar soluções e ser o agente integrador do sistema;
- Consumidores de Calçados: saúde através do calçado.

O mercado de atuação do IBTeC compreendem todo o território nacional com destaque para a atuação no Estado do Rio Grande do Sul, Estado polo na fabricação de calçados. Assim sendo, a área de atuação do IBTeC envolve todo o sistema calçadista: do fabricante da matéria prima, fornecedores, distribuidores, até os lojistas.

O IBTeC no âmbito da já citada área de atividade, atua com os seguintes produtos e serviços:

- Pesquisa e Desenvolvimento: prestação de serviços de P&D na área da biomecânica.
- Consultoria e Treinamentos: consultoria em qualidade e ensaios, consultoria em biomecânica, assessoria técnica e treinamento nas áreas técnica laboratorial e varejo calçadista; projeto em feiras; treinamentos em processos do sistema da qualidade.
  - Ensaios e Análises Qualificados: serviços de ensaios físico-mecânicos e químicos em calçados, componentes e artefatos; ensaios em equipamentos de proteção individual em couro e tecidos para calçados, luvas, perneiras, mangotes, aventais e blusões;
- Certificações em Ensaios/Produtos: certificação para produtos com mercado nacional e internacional; certificação para realização de ensaios.
- Design: desenvolvimento de design de produtos como calçados e solados.
- Cartilha do Calçado: material didático, direcionado para profissionais de venda e que buscam melhorar o canal de comunicação entre indústria, lojistas, atendentes e consumidores. É usado como apoio na capacitação dos profissionais envolvidos no processo de venda do varejo calçadista
- Revista Tecnicouro: revista na área coureiro-calçadista com nove (9) edições anuais, englobando artigos técnicos, tendências de mercado, moda, reportagens do setor, cursos e eventos e informações em gerais.
- Associados: vantagens na realização de testes laboratoriais, treinamento em ensaios, testes de biomecânica, testes e desenvolvimento de componentes e calçados, consultoria industrial, design, cartilha do calçado.

Dentre as atividades desenvolvidas, duas áreas são destaque de maior concentração das ações e prestação de serviços do IBTeC: a) A área de Controle da Qualidade, onde são realizados os principais ensaios físicos-mecânicos e químicos em calçados e componentes nas mais diversas metodologias com normas ISO, SATRA, ASTM, NBR, entre outras; b) A área de Biomecânica, onde o destaque é a Pesquisa & Desenvolvimento que o Instituto oferece aos seus clientes.

O IBTeC tem atualmente seguido o movimento de reestruturação dos Institutos conforme identificado por Salles-Filho e Mello (2000) e reafirmado por Salles-Filho e Bonacelli (2005a); (2005b). Nos últimos anos, o Instituto vem reestruturando suas atividades, onde dois pontos de mudança são destaque na estrutura do IBTeC: a constituição do Laboratório de Biomecânica, o que proporcionou uma efetiva atuação em P&D para a área de calçados e a reestruturação do Laboratório da Qualidade, que atualizou-se com os ensaios e as certificações necessárias para atender os clientes desse tipo de serviço. A Diretora Técnica comenta sobre as mudanças no IBTeC, salientando também o avanço no nome da instituição, de centro tecnológico para instituto:

... uma coisa que foi uma modificação bem significativa é a questão da montagem do Laboratório de Biomecânica na área de pesquisa. Foi, então duas grandes mudanças: O Laboratório de Biomecânica, essa entrada do Laboratório de Biomecânica, com isso IBTeC saiu do patamar de centro tecnológico pra um patamar de Instituto, foi por essa criação de um grupo de pesquisa, de um aparecimento de profissionais altamente capacitados de uma área que não podemos mais ser centro tecnológico, nós tivemos que mudar, tivemos que mudar esse patamar para as empresas nos perceberem diferente. Então se mudou o nome, nós éramos Centro Tecnológico do Couro e Calçados e hoje somos Instituto Brasileiro Tecnológico de Couro, Calçados e Artefatos, então até artefatos foi incorporado.

Seguindo esse processo de mudança, são enfatizadas três atividades realizadas no acompanhamento das atividades do Instituto: A reunião do conselho administrativo, que é uma reunião com todos os vice-presidentes da organização, onde são discutidas as principais estratégias do Instituto, ocorrendo mensalmente. Uma reunião denominada conselho diretor, onde participam os diretores do departamento comercial, a diretora técnica, coordenadores de área, vice-presidente de RH e presidente. Nessa reunião são discutidas as “questões operacionais do dia-dia” e ocorre semanalmente. E a terceira atividade destacada é o trabalho com a ISO9001, onde é realizada uma reunião mensal que “é feita uma avaliação das atividades e se discute as questões mais gerais do Instituto”.

O IBTeC possui duas fontes de renda como forma de financiamento e alavancagem de recursos: Os associados – que representam cerca de 10% do faturamento da Instituição; e a comercialização de serviços – que representa os outros 90% do faturamento. Dentro da



comercialização de serviços entra os recursos de subvenção<sup>2</sup>, que tem variações expressivas dentro do faturamento da mesma. A Diretora Técnica exemplifica a representação da subvenção para a Instituição:

Eu diria assim: dependendo do projeto ela pode ter uma forte participação, agora, por exemplo, nesse projeto novo é R\$ 1,2 milhões. Ela vai ter uma forte participação, mas tem projeto que ela não tem, por exemplo, aquele projeto com a Unicamp, que ela teve uma baixíssima participação porque foi um valor de entrada de equipamentos muito baixa. Então tem esses detalhes também.

Um fator destacado fortemente pelos entrevistados é a dificuldade de ser um Instituto privado, com nenhuma participação governamental na constituição da organização.

... nós não temos por exemplo, o que deve existir em outros institutos com participação pública: todo mês entra R\$200 mil, R\$ 500 mil pra manter, isso nós não temos. Então nós temos que nos manter pelos associados, pelos serviços e projetos que nós desenvolvemos. (Vice-Presidente)

Existe o trabalho de todos os núcleos pra manter o IBTEC, mas em alguns núcleos que num mês está negativo, nos outros está positivo. Então vai se equilibrando e não existe uma sobra. E se nós tivéssemos uma entrada governamental direta, mensalmente. Nossa[!], aí seria muito tranquilo, mas isso não é uma realidade. (Diretora Técnica)

Dentro das dificuldades levantadas, aliadas a situação atual do mercado de calçados que se encontra em recessão nas exportações, o fator de investimento com recursos do Instituto em equipamentos e infraestrutura é relativamente baixo. Contudo, o Instituto conseguiu aprovar projetos junto aos órgãos do governo como a FINEP, que proporcionou valores significativos nos últimos anos para implantação e modernização dos laboratórios.

O desenvolvimento das atividades do IBTeC é descrito como sendo baseado na demanda dos clientes/mercado. “Porque nós somos muito acionados, nós respondemos a uma demanda. Nós não corremos na frente, não temos os recursos pra fazer isso, então na real nós somos solicitados, convocados” (vice-presidente). Entretanto, com o implemento do Laboratório de Biomecânica, a expectativa de um dos pesquisadores entrevistados é de que as atividades atendam também as expectativas de P&D dos pesquisadores e da Instituição. Ao comentar sobre o assunto, a Diretora Técnica destaca que por mais que haja um desenvolvimento de um produto ou processo tecnológico, tem que haver uma expectativa de demanda para esse novo produto ou processo.

---

<sup>2</sup> A subvenção constitui valores repassados pelo governo a instituições que realizam pesquisa, como forma de alavancar a P&D, sem que haja a necessidade de restituição dos valores repassados. Contudo, os valores devem ser aplicados em P&D, normalmente para aquisição de equipamentos, conforme regras instituídas e de projetos previamente aprovados. Também chamado comumente como “Fundo Perdido”.

... é baseado na demanda e alguma coisa que a gente busca. Até a gente percebe que existe uma necessidade e a gente busca essa demanda depois, por exemplo, de novo os laboratórios, ele existia há necessidade, então existia uma necessidade de mercado, o que a gente fez foi buscar pra atender essa demanda. A parte da biomecânica [...], então o que tem que fazer, tem que achar uma solução, então se criou uma solução, [...] tu vai estudar a estrutura, pra depois gerar esse mercado e gerar uma demanda pra estrutura, então existe essas duas estruturas, existe a demanda espontânea e existe aquela demanda que a gente gera. Mas se você for fazer um percentual eu diria assim que 95% é demanda necessária do mercado e o resto é a demanda que nós geramos no mercado [...]. As empresas elas são muito rápidas e às vezes nós como instituto não que a gente não queira, mas a gente tem muitas limitações e a gente não consegue atender, então você não consegue atender a empresa. Então ela busca outras universidades ou mesmo na infraestrutura interna que muitas vezes a gente atende com aquele tempo hábil que necessita.

Os principais parceiros do IBTeC têm sido as universidades e instituições de pesquisa em regulação e normatização. Foram citados convênios e projetos de cooperação desenvolvidos com várias universidades como UNICAMP, UFRGS, UFSM, FGV, FEEVALE, UNISINOS. Convênios com Institutos como Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, SATRA Technology Centre, Instituto da Normalização na Segurança, Saúde, Qualidade, Produtividade, Aval e Juízo Arbitral – INOR e outras instituições como Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e a Associação Brasileira dos Estilistas de Calçados, Artefatos e Afins – Abeca, são destacados como importantes para os aspectos de desenvolvimento do IBTeC.

Em destaque a parceria com a ABNT, que sedia nas instalações do IBTeC a Secretaria do Comitê Brasileiro do Couro e Calçado – CB-11 e o convênio com a SATRA, Instituto Inglês que constitui um dos organismos mais respeitados do mundo na área de ensaios, que credencia o Laboratório Físico/Mecânico do IBTeC a emitir relatório técnicos de ensaios com a marca SATRA.

Os associados também são considerados como parceiros do IBTeC:

Existem com universidades como comentado, mas também existem parcerias com empresas, associados, parceiros, a gente chama de parceiros aquelas empresas que investem mensalmente um valor pra poder usufruir de informações [...], informações técnicas. Inovações, isso está localizado mais na área de biomecânica. Porque o pessoal busca informações pra levar. E aí quando o associado tem uma necessidade de melhorar um produto essas informações já estão latentes na mão o Instituto. (Diretora Técnica)

A imagem do IBTeC é desenvolvida, principalmente a partir da revista editada pelo IBTeC, chamada Tecnicouro. A revista está no seu ano 30, com mais de 240 edições. Esse canal é destaque no que tange a divulgação da imagem do Instituto.

Questão da imagem do Instituto, você sabe, deve ter visto que a gente tem uma revista chamada Tecnicouro. Então a gente trabalha muito a questão da imagem do

instituto através da revista, então isso é bem importante, a revista ela traz o dia-dia do IBTEC, todas essas questões de lançamentos já, todas as informações que nós conseguimos reunir. Se você for olhar na revista, a revista traz artigos técnicos, artigos científicos, então tem esse detalhe, a revista é uma fonte de venda de nome. (Diretora Técnica)

Outras ações desenvolvidas envolvem a utilização de *all-doors*, destacado como “ações bem específicas”. Também existe a participação em ações em conjunto com outras empresas, como por exemplo, convenção de vendedores de determinada empresa. E por fim, uma ação que é considerada como “grande mesmo” é a participação em feiras.

Se você olhar aqui essas são as feiras mais importantes que a gente participa, duas em SP e uma aqui no RS, fora a FINEC que não aparece aí, então trabalha essas feiras, faz projetos de feiras. Então isso nos ajuda muito a divulgar a imagem do IBTEC. [...] Primeiro a revista porque ela é mensal, ela dá uma visão ampla do que está tendo a partir de uma atitude do IBTEC e a segunda que são as feiras que ela trabalha com volume daí. Numa feira dessas, a gente recebe 10 mil, 15 mil, até 20 mil pessoas. (Diretora Técnica)

A proteção da propriedade intelectual do IBTeC envolve duas ações em destaque, o acesso às áreas de trabalho, na qual existe uma limitação muito grande e a questão das patentes. Os produtos desenvolvidos no IBTeC, na sua maioria, são gerados através de contratos com as empresas e patenteados como exemplifica a Diretora Técnica do IBTeC:

Hoje, por exemplo, existem alguns calçados de algumas empresas, calçados femininos, que foram pesquisados dentro do laboratório, alguns tipos de ferramentas e melhorias, e foram feitas patentes. Então tem a patente da empresa “A”, patente da empresa “B”, e essas patentes não são nossas. Essas patentes geralmente são das empresas, agora quando nós criamos alguma coisa alternativa que não é de nenhuma empresa, que é aquela demanda que a gente cria, que é aquela que a gente faz por nossa conta, que a empresa não pediu, mas a gente sabe que algum dia vai pedir, essa nós patenteamos em nome do IBTEC.

O IBTeC é um organização focada no sistema coureiro calçadista e que atua procurando desenvolver inovações tecnológicas e prestar serviços técnicos e de ensaios na área. As dificuldades de manutenção do Instituto ampliam-se ao analisar a instituição como um Instituto que não recebe qualquer recurso direto de órgãos ou empresas públicas, com exceção a projeto aprovados para os recursos disponibilizados pela FINEP<sup>3</sup>, contudo, a reestruturação da infraestrutura e das atividades do IBTeC, segundo os entrevistados, tem mostrado ser eficiente na busca por atender as necessidades dos clientes e associados e ampliar as atividades da organização.

---

<sup>3</sup> Os recursos da FINEP são disponibilizados através de editais específicos e os projetos devem ser apresentados pelas organizações atendendo essas especificidades e concorrendo com vários outros projetos de inúmeras organizações de pesquisas que visam o recurso.

No âmbito internacional, o IBTeC possui uma atuação restrita a algumas atividades e que não representam um grande volume, contudo, constante. Conjuntamente, a atividade de ensaios realizados pela organização sofre grande influência internacional e proporciona uma das principais parcerias internacionais do Instituto, como é demonstrado a seguir.

#### 4.1.2 Internacionalização do IBTeC

Historicamente, o IBTeC foi criado baseado numa necessidade internacional das empresas de calçados brasileiras, que no final da década de 60 e início da década de 70, iniciaram um processo de comercialização de calçados para outros países. Assim, o IBTeC surgiu para prestar serviços para as empresas exportadoras brasileiras que necessitavam de ensaios especializados e consequentemente relatórios comprovando a qualidade dos produtos a serem exportados.

O Instituto foi criado em 1972 no início da comercialização de calçados para o exterior. Foi quando aconteceu aquele ‘bum’ de exportação que a estrutura já estava montada e começou-se a exportar, então não existia nenhum Instituto que poderia fazer esse tipo de trabalho, então o IBTEC na época foi criado, e se criou para esse fim e desde aquela época que nós fizemos trabalhos para o exterior. (pesquisadora da área de Controle da Qualidade)

O IBTeC, portanto iniciou sua atuação internacional através dos ensaios que realizava em produtos exportados, guiados por uma estratégia de atuação que emergiu da necessidade de seus principais clientes e atualmente na sua maioria associados, as empresas exportadoras de calçados.

Na visão dos entrevistados o IBTeC caracteriza-se como um Instituto que busca realizar ações internacionais, principalmente na busca do “conhecimento”. Considera como seus principais parceiros internacionais os pesquisadores, as Universidades e os Institutos de Pesquisa. Suas principais fontes de informação internacional são as conferências, congressos, encontros e publicações especializadas, os pesquisadores, as Universidades e os Institutos de Pesquisas.

A quadro abaixo configura as principais ações internacionais que o IBTeC vem desenvolvendo nos últimos anos, concentrando-se principalmente em ações que tem a característica de *inward* e *outward*, conforme caracterização de Welch e Loustarinen (1993), em destaque a atividade de cooperação. As ações *inward* desenvolvidas pelo IBTeC caracterizam-se por serem ações específicas e que contribuem significativamente para as ações *outward* e o conhecimento dos pesquisadores.

<i>Outward – Saida</i>	2003-2008 Realizou:		
	REC*	CON**	ESP***
<b>Interação</b>			
Visita à organização do mesmo ramo no exterior			X
Participação em rodadas de negócio internacional			X
<b>Cooperação</b>			
Cooperação ou convênios com universidade estrangeira		X	
Cooperação ou convênios com IPTs estrangeiros		X	
<b>Comercialização de Serviços</b>			
Envio de pesquisadores brasileiros para realizar serviços no exterior			X
Prestação de consultoria no exterior			X
Prestação serviços técnicos p/ empresa no exterior			X
Cooperação com empresas multinacionais no Brasil para desenvolvimento de produtos		X	
Realização de ensaios técnicos em produtos que se destinam ao mercado internacional		X	
<b>Outros</b>			
Editoração de revista técnica - língua estrangeira - e distribuição no exterior	X		
<i>Inward – Entrada</i>	2003-2008 Realizou:		
	REC*	CON**	ESP***
<b>Importação</b>			
Importação de máquinas e/ou equipamentos diretamente			X
Importação de matéria-prima diretamente		X	
<b>Interação</b>			
Visita à organização do mesmo ramo no exterior			X
Recebeu Visitas Técnicas Estrangeiras			X
Intercâmbio de estudantes/pesquisadores do exterior	X		
<b>Cooperação</b>			
Cooperação ou convênios com universidade estrangeira		X	
Cooperação ou convênios com IPTs estrangeiros		X	
<b>Comerciais</b>			
Cooperação com empresas multinacionais no Brasil para desenvolvimento de produtos		X	

Quadro 10 – Atividades de Internacionalização do IBTeC

Fonte: Dados da pesquisa.

\* REC: Recentemente - Representa uma atividade internacional realizada recentemente 2007-2008.

\*\* CON: Constantemente - Representa uma atividade internacional constante, que se realizou ou afetou a empresa por mais de 2 anos.

\*\*\* ESP: Esporadicamente - Representa uma atividade internacional esporádica, que se realizou poucas vezes nesse período.

As ações internacionais *outward* caracterizadas como de interação do IBTeC, visitas a organizações do mesmo ramo no exterior e participação em rodadas de negócios internacionais, são ações que vêm ocorrendo esporadicamente e com pouca representatividade no âmbito do Instituto. Conforme o Vice-Presidente do Instituto, embora haja o interesse e a predisposição para realização dessas ações, na maioria das vezes ela ocorre em virtude do convite de instituições estrangeiras:

Essas ações são sempre participações pontuais a convite de congressos ou dos outros centros do mundo similares ao nosso. E similares ao centro daqui, [...] existem nos principais países do mundo, existe na Argentina, no México, na Colômbia, existe vários na Europa, existe no Oriente. Então, nós temos, [...], viagens ou intercâmbios muito pontuais em cima desses eventos.

As atividades de cooperação, que possui um caráter *outward* como *inward*, com universidades e IPTs estrangeiros tem sido umas das ações realizadas mais constantemente pelo IBTeC. Contudo, essas ações destacam-se mais fortemente como fontes de entrada (*inward*) de informações e conhecimentos.

Nas atividades internacionais caracterizadas como comerciais, destaca-se a prestação de serviços com empresas multinacionais no Brasil e nacionais que exportam seus produtos como uma das ações mais duradouras no IBTeC. Desde a época que o IBTeC foi criado, é desenvolvido esse tipo de atividade como uma das principais ações que envolva o âmbito internacional. A pesquisadora da área de Controle da Qualidade destaca o envolvimento internacional nessa área:

Nós realizamos hoje dentro da área de Controle da Qualidade a certificação de produtos, o que é a certificação de produtos: a gente ensaia o produto, e manda os relatórios a nível internacional, então é esse o foco, diferente da biomecânica que a internacionalização é mais uma questão de desenvolvimento de tecnologia, então são duas coisas bastante diferentes, mas são importantes. [...] A gente hoje trabalha com produtos que vão para o exterior e são utilizados em consumidores internacionais e nós [IBTeC] estamos garantindo a qualidade daquele produto, nós [IBTeC] estamos avaliando aquele produto para o futuro consumidor no exterior.

Observa-se que apesar de não ser uma ação direta de internacionalização, existe uma repercussão para as atividades a serem realizadas. O Instituto é afetado diretamente por situações que ocorrem internacionalmente na área de ensaios para calçados e seus componentes. Algumas ações internacionais desdobram-se dessa atividade, como por exemplo, estar atualizado quanto ao conhecimento internacional da tecnologia do calçado e ensaios em calçados e componentes. Esses fatores também são refletidos na parceria com a SATRA Technology Centre, principal parceria internacional do IBTeC, que certifica os ensaios realizados pelo Instituto, conforme destacado pelos entrevistados:

A SATRA certifica os nossos ensaios, então com esse [parceiro] existe uma interação muito forte. Essa talvez seja a ação mais forte no momento, permanente de relacionamento internacional, é esse convênio. (Vice-Presidente)

... eu percebo que em nível internacional a SATRA é o que dá abertura e internacionalização desse trabalho. Porque ele [SATRA] é muito reconhecido internacionalmente e é visto como uma referência, então a quem ele [SATRA] diz que ele [SATRA] avalia existe uma referência. (pesquisadora da área de Controle da Qualidade)

A parceria com a SATRA representa uma ação de entrada que influencia o desenvolvimento dos ensaios em produtos exportados pelos clientes do IBTeC. Esse atributo remete ao que é sugerido por Welch e Loustarinen (1993) que indicam que as ações *inward* podem preceder e influenciar o desenvolvimento das ações *outward*.

Assim, a gente pode acreditar qualquer tipo de calçado, da China, da Índia, da Argentina, de qualquer lugar do mundo. Como nós temos um mercado mais de exportação, o que acontece, acaba sendo avaliados os calçados brasileiros que vão para o exterior, porque essa avaliação é uma exigência, mas também como um fator competitivo da empresa. Desde que ela tenha o material dela ou produto avaliado muito bem, visto que ela pode exportar com certa tranquilidade. Por isso ele está mais realmente assim, se for um percentual, 99,9% são calçados nacionais, nacionais eu digo calçados que vão ser exportados, fabricados no Brasil. Por que nós não trabalhamos [com calçados importados], não que a gente não queira, mas porque não existe esse tipo de exigência por enquanto. Por exemplo, todo o calçado que vem da China para o Brasil é avaliado? Não, hoje ninguém faz esse tipo de trabalho, não existe essa exigência brasileira, diferente do comprador internacional. Então hoje existe uma discussão a nível governamental que pode mudar esse cenário e passar a exigir esse tipo de ensaio nos calçados, então tem gerado uma expectativa boa quanto a isso. (pesquisadora da área de Controle da Qualidade)

O IBTeC é o único laboratório credenciado pela SATRA na América Latina, o que tem gerando uma expectativa de novas atividades internacionais no futuro, através da realização de ensaios especializados para empresas de outros países e calçados que são importados pelo Brasil.

As demais atividades internacionais de comercialização realizadas pelo IBTeC, envio de pesquisadores para realizar serviços no exterior, prestação de consultoria no exterior e prestação de serviços técnicos para empresas no exterior, foram ações que ocorreram de forma esporádica e com baixa representatividade para a organização.

Recentemente, o IBTeC desenvolveu uma ação institucional internacional que foi a publicação da revista *Tecnicouro* em espanhol. Através da cooperação com o Centro de Inovação e Serviços para a Indústria do Calçado – CEINOVA da Colômbia, constituindo uma ação de cooperação *outward*. Foi publicado duas (02) edições da Revista *Tecnicouro Internacional*. Essa ação corresponde a uma das ações de maior profundidade internacional do IBTeC. A revista teve o intuito de atingir toda a América do Sul, principalmente o público Colombiano através da parceria com a CEINOVA. Atualmente, as edições foram canceladas pela necessidade de organização e intensificação da parceria com a CEINOVA e outros Institutos da América do Sul.

Então, a revista internacional por enquanto nós temos o domínio da revista, mas ela saiu essas duas edições e agora por enquanto ela está parada. Por que não adianta, você tem que organizar o outro lado também. Mas a intenção é de que assim que essas questões estejam resolvidas a gente volte a publicar e aí sim com uma publicação constante para toda a América do Sul como é a *Tecnicouro* nacional. (Diretora Técnica)

No que tange as ações *inward*, o IBTeC tem ações de importação de matérias-primas específicas e de baixa representatividade. A importação de máquinas e equipamentos só

ocorreu quando da reestruturação dos laboratórios com os recursos dos projetos aprovados pela FINEP. Contudo, tem alta representatividade quanto à necessidade dos mesmos para o desenvolvimento das atividades.

Os laboratórios que nós reformulamos e montamos aqui são de última geração, principalmente o da Biomecânica, que nos permite fazer uma pesquisa completamente controlada e de alto nível. [...] Com isso a gente espera fechar convênios para desenvolver algum equipamento. A gente espera comercializar com uma empresa de grande porte, até internacional, e aí sim, se entrar esse dinheiro, a gente vai ter uma verba bastante boa. (pesquisador da área de Biomecânica)

As atividades internacionais *inward* no âmbito da interação constituem-se como esporádicas, limitando-se a visita a IPTs estrangeiros e recebimento de visitas técnicas estrangeiras de forma isolada. O pesquisador da área da Biomecânica destaca a própria dificuldade de participação em congressos e eventos internacionais que a Instituição tem: “A gente enfrentou uma dificuldade até o momento de participação em congressos internacionais [...]. O Instituto passou por uma fase um pouco complexa financeiramente”. Em função disso, constata-se a limitação do Instituto em realizar esse tipo de ação de forma programada.

Complementarmente, as ações de intercâmbio de estudantes iniciaram recentemente com uma estudante da Alemanha e conforme discurso dos entrevistados esse tipo de ação deve ampliar-se com a intensificação dos projetos, principalmente na área da Biomecânica, mas ainda não representam uma ação significativa de interação internacional do Instituto:

Nós começamos muito timidamente com uma bolsista de graduação alemã, ela veio pra cá, fez intercâmbio e ficou seis meses trabalhando aqui comigo na área de Biomecânica. Então nós não temos ainda verbas e projetos grandes, nós estamos começando. (pesquisador da área de Biomecânica)

As parcerias com universidades/pesquisadores e IPTs estrangeiros, como já comentado, constituem significativa ação internacional do IBTeC. O contato com universidades estrangeiras ocorre muito especificamente através dos pesquisadores da área de Biomecânica do IBTeC com professores-pesquisadores estrangeiros. Não existem contratos formais de parcerias e sim ações informais consideradas muito significativas pelos entrevistados:

Isso existe, universidades lá de fora, mas muito mais através de pessoas na área da Biomecânica, com universidades da Alemanha, aonde já há uma tradição deles virem aqui, dos professores nossos irem lá e existe essa troca intensa de informações. [...] As parcerias nossas se constituem assim, através das pessoas, dos pesquisadores. (Vice-Presidente)

... Então nós temos algumas parcerias bastante informais com professores da Alemanha, o professor Hennig, da Universidade de Essen, o professor Stefan Grau da Universidade de Tübingen, são três universidades da Alemanha. A gente tem



alguma coisa [contato] com o chefe da NIKE o Mário Lafortune, o Darren Stefannyshyn da Universidade de Calgary do Canadá, mas ainda assim são coisas incipientes, eu não tenho projetos grandes, são mais parceiros de discussão tecnológica. Por exemplo, ocorreu esse ano o VI Congresso Brasileiro de Biometria de Calçado e eles vieram, então nesses dias que eles ficam aqui a gente discute a parte da biometria que a gente tem dúvidas, tem muitas dúvidas sobre isso aí, tanto que o único país do mundo que tem normas de conforto é o Brasil. (pesquisador da área de Biomecânica)

... mas é bastante incipiente nesse sentido, no sentido institucional e de projetos concretos, mas ele é efetivo na questão da troca de ideias e informações, no intercâmbio intelectual e científico, ele [contatos] é forte na própria troca de e-mails e confecção de artigos, na troca de ideias: ‘como é que você calcula isso?’, ‘não, eu calculo assim’, ‘como é que você faz aquilo, como é que faz isso’, então isso a gente discute muito. (pesquisador da área de Biomecânica)

Essa relação desenvolvida pelos pesquisadores é interpretada como uma ação de grande importância para o envolvimento internacional do IBTeC, denominado muitas vezes nas entrevistas como “grupo de pesquisa” ou “rede de contatos”, dado o envolvimento que ocorre entre os mesmos. Destaca-se que esse tipo de ação, apesar de haver a representação do Instituto, iniciou através da ação individual dos pesquisadores e não da ação institucional do IBTeC. Contudo, essa “rede de contatos” resulta em ações institucionais como o IV Simpósio Brasileiro de Biomecânica do Calçado realizado em 2008 pelo IBTeC, onde os principais palestrantes foram os pesquisadores dessa “rede de contatos”.

Complementarmente, as ações de parcerias, destaca-se a já comentada parceria com a SATRA, que é uma ação de entrada que visa legitimidade aos ensaios técnicos realizados pelo IBTeC no âmbito nacional e internacional e as cooperações com empresas multinacionais no Brasil que também possuem um caráter *inward*.

Comercialmente o IBTeC não desenvolve nenhuma atividades internacional de P&D, contudo, há uma expectativa de intensificação de todo o processo de P&D e de atuação internacional do Instituto, principalmente na visão dos pesquisadores com a conclusão do processo de reestruturação laboratorial do Instituto. Apesar dos laboratórios já estarem montados há algum tempo e realizarem trabalhos e serviços de P&D, testes finais têm sido realizados para atuação completa da capacidade laboratorial do Instituto. Os pesquisadores refletem essa expectativa em seus discursos:

Internacionalmente a gente tem uma boa relação como pesquisador e tem uma boa discussão com intercâmbio com pesquisadores e agora está começando a chegar o momento de nós começarmos a fazer parte disso através de convênios e projetos, porque a gente está com a estrutura implantada. (pesquisador da área de Biomecânica)

Porque a gente observa que pra atuar internacionalmente a gente precisa de uma diversificação de produtos [serviços]. Então o que a gente está fazendo com esse parque novo de ensaios, ele não trabalha mais só com calçados, ele vai poder

trabalhar com produtos eletrônicos, brinquedos, toda a parte de embalagens, então a gente vai poder atender, por exemplo, vem uma embalagem lá da China, ou da Índia, você vai poder testar se ela não tem chumbo, então isso a gente vai poder atender. (pesquisadora da área de Controle da Qualidade)

O IBTeC sempre teve um envolvimento internacional, seja ele indiretamente, por intermédio dos seus clientes, ou através do contato dos seus pesquisadores. As ações internacionais realizadas são na sua maioria emergentes e em baixa escala frente às atividades do Instituto como será demonstrado no próximo subcapítulo.

#### **4.1.3 Resultados de Internacionalização do IBTeC**

A análise dos Resultados de Internacionalização do IBTeC é constituída pelos indicadores financeiros e não financeiros dos anos de 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 e 2008. Concomitantemente, é analisado o discurso dos entrevistados sobre a influência das ações internacionais nos resultados do Instituto, propiciando uma análise qualitativa dessa questão.

Os indicadores financeiros são: o faturamento, exportação e importação. Os três indicadores foram levantados junto aos dados apresentados pelo Instituto na pesquisa de campo.

Os indicadores não financeiros são: o número de patentes requeridas nacionais e internacionais, o número de patentes concedidas nacionais e internacionais e a número de parcerias e cooperações nacionais e internacionais acordadas durante o período de estudo. Os indicadores de licenciamento nacional e internacional, que não apresentaram valores no período analisado, e os indicadores de pesquisadores nacionais e internacionais, que apresentaram baixa representatividade análise, compreendendo o intercâmbio de apenas uma estudante de graduação estrangeira no período da análise não foram computados no quadro de análise. Segue o quadro com os indicadores financeiros e não financeiros analisados:

<b>Indicadores – Financeiros</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Faturamento – em R\$ milhões	2,741	3,889	3,553	3,486	3,670	3,636
Exportação – em R\$ milhões	-	-	-	-	-	-
Importação de matéria-prima – em R\$ milhões	-	-	-	0,053	0,034	0,041
Importação de equipamentos – em R\$ milhões	-	-	0,431	0,219	0,080	-
<b>Indicadores - Não Financeiros</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
N.º de Patentes Requeridas Nacionais	0	0	0	0	5	1
N.º de Patentes Requeridas Internac.	0	0	0	0	0	0
N.º de Patentes Concedidas Nacionais	0	0	0	0	0	6
N.º de Patentes Concedidas Internac.	0	0	0	0	0	0
N.º de Parcerias/Cooper. Nacionais	4	8	16	19	22	26
N.º de Parcerias/Cooper. Internacionais	2	2	2	3	1	2

Quadro 11 – Indicadores de Resultados do IBTeC

Fonte: Dados da Pesquisa; MDIC (2008)

Os dados financeiros não revelam influência tanto de exportação como importação no faturamento da Instituição. Contudo, os valores de importação nos anos de 2005, 2006 e 2007, revelam o processo de reestruturação dos laboratórios do Instituto. Conforme já apresentado, o IBTeC renovou e equipou novos laboratórios que, concluída a fase de implementação, servirão de fonte de novos trabalhos de P&D e conseqüentemente rendimentos para o Instituto.

O impacto esperado nos resultados do IBTeC são novos projetos de P&D com empresas nacionais e internacionais para o desenvolvimento de produtos. Com novos projetos espera-se também o aumento de estágios de estudantes com bolsas de estudos e a aquisição de novos equipamentos.

... [Com a reestruturação laboratorial] a gente tem interesse, por exemplo, de que uma empresa queira desenvolver um novo tipo de tênis pra voleibol. Isso pode ser um projeto, que custe aí 200, 300, 500 mil reais e sei lá, por um, dois, três anos, podendo pagar muitas bolsas de estudo e novos equipamentos. (pesquisador da área de Biomecânica)

O Instituto não realizou nenhum tipo de exportação nos anos analisados pela pesquisa, demonstrando que de forma direta os resultados financeiros do IBTeC não sofreram nenhuma influência das ações internacionais. Corroborando para a análise de que o envolvimento internacional do Instituto visa muito mais o alcance de fatores subjetivos, como o conhecimento, do que fatores financeiros.

Os indicadores não financeiros demonstram a baixa atividade internacional do Instituto quanto ao requerimento e concessão de patentes e ao número de parcerias e cooperações internacionais. Contudo, existe uma manutenção constante de parcerias/cooperações internacionais concretizadas ao longo dos anos.

O discurso dos entrevistados complementa os achados nos dados quantitativos, reforçando a visão de que as atividades internacionais realizadas pelo IBTeC não têm uma relação direta com os resultados do Instituto, tanto financeiramente como em fatores não financeiros. Porém, os serviços prestados na área de ensaios para produtos exportados para os associados e clientes corresponde a uma das principais ações internacionais, apesar de indireta, desenvolvida pelo IBTeC e tem impacto financeiro direto na atividades do Instituto.

A dificuldade que as empresas calçadista têm enfrentado nos últimos anos nas exportações dos calçados brasileiros, tem refletido diretamente no IBTeC, contribuindo para a análise de que os serviços prestados às empresas exportadoras têm impacto no Instituto. Contudo, esse fator não é evidenciado no faturamento porque outros setores do Instituto supriram essa necessidade.

Hoje, não existe uma perspectiva positiva [para o setor de calçados] no mercado de exportação. Então, hoje a biomecânica veio preencher essa lacuna. Tanto que isso a gente não sabe quanto que vai durar, a gente não sabe como que o mercado vai funcionar e nem quanto tempo isso vai funcionar dessa forma. (pesquisadora da área de Controle da Qualidade)

O setor calçadista vem enfrentando dificuldades nas exportações de calçados e isso se reflete aqui no Instituto. (Diretora Técnica)

Complementarmente o envolvimento internacional é destacado como influenciador de fatores indiretos do desenvolvimento da P&D, como o conhecimento, a atualização, a rede de contatos e a troca de informações. O vice-presidente destaca que “...em termos de desenvolvimento da instituição [as ações internacionais] são primordiais para o desenvolvimento de novas tecnologias”.

O IBTeC considera que as ações internacionais desenvolvidas não são um fator relevante para o incremento do resultado financeiro do Instituto, porém, elas são consideradas importantes para a atualização e conhecimento das novas tecnologias desenvolvidas em outros países e para a formação de uma rede de contatos que troca informações e conhecimento que possa contribuir no desenvolvimento de novas tecnologias.

#### 4.2 INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO – LACTEC

O Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento – LACTEC constitui-se como um centro de pesquisa tecnológica, sem fins lucrativos, auto-sustentável, que tem o objetivo de buscar soluções tecnológicas, contribuir e promover o desenvolvimento econômico, científico e social, com responsabilidade ambiental. Sua missão consiste em “Atuar em pesquisa,

desenvolvimento, inovação e serviços tecnológicos com agilidade, excelência científica e tecnológica e confiabilidade, visando o desenvolvimento sustentável do país” (LACTEC, 2008). O LACTEC está localizado na cidade de Curitiba – PR, reconhecido na área em que atua e premiado por várias entidades da área da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

Os associados do LACTEC são o Governo do Estado do Paraná, através da Companhia Paranaense de Energia – COPEL, a Universidade Federal do Paraná – UFPR, a Federação das Indústrias do Estado do Paraná – FIEP, a Associação Comercial do Paraná – ACP e o Instituto de Engenharia do Paraná – IEP.

O LACTEC foi fundado em 1997, quando passou a coordenar a captação de recursos, vendas de serviços e parcerias do Laboratório Central de Pesquisa e Desenvolvimento – LAC (1982) até então mantido pelo convênio entre a UFPR e a COPEL. Em 1999, o LACTEC transformou-se em centro de pesquisa independente, assumindo as operações do LAC. Em 2000 o LACTEC fundaria o Laboratório de Emissões Veiculares – LEME e assumiria também as operações do Laboratório de Materiais e Estruturas – LAME (1994) e do Centro de Hidráulica e Hidrologia Prof. Parigot de Souza – CEHPAR (1959), que também eram mantidos por convênios entre a UFPR e a COPEL. Assim, o LACTEC formou o seu quadro laboratorial:

- LAC – Laboratório Central de Pesquisa e Desenvolvimento – Integra laboratórios de eletricidade, eletrônica, materiais, meio ambiente, mecânica e química aplicada.
- LEME – Laboratório de Emissões Veiculares – Integra os laboratórios de mecânica e emissões veiculares.
- CEHPAR – Centro de Hidráulica e Hidrologia Prof. Parigot de Souza – Integra os laboratórios de hidráulica, hidrologia, recursos ambientais e geoprocessamento.
- LAME – Laboratório de Materiais e Estruturas – Integra os laboratórios de estruturas civis, concreto e solos.

O Quadro funcional atual do LACTEC conta com 385 empregados, 213 temporários e ainda 26 consultores técnicos externos. Sua divisão funcional segue o organograma apresentado no anexo J.

Tabela 2 – Quadro Funcional do LACTEC

<b>Quadro Funcional</b>	
Doutorado	23
Doutorando	7
Mestrado	40
Mestrando	18
Pós-Graduado	34
Pós-Graduando	5
Superior	110
Outros	148
<b>TOTAL</b>	<b>385</b>
Bolsistas (Mestrado/Doutorado)	49
Estagiários	164
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>598</b>
Consultores Técnicos	36

Fonte: Pesquisa Campo

#### 4.2.1 Estratégias do LACTEC

O LACTEC descreve seus principais objetivos e metas como: a) sustentabilidade<sup>4</sup>; b) excelência em pesquisa; c) registro de patentes; d) reconhecimento internacional; e) interação estratégica. A Diretora de Operações Tecnológicas explica algumas situações para a adoção desses objetivos:

A sustentabilidade sem dúvida, se a gente não se sustenta não pode ter outros objetivos, porque a nossa necessidade básica não está sendo satisfeita, então nós temos que ter essa sustentabilidade. Partindo dela sem dúvida o que a gente quer unir a nossa sustentabilidade com a Pesquisa & Desenvolvimento e ser excelência naquilo que a gente faz, portanto, ganhar premiações nacionais e internacionais, isso é uma consequência da excelência. Então, se você quer ser excelência você mede a sua excelência em função dessas premiações. Então você tem que ter um termômetro, é o termômetro não é simplesmente você publicar artigos, etc., é que isso se resulte numa premiação e que seja reconhecido pelo mercado.

Como decorrência dos objetivos, o Instituto implementa uma série de projetos e ações estratégicas descritas em seu Planejamento Estratégico e confirmadas no discurso dos diretores. Algumas das principais ações descritas para o desenvolvimento e alcance desses objetivos são:

- Implantar a nova Estrutura Administrativa e Sistema de Gestão do LACTEC;
- Desenvolver um Plano de Marketing e Plano de Negócios para as áreas de negócio;
- Implantar plano de cargos e salários, medicina e segurança do trabalhador;
- Desenvolver e implantar um Programa de Treinamento e Capacitação;

<sup>4</sup> O termo sustentabilidade utilizado pelo LACTEC significa faturar o suficiente para se sustentar e crescer.

- Desenvolvimentos de novos contratos de serviços e ampliação dos contratos já firmados;
- Reestruturação e reforma de algumas áreas de pesquisa (laboratórios);
- Redução de custos com contratos de serviços terceirizados;
- Estabelecimento de parcerias nacionais e internacionais na área de pesquisa;
- Inclusão do LACTEC em organismos internacionais;
- Participação em prêmios de pesquisa nacionais e internacionais;
- Solicitação de pedidos de patentes nacionais e internacionais;
- Aumento da receita internacional através de:
  - Serviços para projetos de usinas com contratos internacionais;
  - Parcerias estratégicas com empresas internacionais;
  - Manutenção de contratos internacionais.
- Reforçar e estabelecer novas parcerias com órgãos e empresas públicas do Estado do Paraná.
- Ampliar o relacionamento com universidades públicas e privadas.
- Confirmar e consolidar a parceria com a COPEL;
- Organizar o VII SEMEL – Seminário de Materiais no Setor Elétrico.

A atuação do LACTEC ocorre junto a diversos setores da economia nacional, dentre os quais podem ser destacados quatro importantes segmentos:

- Energia (Eletricidade, Petróleo e Gás): Compreende as concessionárias de energia (Geração, Transmissão e Distribuição) bem como empresas atuantes no setor de petróleo e gás.
- Automotivo: Compreende empresas montadoras de veículos, caminhões e motores, bem como as empresas fornecedoras de componentes automotivos.
- Eletroeletrônico: Compreende as empresas fabricantes de eletrodomésticos e de materiais e equipamentos para o setor de energia e telecomunicações.
- Órgãos Governamentais: Compreende órgãos governamentais de âmbito Federal, Estadual e Municipal, tais como Prefeituras Municipais, Secretarias de Governo, Agências Reguladoras e Ministérios.

Os principais produtos e serviços do LACTEC, no âmbito das já citadas áreas de atuação/setores de atividade, são divididos nos seguintes grupos:

- Pesquisa e Desenvolvimento: conjunto de atividades que compreende os projetos de pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental e engenharia do produto, além do desenvolvimento de protótipos, processos e sistemas de base tecnológica.
- Ensaios e Análises Qualificados: Caracterização, diagnóstico e certificação de produtos, componentes, processos e sistemas.
- Ações Educacionais: Compreende atividades de treinamento e qualificação de recursos humanos. Elaboração e execução de programas em vários níveis de formação e outras ações para capacitação tecnológica.
- Serviços Tecnológicos: Estudos sobre fomento, demanda, aplicação, especificação e oferta de tecnologia. Estudos, engenharia básica e serviços técnicos especializados. Geração e transferência de tecnologia. Assessoria e consultoria técnica em suas áreas de conhecimento.

O LACTEC também tem seguido o movimento de reestruturação dos Institutos conforme destacado por Salles-Filho e Mello (2000) e Salles-Filho e Bonacelli (2005a); (2005b). Nos últimos anos, o Instituto vem reestruturando suas atividades, a gestão administrativa, a infraestrutura de equipamentos, renovação, qualificação e treinamento de pesquisadores, diversificação das áreas atendidas e busca por excelência na pesquisa tecnológica.

Com uma política de atuação em todo o território Brasileiro, o LACTEC atua principalmente no setor de energia elétrica, atendendo concessionários do setor elétrico em todo o território nacional, contudo, sua maior atuação concentra-se no Estado do Paraná, principalmente na parceria com a COPEL. O setor de energia elétrica corresponde a cerca de 80% do faturamento da Instituição e o restante da atuação engloba os setores automobilístico, eletroeletrônico, tecnologia da informação e projetos governamentais. O discurso do Assessor de Marketing caracteriza a atuação da Instituição:

Eu diria assim, o setor de energia elétrica, o setor elétrico, vamos dizer assim, as concessionárias que a gente atende, eles devem corresponder a mais de 80% do nosso faturamento. Depois a gente tem um percentual grande que é a área automobilística, principalmente com a Renault, hoje a gente tem um parceiro grande que é a Mitsubishi, Bosch na área automobilística, na parte de catalisadores, peças pra motores mesmo, filtro de gasolina, filtro de óleo, [...]. Então a Mitsubishi, a Bosch, daí tem a Johnson Mapei, [...] ela é a maior fabricante de catalisadores do mundo, então catalisadores pra veículos. Então a gente tem também uma área grande de faturamento bom na área de TI, com a Philips, com a Bematech, [...], mas eu diria assim, 80% talvez até um pouco mais é energia elétrica e a nível nacional. A Coopel representa cerca de 40% do nosso faturamento e os outros 40% é fora, são outras



concessionárias, a gente tem grande parceiros e clientes, CPFL energia, COELBA, a CHESP, a Eletronorte, [...]. É lógico, a gente atende essas indústrias, algumas indústrias automotivas aqui, que eu te falei, eletroeletrônico, essas outras indústrias a gente atende na parte de ensaios, tem um volume grande, mas o faturamento não é muito significativo com relação ao restante e o governo que a gente tem agora aí alguns trabalhos mais fortes com o Governo do Estado, então a gente tem com a Secretaria de Educação, de Desenvolvimento Urbano, temos com o Instituto de Engenharia, Instituto Ambiental do Paraná, Secretaria do Meio Ambiente já faz algum tempo, temos uma parceria com a Secretaria de Ciência e Tecnologia, foi feito um polo tecnológico lá em Pato Branco, então tem algumas coisas que representam alguma coisa aí no nosso faturamento.

O Instituto tem priorizado atender a demanda de P&D e o desenvolvimento de novas tecnologias, sem que haja uma pré-demanda, é raro. Fator que é justificado principalmente pela necessidade de sustentação financeira do Instituto.

O acompanhamento das atividades desenvolvidas no Instituto segue a execução por projetos, a Diretora de Operações Tecnológicas destaca esse acompanhamento:

... eu tenho uma planilha aonde eu vejo projeto por projeto, e nesse projeto o quanto havia sido previsto, pra receber, pra faturar, quanto foi recebido e porque que houve essa alteração ou pra mais ou pra menos ou porque não houve [...]. Eu estou desde 2006 nessa função de acompanhamento, então, ou como coordenadoria de gestão, coordenadoria de negócios de gestão de projetos ou como diretoria, então desde 2006 eu acompanho isso é projeto a projeto, é aí a gente tem condição de atuar.

Ainda no acompanhamento das atividades do Instituto é utilizada uma metodologia de reuniões mensais que envolvem indicadores financeiros de cada departamento e são apresentados em conjunto com cada diretoria e o diretor superintendente.

A mobilização de recursos e fontes de financiamento do LACTEC é representada pela comercialização de serviços, compondo um patamar de 94% de comercialização de serviços e 6% de subvenção<sup>5</sup>. Dentre a comercialização de serviços, o Instituto tem sido beneficiado pela Lei 9.991 de 24 de Julho de 2000, que dispõe sobre a realização de investimentos em P&D e em eficiência energética por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, ou seja, a lei 9.991 obriga as empresas concessionárias de energia elétrica, públicas ou privadas, aplicar percentuais da receita operacional líquida em P&D. Com isso, IPTs como o LACTEC, comercializam serviços de P&D na área de energia elétrica beneficiados por essa lei.

Na questão de investimentos, o Instituto sofre com a necessidade da sustentação financeira, investindo basicamente os valores da subvenção, que normalmente são destinados para a compra de equipamentos e construção de laboratórios. Os valores de investimento que

---

<sup>5</sup> A subvenção constitui valores repassados pelo governo a instituições que realizam pesquisa, como forma de alavancar o P&D, sem que haja a necessidade de restituição dos valores repassados. Contudo, os valores devem ser aplicados em P&D conforme regras instituídas e de projetos previamente aprovados. Também chamado comumente como “Fundo Perdido”.

não são subvenção estão restringidos a algumas implementações prediais e dispêndios com qualificação de pessoal. Essa questão é explicada pela Diretora de Operações Tecnológicas:

Olha o nosso investimento institucional ele é muito pequeno, porque a gente tira o investimento tudo da questão da subvenção. Isso é uma questão bastante importante pra nossa mão de obra, o nosso custeio, um ou outro equipamento, mas o pesado nosso vem da subvenção. [...] Então, tem a nível de empréstimos com juros muito baixos, mas o LACTEC não faz a nível de empréstimo, porque nós somos uma OCIP e têm os riscos dos empréstimos, e como OCIP a gente tem direito ao chamado “Fundo Perdido”.

As principais parcerias que o LACTEC possui são a UFPR, uma das associadas do Instituto, que pode ser caracterizado por desenvolver uma interação “muito forte”, destacado por um dos diretores como: “...a nossa parceria estratégica em primeiro lugar é com a Universidade Federal do Paraná”. Essa parceria é executada muitas vezes por contatos informais, através da formação de redes de contatos entre os pesquisadores das duas Instituições. Favorece essa interação o LACTEC ter suas principais instalações (CEHPAR, LAC e LAME) dentro do campus da UFPR e a existência de pesquisadores do LACTEC que desempenham a função de professor da UFPR ao mesmo tempo, tornando essa interação mais imbricada ainda. Outras universidades que são destacadas como parceiras do LACTEC em projetos de P&D são a Universidade de São Paulo – USP, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ e a Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

Outras Instituições também possuem um destaque no quadro de parceiros do LACTEC, como: Ministério de Ciência e Tecnologia, Ministério de Minas e Energia, Paraná Metrologia - Rede Paranaense de Metrologia e Ensaio, INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, o Centro de Pesquisas de Energia Elétrica – CEPTEL, Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife – CESAR e o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações – CPQD. Contempla ainda o quadro de parceiros tecnológicos alguns clientes do Instituto, como a Eletrobrás, a Petrobrás e principalmente a COPEL, que é associada do LACTEC, e constitui uma significativa interação, como é destaque no discurso dos diretores: “... na COPEL a gente vai praticamente toda a semana ou alguém está aqui...”, “Às vezes tem a impressão que o LACTEC se mudou para o km três da COPEL”.

No que tange às ações de desenvolvimento da imagem do Instituto, são citadas como principais ações a parte da WEB, ou seja, o desenvolvimento do site da Instituição; um jornal que é feito para clientes, fornecedores, financiadores e órgãos federais e estaduais, denominado: “LACTEC Informa”; possui também um jornal interno, que é o “LACTEC

New”, “que são informações para o público interno”; o Instituto também tem uma empresa jornalística que dispõe de um jornalista para fazer as matérias do LACTEC e divulgar nos meios de comunicação; toda uma parte de material impresso como folder institucional: “...são dois folders, um voltado para área de geração de energia, outro voltado para a distribuição de energia”; duas versões de um vídeo institucional, um com 2 minutos para divulgação na TV e outro com 8 minutos de duração, com uma apresentação do LACTEC mais completa; e de forma mais esporádica a promoção e participação de eventos. Na parte de promoção de eventos, são realizados encontros com círculos de empresários, como por exemplo, um café da manhã no qual é apresentado o LACTEC e alguns casos de sucesso no desenvolvimento de tecnologias. Na parte de participação de eventos são dois eventos nacionais: um é o Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica e o outro é o Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica no qual participam todas as empresas e pessoas ligadas à área de energia elétrica no Brasil.

#### **4.2.2 Internacionalização do LACTEC**

O LACTEC tem como um dos seus objetivos intensificar a sua atuação internacional, alinhados com a busca por maior rentabilidade em seus projetos, de forma a poder contratar profissionais (pesquisadores) cada vez mais qualificados e qualificar melhor seu próprio pessoal, manter as margens de ganhos e poder investir. Suas principais atividades internacionais envolvem a interação com IPTs e Universidades estrangeiras e a realização de serviços no exterior através do governo e empresas brasileiras ou multinacionais.

Na visão dos entrevistados, o LACTEC caracteriza-se por ser um Instituto que busca realizar ações internacionais, principalmente na busca de “conhecimento”. Considera como seus principais parceiros internacionais as Universidades e os IPTs. Suas principais fontes de informação internacional citadas são as publicações especializadas, as Universidades e os IPTs estrangeiros.

Em virtude de o LACTEC ter sido criado a partir de outros laboratórios já existentes, não existe um marco inicial da atuação internacional. As ações de parceria, cooperação e contatos internacionais já ocorriam nos laboratórios antes da criação do LACTEC e foram incorporadas na sua criação.

O quadro abaixo apresenta as principais ações internacionais levantadas que o LACTEC vem desenvolvendo nos últimos anos, conforme caracterização de Welch e Loustarinen (1993).

<i>Outward – Saída</i>	<b>2003-2008 Realizou:</b>		
	REC*	CON**	ESP***
<b>Interação</b>			
Visita à organização do mesmo ramo no exterior		X	
Participação em rodadas de negócio internacional			X
<b>Cooperação</b>			
Cooperação ou convênios com universidade estrangeira		X	
Cooperação ou convênios com IPTs estrangeiros		X	
<b>Comercialização de Serviços</b>			
Envio de pesquisadores brasileiros para realizar serviços no exterior			X
Prestação de consultoria no exterior	X		
Serviços de P&D foram contratados por empresa estrangeira no Brasil		X	
Prestação serviços técnicos p/ empresa no exterior			X
Cooperação com empresas multinacionais no Brasil para desenvolvimento de produtos		X	
<i>Inward – Entrada</i>	<b>2003-2008 Realizou:</b>		
	REC*	CON**	ESP***
<b>Importação</b>			
Importação de máquinas e/ou equipamentos diretamente			X
Importação de matéria-prima diretamente			X
<b>Interação</b>			
Visita à organização do mesmo ramo no exterior		X	
Participação de congressos/eventos internacionais		X	
Visita a feiras no exterior			X
Recebeu Visitas Técnicas Estrangeiras		X	
Intercâmbio de estudantes/pesquisadores do exterior			X
Recebeu firma ou profissional do exterior para dar treinamento no Brasil			X
<b>Qualificação</b>			
Participação de congressos/eventos internacionais		X	
Envio de funcionários/pesquisadores para treinamento técnico/profissional no exterior			X
Envio de funcionários/pesquisadores para realizar mestrado/doutorado no exterior			X
<b>Cooperação</b>			
Cooperação ou convênios com universidade estrangeira			X
Cooperação ou convênios com IPTs estrangeiros			X
<b>Comerciais</b>			
Estabeleceu contrato de parceria com fornecedor no exterior			X
Contratou firma no exterior para prestar serviços técnicos no Brasil			X
Cooperação com empresas multinacionais no Brasil para desenvolvimento de produtos		X	
Contratou funcionários do exterior para trabalhar no Brasil			X

Quadro 12 – Atividades de Internacionalização do LACTEC

Fonte: Dados da pesquisa.

\* REC: Recentemente - Representa uma atividade internacional realizada recentemente 2007-2008.

\*\* CON: Constantemente - Representa uma atividade internacional constante, que se realizou ou afetou a empresa por mais de 2 anos.

\*\*\* ESP: Esporadicamente - Representa uma atividade internacional esporádica, que se realizou poucas vezes nesse período.

As atividades internacionais *outward* do LACTEC, são identificadas em dois grupos principais: a) as ações de cooperação, parcerias e contatos que visa a interação com organizações ligadas a P&D e b) ações de prestação de serviços. As ações de cooperação, parcerias e contatos constituem ações consolidadas que vêm sendo desenvolvidas desde a

criação do LACTEC. As de prestação de serviços, são ações com pouca representatividade dentro do Instituto e que acontecem normalmente por intermédio de terceiros.

O desencadeamento das principais ações internacionais ocorre normalmente a partir dos contatos que os pesquisadores têm, sejam eles nacionais ou internacionais. As principais parcerias são frutos da atuação dos pesquisadores que ocupam os cargos administrativos do Instituto e que possuem na característica do pesquisador a busca por parcerias e cooperações.

As parcerias se formam através de contatos, o pessoal foi pra lá, ou o que acontece às vezes mais dos Institutos ou Universidades do exterior vir pra cá. Nós tivemos, por exemplo, ontem uns espanhóis e na sexta-feira nós tivemos uns franceses que nos procuraram para fazer alguma coisa em conjunto. Um projeto de parceria em conjunto. Então isso é uma mão de duas vias nós vamos, mas acho que mais eles vêm pra cá. (Diretor de Desenvolvimento Tecnológico).

... só que assim, na área das cooperações internacionais é porque alguém foi fazer mestrado ou alguém foi fazer doutorado ou alguém fez lá uma especialização, então eram contatos de pesquisador com pesquisador da instituição e que isso originou um convênio (Diretora de Operações Tecnológicas).

A busca por parcerias e cooperações internacionais não é uma prática ativa do Instituto, como se percebe no discurso do Diretor de Desenvolvimento Tecnológico ao comentar sobre as visitas técnicas: “... mas acho que mais eles vêm pra cá”. O Instituto está acostumado a esperar “editais” ou empresas virem buscar serviços no LACTEC, não tendo o hábito de ser agressivo no mercado, pois acima de tudo são cientistas e não vendedores de pesquisa. No entanto, a frequente procura e a predisposição do LACTEC em receber os possíveis parceiros, é fator relevante para as parcerias realizadas no âmbito internacional.

As principais parcerias internacionais concretizadas pelos LACTEC, são ações institucionais que buscam a interação de P&D com Universidades e IPTs estrangeiros. Essas ações têm gerado visitas de ambos os lados, algumas vezes intercâmbios de pesquisadores, mas não têm refletido em efetivas cooperações de projetos de P&D, conforme citado pelo Diretor de Desenvolvimento Tecnológico:

Não existe em termos de pesquisa em conjunto, por exemplo, entre nós e pesquisadores estrangeiros, não existe. O que existe é que o pessoal de fora, às vezes dá curso pra nós, existe na área de intercâmbio de pesquisadores, de estudantes, troca de informações.

A formação da cooperação em projetos de P&D é apontada como um fator de difícil concretização, principalmente pela falta de recursos específicos para essa interação. Ao comentar o interesse na formalização de projetos de P&D, o Diretor de Desenvolvimento Tecnológico salienta essa dificuldade:

Isso a gente sempre procura, mas nunca surgiu nada efetivo. Não posso dizer pra você que nós temos um projeto com um Instituto, vou dar um exemplo, o INSA da França, que faz o que nós fazemos. Ganhamos um recurso da Comunidade Europeia que foi feito um contrato e tal, isso não tem, é muito difícil de acontecer.

O pesquisador da área de Tecnologia em Materiais comenta sobre essa dificuldade e aponta um segundo possível problema:

... então foi lá que foi assinado, eu estava lá presente quando foi assinado essa cooperação. Mas é uma coisa de difícil maturação, a gente voltou, eu entrei em contato, esse contato esfriou e não houve resposta mais, enfim, a sensação que fica é que acaba não andando por que dá a impressão, não sei, talvez a coisa seja o seguinte, não é uma coisa que nasceu do pesquisador, aí o pesquisador não vai se dedicar com o mesmo, com a mesma intensidade a fazer isso daí.

O problema apontado pelo pesquisador reflete a dificuldade de maturação de uma parceria que se originou do encontro da Diretoria de um Instituto estrangeiro com a Diretoria do LACTEC, não refletindo as reais necessidades de pesquisas e cooperação dos pesquisadores da Instituição. Como colocado pelo pesquisador, “os projetos de P&D não se concretizam quando não há interesses mútuos dos pesquisadores [do LACTEC e dos pesquisadores estrangeiros]”, embora seja importante o interesse institucional do Instituto.

A política de formação de parcerias do LACTEC identifica, não pode ser analisada como falha ou errônea, visto que as parcerias concretizadas contribuem para a troca de informações e conhecimentos, além do intuito de concretizar projetos de P&D em cooperação. No entanto, as parcerias concretizadas em nível institucional até o momento, não têm proporcionado efetivos resultados no desenvolvimento de projetos de P&D cooperativos com parceiros internacionais, revelando esse ser um fator importante a ser analisado: a participação dos pesquisadores no processo de formação de parcerias internacionais parece ser fundamental para continuidade das relações e concretização de projetos de cooperação internacional.

As ações de prestação de serviços comerciais internacionais realizadas pelo LACTEC, na sua maioria, têm ocorrido através de terceiros. Os principais serviços contemplam projetos governamentais, para empresas nacionais que atuam internacionalmente e multinacionais que atuam no mercado nacional.

O LACTEC tem um reconhecimento nacional comprovado na área que atua e esse reconhecimento tem gerado a participação do Instituto, através da prestação de serviços de consultoria, em projetos internacionais do governo. O pesquisador da área de Tecnologia em Materiais exemplifica essa atuação.

A experiência internacional que eu tenho representado o instituto ou pelo menos em alguma atividade ligada ao instituto, basicamente, a grande experiência que eu tenho é a consultoria que o LACTEC deu ao Ministério de Minas e Energia na implantação da parceria internacional pra economia do hidrogênio. [...] Então foram diversas viagens, algumas com um caráter um pouco mais político, mas a grande parte delas com um caráter técnico, quase todas de representação ou participação da delegação brasileira nas atividades. [...] Ele [Ministério de Minas e Energia] precisava de uma assessoria técnica e contratou o LACTEC durante 2 anos, 2005 até o final de 2007. [...] Então a gente tinha um projeto, era um projeto que bancava os custos de viagem e as horas do LACTEC. E o LACTEC deu apoio integral as atividades do Ministério. Quem fez todo esse apoio fui eu, porque eu trabalho com células a combustível e hidrogênio, então essa é uma atividade bastante longa, participei de reuniões dos dois comitês, mais de meia dúzia de viagens. E era assim, as reuniões são sempre de 2 ou 3 dias, na sede dos países que compõem o IPHE, tive na França, na Islândia, na Espanha, no Japão e por aí vai, diversos países e a gente ia lá e representava. O Ministério representava e quando tinha alguma dúvida, o LACTEC dava esse apoio, esclarecendo tecnicamente o que era e às vezes fazendo algumas apresentações técnicas de como era determinado aspecto, por exemplo, as atividades em hidrogênio, células a combustíveis no Brasil ou qual era o interesse de etanol pra produzir hidrogênio, coisas desse tipo.

A ação internacional elucidada pelo pesquisador constitui uma ação indireta do Instituto que através do Ministério de Minas e Energia (MME) proporcionou essa atuação internacional. Como resultado dessa ação, o pesquisador ressaltou a formação de uma rede de contatos com pesquisadores internacionais e o convite para participar de um congresso nos Estados Unidos para avaliar os projetos a ser financiado pelo Governo Americano.

Os Estados Unidos convidaram e aí sim as pessoas foram convidadas nominalmente pra participar do congresso que os Estados Unidos fazem pra avaliar todos os projetos na área de hidrogênio e células a combustíveis financiadas pelo departamento de energia. E aí eu recebi esse convite e fui assistir as apresentações dos projetos e avaliar esses projetos. (pesquisador da área de Tecnologia em Materiais).

Dessa participação surgiram interesses de desenvolvimento de projetos de P&D em conjunto, mas a dificuldade de financiamento desses projetos e expressada como o principal empecilho na realização de cooperações de P&D.

Dentro dessas apresentações a gente acaba conhecendo um ou outro pesquisador com uma linha de pesquisa próxima, a gente se apresenta e diz: “Olha, temos interesse em cooperar”. O problema é que o governo americano só financia instituições americanas, então tem lá universidades ou empresas, eles não financiam universidades ou empresas não americanas e aqui não tem a contrapartida pra participar de um projeto desses. (pesquisador da área de Tecnologia em Materiais)

Destacado os vários desdobramentos internacionais dessa participação, o principal benefício citado pelo pesquisador foi no âmbito nacional:

Na verdade, elas contribuíram muito no âmbito nacional. O LACTEC, hoje, ele é reconhecido porque ele aparece diversas vezes e a gente apresenta para o público internacional com a presença da comunidade brasileira e isso significa que o LACTEC é sempre lembrado quando é pra se tratar de política de investimento em

pesquisa e desenvolvimento nessas áreas específicas, a gente consegue criar parcerias com grupos de pesquisas nacionais, enfim, então do ponto de vista da imagem do LACTEC, na comunidade nacional sim trouxe bastantes benefícios. (pesquisador da área de Tecnologia em Materiais)

Ao analisar o desdobramento de uma ação internacional indireta, percebe-se que ela proporcionou benefícios nacionais e internacionais, em nível institucional e individual do pesquisador, ao proporcionar a formação de uma rede de contatos internacional para o pesquisador e a divulgação da imagem do Instituto nacionalmente.

Outra ação internacional através de terceiros, é a prestação de serviços técnicos na construção de Usinas Hidroelétricas em outros países por intermédio de empresas brasileiras. Conforme o Diretor de Desenvolvimento Tecnológico, essa é uma área muito forte em que o LACTEC atua:

O que originou tudo foi a área de Hidráulica, nos projetos de barragem, hidroelétricas. O LACTEC tem um *rool* muito interessante, nós já tivemos aqui fazendo estudos na Malásia, agora temos um estudo na República Dominicana, [...] já fizemos na China, na Malásia, Seul, agora tem esse pra Republica Dominicana. Porque o que acontece, são empresas projetistas brasileiras que ganharam um projeto de uma hidroelétrica no exterior, então pra você executar esse projeto, fazer o desenho desse projeto, você precisa ter estudos de assoreamento e uma serie de coisas, então nessas áreas o LACTEC é muito forte. O LACTEC é procurado, então isso é desenvolvido, temos que emitir alguns pareceres, relatórios e é entregue para as empresas e isso vai ser levado em consideração nós detalhes do projeto, então o LACTEC é acionado pra trabalhar em conjunto com essas empresas que vão atuar no exterior, nessa área de construção de hidroelétricas.

Uma ação comercial internacional constante, mas específica, é a parceria com a Siemens de Minneapolis. No entanto, é citada como uma ação com baixo valor agregado dentro do volume de serviços do LACTEC conforme o Diretor de Desenvolvimento Tecnológico:

Nós temos aqui com a Siemens Internacional, a Siemens de Minneapolis, tem a área de automação, tem um pessoal da Siemens que trabalha aqui, nesse prédio aqui. Eles são funcionários do LACTEC, mas eles trabalham exclusivamente no desenvolvimento pra Siemens. Então uma pequena escala a gente tem. [...], mas é muita tecnologia de interesse da Siemens. Até seria algo constante, mas dentro do volume do LACTEC não é algo representativo.

A parceria com a Siemens de Minneapolis, projeta-se como uma comercialização de serviços internacionais, através de um pequeno grupo de pesquisadores da área de automação, que trabalha exclusivamente nos projetos desenvolvidos para a Siemens.

Além das ações efetivas, o LACTEC possui 2 patentes requeridas no exterior e que geram uma expectativa de comercialização ou licenciamento internacional, conforme colocado pelo Diretor de Desenvolvimento Tecnológico:



... temos algumas patentes registradas no exterior, parece que são três [duas] patentes registradas no exterior, mas ainda não houve assim interesse de ninguém em nos procurar, aliás, há interesse de algumas empresas, mas não temos nada efetivo, que realmente eu possa dizer pra você: “nós desenvolvemos um produto, esse produto está patenteado e tem uma empresa estrangeira produzindo”. Há contatos, mas não tem nada efetivo, nada foi efetivamente realizado. (Diretor de Desenvolvimento Tecnológico).

As ações *inward* do Instituto na sua maioria são ações que se constituem como esporádicas, mas não menos importantes quando realizadas. Conforme apresentado por um dos pesquisadores entrevistados, um projeto de P&D de um novo equipamento que não existia nacionalmente previa a importação de uma peça do equipamento estrangeiro e a realização de treinamento para o conhecimento do mesmo. A opinião do pesquisador da área de Eletrônica, exprime a importância do desenvolvimento dessas ações:

No caso do treinamento, simplesmente fez a diferença entre a gente saber o que estava acontecendo do equipamento que a gente comprou e não saber. Conhecer os detalhes, a gente viu os caras trabalhando, fez as perguntas, ficou lá no meio do pessoal trabalhando, montando. [...] Então, esse treinamento foi fundamental, não teria condições de conhecer esse equipamento tão bem sem esse treinamento.

As atividades de interação que o LACTEC desenvolve são destaque a visita a universidades e IPTs estrangeiros e a participação em congressos, eventos e treinamentos internacionais dos seus pesquisadores. Esse tipo de ação representa uma fonte importante de troca de informações e conhecimento para os pesquisadores, conforme relatado:

... a gente volta com ideias novas, ideias frescas. Assim, ficava conversando com pessoas que a gente às vezes só vê nos artigos ou ouve falar na internet e aí conversar com elas pessoalmente e você pode fazer perguntas de uma maneira mais informal. Eu acho fundamentalmente pra um pesquisador a fonte de novas ideias. E esses contatos continuam. Você acaba criando uma rede de contato. Na última que eu fui conversei com o pessoal da Itália, da Romênia. Até eu tinha um trabalho parecido aqui, eles tinham lá, a gente mandou, trocou informações, isso ajuda! Acaba criando uma rede de contatos e acaba estreitando os laços, porque muitas vezes você conversou com o cara por e-mail, assim uma vez, mas encontrar pessoalmente, conversar é difícil, então estreita as relações, vai te atender melhor quando mandar um e-mail, der um telefonema, conversar. Então sempre ajuda. (pesquisador da área de Eletrônica)

A ação de receber visitas técnicas internacionais tem sido constante e uma das mais promissoras, dado a formação das principais parcerias terem surgido dessa atividade. Contudo, as outras ações de entrada têm ocorrido com pouca frequência, como: o intercâmbio de estudantes e pesquisadores do exterior e treinamentos de profissionais do exterior.

As atividades de qualificação concentram-se principalmente na participação de congressos e eventos internacionais, sendo a prática de envio de pesquisadores e funcionários

para a realização de treinamentos, mestrado e doutorados no exterior situações isoladas e de pouca concretização.

Ações comerciais *inward* são realizadas esporadicamente sem grande representatividade para o Instituto. Destaca-se as ações de cooperações com empresas multinacionais que além de um caráter *outward*, como já comentado, tem um caráter *inward* e são constantemente realizadas, mas com baixa representatividade dentro do escopo de serviços desenvolvidos pelo Instituto.

Identifica-se que o LACTEC desenvolve várias ações internacionais, entretanto nenhuma delas constitui “grandes ações” como as desenvolvidas nacionalmente dentro das suas atividades, seja ela em termos de faturamento ou em termos de mobilização de pessoal em projetos. Na maioria são ações dispersas dentro do Instituto que emergem do dia-dia das atividades e dos contatos que a direção e os pesquisadores têm. Essa dispersividade é comprovada pela falta de um plano de ação internacional efetivo, que busque resultados concretos no âmbito internacional. Contudo, faz-se uma ressalva nessa análise, a frequente citação dos entrevistados para a necessidade de sustentação financeira do Instituto e a falta de recursos disponíveis para ações internacionais, o que dificulta qualquer ação de planejamento para atuação internacional mais efetiva.

No discurso de um dos pesquisadores, além da dificuldade financeira, aparecem outras duas características que se apresentam como indispensáveis para a realização de cooperações de P&D internacional: a disponibilidade ou o tempo dedicado para o trabalho de pesquisa, e a criação de grupos de pesquisa, redes de relacionamento nessas áreas que possam trocar informações e conhecimentos com os atores internacionais.

A gente fez algumas tentativas com um Instituto de inovação em células pra combustíveis e com o laboratório nacional de energia do Canadá, então esses dois a gente tentou criar projetos, chegamos a escrever os projetos, mas na hora do financiamento a coisa não andou. Havia um interesse tanto dos governos de ambos os lados, mas esbarra na hora do financiamento e a outra dificuldade é você precisar ter uma continuidade de pesquisa muito grande, isso significa o quê? Disponibilidade de pesquisadores pra se dedicar só a isso. O LACTEC não tem essa característica. O LACTEC trabalha muito por demanda e, além disso, não é todo mundo, mas é uma característica importante do LACTEC é haver muita demanda de serviços ou de pesquisas pontuais que você resolve com quem você tem e a outra coisa é você precisar ter grupos de pesquisas consolidados e o LACTEC não trabalha com grupos de pesquisas, trabalha com departamentos, eventualmente laboratórios. Os laboratórios em geral não têm características de pesquisa, os laboratórios têm características de atendimento, os pesquisadores sim, esses têm características de pesquisa. Mas eles não estão agrupados naquele modelo que tem nas universidades que se chama grupos de pesquisa. Tem informalmente, não formalmente e com metas de pesquisas, então não faz parte da estratégia do LACTEC você criar esse vínculo, por quê? Porque você não tem recurso pra isso. É uma coisa que a universidade faz parte do DNA dela alocar 5, 10% do tempo dela

com cooperações internacionais, no LACTEC é muito difícil. (pesquisador da área de Tecnologia de Materiais)

O LACTEC apresenta-se com interesse no desenvolvimento de atividades internacionais, principalmente as de formação de parcerias. Embora esteja em um estágio embrionário de atuação internacional, predomina nas suas atividades as ações dispersas que ainda necessitam de um maior planejamento para um efetivo desenvolvimento da internacionalização do Instituto. Segue-se a análise da influência dessas atividades nos resultados do LACTEC.

#### **4.2.3 Resultados de Internacionalização do LACTEC**

A análise dos Resultados de Internacionalização do LACTEC é constituída pelos indicadores financeiros e não financeiros dos anos de 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 e 2008. Conjuntamente é analisado o discurso dos entrevistados sobre a influência das ações internacionais nos resultados do Instituto, propiciando uma análise qualitativa dessa questão.

Os indicadores financeiros são: o faturamento, exportação e importação. Os indicadores exportação e importação foram levantados nas estatísticas da Secretaria de Comércio Exterior – SECEX, em virtude de não haver um controle desses valores por parte do Instituto. Embora os valores estejam enquadrados em faixas de valores, os objetivos da análise não foram comprometidos.

Os indicadores não financeiros são: o número de patentes requeridas nacionais e internacionais, o número de patentes concedidas nacionais e internacionais e a publicação de trabalhos nacionais e internacionais. Os indicadores de cooperações, parcerias, licenciamentos e pesquisadores nacionais e internacionais não puderam ser analisados, em virtude da inexistência de controle dos dados. Segue o quadro com os indicadores financeiros e não financeiros analisados:

<b>Indicadores – Financeiros</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008*</b>
Faturamento – em R\$ milhões	51,637	49,070	44,238	59,816	55,399	-
Exportação** - em US\$	-	Até 1 milhão	-	-	-	-
Importação** - em US\$	Até 1 milhão	Até 1 milhão	Até 1 milhão	Até 100 mil	Até 1 milhão	-
<b>Indicadores - Não Financeiros</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
N.º de Patentes Requeridas Nacionais	7	5	7	2	7	0
N.º de Patentes Requeridas Internac.	1	0	0	0	0	1
N.º de Patentes Concedidas Nacionais	0	1	0	1	0	1
N.º de Patentes Concedidas Internac.	0	0	0	0	0	0
Trabalhos Publicados Nacionais	51	38	56	67	56	-
Trabalhos Publicados Internacionais	19	9	34	18	33	-

Quadro 13 – Indicadores de Resultados do LACTEC

Fonte: Dados da Pesquisa; MDIC (2008)

\* até agosto de 2008.

\*\* Faixa de valores conforme padrão das Estatísticas do SECEX.

Ao analisar os indicadores financeiros, identifica-se que financeiramente não há qualquer influência da interação comercial internacional nos resultados do LACTEC. Pode-se observar que ocorreram exportações somente no ano de 2004 e com valores abaixo de US\$ 1 milhão, o que representa exportações de menos de 2,5% neste ano<sup>6</sup>. Os demais anos não houve valores exportados. As importações ocorreram constantemente durante os 5 anos da análise, contudo, também apresentam baixo valor em relação ao faturamento total do Instituto, concluindo que as importações também não influenciam significativamente os resultados financeiros do Instituto.

A análise dos dados quantitativos é confirmada pelo discurso dos entrevistados ao afirmarem que o envolvimento internacional do LACTEC não tem qualquer reflexo sobre os resultados financeiros: “... em termos financeiros não, ...” (Diretor de Desenvolvimento Tecnológico), “... não há como dizer que isso influencia os resultados financeiros da Instituição se ela, vamos dizer assim, não tem comercialização de serviços no âmbito internacional” (Diretora de Operações Tecnológicas).

Para os indicadores não financeiros, em virtude da falta de informação de alguns indicadores, a análise da relação com os resultados do Instituto ficou prejudicada. Contudo, observa-se que o baixo envolvimento internacional reflete no número de patentes requeridas internacionalmente, apenas duas (02) ao longo do período analisado. Já nacionalmente, o número de patentes requeridas foi de 28 patentes, demonstrando que os projetos de P&D desenvolvidos nacionalmente têm revertido em patentes nacionais.

<sup>6</sup> Observa-se que com a falta de valores precisos a análise ocorre com a possibilidade de as exportações terem chegado a esse percentual, podendo ser valores bem abaixo desse percentual, como é o caso do ano de 2006, quando foi disponibilizado um número maior de faixas para os valores exportados.

Nos indicadores de trabalhos publicados nacionais e internacionais, observa-se uma ativa participação internacional, alcançando em 2005 e 2007 percentuais de 40% no total de publicações do Instituto. Isso demonstra o interesse por parte dos pesquisadores no reconhecimento internacional dos resultados alcançados com seus projetos de P&D.

Embora os indicadores financeiros e não financeiros não demonstrem uma relação direta com os resultados do Instituto, o discurso dos entrevistados afirma que o envolvimento internacional tem influência no rendimento e nos resultados da P&D, baseado na troca de informações e conhecimento que ocorre nas atividades internacionais.

Em termos financeiros não. Em termos de desenvolvimento é lógico que a troca de informações contribui certamente para atingir os objetivos dos projetos. (Diretor de Desenvolvimento Tecnológico).

As ações internacionais do Instituto não levam a uma influência direta no alcance dos objetivos do Instituto. Contudo, ações internacionais demonstram ser primordial para o alcance dos resultados de alguns projetos, reconhecimento do Instituto e conhecimento das novas tecnologias, conforme o discurso dos pesquisadores:

Na verdade elas contribuíram muito no âmbito nacional. O LACTEC hoje é reconhecido porque aparece diversas vezes e a gente apresenta para o público internacional com a presença da comunidade brasileira e isso significa que o LACTEC é sempre lembrado. (pesquisador da área de Tecnologia de Materiais)

No caso do treinamento [internacional], simplesmente fez a diferença entre a gente sabe o que estava acontecendo do equipamento que a gente comprou e não saber. Conhecer os detalhes, a gente viu os caras trabalhando, fez as perguntas, ficou lá no meio do pessoal trabalhando, montando. [...] Então, esse treinamento foi fundamental, não teria condições de conhecer esse equipamento tão bem sem esse treinamento. (pesquisador da área de Eletrônica).

Eu vejo a nossa participação internacional sempre como um investimento, você está gastando tempo, um recurso humano e dinheiro pra ter a possibilidade de ter uma ideia, de ter um projeto novo, de ter um parceiro, é sempre um investimento que a gente está fazendo. (pesquisador da área de Eletrônica).

As atividades internacionais do LACTEC não influenciam de forma direta os resultados do Instituto. Contudo, os discursos dos entrevistados, diretores e pesquisadores, deixa claro que a atuação internacional ajuda e influencia positivamente os resultados das ações realizadas internacionalmente.

#### 4.3 INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT®

O Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT® tem por objetivo atender à demanda de ciência e tecnologia nas diversas áreas da Engenharia em que atua. Suas

missões essenciais são: “prover apoio tecnológico ao setor produtivo; dar suporte à concepção e à execução de políticas públicas; aprimorar e disponibilizar seu acervo tecnológico” (IPT, 2008a).

Com suas atividades iniciadas no ano de 1899, como Gabinete de Resistência dos Materiais, com a finalidade de dar suporte a Escola Politécnica de São Paulo, passou a ser reconhecido como Instituto de Pesquisa Tecnológica – IPT® em 1934. Sua sede principal está localizada na cidade de São Paulo, dentro do complexo da Cidade Universitária, tendo ainda unidades em Guarulhos e Franca – SP, totalizando uma infraestrutura de 96.500 m<sup>2</sup> de área construída, distribuídos em 13 centros, 30 laboratórios e 10 seções técnicas.

O IPT desde 1976 constitui-se como uma empresa pública, com a figura jurídica de sociedade anônima, vinculado à Secretaria de Desenvolvimento do Governo do Estado de São Paulo.

O quadro funcional do IPT® conta com 1.306 funcionários e mais 186 temporários. Desse número, aproximadamente 40% trabalham na pesquisa, 30% no apoio técnico, 5% no apoio operacional e 25% no apoio administrativo. Sua divisão funcional segue o organograma do anexo K.

Tabela 3 – Quadro Funcional do IPT®

<b>Quadro Funcional</b>	
Pós-Doutorado	14
Doutorado	114
Mestrado	241
Pós-Graduado	107
Graduação	430
Outros	400
<b>TOTAL</b>	<b>1306</b>
Bolsistas (Mestrado/Doutorado)	23
Estagiários	163
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>1492</b>

Fonte: Pesquisa Campo

#### 4.3.1 Estratégias do IPT®

O IPT® adota como premissas prover soluções tecnológicas eficazes, diagnosticando e resolvendo desafios tecnológicos, dar suporte a formulação e implantação de políticas públicas de interesse do Estado de São Paulo, disseminar conhecimento especializado e atuar de maneira multidisciplinar em campos do conhecimento que seja de alta relevância para a sociedade e nos quais o Instituto possua reconhecida capacitação (IPT, 2008a).

As atividades desenvolvidas pelo IPT® abrangem 12 grandes áreas as quais compõem os centros de atuação do Instituto e dois (2) núcleos de atendimento:

- Engenharia Naval e Oceânica
- Integridade de Estruturas e Equipamentos
- Metrologia de Fluidos
- Metrologia em Química
- Metrologia Mecânica e Elétrica
- Tecnologia da Informação, Automação e Mobilidade
- Tecnologia de Obras de Infraestrutura
- Tecnologia de Processos e Produtos
- Tecnologia de Recursos Florestais
- Tecnologias Ambientais e Energéticas
- Tecnológico da Indústria da Moda
- Tecnológico do Ambiente Construído
- Atendimento Tecnológico à Micro e Pequena Empresa
- Economia e Administração de Tecnologia

As atividades do IPT estão distribuídas em: pesquisa, desenvolvimento e inovação; serviços tecnológicos, desenvolvimento e apoio metrológico; informação e educação em tecnologia; e apoio a políticas públicas. Os serviços prestados compõem uma vasta área de atuação em cada atividade desenvolvida, que são apresentados no quadro abaixo:

<b>Atividade</b>	<b>Serviços Prestados</b>
Inovação, Pesquisa & Desenvolvimento	Desenvolvimento de projetos de P&D
Serviços Tecnológicos	Calibrações de equipamentos e instrumentos
	Ensaio e Análises
	Informação Tecnológica Empresarial
	Publicações
	Matérias e Padrões de Referência
	Informações sobre Normas Técnicas Nacionais e Internacionais
	Apoio Tecnológico Especializado
	Estudos e consultorias
	Programas Interlaboratoriais
Ensino Tecnológico	Especialização (lato sensu)
	Mestrado (stricto sensu)
	Cursos de aperfeiçoamentos e extensão nas áreas de excelência do Instituto
Política Industrial e Tecnológica	Agenda de Competitividade para a Economia Paulista
	Arranjos Produtivos Locais
	Parques Tecnológicos
	Notas Técnicas Setoriais

continua

conclusão

Apoio Tecnológico nas Políticas Públicas	APLs
	Programas de Apoio Tecnológico aos Municípios Paulistas – PATEM
	Programa de Unidades Móveis – PRUMO
	Programa de Apoio às Exportações – PROGEX
	Plano Preventivo de Defesa Civil – PPDC
	Observatório de Tecnologia e Inovação (OTI) cujo objetivo é criar uma estrutura de apoio técnico e estratégico à formulação de políticas públicas de tecnologia e inovação do Estado.
Tecnologia em Dutos	Estudos de traçado
	Monitoramento e prevenção de riscos ambientais
	Ensaio dinâmico de dutos e suas interações
	Gestão metrológica de vazão
	Análise química de produtos transportados
	Estudos de corrosão e análise de falhas

Quadro 14 – Serviços Prestados pelo IPT®  
Fonte: IPT (2008a)

Os mercados de atuação do IPT® abrangem todo o território nacional, mas o foco principal é o Estado de São Paulo, dado o fato de o Instituto pertencer a este governo. Contudo, na prática essa realidade tem se alterado conforme discurso do Diretor Adjunto do Instituto:

... mesmo porque o negocio de petróleo e gás não é absolutamente aqui. A gente tem alguns ensaios, por exemplo, com a Petrobrás, que é no Rio, outras vezes é lá no Nordeste, então o território a gente atua nacional, mas se você for verificar de uma forma geral, a maioria, está tudo concentrado no estado de São Paulo, mas a tendência é expandir, porque as barragens aqui no Estado de São Paulo praticamente não tem área disponível pra se construir, então Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Tocantins, então nesses locais a gente tem atuado, atuado de uma forma nacional. Foco nosso, missão ainda é o que está lá no site, mas hoje acho que a gente talvez vai ter que dar uma repensada, porque a gente está começando a dar um upgrade nas nossas atividades e muita coisa vai ser feito em conjunto com outras instituições.

Isso demonstra que as estratégias de atuação do Instituto têm expandido de forma espontânea para além das fronteiras do Estado de São Paulo em maior agilidade que em anos anteriores, alcançando outros Estados com uma maior representatividade.

No intuito de melhor atender a sua missão e seus objetivos, o IPT® tem realizado um esforço visando o redirecionamento estratégico do Instituto. Deu-se início, em 2005, à reestruturação do Instituto com a definição de um novo organograma (anexo C), onde o posicionamento estratégico do IPT® é desenvolvido, principalmente através da nova Diretoria de Operações e Negócios, que tem trabalhado na operacionalização das estratégias fazendo com que as áreas técnicas focalizassem suas atividades de atuação e o Conselho de Orientação que tem como atribuição auxiliar o IPT® a encontrar opções tecnológicas a serem priorizadas. Dentro desse contexto, foram definidas quatro (04) áreas de estratégia de negócios, de acordo com a capacitação técnica do IPT®:



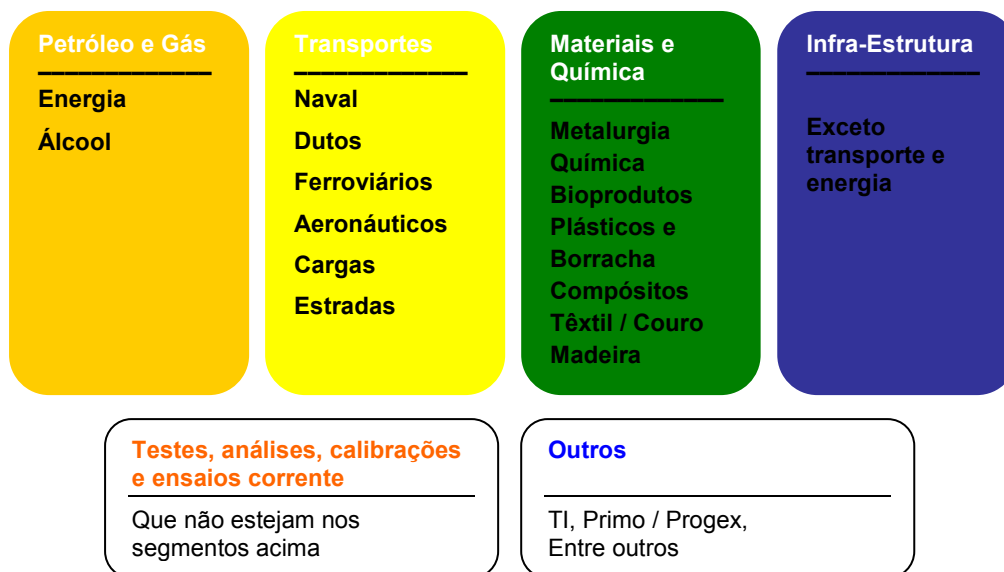


Figura 8 – Estratégias de Negócios do IPT®  
 Fonte: IPT (2008b, p. 8)

A adoção das novas linhas de negócios está baseada na existência de um mercado favorável nestes segmentos e há uma interface significativa com as competências existentes no IPT®. Além disso, projetos negociados nestas áreas com FINEP, Petrobrás, Embraer, Governos Estadual e Federal, vêm garantindo o desempenho do portfólio de negócios.

O processo de mudança estrutural do IPT® foi denominado 4 Rs – Refocalização, Reorganização, Redimensionamento e Recompensa. O texto abaixo descreve o contexto das alterações propostas e realizadas ao longo dos últimos anos.

O projeto tinha como objetivo refocalizar a atuação dos pesquisadores e das divisões técnicas, de modo que as necessidades do cliente se tornaram o principal direcionador das atividades do Instituto; reorganizar as áreas técnicas, alterando a configuração de divisões temáticas para centros técnicos multiespecialidades e multidisciplinares; redimensionar o Instituto através da otimização do quadro; e melhorar a forma de recompensar e incentivar as equipes técnicas remanescentes. O Instituto era organizado em Divisões Técnicas Temáticas e atualmente está organizado em Centros Tecnológicos e Núcleos, com foco na solução de problemas tecnológicos e com equipes multidisciplinares, [...]. As revisões dos planos de negócios e o aproveitamento das oportunidades identificadas começam agora a fazer parte da rotina (IPT, 2008b, p 4).

O planejamento estratégico do IPT® reflete a união dos planos de negócios dos 12 centros que o Instituto possui. Cada centro elabora o seu próprio plano de negócios conforme metodologia estabelecida pela Diretoria de Operações e Negócios. A constituição do plano de negócios segue a metodologia exemplificada pelo Diretor Adjunto:

Então, você busca um pouco do histórico ali do grupo, avalia o que aconteceu no passado, faz uma avaliação SWOT da área em relação a hoje, o que tem na tecnologia, pontos fracos, pontos fortes daquele grupo e depois faz uma proposta de

negócio do próprio centro, tanto econômico, como de treinamento, investimento e desenvolvimento.

Após essa etapa, o plano é discutido entre a diretoria e os centros para ser finalizado e aprovado. A partir dos planos de negócios dos 12 centros, é elaborado o Planejamento Estratégico que compõem um resumo do que é apresentado nos planos de negócios e as questões gerais de atuação do Instituto.

...ali a gente tenta resumir aquilo que foi discutido nós centros, não entramos ali em muitos detalhes porque não dá, são 12 centros e cada um tem as suas especificidade e tem algumas coisas muito diferentes um dos outros, mas algumas atividades e projetos eles se assimilam. No geral a gente pega, por exemplo, uma área de química, então você vai encontrar projetos condizentes com a área de química, se você pegar o centro de obras ele foca mais no desenvolvimento de obras, mas quando tiver unidades que você consegue somar procura-se somar. (Diretor Adjunto)

Da mesma forma ocorre com o acompanhamento das atividades, a Diretoria de Operações e Negócios tem a responsabilidade de informar, acompanhar e cobrar cada um dos 12 centros de atuação, com base nos planos de negócios elaborados pelos centros. No intuito de realizar esse controle, são realizadas reuniões mensais de acompanhamento, conforme destacado pelo Diretor Adjunto:

... a diretoria de operações de negócios cobra a diretoria do centro, no atendimento daquele plano elaborado. Se os recursos estão alcançando o que está previsto ou não, identificar qual é o problema, quebra de equipamento, funcionários, algum se acidentou, alguém foi embora, aposentou, então isso é feito sistematicamente esse acompanhamento. Então em termos de números, não só número de receita, mas também no desenvolvimento de alguma pesquisa, o fulano prometeu desenvolver uma parte assim sobre sei lá o que, de alguma coisa mais específica, como que está o andamento, está em desenvolvimento, está desenvolvendo ou não, o que está faltando, então isso também é cobrado. [...]. Essas questões do Lattes, os grupos de pesquisas, manter sempre atualizado o lattes, [...] atualizar o currículo lattes individual, então a gente acompanha de forma geral. Mesmo até as reformas se está fazendo ou não está, o que está propondo, mudanças físicas no laboratório, acompanha essas questões também.

O processo de reestruturação do IPT® tem demonstrado ser um fator significativo no financiamento e alavancagem de recursos do Instituto. Os dados da tabela 4 demonstram o crescimento em valores dos serviços contratados. O IPT® possui uma significativa parcela dos valores contratados em projetos ligados a recursos governamentais, 48% (17% governo estado; 18% agências de fomento; 13% empresas estatais e autarquias), as empresas privadas representam 21%, a Petrobrás 22% (maior cliente e parceiro do Instituto) e outros 7% (IPT, 2008b).

Tabela 4 – Valores Contratados em 2006 e 2007 (em R\$ milhões)

<b>Item</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Receitas (correntes)	91,90	157,90
Investimento total (capital)	35,10	44,20
Valor total de projetos	127,00	202,10
Valor ensaios correntes	18,60	23,10
Número de projetos ativos	310,00	444,00

Fonte: IPT (2008b, p. 13)

Observa-se que os projetos ativos em 2007 representam R\$ 202,10 milhões, sendo 21,8% de investimentos em equipamentos e infraestrutura. Esses valores representam um crescimento de 59% em relação ao ano de 2006, refletindo a posição da Diretoria de Operações em Negócios em afirmar que “Esses resultados positivos refletem a assertividade do processo de reestruturação” (IPT, 2008b, p. 13) e que vai ao encontro com a proposição dos autores Salles-Filho e Mello (2000); Salles-Filho e Bonacelli (2005a); (2005b) que destacam a necessidade de reestruturação dos IPTs para se adequarem a nova realidade de P&D dessas organizações.

O investimento do Instituto em equipamentos e infraestrutura, está ligado ao caráter de subvenção dos projetos financiados pelos órgãos de fomento e governos e as cooperações com empresas como por exemplo, a Petrobrás, que tem por objetivo investir nos laboratórios do Instituto. Os valores totais de investimento em equipamentos e infraestrutura do Instituto devem crescer para os anos de 2008, 2009 e 2010 em consequência do programa do Governo do Estado de São Paulo para modernização do IPT®.

O programa do Governo do Estado de São Paulo tem por objetivo a modernização do IPT® através da compra de novos equipamentos, melhoria e construção de novos laboratórios. Esse programa corresponde à contrapartida do Governo do Estado de São Paulo na complementação do processo de reestruturação com investimento na infraestrutura laboratorial do Instituto.

Quanto ao desenvolvimento das atividades do Instituto, o Diretor Adjunto identifica como: “focada na demanda do mercado”, contudo com o processo de modernização é esperado que essa realidade mude e o mesmo concentre uma parcela maior em P&D com foco no conhecimento.

A pesquisa mesmo sempre foi deixada um pouco de lado. A grande maioria corre atrás dos recursos financeiros, então, em detrimento ao desenvolvimento da pesquisa. Agora com essa política, vamos modernizar, vamos mandar o pessoal pra fora, vamos começar a investir um pouco em desenvolvimento tecnológico pra poder avançar no futuro. Então a coisa deve começar a mudar um pouco. (Diretor Adjunto)

A interação e parcerias com outras organizações mais citadas nas entrevistas foram com o Governo do Estado de São Paulo e a Petrobrás, principal cliente do IPT® atualmente e que vem desenvolvendo uma série de projetos em conjunto com o Instituto, inclusive na implementação de novos laboratórios. Contudo, a diversidade de áreas atendidas pelo IPT® proporciona uma vasta atuação em parcerias e interação com outras organizações. O anexo L apresenta uma relação divulgada pelo Instituto dos maiores clientes e parceiros atendidos pelo IPT® nos últimos cinco anos.

A principal estratégia do IPT® para com a propriedade intelectual é patentear os produtos e processos que são desenvolvidos no Instituto. Quando o produto a ser desenvolvido não é de exclusividade do mesmo, a política é firmar contratos com as empresas em caráter de sigilo e posteriormente ao desenvolvimento a empresa fica com a patente. Ainda existem outras situações onde o desenvolvimento da pesquisa ocorre em conjunto com as empresas e a patente é dividida percentualmente entre o IPT® e a empresa.

Embora exista a política de sigilo e patenteamento dos produtos e processos, o discurso do Diretor Adjunto reflete o anseio de muitos pesquisadores em registrar tudo o que é desenvolvido e muitos produtos e processos não são patenteados, ficando com os pesquisadores o conhecimento daquela pesquisa.

... é uma coisa que os nossos pesquisadores do IPT tem um certo receio de estar registrando tudo aquilo que o pessoal desenvolve. A grande parte desse receio mesmo de não registrar e do próprio pesquisador. Outras vezes não, outras vezes é o seguinte, a gente faz projetos confidenciais, em regime de sigilo, então muitas vezes é negociado já com uma empresa, mesmo uma pesquisa e negociada, ao final desse projeto, a patente, os direitos são da empresa. Outras vezes não, outras vezes a patente é compartilhada, então a gente já fez isso, faz patentes compartilhadas, outras a patente é exclusiva do IPT, depende. (Diretor Adjunto)

O IPT® possui uma Assessoria de Imprensa que visa assessorar as questões de imagem do Instituto, tendo como principais atribuições:

- Atender às solicitações de entrevistas e reportagens da mídia impressa e eletrônica;
- Responder a consultas sobre notícias veiculadas que envolvam o IPT;
- Elabora sugestões de temas para reportagens em áreas tecnológicas que tenham participação direta ou indireta do Instituto, incluindo projetos e serviços tecnológicos recentes;
- Dispor de um banco de fontes de informação qualificadas.

Ao exemplificar a divulgação da imagem do IPT® os entrevistados caracterizaram como pouco divulgada e falta de uma política maior do marketing do Instituto. Embora, conforme caracterizado não haja um efetivo marketing da marca IPT®, o Instituto é consolidado como um dos maiores IPTs do Brasil, sendo sempre consultado como referência para as questões das áreas que atende. Esse caráter de instituição com credibilidade e confiança é entendido pela organização como reflexo da atuação dos pesquisadores ao longo dos anos e não de uma política de marketing planejada.

... a marca IPT® foi se consolidando na própria atuação dos pesquisadores, a idoneidade da atuação da instituição, não foi pensado. Ah, vamos pensar em tal atuação, não, não é. Então, a grande marca mesmo IPT® é que a gente desenvolve pesquisa de uma forma honesta. Já recebemos vários desafios, a gente vai lá e faz o que a gente sabe. [...] mesmo que a gente deixe de fazer, mas nós não vamos fazer errado. [...] É isso que eu acho que é a grande marca do IPT®, credibilidade, capacidade de desenvolvimento da pesquisa. Eu acho que é isso. E isso foi conquistado ao longo dos anos na atuação dos pesquisadores, do pessoal que passou aqui. Na grande maioria das grandes empresas sempre tem alguém que passou por aqui. Mas nunca foi trabalhado isso, talvez seja uma das grandes falhas nossas, poderia estar atuando mais pra divulgar a marca. Contudo, qualquer coisa que tenha, quando tem alguma dúvida, o pessoal acaba consultando o IPT®. (Diretor Adjunto)

A opinião do Diretor Adjunto também é comprovada pela divulgação que o IPT® recebe na mídia. Dados da Assessoria de Imprensa quantificaram em 2007, 512 entrevistas com jornalistas, sendo 255 entrevistas para jornais, revistas e chamadas de mídia impressa e outras 257 a emissoras de rádio, televisão e sites, e chamadas de mídia eletrônica (IPT, 2008b), o que demonstra que o Instituto, através de seus pesquisadores, é constantemente consultado.

#### **4.3.2 Internacionalização do IPT®**

Atualmente, o IPT® posiciona-se com uma visão pró-ativa de atuação internacional. Com o processo de reestruturação, várias ações internacionais estão sendo planejadas e desenvolvidas a fim de incrementar o envolvimento internacional do Instituto. Com isso, a diretoria do IPT® busca determinar como o Instituto pode atuar da melhor forma internacionalmente: “... a diretoria atual ela pensou realmente nesse sentido, como é que nós vamos poder estar atuando fora, internacionalmente”.

Na visão dos entrevistados o IPT® atua internacionalmente, primeiramente buscando o conhecimento e complementarmente a realização de parcerias e cooperações. Os principais parceiros internacionais do IPT® são os IPTs e os pesquisadores estrangeiros. As principais fontes de informação são as conferências, encontros e publicações especializadas, feiras e

exposições e os pesquisadores. Destaque para o caráter muitas vezes informal da relação entre os pesquisadores do IPT® e os pesquisadores de outros países.

Historicamente, os entrevistados declararam que o IPT® não teve uma atuação internacional forte. Duas ações internacionais específicas foram destaque nas décadas de 70 e 80: as cooperações com o Laboratório Nacional de Energia Civil – LNEC de Portugal e com a Agência de Cooperação Internacional do Japão – JICA. As duas parcerias são caracterizadas como atividades *inward*, já que eram voltadas para a implementação interna de conhecimentos e infraestrutura do Instituto.

A parceria com LNEC constituía uma “cooperação técnica” que foi desenvolvida devido às inúmeras barragens de grande porte que estavam sendo construídas nas décadas de 70 e 80 no Brasil e o LNEC possuía a tecnologia na época para a construção das barragens disseminada no mundo inteiro. Assim, o IPT® formou essa parceria, principalmente para aprender e utilizar essa tecnologia na construção das barragens no Brasil.

Já a parceria com a JICA era uma parceria de intercâmbios, onde ela prestava treinamentos e intercâmbios com os pesquisadores do IPT®. Houve também muitas doações de equipamentos e projetos de construção de laboratórios que até hoje estão em funcionamento. A parceria com a JICA, conforme o Assessor de Cooperação Internacional, era muito constante e chegou a ter “uma estrutura separada, uma área de cooperação internacional somente com o Japão”.

Atualmente, o IPT® possui em sua estrutura, a Coordenadoria de Cooperação Internacional, ligado diretamente ao Diretor Presidente da Instituição e conta com dois funcionários. As funções e atividades dessa Coordenadoria são (IPT, 2008a):

- Prover assessoria ao Instituto para o estabelecimento e gestão de programas de cooperação bilaterais e multilaterais.
- Servir de ligação entre o IPT e agências nacionais, órgãos de governos estrangeiros e organismos internacionais de promoção de cooperação internacional.
- Representar o IPT perante pesquisadores, missões e delegações visitantes e em eventos de agências de cooperação técnica internacionais.
- Promover e dar assistência aos pesquisadores do IPT em visita, treinamento ou intercâmbio em Instituições estrangeiras e aos pesquisadores visitantes estrangeiros ao IPT.
- Promover e dar assistência aos pesquisadores na comercialização (compra / venda) de serviços tecnológicos de / para Instituições e empresas estrangeiras e auxiliar na

proposição e gestão de projetos de P&D&E e Inovação em parceria com Instituições / empresas estrangeiras.

O Assessor de Cooperação Internacional explica as atividades desenvolvidas no dia-a-dia da Coordenadoria:

Uma coisa mais no dia-a-dia mesmo seria acompanhamento de oportunidades internacionais, fomentos de editais internacionais, acompanhamento e divulgação do Instituto. Em geral a gente acompanha, auxilia o pesquisador a entender as regras como que funciona, mas a partir do momento que ele entendeu, acabava tocando de forma mais autônoma. Tem uma parte também de relações institucionais, de receber, vamos dizer assim, de quem quiser conhecer o IPT, a gente cuida da agenda, da programação mais administrativamente.

Observa-se que a Coordenadoria de Cooperação Internacional, embora tenha função de buscar oportunidades internacionais, sua principal premissa é atuar como um setor de apoio as atividades internacionais, principalmente as realizadas pela diretoria e pelos pesquisadores.

As principais atividades internacionais do IPT® são apresentadas no quadro abaixo, conforme caracterização de Welch e Loustarinen (1993).

<i>Outward – Saída</i>	<b>2003-2008 Realizou:</b>		
	REC*	CON**	ESP***
<b>Interação</b>			
Visita à organização do mesmo ramo no exterior	X		
Participação em rodadas de negócio internacional			X
Participação de licitações internacionais		X	
<b>Cooperação</b>			
Cooperação ou convênios com universidade estrangeira		X	
Cooperação ou convênios com IPTs estrangeiros		X	
<b>Comercialização de Serviços</b>			
Envio de pesquisadores brasileiros para realizar serviços no exterior	X		
Prestação de consultoria no exterior	X		
Serviços de P&D foram contratados por empresa estrangeira no Brasil	X		
Prestação serviços técnicos p/ empresa no exterior		X	
Cooperação com empresas multinacionais no Brasil para desenvolvimento de produtos			
Desenvolvimento de P&D p/ empresa no exterior		X	
Licenciamento de tecnologia p/ firma no exterior	X		
<i>Inward – Entrada</i>	<b>2003-2008 Realizou:</b>		
	REC*	CON**	ESP***
<b>Importação</b>			
Importação de máquinas e/ou equipamentos diretamente	X		
Importação de matéria-prima diretamente			X
<b>Interação</b>			
Visita à organização do mesmo ramo no exterior	X		
Participação de congressos/eventos internacionais		X	
Visita a feiras no exterior	X		
Recebeu Visitas Técnicas Estrangeiras		X	
Intercâmbio de estudantes/pesquisadores do exterior			X
Recebeu firma ou profissional do exterior para dar treinamento no Brasil			X
<b>Qualificação</b>			
Participação de congressos/eventos internacionais		X	
Envio de funcionários/pesquisadores para treinamento técnico/profissional no exterior	X		
Envio de funcionários/pesquisadores para realizar mestrado/doutorado no exterior			X
<b>Cooperação</b>			
Cooperação ou convênios com universidade estrangeira		X	
Cooperação ou convênios com IPTs estrangeiros		X	

Quadro 15 – Atividades de Internacionalização do IPT®

Fonte: Dados da pesquisa.

\* REC: Recentemente - Representa uma atividade internacional realizada recentemente 2007-2008.

\*\* CON: Constantemente - Representa uma atividade internacional constante, que se realizou ou afetou a empresa por mais de 2 anos.

\*\*\* ESP: Esporadicamente - Representa uma atividade internacional esporádica, que se realizou poucas vezes nesse período.

Observa-se que o IPT® tem iniciado e retomado inúmeras atividades internacionais recentemente, destacando a intensificação das parcerias com IPTs estrangeiros e os intercâmbios, com envio de pesquisadores para o exterior.

Uma das principais prioridades do IPT® na área internacional está sendo a capacitação dos pesquisadores em âmbito internacional. O planejamento proposto visa enviar ao exterior cerca de 50 pesquisadores até 2010 em programas de treinamento técnico, especialização,



mestrado e doutorado. Essa ação visa à capacitação dos pesquisadores e a criação de uma rede de contatos para exploração de cooperações em projetos de P&D.

Hoje a grande prioridade do IPT® na parte internacional é a capacitação de pesquisadores. A coisa é bastante recente, esse ano [2008] que foi definida mesmo essa política de capacitação de pesquisador. Até 2010 são previstas mais ou menos 50 viagens de pesquisadores do IPT®. A ideia é que cada um fique mais ou menos 6 meses fazendo algum estágio, não precisa ser necessariamente uma pós-graduação, pode ser na parte técnica em alguma instituição do exterior. E tem a vantagem também que uma vez que você manda o pesquisador para o exterior ele começa estabelecer uma rede de contatos que ele não tinha, mas a grande questão mesmo é capacitação para começar a colocar o IPT® a par do que é de ponta no mundo. (Assessor de Cooperação Internacional)

A visão dos entrevistados demonstra que o IPT® foca sua atuação internacional principalmente na figura do pesquisador. Essa visão está baseada no papel que o pesquisador tem na atuação internacional do Instituto, ou seja, como principal formador das parcerias internacionais. O discurso dos entrevistados revela em várias situações a atuação do pesquisador como principal agente das atividades internacionais do Instituto:

Aqui realmente a grande maioria dos casos mesmos não é uma representação institucional, começa mesmo com o pesquisador. (Assessor de Cooperação Internacional).

Mas realmente a grande maioria dos casos é o pesquisador direto, que foi ver algum evento internacional, fez algum contato, alguma publicação. [...] a gente percebeu que quem fez mestrado ou doutorado no exterior tem mais atuação mesmo na área internacional. (Assessor de Cooperação Internacional).

O pesquisador, então ele participa dessa rede, recentemente ele esteve lá no Japão, esteve envolvido num evento lá, esse evento vai ser trazido para o Brasil no ano que vem. Quer dizer, são os maiores compradores desse tipo de ensaios, empresas que compram esse tipo de ensaio. Então ele está envolvido, ele está nesse meio, o pessoal já veio no laboratório dele fazer algumas reuniões. (Diretor Adjunto)

Pra te falar bem a verdade a questão da relação internacional ela se dá muito via pesquisador (pesquisador da área de Recursos Hídricos e Avaliação Geoambiental)

Eu tomei a iniciativa de procurá-los pra estreitar o relacionamento e uma possibilidade de algum tipo de convênio, projeto parecido. E aí foi dito e feito, eles estavam desenvolvendo um projeto chamado Ecomanage, então daí a gente começou. (pesquisador da área de Recursos Hídricos e Avaliação Geoambiental)

Conhecemos eles em 2004 num congresso na França. E lá conhecemos o coordenador do projeto com quem foi desenvolvido o projeto.... (pesquisador da área de Redes e Segurança Digital)

Conseqüentemente a essa participação, uma das ações mais citadas pelos entrevistados é o contato informal dos pesquisadores: “Existe muito contato bilateral entre pesquisadores, mas ele não é exatamente formal, é algo informal” (Assessor de Cooperação Internacional). Esse contato informal revela a existência de uma interação internacional além das linhas

institucionais do Instituto, como um fator que acrescenta significativamente na internacionalização do Instituto.

O IPT® institucionalmente tem desenvolvido uma série de parcerias internacionais na sua história. Identifica-se quase 100 convênios<sup>7</sup> formais assinados nos últimos 50 anos da Instituição. Nos anos de análise do estudo (2003-Nov/2008) são 17 convênios assinados:

Tabela 5 – Convênios assinados pelo IPT entre 2003 e Nov/2008.

País	Convênios
Argentina	3
Alemanha	2
Portugal	2
Chile	1
Canadá	1
Cuba	1
Escócia	1
EUA	1
Itália	1
Noruega	1
Uruguai	1
MERCOSUL	2
Total	17

Fonte: Dados da Pesquisa

Do total de convênios assinados, 8 são com parceiros da América Latina, 7 são com parceiros da Europa e 2 com parceiros da América do Norte. Isso demonstra uma predisposição institucional para atuar em parceria com Instituições da América Latina, em destaque o MERCOSUL e a Europa. A América Latina é fonte de convênios pela proximidade dos países e pela própria união dos países através do MERCOSUL. Já a Europa é fonte de convênios, principalmente pela existência de afinidades nos trabalhos realizados entre os IPTs.

A formação de cooperações em projetos de P&D tem ocorrido constantemente no IPT®, contudo esses projetos constituem-se pouco significativos no âmbito total do Instituto. Conforme já comentado, a formação dessas cooperações é atribuída principalmente aos pesquisadores. As entrevistas revelaram que os projetos de cooperação em P&D formam-se principalmente a partir do interesse dos pesquisadores e do envio dos pesquisadores para eventos internacionais:

... de um contato que a gente fez, que tava num congresso dos países da língua portuguesa e daí uma visita de uma tarde ela virou um conjunto de iniciativas (pesquisador da área de Recursos Hídricos e Avaliação Geoambiental).

<sup>7</sup> Acordo de Cooperações, Carta/Protocolo de Intenções e Protocolo Adicional/Termo Aditivo

...foi que a gente estava participando de um congresso, eles estavam assistindo, se não me engano, a apresentação de um trabalho nosso. Durante esse congresso internacional conhecemos pessoas, fizemos contatos, e assim se estabeleceu um relacionamento, assim se pode compor uma relação conjunta. Por isso, às vezes por mais que você vai apresentar um pequeno artigo ou então apenas assistir um congresso, existe frutos como esses, que são resultados de uma parceria internacional, nem que seja apenas como um palestrante ou apenas um ouvinte, você consegue fazer bons contatos. (pesquisador da área de Redes e Segurança Digital)

A falta de interesse dos pesquisadores ou a falta desse contato entre os pesquisadores revela ações frustradas no âmbito institucional, demonstrando que a participação do pesquisador nesse processo é fundamental para a concretização das cooperações internacionais:

O meu chefe anterior, ele também era muito interessado em cooperação internacional, ele chegou a encaminhar uma vez um projeto no exterior, ele chegou a conseguir parceiros no exterior que queriam estabelecer projetos em conjunto na União Europeia, só que ao chegar aqui no IPT ele não conseguia vender o projeto. (Assessor de Cooperação Internacional)

As cooperações de projetos em P&D no IPT® têm revelado ser a ação de maior interação internacional e com maiores repercussões para o aumento das atividades internacionais. O pesquisador da área de Redes e Segurança Digital revela a amplitude de interação do projeto desenvolvido por ele, mantendo relações com pesquisadores de outros 6 países e abrindo novas possibilidades de desenvolvimento de projetos internacionais:

Foram 12 Instituições: China, Alemanha, França, Espanha, Brasil, China e Rússia [...]. Então é um grupo muito heterogêneo, vamos dizer assim, de várias partes do mundo e durante esse projeto foi possível conhecer realidades diferentes de locais diferentes, então a gente viu qual que é a necessidade da Rússia, qual que é o padrão de qualidade da Rússia, como eles trabalham. Da China também, como que é o perfil de trabalho da China, Franceses, Europeus, Espanhóis, enfim, são estilos bem diferentes, quando a gente tava trabalhando junto a gente percebe que o Europeu tem um modelo de trabalho que é muito interessante, que é algo bem sistemático, o Chinês é algo bem mais devorador vamos dizer assim, [...]. Então foi interessante conhecer isso, conhecer outros institutos também pra saber no que eles estão trabalhando. (pesquisador área de Redes e Segurança Digital)

...então, a partir desse primeiro projeto a gente já ganhou experiência, uma experiência de trabalho com a Comunidade Europeia. Ela pode ser usada pra outros projetos, mas a experiência ganha nesse projeto, tanto nos processos internos como no trabalho em conjunto, acho que ajuda no desenvolvimento de novos projetos internacionais. (pesquisador área de Redes e Segurança Digital)

O pesquisador da área de Recursos Hídricos e Avaliação Geoambiental complementa o desdobramento dos projetos internacionais com um Laboratório Nacional de Energia – LNEC de Portugal com exemplos reais que já vem ocorrendo na formação de novas parcerias, novos projetos de P&D e intercâmbios:

E nós continuamos com o nosso convênio e agora nós estamos estreitando mais os laços. Estamos avançando aí pra um projeto pra treinamento, uma colega que vai fazer doutorado na Politécnica [USP], ela vai fazer um estágio lá no LEMEC. E já tivemos também uma estudante nossa aqui, já foi pra um estágio no LEMEC através desse convênio. Através desse convênio nós alavancamos um projeto de cooperação na África, já estamos vendo a parceria com entidades Africanas, Guine Bisau, Cabo Verde na Angola, já está começando [...]. Nós temos também agora sendo gestado aí um novo projeto do mesmo estilo do projeto Ecomanage e a gente está chamando de Guaraná, que é um projeto do Guarani da Bacia do Paraná [...], entrou aí a Argentina, Uruguai e o Paraguai e desse projeto então aí a gente está tirando experiência e nós estamos alavancando, puxado pelo LEMEC [...], financiado pela Comunidade Econômica Europeia, os portugueses estão nos ajudando com ele, encabeçando a montagem do projeto.

O projeto de cooperação desenvolvido com o LNEC, que iniciou em 2004, desencadeou em uma reaproximação das instituições de forma institucional, contemplado com um Acordo de Cooperação assinado em 2007:

Promover e ampliar o desenvolvimento internacional, a compreensão e a colaboração, por meio de atividades educacionais, profissionais e interculturais, assim como projetos de investigação científica e tecnológica de interesse comum. Os elementos de cooperação, tanto de intercâmbio como de pesquisa, basear-se-ão na igualdade, reciprocidade e mútuo benefício. Os participantes acordarão em documentos específicos as formas de execução de cada projeto ou atividade a se realizarem entre as duas Instituições. A cooperação será implementada mediante Termos Adicionais ao presente convênio. (Acordo de Cooperação LNEC-IPT® - 2007).

Na questão das dificuldades enfrentadas na interação internacional, os pesquisadores destacam como principais pontos:

- Diferença na capacidade desenvolver P&D;
- Horizonte de resultados diferentes – Brasil: Curto Prazo, Europa: Médio e Longo Prazo;
- Número de empresas participando do processo de P&D – Brasil: Baixo, Europa/EUA: Alto;
- Agilidade nos processos – Dificuldade de rapidez nos processos documentais brasileiros;
- Falta de parcerias previamente estabelecidas no MERCOSUL.

Essas dificuldades levantadas revelam algumas características da P&D nacional que dificultam o processo de internacionalização do IPTs brasileiros, como o baixo investimento em P&D, a cobrança por resultados imediatos, o descaso das empresas com processo de inovação e a baixa interação internacional que o país tem, principalmente com seus países vizinhos.

Comercialmente as ações de prestação de serviços internacionais identificadas na sua maioria são serviços prestados para empresas nacionais e multinacionais que atuam no mercado internacional. Um dos principais clientes do IPT® que solicita esse tipo de prestação de serviços é a Petrobrás. O Diretor Adjunto explica como ocorre esse tipo de serviço:

Então hoje a gente faz alguns ensaios de plataformas de navios que estão sendo construídas fora do país, pra fazer as medições, a metrologia, a aferição da parte vamos dizer assim hidráulica dos navios, porque são plataformas de exploração petrolíferas, de gás também ou transporte de óleo. Então esses equipamentos dos navios ao invés de receber um navio aqui, fazer a aferição e se tiver problema devolver para o estaleiro pra concertar, um procedimento totalmente desnecessário, o que o pessoal nosso faz, a Petrobrás indica aonde precisamos fazer a aferição, então os técnicos nossos vão pra lá, Coreia, Japão, onde for, fazem os testes, as medidas necessárias, facilitando tanto para o comprador como pra quem fabrica, se tiver que fazer algumas alterações e reparos.

Diretamente com empresas estrangeiras existe uma pequena prestação de serviços, mas que conforme o Assessor de Cooperação Internacional “... é realmente pouco significativo perto do resto que tem aqui nacional”. Essas ações constituem projetos específicos de exportação que ocorreram recentemente: um projeto de microencapsulação que está com o processo em andamento para licenciamento para a França e o projeto Prumo, que consiste em laboratórios móveis que vão até as indústrias resolver problemas e otimizar os processos de produção. A metodologia do projeto Prumo foi exportada para Moçambique.

A expectativa na área comercial do IPT®, com a reestruturação e modernização dos laboratórios, é de que o Instituto passe a oferecer serviços especializados de uma forma internacional. Principalmente nas áreas de petróleo, gás e transporte naval.

Então, isso que estou te falando é em termos comerciais, comercial mesmo. Porque nós temos esse investimento grande aqui. Porque pra você atuar no mundo, você tem que estar na ponta com seu laboratório, não adianta estar com um laboratório ‘meia-boca’, ainda principalmente nessa área de petróleo, gás, navegação, oceânica. Então a ideia é começar oferecer serviços pras grandes empresas mundiais. [...] os laboratórios já estão montados, os equipamentos são os melhores e mais modernos, então a gente está querendo chegar no topo pra poder atuar de uma forma internacional e está se preparando pra isso.

(Diretor Adjunto).

Já nos planos de negócios desse ano já tem, já está revelado a intenção de começar a prestação de serviços no exterior. Tem o pessoal do centro de tecnologia naval aqui, já comentaram que a infraestrutura que tem disponível hoje ela poderia atender facilmente qualquer mercado da América Latina a preços competitivos com capacitação técnica. Isso é uma coisa mais pra futuro, mas que já esta num começo, aqui está apontando pra um bom caminho.

As ações internacionais de participação em congressos, eventos, reuniões e visitas a outros IPTs constitui uma ativa atuação internacional do IPT®. Revela ser uma importante estratégia de interação internacional, segundo já demonstrado nos discursos dos

pesquisadores, quando em ações desse tipo resultaram em cooperações de projetos de P&D. De 2004 a Nov/2008<sup>8</sup> o instituto realizou 247 viagens internacionais, das quais:

- 218 – congressos, eventos, reuniões e visitas técnicas a outros IPTs;
- 16 – prestação de serviços técnicos;
- 6 – treinamentos;
- 5 – trabalhos de cooperação;
- 2 – intercâmbios.

Como ação *inward*, o recebimento de visitas de delegações de organizações e instituições internacionais também é uma ação ativa que o Instituto realiza. Nos anos de 2003 a Nov/2008 o IPT® recebeu 184 visitas internacionais, constituindo uma ação efetiva de interação internacional.

Outra atividade *inward* que se desencadeou com o processo de reestruturação do IPT® foi a importação de máquinas e equipamentos para a renovação dos laboratórios. Embora a importação de matérias-primas ocorra constantemente, não representa valor significativo no processo *inward* do Instituto. E também são poucos os casos de recebimento de pessoal estrangeiro para realizar treinamento e estudos (mestrado e doutorado), pois o foco no momento do instituto é a interação do seu pesquisador do IPT®, através de intercâmbios no exterior com outras organizações.

#### **4.3.3 Resultados de Internacionalização do IPT®**

A análise dos Resultados de Internacionalização do IPT® é constituída pelos indicadores financeiros e não financeiros dos anos de 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 e 2008. Conjuntamente, é analisado o discurso dos entrevistados sobre a influência das ações internacionais nos resultados do Instituto, propiciando uma análise qualitativa dessa questão.

Os indicadores financeiros são: o faturamento, exportação e importação. Os indicadores exportação e importação foram levantados nas estatísticas da Secretaria de Comércio Exterior – SECEX, em virtude de não haver informações consolidados por parte do Instituto desses valores. Embora os valores estejam enquadrados em faixas de valores, os objetivos da análise não foram comprometidos.

---

<sup>8</sup> 2003 – Sem dados consolidados.

Os indicadores não financeiros são: o número de patentes requeridas nacionais e internacionais, o número de patentes concedidas nacionais e internacionais, número de Carta/Protocolo de Intenções internacionais assinados, número de Acordos de Cooperação Internacional assinados, número de visitas e participações em eventos internacionais realizados e número de delegações de instituições internacionais que visitaram o IPT®. Os indicadores de licenciamentos, pesquisadores nacionais e internacionais, e a publicação de trabalhos nacionais e internacionais foram retirados da análise, em virtude da falta de dados consolidados por parte da Instituição. Segue quadro dos indicadores financeiros e não financeiros analisados:

<b>Indicadores – Financeiros</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008*</b>
Faturamento – em R\$ milhões	89,998	96,207	110,319	107,740	111,976	-
Exportação** - em US\$	-	-	-	-	Até 1 milhão	Até 1 milhão
Importação** - em US\$	Até 1 milhão	Até 1 milhão	Até 1 milhão	Até 1 milhão	Entre 1 e 10 milhões	Entre 1 e 10 milhões
<b>Indicadores - Não Financeiros</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
N.º de Patentes Requeridas Nacionais	9	6	4	4	6	2
N.º de Patentes Requeridas Internac.	1	2	1	4	7	1
N.º de Patentes Concedidas Nacionais	0	0	0	2	0	1
N.º de Patentes Concedidas Internac.	0	0	0	0	0	0
Carta/Protocolo de Intenções Internac.	1	1	1	2	1	0
Acordo de Cooperação Internacional	2	2	2	2	1	2
Viagens Internacionais	-	46	49	63	41	48
Visitas Internacionais Recebidas	45	32	32	30	24	23

Quadro 16 – Indicadores de Resultados do IPT®

Fonte: Dados da Pesquisa; MDIC (2008)

\* até agosto de 2008.

\*\* Faixa de valores conforme padrão das Estatísticas do SECEX.

Os indicadores financeiros do IPT® revelam uma evolução de 20% no faturamento do Instituto de 2003 a 2007. Essa evolução, conforme constata no discurso dos entrevistados, está relacionada ao desenvolvimento das atividades internas do Instituto. Observa-se que o mesmo não realizou qualquer tipo de exportação durante os anos de 2003 a 2006, mas já nos anos de 2007 e 2008 realizou uma pequena faixa de exportações. Não foram valores significativos, pois não ultrapassam a faixa de 2% do faturamento. Contudo, demonstra o início de ações internacionais que podem resultar em retornos financeiros para o Instituto.

As importações ocorreram constantemente nos anos de 2003 a 2006, ocasionados principalmente pela pequena importação de matérias-primas e um número mínimo de máquinas e equipamentos. Os dados dos anos de 2007 e 2008 revelam o aumento das importações ocasionado pelo processo de reestruturação dos laboratórios do Instituto, que

visou à modernização dos equipamentos com o que há mais moderno em termos de tecnologia, portanto, equipamentos que são importados na maioria das vezes.

Não se observa nenhuma relação das estratégias de internacionalização nos resultados financeiros do Instituto, contudo a expectativa do IPT® é que as ações de modernização dos laboratórios com equipamentos de última geração venham a influenciar os resultados financeiros do Instituto, conforme expressa o Diretor Adjunto:

Bom, hoje como a atuação ainda é pequena, os valores que a gente consegue trazer pro Instituto é muito reduzido, mas a intenção pra quando os laboratórios estiverem prontos, a gente quer estar trabalhando com valores expressivos.

Nos indicadores não financeiros, constata-se que a partir de 2006 houve uma equiparação no número de patentes requeridas nacionalmente e internacionalmente. Esse fator é explicado por um programa denominado Programa de Investigação Tecnológica – PIT, que vem desenvolvendo um trabalho de identificação e estímulo a comercialização de tecnologias de várias instituições de pesquisa do Estado de São Paulo.

Observa-se também uma ativa interação internacional, seja com viagens internacionais (247) ou com recebimento de visitas técnicas de outros países (184). Contudo, o baixo número de Acordos de Cooperação e Cartas/Protocolos de Intenções internacionais revela a difícil concretização dessas atividades em um processo de interação formal com parceiros de outros países.

Constata-se que de forma geral as ações de internacionalização não influenciam nos resultados do Instituto. Embora os dados não revelem essa influência de forma geral, especificamente o discurso dos diretores demonstra que o envolvimento internacional tem influenciando o rendimento e os resultados da P&D para os casos de atuação internacional. Ao ser perguntado sobre a melhora nos rendimentos da P&D do Instituto o Assessor de Cooperação Internacional declara:

Ainda não. O que se pode dizer é assim, em alguns casos ele permitiu que o IPT® tivesse contato com alguns projetos que ele não desenvolveria de forma autônoma, mas são casos realmente pontuais. Esse mesmo do Alessandro eu acho que ele não tem, poucos institutos de pesquisa estão trabalhando com as redes de IP como eles estão, então esse projeto permitiu que eles tivessem um contato mais próximo com essa tecnologia. (Assessor de Cooperação Internacional)

Na situação atual eu acredito assim, que impacto financeiro e produtivo ele ainda é baixo com uma tendência a melhorar, no novo orçamento acho que ainda não tem nenhum valor significativo. (Assessor de Cooperação Internacional)

Com a análise das entrevistas conclui-se que as poucas ações realizadas pelo Instituto, principalmente as cooperações em P&D, têm um alto valor para o conhecimento e a P&D dos



participantes da ação internacional. O pesquisador da área de Redes e Segurança Digital declara sobre o projeto internacional desenvolvido: “Não ganhamos, não trouxemos fortunas para o IPT®. Longe disso [!], mas como aprendizado e experiência foi algo significativo”.

Com isso, afirma-se que as ações internacionais do IPT® têm influência diretamente no aprendizado, experiência e conhecimento dos pesquisadores que participam do processo de internacionalização e isso, conseqüentemente, influencia os rendimentos da produção de P&D.

#### 4.4 ANÁLISE COMPARATIVA DOS CASOS

Finalizada a descrição dos casos, procede-se neste item uma análise comparativa, seguindo as categorias e os elementos de análise estabelecidos na metodologia. Por meio desta análise, buscou-se enfatizar as semelhanças e diferenças mais significativas apresentadas pelos Institutos de Pesquisa Tecnológicos – IPTs pesquisados.

##### 4.4.1 Características e Estratégias dos IPTs

As características dos IPTs pesquisados apresentam distinções, como o tamanho dos Institutos, a formação jurídica, os setores de atuação, e conseqüentemente a estrutura. No entanto, constata-se algumas semelhanças, como a formação histórica das instituições, a amplitude da atuação e os serviços prestados.

O tamanho dos Institutos, tomando por base o faturamento (BNDES, 2009) e número de empregados (IBGE, 2009), o IBTeC caracteriza-se como uma organização de “pequeno porte”, enquanto LACTEC e IPT® caracterizam-se como organizações de “grande porte”. Ainda assim, em termos de número de empregados o IPT® (1492 empregados) tem mais que o dobro do número de empregados do LACTEC (598 empregados).

Na formação jurídica dos IPTs, o IBTeC constitui-se como uma associação, onde a maioria dos associados são clientes do Instituto (indústrias do setor coureiro-calçadista), sem qualquer vínculo com entidades governamentais. O LACTEC constitui uma Organização de Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP, formado por um grupo de instituições ligadas a ações de desenvolvimento comercial e industrial e ao governo Federal e Estadual, estando subordinada indiretamente a instância do Governo Estadual, a quem cabe indicar o Diretor Superintendente da Instituição. E por fim, o IPT® que é uma Sociedade Anônima – S/A de

natureza fechada, formada por instituições do Governo do Estado de São Paulo. O IPT® está diretamente subordinado a Secretaria de Desenvolvimento deste Estado.

Quanto aos setores de atuação o IBTeC trabalha exclusivamente com a cadeia do setor de calçados, contudo busca ampliar a sua atuação para o setor de materiais em geral. Sua estrutura é pequena e focada nos Núcleos de Biomecânica e Controle da Qualidade. O LACTEC atua nos setores de Energia, Automotivo, Eletroeletrônico e Ações Governamentais, contudo, suas atividades principais concentram-se no setor de energia. Sua estrutura procura atuar de forma matricial focalizando os projetos desenvolvidos. Já o IPT® atua em diversas áreas que são resumidas em 4 grandes grupos: Petróleo e Gás, Transportes, Materiais e Química e Infraestrutura (Figura 8) e também atua em ações governamentais. Sua estrutura compreende 4 diretorias, 10 coordenadorias e 12 centros tecnológicos, além das áreas de staff (anexo K).

Os três IPTs constituem-se de diferentes tamanhos, composição organizacional e mercado de atuação, embora IPT® e LACTEC tenham algumas áreas afins, como energia e automotivo, existem distinções na atuação de cada IPT. Assim, o estudo não visa à unanimidade dos casos e sim procura as comparações entre eles dentro das especificidades de cada um. Esse fator destaca-se em um ambiente em que predomina a diferença entre os IPTs, sendo difícil encontrar em um mesmo país, IPTs com as mesmas características de tamanho, formação e área de atuação.

Como semelhança dos IPTs, destaca-se a formação histórica das instituições que surgiram de laboratórios ou centros de P&D de outras instituições. O IBTeC, quando surgiu, comportava um núcleo da FIERGS, passando a entidade independente 4 anos depois. O LACTEC surgiu da união de vários laboratórios que pertenciam a COPEL e a UFPR. E o IPT® surgiu de um laboratório que dava suporte a Escola Politécnica da USP. Nenhum dos três IPTs pesquisados teve sua formação sem preceder a uma entidade anterior.

Os três IPTs possuem uma atuação em todo o território nacional, com foco em seus Estados de origem. No âmbito internacional a atuação pode ser caracterizada como de baixa intensidade, dadas as proporções de cada Instituto.

Os serviços prestados pelos Institutos se assemelham, considerando que são três organizações de prestação de serviços em P&D. Os principais serviços prestados pelos IPTs são: pesquisa e desenvolvimento, ensaios especializados, treinamentos, consultorias e apoio a ações governamentais.

Ao analisar as características descritas no âmbito da internacionalização destaca-se alguns pontos que influenciam a atuação internacional dos IPTs. A maior atuação do IPT® no âmbito internacional dentre os três Institutos pesquisados tem influência no maior número de pesquisadores do Instituto. Esse fator está ligado à importância da atuação dos pesquisadores nas atividades internacionais, que será melhor analisado no decorrer do trabalho. A atuação internacional dos associados do IBTeC influencia a prestação de serviços do Instituto, que deve estar interagindo e atualizado aos padrões internacionais do ramo calçadista.

Os setores de atuação também são representativos no processo de internacionalização dos IPTs. No IBTeC o setor de calçados é altamente dependente das exportações para sua manutenção e crescimento. No LACTEC os setores de eletroeletrônica, automotivo e principalmente energia são áreas com perspectivas positivas de atuação internacional. No IPT® a diversidade das áreas atuantes faz com que o Instituto interaja constantemente com agentes internacionais das diversas áreas, além de perspectivas positivas de atuação internacional em áreas como naval, oceânica e energética, entre outras.

Nas estratégias de atuação dos IPTs pesquisados analisa-se que o foco de atuação dos IPTs pesquisados está ampliando. Os três Institutos têm buscado ampliar o seu foco de atuação, com uma diversificação nos setores e mercados de atuação.

O IBTeC tem buscado uma atuação diversificada dos seus ensaios e mais ativa na área da Biomecânica, através do incremento de projetos de P&D. O LACTEC vem ampliando seu campo de atuação na área de energia, mantendo seu foco no sistema elétrico, mas com uma maior atuação em projetos de P&D nas outras linhas do Instituto, além de ampliar a atuação de pesquisa em energias renováveis. O IPT® tem buscado fortalecer as áreas de atuação e em conjunto com a Petrobrás ampliar sua atuação nas áreas Naval, Oceânica e Energética. Outro fator importante é a Direção da IPT® estar prospectando um foco internacional nessas áreas.

A ampliação da atuação dos IPTs pesquisados está especialmente ligada ao processo de reestruturação dos Institutos. O conjunto de fatores levantado por Salles-filho, Bonacelli e Mello (2000): ações do governo, globalização da P&D e complexidade do desenvolvimento científico e tecnológico que vêm se desenrolando em algumas áreas do conhecimento, somado a um quarto fator identificado por esta pesquisa: necessidade de sustentação financeira dos IPTs, têm se confirmado como propulsor da reestruturação nos IPTs. Identificou-se que as três instituições iniciaram um processo de reestruturação laboratorial e/ou gerencial nos últimos anos.

O IBTeC iniciou em 2005 a reestruturação dos seus laboratórios com recursos do FINEP, o que proporcionou uma mudança na sua estrutura funcional e de atuação. O LACTEC reestruturou sua gestão administrativa e estrutura funcional, além de estar passando por um processo de renovação de pessoal. O IPT<sup>®</sup> implantou em 2005 o processo de mudança estrutural denominado 4Rs – Refocalização, Reorganização, Redimensionamento e Recompensa – que está reestruturando toda a forma de atuação e modernizando todo o parque laboratorial do Instituto. Esse movimento de reestruturação tem como grande propulsor o Governo do Estado de São Paulo, que tem por objetivo investir na modernização do Instituto. O IPT<sup>®</sup> também passa por um processo de renovação de pessoal, mais recentemente realizou um concurso provendo 278 novos cargos que começarão a ingressar na Instituição em 2009.

O desenvolvimento das atividades dos IPTs pesquisados focaliza-se principalmente na demanda do mercado. Entenda-se que o foco na demanda do mercado não é algo negativo para os IPTs ou algo que os IPTs não devam fazer, muito pelo contrário, é algo importantíssimo para a concretização do processo de inovação: aplicabilidade prática da P&D. Contudo, a grande questão percebida junto aos entrevistados é a forma como são desenvolvidas as atividades, atrelando a P&D a resultados imediatos ou em curto prazo e prejudicando o processo inovativo. Confirma-se a isso uma das características da P&D no Brasil, destacada pela maioria dos entrevistados, que é a “busca por resultados no curto prazo”.

A questão da sustentação financeira dos IPTs pesquisados diferencia-se em algumas especificidades de cada Instituto, no entanto, a principal fonte de financiamento das atividades é a comercialização de serviços – em média IBTeC e LACTEC acima de 90% e IPT<sup>®</sup> 65% do faturamento. Destaca-se no IBTeC a parcela de contribuição dos associados com média de 10% do faturamento e a variabilidade da subvenção conforme aprovação dos projetos nas agências de fomento, que em regra geral são valores pequenos e apenas um ano atingiu valores significativos no faturamento no período pesquisado. No IPT<sup>®</sup> destaca-se a parcela da subvenção que representa em média 35% do faturamento da Instituição.

Uma característica marcante nos três IPTs pesquisados é a formação de parcerias e cooperações. IBTeC, LACTEC, e IPT<sup>®</sup> caracterizam-se por formar inúmeras parcerias com Universidades, outros IPTs, empresas, organizações não governamentais e governo. Essa característica vai ao encontro no que Arnold (1998) apresenta na Figura 4 colocando os IPTs como ponto central do Sistema Nacional de Inovação dos países, desenvolvendo a interação entre os agentes participantes.

A principal ação levantada pelos IPTs pesquisados para a proteção da propriedade intelectual são as patentes. No entanto, o discurso dos entrevistados revela a dificuldade de proteção das ideias, criando restrições quanto à publicação de artigos e registro de patentes das inovações. Evidencia-se a dificuldade de como proteger as ideias e inovações desenvolvidas nos IPTs pesquisados.

Ao analisar as estratégias descritas no âmbito da internacionalização conclui-se que a reestruturação dos IPTs, com a modernização laboratorial, novos métodos gerenciais e ampliação e diversificação das áreas atendidas, têm proporcionado perspectivas positivas de atuação internacional. Não há uma visão clara de como esse processo deve ocorrer, devido a inexistência de um planejamento no âmbito internacional por parte dos IPTs, no entanto, os IPTs acreditam estar mais bem preparados para atuarem internacionalmente em algumas áreas.

A característica de resultados a curto prazo na P&D no Brasil é uma dificuldade enfrentada pelos IPTs em conciliar o “*time*” da P&D com agentes internacionais, principalmente com países desenvolvidos. A resolução dessa questão torna-se delicada devido a origem do problema estar nos contratantes da P&D. Contudo, a própria interação com agentes internacionais pode ser um fator positivo a reeducação da forma como é feito a P&D no Brasil.

A sustentação financeira é outra dificuldade evidente encontrada que tem limitado a atuação internacional e que se pode beneficiar da própria atuação internacional dos IPTs. É de comum conhecimento que o investimento em P&D no Brasil, tanto por parte do governo como das empresas, é baixo e isso reflete diretamente nos IPTs. Atuar internacionalmente pode contribuir para diminuir as dificuldades de recursos da P&D, ao passo que possibilita o alcance de novos clientes, fontes de recursos e parceiros. Contudo, o fator financeiro não é um motivador para a atuação dos IPTs no âmbito internacional, que se concentram principalmente na busca do conhecimento.

<b>Características</b>	<b>IBTeC</b>	<b>LACTEC</b>	<b>IPT®</b>
Localização	Novo Hamburgo / RS	Curitiba / PR	São Paulo / SP
Fundação	1972 / 1976	1997 / 1999	1899 / 1934
Antecessora	FIERGS	COPEL / UFPR	Escola Politécnica SP
Nº Funcionários	39 + Diretoria/Conselho	598	1492
Tamanho	Pequeno	Grande	Grande
Formação Jurídica	Privada – Associação	Privada – participação governamental (OSCIP)	Pública – S/A
Setores Atuação	- Coureiro – Calçadista	- Energia - Automotivo - Eletroeletrônico - Ações Governamentais	- Petróleo e Gás - Energético - Transportes - Materiais e Químico - Infraestrutura - Ações governamentais
Mercados de Atuação	Nacional – Foco RS	Nacional – Foco PR	Nacional – Foco SP
Serviços Prestados	- P&D - Ensaios Especializados - Treinamentos - Consultorias - Ações Governamentais	- P&D - Ensaios Especializados - Treinamentos - Consultorias - Ações Governamentais	- P&D - Ensaios Especializados - Treinamentos - Consultorias - Ações Governamentais
Principal Área de pesquisa em desenvolvimento	Biomecânica	Novas Fontes de Energia	Naval/Oceânica Energética
Reestruturação nos últimos 5 anos	- Laboratorial - Estrutura Funcional	- Estrutura Funcional - Gestão Administrativa	- Laboratorial - Estrutura Funcional - Gestão Administrativa - Recursos Humanos - Áreas de Atuação
Foco P&D	Demanda	Demanda	Demanda
Faturamento	- 10% Associados - 90% Comercialização Serviços (subvenção variável)	- 94% Comercialização de Serviços - 6% Subvenção	- 65% Comercialização de Serviços - 35% Subvenção

Quadro 17 – Características e estratégias dos IPTs pesquisados

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.4.2 Internacionalização

Na análise comparativa das atividades de internacionalização dos IPTs pesquisados constata-se que IBTeC e IPT® têm uma atuação mais forte através de seus pesquisadores e que o LACTEC tem atuado mais institucionalmente. Diferentemente IBTeC e LACTEC atuam mais espontaneamente, sem um planejamento prévio das ações internacionais a serem desenvolvidas. Já o IPT®, embora recentemente, deu início à implementação de um planejamento de suas ações internacionais.

Historicamente, o IPT® tem uma atuação internacional muito mais forte que IBTeC e LACTEC. Contudo, as ações do IPT® nos anos 70 e 80, se caracterizam como ações *inward*, e que praticamente cessaram nos anos 90 e 2000, retornando recentemente com ações *inward* e *outward*. O LACTEC, com apenas 10 anos de idade, nunca teve uma atuação internacional contundente, mas sempre manteve parcerias, contatos e intercâmbios internacionais, que

atualmente entra em foco ao ser especificado como um dos objetivos do planejamento estratégico de 2008. Diferentemente o IBTeC nasceu para desenvolver uma ação internacional indireta e até hoje é uma das principais ações do Instituto, promovendo desdobramentos para novas ações. Concomitantemente à criação de uma linha de pesquisa na área de Biomecânica, desenvolveu uma forte rede de contatos entre os pesquisadores e atualmente representa a ação de maior prospecção internacional do Instituto.

Atualmente as principais atividades internacionais dos IPTs pesquisados são ações de cooperação e interação de caráter *inward* e *outward*. Abaixo segue quadro comparativo das atividades internacionais *outward*.

<i>Outward</i> – Saída	2003-2008 Realizou:								
	IBTEC			LACTEC			IPT®		
	REC*	CON**	ESP***	REC*	CON**	ESP***	REC*	CON**	ESP***
<b>Interação</b>									
Visita à organização do mesmo ramo no exterior			X		X		X		
Participação em rodadas de negócio internacional			X			X			X
Participação de licitações internacionais								X	
<b>Cooperação</b>									
Cooperação ou convênios com universidade estrangeira		X			X			X	
Cooperação ou convênios com IPTs estrangeiros		X			X			X	
<b>Comercialização de Serviços</b>									
Envio de pesquisadores brasileiros para realizar serviços no exterior			X			X	X		
Prestação de consultoria no exterior			X	X			X		
Serviços de P&D foram contratados por empresa estrangeira no Brasil					X		X		
Prestação serviços técnicos p/ empresa no exterior			X			X		X	
Cooperação com empresas multinacionais no Brasil para desenvolvimento de produtos		X			X				
Desenvolvimento de P&D p/ empresa no exterior								X	
Licenciamento de tecnologia p/ firma no exterior							X		
Realização de ensaios técnicos em produtos que se destinam ao mercado internacional		X							
<b>Outros</b>									
Editoração de revista técnica - língua estrangeira - e distribuição no exterior	X								

Quadro 18 – Comparativo das Atividades de Internacionalização – *Outward*

Fonte: Dados da pesquisa.

\* REC: Recentemente - Representa uma atividade internacional realizada recentemente 2007-2008.

\*\* COM: Constantemente - Representa uma atividade internacional constante, que se realizou ou afetou a empresa por mais de 2 anos.

\*\*\* ESP: Esporadicamente - Representa uma atividade internacional esporádica, que se realizou poucas vezes nesse período.

O comparativo das atividades de internacionalização dos IPTs pesquisados demonstra que o IBTeC tem uma interação internacional esporádica, com ocasionais visitas a universidades e IPTs estrangeiros e baixa participação em reuniões de negócios internacionais. O LACTEC mantém-se constantemente visitando outros IPTs. Já o IPT<sup>®</sup> destaca-se pela recente retomada das visitas a outros IPTs e a constante participação em licitações internacionais. Embora, LACTEC e IPT<sup>®</sup> tenham apontado a constante interatividade internacional, o IPT<sup>®</sup> é muito mais ativo nessas ações do que o LACTEC. O IPT<sup>®</sup> caracteriza-se por incentivar seus pesquisadores e dispor de recursos para essa interação, principalmente a visita as organizações internacionais, situação que não ocorre com os outros dois Institutos, que se dispõem a realizar essas atividade, mas enfrentam dificuldades financeiras para realizá-las mais constantemente.

Dois fatores são identificados para a maior interação do IPT<sup>®</sup>: a) a instituição ser pública, o que proporciona um recurso maior para investimentos, e b) o planejamento e maior comprometimento com esse tipo de ação. Fatores que não são encontrados no IBTeC e LACTEC e dificultam as ações de interação por parte dos Institutos.

As ações de convênios e cooperações com outros IPTs e universidades internacionais é considerado uma ação consolidada e constante para os IPTs pesquisados (representa a principal ação institucional internacional dos Institutos). Esse tipo de ação assemelha-se muito com o que é desenvolvido na internacionalização das universidades conforme levantado por Morosini (2006), dado o caráter das instituições trabalharem com “conhecimento” e o seu desenvolvimento ocorrer especialmente no compartilhamento do “conhecimento”. Portanto, esse tipo de ação ganha relevância frente às outras ações devido à busca por instituições que compartilhem conhecimentos para a evolução da P&D.

Na comercialização de serviços, o IBTeC destaca-se por manter ações constantes de cooperação com empresas multinacionais no Brasil para o desenvolvimento de produtos e a realização de ensaios técnicos em produtos a serem exportados. Esporadicamente, o Instituto presta serviços técnicos e de consultoria no exterior. Isso demonstra que as ações de comercialização de serviços internacionais do IBTeC ocorre principalmente de forma indireta.

O LACTEC, igualmente demonstra que suas ações de comercialização de serviços internacionais ocorrem de forma indireta através de terceiros, realizando constantemente serviços de P&D para empresas estrangeiras que vêm ao Brasil e cooperações com empresas multinacionais estabelecidas no Brasil. Ações no exterior ocorrem esporadicamente e através



de empresas brasileiras que atuam no exterior ou ações governamentais que são realizadas no exterior.

O IPT® também se destaca por realizar ações de comercialização de serviços internacionais de forma indireta através de terceiros. As ações constantes são a prestação de serviços técnicos e desenvolvimento de P&D no exterior, mas as demais ações são recentes, destacando-se o licenciamento de algumas tecnologias para empresas e governos no exterior, algo que ainda não ocorreu nos outros dois IPTs pesquisados.

Como se pode observar, as principais ações de comercialização dos IPTs pesquisados, com exceção de alguns casos, ocorre principalmente através de multinacionais que atuam no Brasil ou empresas brasileiras que atuam no exterior e ações governamentais que são realizadas no exterior, ou seja, ações indiretas. Essa é uma forma proveitosa de atuação internacional dos Institutos, amparando-se em terceiros para ganhar experiência e desenvolver contatos para futuras atuações internacionais, como identificado nas entrevistas.

O baixo número de serviços internacionais prestados diretamente tem ligação com o foco de atuação dos Institutos. Na sua essência, a função dos IPTs consiste em desenvolver tecnologias para o desenvolvimento de setores da economia regional e nacional (SALLES-FILHO, 2000; SALLES-FILHO; BONACELLI, 2005a), o que provoca uma concentração da atuação dos Institutos no âmbito regional e nacional. Outro fator que contribui para a baixa interação comercial no âmbito internacional é o limitado número de patentes registradas nacionalmente e principalmente internacionalmente.

O registro de patentes funciona não só como uma forma de proteger as inovações desenvolvidas, mas também como divulgador das inovações. Os três IPTs citaram já ter recebido encaminhamento de interessados nas patentes registradas através do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual – INPI, contudo, o baixo número de patentes registradas ainda limita esse tipo de ação. Destaca-se o IPT® que através do Programa de Investigação Tecnológica – PIT (programa desenvolvido pelo Governo do Estado de São Paulo) proporcionou o aumento nas patentes internacionais registradas e colhe resultados com os primeiros licenciamentos de inovações internacionais.

Por fim, destaca-se uma ação isolada e recente do IBTeC que é a publicação da sua revista em língua estrangeira (espanhol) e distribuída na América Latina, principalmente na Colômbia. Essa ação reflete o interesse do Instituto em estar presente em outros países, constituindo uma primeira ação de divulgação e aproximação do Instituto com agentes internacionais na América Latina.

O quadro 19 apresenta um comparativo das principais atividades internacionais *inward* dos IPTs pesquisados.

<i>Inward – Entrada</i>	2003-2008 Realizou:								
	IBTEC			LACTEC			IPT®		
	REC*	CON**	ESP***	REC*	CON**	ESP***	REC*	CON**	ESP***
<b>Importação</b>									
Importação de máquinas e/ou equipamentos diretamente			X			X	X		
Importação de matéria-prima diretamente		X				X			X
<b>Interação</b>									
Visita à organização do mesmo ramo no exterior			X		X		X		
Participação de congressos/eventos internacionais					X			X	
Visita a feiras no exterior						X	X		
Recebeu Visitas Técnicas Estrangeiras			X		X			X	
Intercâmbio de estudantes/pesquisadores do exterior	X					X			X
Recebeu firma ou profissional do exterior para dar treinamento no Brasil						X			X
<b>Qualificação</b>									
Participação de congressos/eventos internacionais					X			X	
Envio de funcionários/pesquisadores para treinamento técnico/profissional no exterior						X	X		
Envio de funcionários/pesquisadores para realizar mestrado/doutorado no exterior						X			X
<b>Cooperação</b>									
Estabeleceu parcerias com universidades/pesquisadores estrangeiras		X				X		X	
Estabeleceu cooperação ou convênios com IPTs estrangeiros		X				X		X	
<b>Comerciais</b>									
Cooperação ou convênios com universidade estrangeira						X			
Cooperação ou convênios com IPTs estrangeiros						X			
Cooperação com empresas multinacionais no Brasil para desenvolvimento de produtos		X			X				
Contratou funcionários do exterior para trabalhar no Brasil						X			

Quadro 19 – Comparativo das Atividades de Internacionalização – *Inward*

Fonte: Dados da pesquisa.

\* REC: Recentemente - Representa uma atividade internacional realizada recentemente 2007-2008.

\*\* CON: Constantemente - Representa uma atividade internacional constante, que se realizou ou afetou a empresa por mais de 2 anos.

\*\*\* ESP: Esporadicamente - Representa uma atividade internacional esporádica, que se realizou poucas vezes nesse período.

O comparativo das atividades de internacionalização *inward* dos IPTs pesquisados destaca-se principalmente as ações de interação e cooperação dos IPTs pesquisados.

As ações de importação de máquinas e equipamentos são realizadas esporadicamente por LACTEC e IBTeC. Contudo, para o IBTeC representou uma importante ação de implementação e modernização dos seus laboratórios nos anos de 2005 e 2006. Diferentemente para o IPT®, constituiu-se uma ação recente e importante para o processo de modernização laboratorial que o mesmo vem implementando.

A importação de máquinas e equipamentos não é uma ação realizada constantemente pelos IPTs, contudo, é importante para a atualização dos laboratórios com o que há de mais moderno para proporcionar a realização de P&D qualificada e atender os padrões nacionais e internacionais. Identifica-se que os IPTs estão cientes desse fator e têm buscado aparelhar-se com os mais modernos equipamentos existentes.

A importação de matéria-prima é uma ação pouco utilizada pelos Institutos. Embora no IBTeC caracterize-se como constante, a atividade tem baixa representatividade na compra total de matérias-primas do Instituto. Esse fator deve-se a característica dos Institutos não constituírem-se como indústrias que precisem de grandes quantidades de uma determinada matéria-prima, ainda que, alguns componentes são específicos e necessários para o desenvolvimento das atividades. Contribui para isso também o Brasil ser um país de grandes dimensões e grande quantidade de recursos, onde os IPTs buscam as necessidades de matéria-prima em âmbito nacional para só depois buscar em outros países.

As atividades internacionais *inward* de interação são constantemente desenvolvidas pelos IPTs pesquisados, principalmente as ações de visita a universidades e IPTs estrangeiros por parte dos três IPTs, e participação em congressos e eventos internacionais por parte de LACTEC e IPT®. Destaca-se também as visitas técnicas estrangeiras recebidas por parte dos três IPTs, as quais fazem parte do processo de concretização das parcerias e cooperações internacionais formalizadas pelos Institutos.

O intercâmbio de estudantes e pesquisadores do exterior tem ocorrido esporadicamente. No IBTeC identificou-se apenas um caso de intercâmbio recentemente. No IPT® esse tipo de ação não é uma prática constante devido o interesse inverso do Instituto em estar enviando seus pesquisadores para o exterior. No IBTeC e LACTEC existe um maior interesse no recebimento de estudantes e pesquisadores do exterior, contudo, a questão financeira é um empecilho para um incremento dessa prática.

A questão da qualificação, a participação em congressos e eventos internacionais tem representado uma das principais ações dos IPTs. No IBTeC não se identificou atividade de qualificação internacional nos anos da pesquisa, mas identificou-se o desenvolvimento e

participação em congressos e eventos nacionais de âmbito internacional, no qual participam muitos agentes internacionais. O LACTEC, apesar de identificar-se à constante participação em eventos e congressos internacionais, constata-se dificuldades dos pesquisadores em participarem desse tipo de atividade internacional devido à falta de um plano de atuação internacional. O IPT<sup>®</sup> é o Instituto com maior destaque nas ações de participação de eventos, congressos, treinamentos e intercâmbios, realizando mais de 200 participações internacionais entre 2004 e Nov/2008. Ainda é importante destacar o planejamento do IPT<sup>®</sup>, que pretende até o ano de 2010, mandar mais de 50 pesquisadores para realizarem treinamentos técnicos e pós-graduações de no mínimo 6 meses no exterior.

A ação de enviar pesquisadores para treinamentos no exterior do IPT<sup>®</sup> é o reflexo positivo das ações internacionais desenvolvidas nos últimos anos e da percepção dos diretores do Instituto da necessidade de conhecimento das tecnologias que estão sendo desenvolvidas no mundo. Além de almejar que os pesquisadores possam formar uma rede de relacionamentos que venha a contribuir com ações internacionais no futuro.

Uma característica encontrada nos Institutos são as ações de cooperação terem um caráter *inward* também, principalmente no caso do IBTeC com a SATRA e dos pesquisadores do Instituto com pesquisadores de universidades estrangeiras. O IPT<sup>®</sup>, normalmente as cooperações formalizadas, tem uma mão de duas vias atuando com característica *inward* e *outward*. Essa característica vem confirmar Welch e Loustarinen (1993) que destacam a relação direta entre *inward* e *outward* em algumas atividades internacionais realizadas pelas organizações.

Ações comerciais *outward*, IBTeC e LACTEC destacam-se pelas atividades de cooperação com multinacionais, que além do caráter *outward* possuem um caráter *inward*. Para o restante das atividades comerciais *outward*, apenas o LACTEC identificou esse tipo de ação de forma esporádica, no entanto, foi dado destaque à especificidade dessas ações, as quais não apresentam grande representatividade para o Instituto.

Dando ênfase a outras questões de internacionalização dos IPTs pesquisados, um dos aspectos relevantes no processo de internacionalização do IPT<sup>®</sup> é a utilização da Assessoria de Cooperação Internacional, ou seja, o IPT<sup>®</sup> possui um departamento de assessoria às ações internacionais e que atua ativamente nesse processo. Diferentemente dos outros dois Institutos pesquisados que não possuem área específica para o desenvolvimento de ações internacionais.

Ainda destaca-se que, efetivamente, nenhum Instituto citou os IPTs internacionais como concorrentes, tanto na atuação no Brasil como no Exterior. Foram citadas alguns linhas

ou setores específicos que, por muitas vezes, se o Instituto não firmar cooperações com alguma empresa ou IPT estrangeiro, o mesmo buscaria outro Instituto para realizar a cooperação. Assim, os IPTs declaram que os agentes atuantes na P&D de outros países são vistos como possíveis parceiros e não como concorrentes.

Quanto a ações do governo para ajudar o processo de internacionalização dos IPTs, nenhum IPT citou usufruir de ações diretas que o governo esteja desenvolvendo. Contudo, indiretamente identificam-se algumas ações que contribuem para esse processo: a) a modernização dos laboratórios, através da disponibilização de recursos dos governos, que tem gerado expectativa e capacidade laboratorial para atuação internacional dos IPTs; b) contratação dos IPTs para prestação de serviços técnicos em missões internacionais do governo.

Apesar de identificadas essas ações, a promoção por parte do governo de ações que ajudem os IPTs a atuarem internacionalmente é incipiente, principalmente a nível nacional que é quem deveria promover uma maior integração dos agentes de inovação nacionais com agentes de inovação internacionais.

Complementarmente, destaca-se que as ações que foram caracterizadas como constantemente realizadas pelos Institutos, na sua maioria não apresentam grande magnitude no total das atividades realizadas pelos IPTs. Os IPTs ainda carecem de um incremento nas atividades internacionais para que as mesmas sejam consideradas impactantes nas atividades dos IPTs.

Em resumo, destaca-se que o IBTeC é um instituto de pequeno porte e com baixa atuação internacional. Embora tímidas, as ações internacionais desenvolvidas demonstram o interesse do Instituto em internacionalizar-se, como por exemplo, a edição internacional da Revista *Técnicouro*, as parcerias internacionais concretizadas, o relacionamento internacional dos pesquisadores e a reestruturação laboratorial do Instituto para atender as demandas nacionais e internacionais de P&D. As principais dificuldades evidenciadas no processo de internacionalização do Instituto são as limitações de recursos e a falta de um plano específico de atuação internacional.

O LACTEC pode ser considerado um instituto de grande porte e com baixa atuação internacional. Demonstra um claro interesse em internacionalizar-se no discurso dos entrevistados, embora não haja ainda um planejamento para isso e as ações desenvolvidas ocorram de forma isolada e espontânea. As principais dificuldades enfrentadas são a limitação de recursos, centralização na direção das ações internacionais e a falta de um planejamento de

ações internacionais. Contribui também para a baixa atuação internacional a demanda nacional por serviços preencher quase que na sua totalidade a mão-de-obra de serviços do Instituto, desestimulando e limitando a procura imediata do LACTEC por ações internacionais.

O IPT<sup>®</sup> é um instituto de grande porte e com uma melhor atuação internacional frente aos outros dois casos pesquisados. A internacionalização já entrou na pauta de planejamento do Instituto, principalmente com ações de envio de pesquisadores para estudo e treinamento no exterior. As principais ações desenvolvidas são ações internacionais de interação e cooperação com IPTs e pesquisadores estrangeiros. Destaca-se também a reestruturação administrativa e laboratorial do Instituto para atender os mercados nacionais e internacionais.

#### **4.4.3 Resultados de Internacionalização**

Na análise comparativa dos resultados de internacionalização, para os três IPTs pesquisados, identifica-se que os indicadores financeiros não apresentam relevância sobre os resultados financeiros dos Institutos. Contudo, as importações de máquinas e equipamentos, em anos específicos, apresentaram significativa importância para IBTeC e IPT<sup>®</sup> nos processos de reestruturação, implantação e modernização laboratorial dos Institutos.

Igualmente os indicadores não financeiros não apresentaram nenhuma relação significativa com resultados dos três IPTs pesquisados. Ao analisar os indicadores não financeiros do IBTeC identifica-se uma baixa expressividade internacional. Nos indicadores não financeiros analisados do LACTEC destaca-se os trabalhos publicados internacionalmente nos anos de 2005 e 2007, que atingiram 40% do total de publicações do Instituto, entretanto nenhuma relação com outros indicadores pode ser inferida. O IPT<sup>®</sup> foi o Instituto que apresentou melhores números nos indicadores internacionais: os requerimentos de patentes nacionais e internacionais tiveram números parecidos durante os anos analisados; o número de acordos de cooperações e cartas/protocolos de intenções internacionais assinados, apesar de baixo, manteve-se constante nos anos pesquisados; e mais significativamente o IPT<sup>®</sup> apresentou um alto número de viagens internacionais e visitas internacionais recebidas no Instituto. O IPT<sup>®</sup> pode ser considerado entre os três Institutos pesquisados o mais ativo no âmbito internacional, contudo, sua atuação ainda é modesta.

Similarmente no discurso dos entrevistados dos três IPTs pesquisados, destaca-se a afirmação da modesta atuação internacional e a baixo impacto nos resultados dos Institutos,

principalmente financeiros, que é identificado quase como inexistente por parte dos entrevistados.

Paralelamente, o discurso dos entrevistados eleva a atuação internacional dos Institutos e qualifica como extremamente significativa para os participantes das ações internacionais, como pode ser identificada no discurso dos pesquisadores entrevistados ao revelarem que os resultados de projetos realizados internacionalmente foram extremamente positivos e não poderiam alcançar os resultados obtidos sem a participação e interação internacional.

Por fim, a análise dos dados revela que o principal objetivo para atuação internacional dos IPTs pesquisados constitui aspectos intangíveis, como o conhecimento, interação internacional e redes de contatos, deixando os aspectos financeiros em segundo plano. Esse fator pode ser explicado pela característica dos IPTs, que visa em sua essência prover conhecimento e não ganhos financeiros.

## 5 CONCLUSÕES, CONSIDERAÇÕES FINAIS E PESQUISAS FUTURAS

O presente estudo teve como objetivo principal identificar como a internacionalização influencia os resultados dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas – IPTs. Complementarmente, a principal premissa foi identificar quais as atividades de internacionalização são utilizadas pelos IPTs. A pesquisa utilizou o estudo de múltiplos casos: Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, Calçado e Artefatos – IBTeC, Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento – LACTEC e Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo – IPT®.

As análises que seguem pretendem sintetizar os achados da pesquisa, apresentando as conclusões de maior relevância para responder as perguntas da pesquisa e relacionar com as teorias de internacionalização. Por fim, são apresentadas as sugestões para pesquisas futuras.

### 5.1 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

#### 5.1.1 Estratégias dos IPTs

A identificação das principais estratégias dos IPTs pesquisados com base no referencial teórico apresentados sobre IPTs serviu de base para o melhor entendimento da atuação dos Institutos e das atividades de internacionalização adotadas. As principais estratégias identificadas foram:

- Demanda de mercado – o foco de atuação dos IPTs está fortemente vinculado as demandas de tecnologia do mercado de atuação de cada Instituto.
- Ampliação e diversificação nas áreas atendidas – os IPTs vêm buscando ampliar e diversificar as áreas atendidas como forma de sustentação financeira dos Institutos.
- Formação de parcerias e cooperações – além da busca intensa de parcerias e cooperações com agentes similares aos IPTs, agentes de P&D, na sua grande maioria os clientes dos IPTs são mais que “clientes”, são parceiros de investimento e desenvolvimento das atividades de inovação.
- Modernização laboratorial dos IPTs – dois dos três IPTs pesquisados vêm desenvolvendo uma reestruturação Laboratorial significativa para processo de P&D.



- Desenvolvimento da estrutura de gestão dos Institutos – os três IPTs pesquisados vêm desenvolvendo melhoramentos na estrutura de gestão dos Institutos.
- Foco de atuação na prestação de serviços – os IPTs buscam cada vez mais ser independentes dos recursos financeiros dos governos. Apesar de extremamente necessários para a sobrevivência dos IPTs a comercialização de serviços independentes dos recursos financeiros dos governos tem sido o principal alvo para ampliação das atividades dos IPTs.

O desenvolvimento da internacionalização dos IPTs desdobra-se das estratégias de atuação dos mesmos. Identifica-se nas características de formação de parcerias e cooperações, do processo de reestruturação e da busca por novas formas de financiamento das atividades, fatores estratégicos para o desenvolvimento da internacionalização dos IPTs. Complementarmente, destaca-se o papel principal que os pesquisadores possuem nas atividades desenvolvidas pelos IPTs, compreendendo as atividades de pesquisa e gestão dos Institutos e que se reflete nas atividades internacionais desenvolvidas.

### **5.1.2 Internacionalização dos IPTs**

O envolvimento internacional (WELCH; LUOSTARINEN, 1988) dos IPTs caracteriza-se por uma variedade de atividades internacionais *inward* e *outward*, que conforme Welch e Loustarinen (1993), apresentam por muitas vezes ligações diretas ou indiretas. De tal modo que muitas das atividades internacionais desenvolvida pelos IPTs se caracterizam por ser *inward* e *outward* ao mesmo tempo, como por exemplo, a cooperação, a visita a organizações no exterior, os contatos com pesquisadores estrangeiros e as ações de qualificação no exterior, que levam o Instituto a atuar no exterior e ao mesmo tempo propiciam a absorção e acesso de informações e conhecimentos para a instituição.

As principais atividades de internacionalização dos IPTs concentram-se na área da cooperação, parcerias e interação do Instituto, a fim de buscar o acesso e troca de informações, conhecimentos e tecnológicas com os agentes internacionais. Essas ações caracterizam-se pelo seu processo de continuidade e renovação em novas atividades internacionais.

As atividades comerciais caracterizam-se como ações esporádicas e isoladas, que ainda não constituem um objetivo concreto de atuação internacional dos IPTs. Contudo, percebe-se no discurso dos entrevistados a intenção da intensificação dessas ações, onde o

próprio processo de modernização dos IPTs identificado pela pesquisa tem o objetivo de estar preparando os Institutos para atender as demandas de pesquisas nacionais e internacionais.

Outro fator que emerge da análise e interpretação dos dados é a preponderância do pesquisador, e conseqüentemente, das redes de relacionamentos desses pesquisadores no envolvimento internacional (WELCH; LUOSTARINEN, 1988) dos IPTs. O relacionamento entre os pesquisadores dos Institutos e pesquisadores estrangeiros são os principais aspectos observados para a concretização de parcerias com instituições no exterior. O surgimento de acordos de cooperação em projetos de P&D, sem a influência da rede de relacionamento de algum pesquisador, pode ser caracterizada como incipiente. A troca de informações e conhecimentos informal entre os pesquisadores é outro fator bastante destacado no processo de envolvimento internacional dos IPTs. Assim, destaca-se a importância do investimento institucional no envolvimento internacional dos pesquisadores para o incremento das atividades internacionais dos IPTs.

Na análise da internacionalização dos IPTs identifica-se uma grande variedade atividades internacionais desenvolvidas, contudo, a intensidade dessas atividades é baixa comparada as atividades desenvolvidas nacionalmente. A maior atividade internacional dos IPTs passa por um maior investimento em ações internacionais e um planejamento estratégico dessas ações, algo ainda incipiente nas atividades internacionais dos IPTs pesquisados. Consta-se que normalmente as atividades internacionais desenvolvidas emergem do dia-dia dos IPTs e principalmente do interesse de alguns pesquisadores em estar em contato com o ambiente internacional, sem que haja um prévio planejamento da organização.

A intensificação do processo de internacionalização dos IPTs emerge da necessidade de três fatores que ainda precisam ser aperfeiçoados: maior investimento nas atividades internacionais, planejamento estratégico e maior interação entre a instituição e os pesquisadores no desenvolvimento das atividades internacionais.

No âmbito externo aos IPTs, destaca-se a necessidade de um maior apoio do governo, com investimentos e formação de uma política macro que focalize o inter-relacionamento com as políticas nacionais de C,T&I para direcionar os caminhos a serem seguidos pelos Institutos no âmbito internacional e desta forma auxiliar o desenvolvimento das atividades nacionais.

A identificação das atividades de internacionalização dos IPTs resulta na apresentação do quadro abaixo como proposta de um modelo de estratégias de internacionalização dos IPTs.

	Institucional	Pesquisadores
Interação/Parcerias	<p><b>Descrição:</b> Estratégias de internacionalização de apoio ao quadrante parcerias-pesquisador / comercial-institucional.</p> <p><b>Ações:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visita a IPTs estrangeiros;</li> <li>- Recepção de delegações estrangeiras;</li> <li>- Visita a Feiras no Exterior;</li> <li>- Intercâmbios de Estudantes e Pesquisadores;</li> <li>- Promoção de Treinamentos;</li> <li>- Acordos de intenção e cooperação.</li> </ul>	<p><b>Descrição:</b> Principais estratégias de internacionalização dos IPTs.</p> <p><b>Ações:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação em congressos e eventos internacionais;</li> <li>- Redes de Contatos de Pesquisadores;</li> <li>- Troca de Informações/Conhecimento;</li> <li>- Cooperação em projetos de P&amp;D;</li> </ul>
Comercial	<p><b>Descrição:</b> Estratégias de internacionalização com baixa representatividade na atuação internacional dos IPTs, desenvolvidas na sua grande maioria através de terceiros - indiretamente.</p> <p><b>Ações:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prestação de serviços para empresas nacionais que atuem no exterior;</li> <li>- Prestação de serviços para multinacionais que atuam no Brasil;</li> <li>- Prestação de serviços para os governos em projetos internacionais;</li> <li>- Importação de máquinas e equipamentos do exterior;</li> <li>- Importação de matéria-prima do exterior;</li> <li>- Licenciamento de tecnologias para o exterior.</li> <li>- Consultorias no Exterior.</li> </ul>	<p><b>Descrição:</b> Estratégias de internacionalização com um grau menor de ocorrência e possibilidades de desenvolvimento.</p> <p><b>Ações:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Licenciamento de tecnologias para o exterior.</li> </ul>

Quadro 20 – Modelo Estratégias de Internacionalização dos IPTs.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

A análise do modelo ampara-se nas características das atividades internacionais dos IPTs pesquisados. De um lado o paralelo das ações desenvolvidas por parte da Instituição e as ações que os pesquisadores desenvolvem, aparados pela mesma, mas independente. O outro paralelo caracteriza-se como comercial e interação/parcerias.

As ações de interação/parcerias seguem a característica dos Institutos no âmbito nacional de formadores de parcerias e cooperações. Esse quadrante caracteriza-se como forte e consolidado, embora que na comparação com as atividades nacionais dos IPTs, esse número seja baixo. Representa-se principalmente pela busca do conhecimento e interação com agentes externos e constitui atualmente as principais ações realizadas e com melhores perspectivas de avanço da internacionalização dos IPTs pesquisados.

As ações comerciais caracterizam-se como reduzidas e na sua maioria indiretas. Ocorrem principalmente através de terceiros que atuam no exterior ou vêm atuar no Brasil. Conseqüentemente, ainda não é clara a visão de como essas ações deve desenvolver-se e chegar a um patamar de relevância dentro dos IPTs, dado que atualmente, as ações estão

focadas na interação e formação de parcerias. As ações comerciais ocorrem predominantemente no âmbito institucional.

No âmbito das ações institucionais encontram-se ações de suporte as ações dos pesquisadores e as ações comerciais. No entanto, a falta de apoio financeiro e a alta demanda por serviços internos são limitadores da realização de ações institucionais internacionais por parte dos Institutos.

Os pesquisadores constituem as principais ações identificadas nos Institutos. O foco principal concentra-se na interação e realização de parcerias com IPTs e pesquisadores de outros países. O desenvolvimento desse quadrante depende do apoio institucional, no entanto, observa-se certa liberdade de atuação por parte dos pesquisadores.

### **5.1.3 Impacto da Internacionalização nos resultados dos IPTs**

Como conclusão à questão de quais os impactos da internacionalização nos resultados dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas, conclui-se que nos três IPTs pesquisados a internacionalização não tem influenciado os resultados financeiros e não financeiros significativamente. O discurso dos entrevistados confirmou essa perspectiva para os três Institutos pesquisados.

O principal motivo para esse baixo impacto nos resultados dos IPTs constitui-se na “baixa intensidade” de atuação internacional em relação ao contexto geral de atividades desenvolvidas pelos Institutos nacionalmente. Porém, analisado o discurso dos entrevistados, identificou-se um caráter positivo das ações internacionais desenvolvidas no alcance dos objetivos gerais (diretores) dos Institutos e específicos (pesquisadores) quando ao desenvolvimento de suas atividades.

Atualmente, o principal objetivo para atuação internacional dos IPTs pesquisados constitui aspectos intangíveis, como o conhecimento, interação internacional e redes de contatos, deixando os aspectos financeiros em segundo plano.

Devido à característica dos IPTs, com disseminadas áreas de atuação e atividade principal de prestação de serviços, as ações internacionais são fragmentadas principalmente de alguns poucos pesquisadores interessados em atuar no âmbito internacional ou oportunidades que surgem sem prévio planejamento, o que limita uma atuação homogênea de todo o Instituto e uma percepção maior da influência de ações internacionais no todo das atividades dos Institutos.

As ações internacionais desenvolvidas demonstram um fator positivo para os atuantes das atividades internacionais, o que leva a supor que a intensificação de ações internacionais abrangendo o Instituto como um todo possa impactar mais significativamente nos resultados financeiros e não-financeiros, principalmente no desenvolvimento da P&D dos IPTs.

Os indicadores adotados mostram-se eficientes na análise dos resultados dos Institutos no âmbito internacional, no entanto, a falta de um controle maior por parte dos IPTs limitou a análise completa desses dados. Identifica-se a necessidade da adoção por parte dos IPTs de um conjunto de indicadores que possa contribuir com o controle do desenvolvimento das atividades internacionais. Assim, os indicadores utilizados por essa pesquisa poderão servir de base para o conjunto de indicadores que os IPTs possam vir a adotar.

Por fim, o principal fator destacado que compromete a atuação internacional dos IPTs é a falta de recursos financeiros aplicados, por parte dos IPTs e dos Governos, em ações que possam reverter em uma maior atividade internacional.

## 5.2 PESQUISAS FUTURAS

Os estudos das estratégias de internacionalização e suas repercussões nos Institutos de Pesquisas Tecnológicas são ainda incipientes e necessitam ser aprofundados. Diante disso, surgem alguns questionamentos e ideias para serem considerados em pesquisas futuras.

As empresas comerciais e industriais brasileiras que atuam internacionalmente apareceram como significativos parceiros de atuação internacional dos IPTs. Uma vez que as atividades de internacionalização dos IPTs poderiam ser intensificadas através da atuação das empresas brasileiras no exterior, sugere-se investigar melhor essa prática, identificando as necessidades das empresas e os possíveis mercados de atuação.

O Governo também se demonstrou parceiro dos IPTs em alguns projetos específicos de atuação internacional. No entanto, as ações específicas de ajuda a internacionalização dos IPTs pesquisados por parte dos governos são restritas. O estudo de ações governamentais que possa intensificar o processo de envolvimento internacional dos IPTs revela-se pertinente.

O papel dos pesquisadores no processo de envolvimento internacional dos IPTs pesquisados revelou-se como a principal atividade de internacionalização dos Institutos. O estudo de um maior número de Institutos através da figura do pesquisador torna-se interessante, à medida que pode identificar de forma mais consistente a atuação dos pesquisadores no âmbito internacional.

No caso dos IPTs pesquisados, identificou-se um modesto padrão de internacionalização dos Institutos. A inclusão, em pesquisas futuras, de IPTs estrangeiros, pode trazer constatações significativas no processo de internacionalização dessas Instituições e comparações com os casos já estudados. Questionamentos que surgem vão ao encontro à representatividade dos IPTs estrangeiros no processo de internacionalização dos IPTs nacionais. Diferentemente da análise proposta, uma análise a luz da Teoria Institucional (isomorfismo organizacional) e da Teoria Ecológica podem trazer contribuições e complementar as conclusões desse estudo, principalmente no contexto da internacionalização dos IPTs através da interação e cooperação com outros pesquisadores e IPTs estrangeiros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIPTI. **Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica**. 2008. Disponível em: <[http://www.abipti.org.br/fr\\_inst.htm](http://www.abipti.org.br/fr_inst.htm)>, Acesso em: Abr 2008.
- AHARONI, Y. **The foreign investment decision process**. Boston: Harvard Business School, 1966.
- ANDERSEN, O. On the internationalization process of firms: A critical analysis. **Journal of International Business Studies**, v.24, n.2, p.209-231, 1993.
- ANDERSON, E.; GATIGNON, H. Modes of Foreign Entry: A Transaction Cost Analysis and Propositions. **Journal of International Business Studies**, v.17, n.3, p.1, 1986.
- ANDERSSON, S. The internationalization of the firm from a entrepreneurial perspective. **International Studies of Management & Organization**, v.30, n.1, p.63-92, 2000.
- ANDREFF, W. **Multinacionais globais**. Bauru: EDUSC, 2000.
- ARNOLD, E.; RUSH, H.; BESSANT, J.; HOBDAY, M. Strategic planning in research and technology institutes. **R & D Management**, v.28, n.2, p.89-100, 1998.
- BARBOSA, M. N. A importância Estratégica da Cooperação Internacional na Área do Espaço. In. **Revista Parcerias Estratégicas**. Brasília: Centro de Gestão de Estudos Estratégicos, v.7, p.131-136, 1999.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.
- BERGERMAN, M. Inovação como instrumento de geração de riqueza no Brasil: o exemplo dos institutos privados de inovação tecnológica. In. **Revista Parcerias Estratégicas**. Brasília: Centro de Gestão de Estudos Estratégicos, v.20, n. 5, p.1419-1427, 2005.
- BNDES. **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**. 2009. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/clientes/porte/porte.asp>>, Acesso em: Jan/2009.
- BUAINAIN, A. M.; CARVALHO, S. M. P. D. Propriedade Intelectual em um Mundo Globalizado. In. **Revista Parcerias Estratégicas**. Brasília: Centro de Gestão de Estudos Estratégicos, v.9, p.145-153, 2000.
- BUCKLEY, P. J. The Limits Of Explanation: Testing The Internalization Theo. **Journal of International Business Studies**, v.19, n.2, p.181-193, 1988.
- BUCKLEY, P. J.; CASSON, M. C. A Theory of International Operations (1979). In: BUCKLEY, P. J.;GHAURI, P. N. **The Internationalization of the Firm**. London: Academic Press, 1993.
- \_\_\_\_\_. Analyzing foreign market entry strategies: Extending the internalization approach. **Journal of International Business Studies**, v.29, n.3, p.539-561, 1998.

CALDAS, R. D. A.; SANTOS, M. D. M.; SANTOS, D.; ULLER, L. Gestão Estratégica em Ciência, Tecnologia e Inovação. In. **Revista Parcerias Estratégicas**. Brasília: Centro de Gestão de Estudos Estratégicos, v.11, p.43-68, 2001.

CARLSSON, B. Internationalization of innovation systems: A survey of the literature. **Research Policy**, v.35, n.1, p.56-67, 2006.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistema de Inovação: Políticas e Perspectivas. In. **Revista Parcerias Estratégicas**. Brasília: Centro de Gestão de Estudos Estratégicos, v.8, p.237-255, 2000.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COSTA, K. D. S. A internacionalização da Educação Superior. In: 31ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - ANPED, 19 a 22 de outubro de 2008, Caxambu - MG. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPED, 2008.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p.

CYERT, R. D.; MARCH, J. G. **A behavioral theory of the firm**. Prentice-Hall: Englewood Cliffs, 1963.

DIB, L. A.; CARNEIRO, J. Avaliação Comparativa do Escopo Descritivo e Explanatório dos Principais Modelos de Internacionalização de Empresas. In: XXX EnANPAD, 2006, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPAD, 2006.

DUNNING, J. H. The Electric Paradigm Of International Production: A Restatement and Same Possible Extensions. **Journal of International Business Studies**, v.19, n.1, p.1-31, 1988.

\_\_\_\_\_. The eclectic paradigm as an envelope for economic and business theories of MNE activity. **International Business Review**, v.9, p.163-190, 2000.

\_\_\_\_\_. The eclectic paradigm of international production: past, present, and future. **International Journal of the Economics of Business**, v.8, n.2, p.173-190, 2001.

FERREIRA, C. R. **Tendências de reorganização das pesquisa: um estudo a partir de experiências internacionais** Dissertação de Mestrado em Política Científica e Tecnológica, Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. 2001

FERREIRA JÚNIOR, I. **Institutos de pesquisa do Paraná e o uso de seus recursos no desenvolvimento de relações cooperativas com empresas: um estudo comparativo de casos**. Dissertação de Mestrado em Administração, Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas. 2006

FINEP. **Financiadora de Estudos e Projetos**. 2008. Disponível em: <Erro! A referência de hiperlink não é válida.>, Acesso em: dez 2008.



FREEMAN, C. The National System of Innovation in Historical Perspective. **Revista Brasileira de Inovação**, v.3, n.1, p.9-34, 2004.

GASSMANN, O.; VON ZEDTWITZ, M. New concepts and trends in international R&D organization. **Research Policy**, v.28, n.2-3, p.231-250, 1999.

\_\_\_\_\_. Market versus technology drive in R&D internationalization: four different patterns of managing research and development. **Research Policy**, v.31, n.4, p.569-588, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1999. 207 p.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.2, p.57-63, 1995a.

\_\_\_\_\_. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.3, p.20-29, 1995b.

\_\_\_\_\_. Estudo de caso qualitativo. In: GODOI, C. K., *et al.* **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 4, p.115-146, 2006.

HYMER, S. **The international operations of national firms: a study of direct foreign investment**. Doctorate Thesis, Cambridge, MA: The MIT Press. 1976

IBGE. **Pesquisa de Inovação Tecnológica 2005 (PINTEC 2005)**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2007.

\_\_\_\_\_. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>, Acesso em: Jan/2009.

IBTEC. **Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, Calçado e Artefatos**. 2008. Disponível em: <<http://www.ibtec.org.br/>>, Acesso em: Out 2008.

IMBERT, C.; CHARLES, H. Parcerias inteligentes: explorando sinergias entre organizações de pesquisa tecnológica e o subsetor de serviços profissionais em países em desenvolvimento. In: Gestão de Institutos de Pesquisa Tecnológica, 18 a 20 de outubro de 2000, Fortaleza. **Anais...** Brasília: ABIPTI, 2000.

IPT. **Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo** 2008a. Disponível em: <<http://www.ipt.br/>>, Acesso em: Nov 2008.

\_\_\_\_\_. **Relatório Anual de Administração - 2007**. IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas. São Paulo. 2008b

JOHANSON, J.; MATTSON, L. G. Internalization in Industrial System: a Network Approach. In: HOOD, N.;VAHLNE, J. E. **Strategies in Global Competition**. London: Croom Helm, p.287-314, 1988.

JOHANSON, J.; VAHLNE, J. E. The internationalization process of the firm – a model of knowledge development and increasing foreign market commitments. **Journal of International Business Studies**, v.8, n.1, p.23-33, 1977.

\_\_\_\_\_. The Mechanism of Internationalization. **International Marketing Review**, v.7, n.4, p.11-24, 1990.

\_\_\_\_\_. Commitment and Opportunity Development in the Internationalization Process: A Note on the Uppsala Internationalization Process Model. **Management International Review**, v.46, n.2, p.165-177, 2006.

JOHANSON, J.; WIEDERSHEIM-PAUL, F. The internationalization of the firm: Four Swedish Cases. **Journal of Management Studies**, v.12, n.3, p.305-322, 1975.

JONES, M. V. The internationalization of small high-technology firms. **Journal of International Marketing**, v.7, n.4, p.15-41, 1999.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual**. São Paulo: E.P.U. - EDUSP, 1980.

KOGUT, B. International Management and Strategy. In: THOMAS, H. P., ANDREW M.; WHITTINGTON, RICHARD. **Handbook of Strategy and Management**. Londres: Sage Publications Inc, 12, p.261-278, 2002.

LACTEC. **Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento**. 2008. Disponível em: <<http://www.lactec.org.br/>>, Acesso em: Out 2008.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. A. **Construção do saber: manual de metodologia de pesquisa em ciências humanas**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LEERSNYDER, J. M. **Marketing international**. Paris: Dalloz, 1996.

LONGO, W. P. E. A visão internacional e o papel dos institutos de pesquisa. In: Gestão de Institutos de Pesquisa Tecnológica, 18 a 20 de outubro de 2000, Fortaleza. **Anais...** Brasília: ABIPTI, 2000.

LUNDEVALL, B. A. **National systems of innovation**. New York: Printer Publishers, 1992.

MACULAN, A. M.; ZOUAIN, D. M. Mudanças na gestão das instituições de P&D: a experiência do INT. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 21º, 1997, Rio das Pedras. **Anais...** Rio das Pedras: ANPAD, 1997.

MATTOS, J. R. L. D.; GUIMARÃES, L. D. S. **Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática**. São Paulo: Saraiva, 2005.

MCDUGALL, P. P.; OVIATT, B. M. International entrepreneurship: The intersection of two research paths. **Academy of Management Journal**, v.43, n.5, p.902-906, 2000.

\_\_\_\_\_. The internationalization of entrepreneurship. **Journal of International Business Studies**, v.36, n.1, p.2-8, 2005.

MCDUGALL, P. P.; SHANE, S.; OVIATT, B. M. Explaining the formation of international new ventures: The limits of theories from international business research. **Journal of Business Venturing**, v.9, n.6, p.469, 1994.

MCT. **Ministério da Ciência e Tecnologia**. 2007. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/725.html>>, Acesso em: Abr 2007.

MDIC. **Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior**. 2008. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/index.php?area=5>>, Acesso em: Dez 2008.

MELIN, L. Internationalization as a strategy process. **Strategic Management Journal**, v.13, p.99-118, 1992.

MELLO, D. L. D. **Análise de processos de reorganização de institutos públicos e pesquisa do estado de São Paulo**. Tese de Doutorado, Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Política Científica e Tecnológica. 2000

MINTZBERG, H. Cinco Ps para Estratégia. In: MINTZBERG, H. Q., J.B.; GHOSHAL, S. **O processo da estratégia**. 4a.ed. Porto Alegre: Bookman, p.24-29, 2006a.

\_\_\_\_\_. Moldando a Estratégia. In: MINTZBERG, H. Q., J.B.; GHOSHAL, S. **O processo da estratégia**. 4a.ed. Porto Alegre: Bookman, p.130-136, 2006b.

MIURA, I. K. **O processo de internacionalização da Universidade de São Paulo: um estudo de três áreas do conhecimento**. Tese de Doutorado em Administração, Ribeirão Preto: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (FEA-RP) da Universidade de São Paulo (USP), Departamento de Administração da FEA-RP/USP. 2006

MOROSINI, M. C. Estado do conhecimento sobre internacionalização da educação superior: conceitos e práticas. **Revista Educar**, v.28, p.107-124, 2006.

NELSON, R. R. Sistemas Nacionais de Inovação: retrospectiva de um estudo. In. **As fontes do Crescimento Econômico: Clássicos da Inovação**. Campinas: Editora Unicamp, 10, p.427-469, 2006.

NEUMAN, L. W. **Social research methods: qualitative and quantitative approaches**. 3 ed. Boston: Allyn & Bacon, 2002.

OECD. Innovation through Dynamic System. In. **Dynamising National Innovation System**. Paris - France, Part II, p.13-18, 2002.

\_\_\_\_\_. **Sciency Technology and Industry Outlook 2006**. OECD Publications. Paris. 2006

\_\_\_\_\_. **Factbook 2007 - Economic, Environmental and Social Statistics**. OECD Publications. 2007

OVIATT, B. M.; MCDOUGALL, P. P. Toward a theory of international new ventures. **Journal of International Business Studies**, v.36, n.1, p.29, 2005.

PARKER, B. Evolução e revolução: da internacionalização à globalização. In: CLEGG, S. R., *et al.* **Handbook de estudos organizacionais** São Paulo: Atlas, p.400-433, 1999.

POLO, E. F.; SOUSA, W. H. D. Strategy formation in the middle management perspective: a study case in three Brazilian research and technological institutes. In: IAMOT - International Conference on Management of Technology, 2005, Viena. **Anais...** Viena: IAMOT, 2005.

QUINN, J. B. Estratégias para Mudança. In: MINTZBERG, H. Q., J.B.; GHOSHAL, S. **O processo da estratégia**. 4a.ed. Porto Alegre: Bookman, p.29-34, 2006.

REID, S. D. The Decision-Maker and Export Entry and Expansion. **Journal of International Business Studies**, v.12, n.2, p.101-112, 1981.

RODRIGUES, M. E.; BARBOSA, J. G. P.; GONÇALVES NETO, C. O sistema de inovação brasileiro após 1990. In: XXVIII EnANPAD, 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ANPAD, 2004.

ROOT, F. R. **Entry Strategies for International Markets**. . New York: Lexington Books, 1994.

RUGMAN, A. M. The International operations of National Firms: A Study of Direct Foreign Investment. **Journal of International Business Studies (pre-1986)**, v.9, n.2, p.103, 1978.

\_\_\_\_\_. A New Theory of the Multinational Enterprise: Internationalization Versus Internalization. **Columbia Journal of World Business**, v.15, n.1, p.23, 1980.

SALLES-FILHO, S. **Ciência, tecnologia e inovação: a reorganização da pesquisa pública no Brasil**. Campinas: Editora Komedi, 2000. 416 p.

SALLES-FILHO, S.; BONACELLI, M. B. Promoção da Ciência, Tecnologia e Inovação a partir da redefinição do papel dos institutos e centros de pesquisa e desenvolvimento no país. In: XI SEMINÁRIO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA, 2005, Salvador. **Anais...** Salvador: ALTEC, 2005a.

\_\_\_\_\_. Trajetórias e agendas para os institutos e centros de pesquisa no Brasil. In: **Revista Parcerias Estratégicas**. Brasília: Centro de Gestão de Estudos Estratégicos, v.20, n. 5, p.1485-1513, 2005b.

SALLES-FILHO, S.; BONACELLI, M. B.; FERREIRA, C.; MELLO, D. Dimensões de análise para o estudo de transformações institucionais: uma abordagem para a reorganização da pesquisa pública. In: XXI SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 2000, São Paulo. **Anais...** Salvador: PGT/USP, 2000.

SALLES-FILHO, S.; BONACELLI, M. B.; MELLO, D. Metodologia para o Estudo da Reorganização Institucional da Pesquisa Pública. In: **Revista Parcerias Estratégicas**. Brasília: Centro de Gestão de Estudos Estratégicos, v.9, p.86-108, 2000.

SALLES-FILHO, S.; CORDER, S. Financiamentos e Incentivos ao Sistema Nacional de Inovação. In. **Revista Parcerias Estratégicas**. Brasília: Centro de Gestão de Estudos Estratégicos, v.19, p.129-163, 2004.

SALLES-FILHO, S.; GARCIA, A. E. B. Reorganização da Pesquisa e Internalização da Lógica de Mercado na Ciência e Tecnologia de Alimentos: o caso do ITAL In: XI SEMINÁRIO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA, 2005, Salvador. **Anais...** Salvador: ALTEC, 2005.

SARDENBERG, R. M. Brasil 2020. In. **Revista Parcerias Estratégicas**. Brasília: Centro de Gestão de Estudos Estratégicos, v.10, p.18-35, 2001.

SCHNEIDER, C. A. Fornecer soluções tecnológicas inovadoras e competitivas: a razão de ser e garantia de sustentabilidade de uma instituição de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. In: Gestão de Institutos de Pesquisa Tecnológica, 18 a 20 de outubro de 2000, Fortaleza. **Anais...** Brasília: ABIPTI, 2000.

SCHOLZE, S.; CHAMAS, C. Instituições públicas de pesquisa e o setor empresarial: o papel da inovação e da propriedade intelectual. In. **Revista Parcerias Estratégicas**. Brasília: Centro de Gestão de Estudos Estratégicos, v.8, p.85-92, 2000.

SEIFERT JR., R. E. **Estratégias de Internacionalização de Empresas Paranaenses da Indústria de Alimentos**. Dissertação de Mestrado em Administração, Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas. 2004

SIMON, H. A. **Comportamento Administrativo: estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas**. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1965.

SIQUEIRA, Â. C. D. A regulamentação do enfoque comercial no setor educacional via OMC/GATS. **Revista Brasileira de Educação**, n.26, p.145-156, 2004.

SOLBERG, C. A.; DURRIEU, F. Access to Networks and Commitment to Internationalisation as Precursors to Marketing Strategies in International Markets. **Management International Review**, v.46, n.1, p.57-83, 2006.

SOUZA NETO, J. A. D.; ALBUQUERQUE, L. C. D. Os Institutos de Pesquisa no ano 2000. In: Gestão de Institutos de Pesquisa Tecnológica, 18 a 20 de outubro de 2000, Fortaleza. **Anais...** Brasília: ABIPTI, 2000.

SOUZA, W. H. **Institutos tecnológicos industriais no Brasil: desafios e oportunidades contemporâneas**. . Brasília: ABIPTI, 2002. 262 p.

STALLIVIERI, L. **O processo de internacionalização da Universidade de Caxias do Sul**. 2005. Disponível em: [http://www.ucs.br/ucs/tplCooperacaoInterno/copy\\_of\\_cooperacao/assessoria/artigos/internacionalizacao\\_ucs.pdf](http://www.ucs.br/ucs/tplCooperacaoInterno/copy_of_cooperacao/assessoria/artigos/internacionalizacao_ucs.pdf), Acesso em: Dez 2008.

STEINER, J. E. Institutos de Pesquisa: missão, liderança e inovação. In. **Revista Parcerias Estratégicas**. Brasília: Centro de Gestão de Estudos Estratégicos, v.20, n. 5, p.1371-1378, 2005.

SULLIVAN, D. Measuring the degree of internationalization of a firm. **Journal of International Business Studies**, v.25, n.2, p.325-342, 1994.

TEECE, D. J. Reflections on the Hymer thesis and the multinational enterprise. **International Business Review**, v.15, n.2, p.124-139, 2006.

TOYNE, B. International Exchange: A Foundation for Theory Building in. **Journal of International Business Studies**, v.20, n.1, p.1, 1989.

VERNON, R. International investment and international trade in the product cycle. **Quarterly Journal of Economics**, v.80, p.190-207, 1966.

\_\_\_\_\_. The product cycle hypothesis in a new international environment. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v.41, n.4, p.255-267, 1979.

WAITRO. **Best Practices for the Management of Research and Technology Organizations Special Report** 2008. Disponível em: <<http://www.waitro.org/modules/wfsection/article.php?page=1&articleid=23>>, Acesso em: Abr 2008.

WELCH, L. S.; LUOSTARINEN, R. Internationalization: Evolution of a Concept. **Journal of General Management**, v.14, n.2, p.34, 1988.

WELCH, L. S.; LUOSTARINEN, R. K. Inward-outward connections in internationalization. **Journal of International Marketing**, v.1, n.1, p.44, 1993.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto alegre: Bookman, 2005.

ZOUAIN, D. M. Mudanças na gestão das instituições públicas de pesquisa. In: XXI SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo: PGT/USP, 2000.

**ANEXOS**

ANEXO A	– Quadro de Desenvolvimento da Pesquisa.....	158
ANEXO B	– Roteiro de Pesquisa 1.....	159
ANEXO C	– Roteiro de Pesquisa 2.....	160
ANEXO D	– Roteiro de Pesquisa 3.....	161
ANEXO E	– Roteiro de Pesquisa 4.....	163
ANEXO F	– Roteiro de Pesquisa 5.....	164
ANEXO G	– Quadro das Atividades de Internacionalização.....	165
ANEXO H	– Quadro de Indicadores de Resultados.....	166
ANEXO I	– Organograma do IBTeC.....	167
ANEXO J	– Organograma do LACTEC.....	168
ANEXO K	– Organograma do IPT®.....	169
ANEXO L	– Relação dos maiores clientes e parceiros atendidos pelo IPT® nos últimos cinco anos.....	170

## ANEXO A – Quadro de Desenvolvimento da Pesquisa

<b>Quadro de Desenvolvimento da Pesquisa</b>				
<b>Problema de Pesquisa</b>	<b>Variável</b>	<b>Informação</b>	<b>Fontes</b>	<b>Forma Levantamento</b>
Caracterização do IPT	Organização	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Histórico</li> <li>- Número de funcionários</li> <li>- Formação jurídica</li> <li>- Principais atividades</li> <li>- Serviços prestados</li> <li>- Áreas de atuação</li> <li>- Mercados Atuação (Regional / Estadual / Nacional / Internacional)</li> <li>- Estrutura (Organograma)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1º Site do Instituto</li> <li>- 2º Documentos</li> <li>- 3º Entrevistados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamento dos dados disponíveis através do Site dos Institutos;</li> <li>- Análise dos Documentos disponibilizados;</li> <li>- Entrevista.</li> </ul>
Identificar as Estratégias de atuação do IPT	Estratégias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principais Estratégias do Instituto</li> <li>- Reestruturação da organização</li> <li>- Acompanhamento principais atividades</li> <li>- Financiamento / Alavancagem de recursos</li> <li>- Demanda X Desenvolvimento</li> <li>- Interação com outras organizações</li> <li>- Principais Parcerias / Cooperações / Alianças</li> <li>- Propriedade intelectual</li> <li>- Imagem do Instituto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1º Site do Instituto</li> <li>- 2º Documentos</li> <li>- 3º Entrevistados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamento dos dados disponíveis através do Site dos Institutos;</li> <li>- Análise dos Documentos disponibilizados;</li> <li>- Entrevista Semi-estruturada.</li> </ul>
Analisar as Atividades de Internacionalização do IPT	Internacionalização	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atividades realizadas internacionalmente</li> <li>- Cooperação/Parcerias ou contatos importantes internacionais</li> <li>- Evolução do envolvimento internacional</li> <li>- Principais motivos p/ estabelecer Ações de internacionalização</li> <li>- Fontes de informação que o Instituto mais se utiliza no exterior</li> <li>- Principais parceiros no exterior</li> <li>- Pessoal envolvido nas ações internacionais</li> <li>- Ameaças e Concorrência internacional</li> <li>- Diferença de atuação no mercado nacional e internacional</li> <li>- Futuro do Instituto no contexto internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1º Entrevistados</li> <li>- 2º Site do Instituto</li> <li>- 3º Documentos</li> <li>- 4º Atividade de envolvimento internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preenchimento do quadro de atividades internacionais;</li> <li>- Levantamento dos dados disponíveis através do Site dos Institutos;</li> <li>- Análise dos Documentos disponibilizados;</li> <li>- Entrevista Semi-estruturada;</li> <li>- Observação.</li> </ul>
Resultados da Internacionalização do IPT	Resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicadores Resultado 2002-2007</li> <li>- Faturamento Internacional               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Importação</li> <li>- Exportação</li> </ul> </li> <li>- Patentes Requeridas Nacionais / Internacionais</li> <li>- Patentes Concedidas Nacionais / Internacionais               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cooperações Nacionais / Internacionais</li> <li>- Parcerias Nacionais / Internacionais</li> <li>- Licenciamentos Nacionais / Internacionais</li> </ul> </li> <li>- Publicação Periódicos Nacionais / Internacionais</li> <li>- Publicação Anais de Eventos Nacionais / Internacionais</li> <li>- Pesquisadores Nacionais / Internacionais</li> <li>- Objetivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1º Documentos</li> <li>- 2º Entrevistados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preenchimento quadro Indicadores de Resultados;</li> <li>- Análise dos Documentos disponibilizados;</li> <li>- Entrevista Semi-estruturada.</li> </ul>



## **ANEXO B – Roteiro de Pesquisa 1**

### **Roteiro de Pesquisa 1**

Organização: \_\_\_\_\_

Respondente: \_\_\_\_\_ - Cargo: \_\_\_\_\_

#### **1. Caracterização da organização**

1.1 Ano de fundação

1.2 Institucional do Instituto (histórico)

1.3 Quadro de funcionários

1.4 Estrutura da formação jurídica da organização e associados

1.5 Principais atividades da organização

- Pesquisa Básica \_\_\_\_
  - Pesquisa Aplicada \_\_\_\_
  - Serviços Técnicos \_\_\_\_
  - Consultoria e Treinamentos \_\_\_\_
  - Certificação \_\_\_\_
  - Outros: \_\_\_\_\_
- 

1.6 Principais produtos/serviços comercializados pela organização

1.7 Principais áreas de atuação da organização

1.8 Principais mercados de atuação (regional, estadual, região Sul, Brasil, internacional)

1.9 Estrutura da organização (Organograma)

## ANEXO C – Roteiro de Pesquisa 2

### Roteiro de Pesquisa 2

Organização: \_\_\_\_\_

Respondente: \_\_\_\_\_ - Cargo: \_\_\_\_\_

#### 2. Estratégias gerais de atuação da organização

2.1 Quais são os principais objetivos da organização?

2.2 Quais as principais estratégias de atuação da organização?

2.3 A organização passou por algum tipo de reestruturação nos últimos 5 anos?

2.4 Como é realizado o acompanhamento das principais atividades realizadas pela organização?

2.5 Como é a forma de financiamento e alavancagem de recursos da organização?

FATURAMENTO	INVESTIMENTO
- <i>Participação do Governo (%)</i> –	- <i>Participação do Governo (%)</i> –
- <i>Participação Associados (%)</i> –	- <i>Participação Associados (%)</i> –
- <i>Comercialização de Produtos e Serviços (%)</i> –	- <i>Participação do Instituto (%)</i> –
- <i>Comercialização (%)</i> –	
- <i>Subvenção (%)</i> –	

2.6 Como são conduzidas as atividades do Instituto na questão de produção de P&D?

- Demanda:
- Desenvolvimento:

2.7 Quais são as principais parcerias, cooperações ou alianças que a organização desenvolve atualmente?

2.8 Como é o processo de interação com outras as organizações parceiras/cooperadas?

2.9 Quais são as principais ações tomadas pela empresa no sentido de proteger a propriedade intelectual dos produtos desenvolvidos pelo Instituto?

2.10 Quais são as principais ações de desenvolvimento da imagem do Instituto?

## ANEXO D – Roteiro de Pesquisa 3

### Roteiro de Pesquisa 3

Organização: \_\_\_\_\_

Respondente: \_\_\_\_\_ - Cargo: \_\_\_\_\_

### 3. Internacionalização

3.1 Quadro das Atividades de Internacionalização

3.2 Quais e como foram as primeiras ações de envolvimento no mercado internacional do instituto?

3.3 Já se contratou pessoal especializado para começar ou implementar a atuação internacional da organização?

3.4 Como que é o processo de envolvimento das pessoas com as ações internacionais do instituto? Quem efetua primeiros contatos (comercialização/parcerias) quem concretiza as comercializações ou parcerias?

3.5 Como ocorreu a evolução do envolvimento internacional da organização?

3.6 Quais os principais objetivos do Instituto para atuar internacionalmente?

3.7 Como organização caracteriza o atual envolvimento internacional:

- Econômica – fonte de recursos financeiros:
- Busca de mais conhecimento – a fim de desenvolver novos produtos:
- Busca na criação de relações de parceria:

3.8 O que é considerado como os principais motivos para estabelecer novas ações de envolvimento internacional no Instituto?

- Escala na pesquisa e desenvolvimento
- Recursos para promover a pesquisa
- Clientes internacionais
- Conhecimento
- Fonte alternativa de recurso
- Novos clientes
- Outras: \_\_\_\_\_

3.9 Quais são as fontes de informação que a organização mais se utiliza no exterior para o desenvolvimento das atividades do Instituto:

- Fornecedores
- Clientes
- Concorrentes
- Empresa de consultoria ou treinamento
- Conferências, encontros e publicações especializadas
- Feiras e exposições
- Outros Institutos de Pesquisas
- Universidades
- Redes de informação informatizada
- Outras: \_\_\_\_\_

3.10 Quais são considerados os principais parceiros do Instituto no exterior:

- Fornecedores
- Empresas de consultoria ou treinamento
- Outros IPTs
- Outros:
- Clientes
- Universidades
- Pesquisadores

3.11 A organização visualiza algum tipo de ameaça ou concorrência internacional na área que atua?

3.12 Como as ações do governo têm ajudado no envolvimento internacional do Instituto?

3.13 Quais as diferenças para a organização entre o mercado nacional e o mercado internacional?

3.14 O que é visualizado para o futuro do IPT no contexto internacional?

## ANEXO E – Roteiro de Pesquisa 4

### Roteiro de Pesquisa 4

Organização: \_\_\_\_\_

Respondente: \_\_\_\_\_ - Cargo: \_\_\_\_\_

#### 4. Resultados da Organização - Objetivos

##### 4.1 Quadro de Indicadores de Resultados

4.2 Quais as conseqüências advindas do envolvimento internacional nos resultados do Instituto (financeiros / produtivos)?

4.3 O envolvimento internacional do Instituto tem ajudado atingir os objetivos da organização? Como?

Pontos discutir: A internacionalização (envolvimento internacional):

- Tornou o instituto mais competitivo melhorando seu desempenho e produtividade:
- Ampliou o mix de produtos do instituto:
- Aumentou a exposição da marca do instituto:
- Consolidou relacionamentos com clientes no exterior:
- Proporcionou melhores rendimentos na produção:
- Melhorou a estabilidade da atividade de pesquisa:
- Aumentou a rentabilidade do instituto:

## **ANEXO F – Roteiro de Pesquisa 5**

### **Roteiro de Pesquisa 5**

Organização: \_\_\_\_\_

Respondente: \_\_\_\_\_ - Cargo: \_\_\_\_\_

#### **5. Pesquisador**

5.1 Como é/foi o seu envolvimento nas ações internacionais do Instituto?

5.2 Como é/foi o aproveitamento das ações realizadas?

5.3 Quais as dificuldades enfrentadas da participação internacional do Instituto?

5.4 Como esse envolvimento contribuiu para melhorar das atividades do Instituto?

5.5 Como você visualiza a atuação e o futuro do envolvimento internacional do Instituto?

## ANEXO G – Quadro das Atividades de Internacionalização

QUADRO DE ATIVIDADES DE INTERNACIONALIZAÇÃO

Saída - Outward	2003-2008 Realizou:		
	REC*	CON**	ESP***
Visita a organização do mesmo ramo no exterior			
Participação em rodadas de negócio internacional			
Participação em missões comerciais ao exterior			
Participação de feiras no exterior (com stand)			
Exportação via Agente/Distribuidor/Trading-Company ou outro intermediário brasileiro			
Exportação direta			
Estabelecimento de algum tipo de representação no exterior			
Participação de licitações internacionais			
Envio de pesquisadores brasileiros para realizar P&D (trabalhar) no exterior			
Prestação de consultoria no exterior			
A produção foi contratada por empresa estrangeira no Brasil			
Licenciamento de tecnologia para firma no exterior			
Desenvolvimento de novos produtos para firma no exterior			
Desenvolvimento de P&D para empresa no exterior			
Prestação de serviços técnicos para empresa no exterior			
Cooperação com empresa estrangeira para desenvolvimento de produtos para terceiros			
Implantou algum tipo de unidade de pesquisa/produção no exterior			
Estabelecimento de joint venture no exterior			
Estabelecimento de franquias no exterior			
Realização de investimentos financeiros no exterior			
Outras não mencionadas:			
Entrada - Inward	2003-2008 Realizou:		
	REC*	CON**	ESP***
Importação de máquinas e/ou equipamentos via intermediários, representantes ou agentes			
Importação de máquinas e/ou equipamentos diretamente			
Importação de matéria-prima via intermediários, representantes ou agentes			
Importação de matéria-prima diretamente			
Participação de congressos/eventos internacionais			
Visita a organização do mesmo ramo no exterior			
Visita a feiras no exterior			
Envio de funcionários/pesquisadores para treinamento técnico/profissional no exterior			
Envio de funcionários/pesquisadores para realizar mestrado/doutorado no exterior			
Estabeleceu contrato de parceria com fornecedor no exterior			
Contratou a produção de firma no exterior para posterior importação e comercialização no Brasil			
Contratou firma no exterior para prestar serviços técnicos no Brasil			
Estabeleceu contrato para representar firma estrangeira no Brasil			
Licenciou tecnologia de firma do exterior para utilizar no Brasil			
Contratou firmas ou profissionais no exterior para realizar P&D no exterior			
Contratou firmas ou profissionais no exterior para o desenvolvimento de produtos pronto			
Cooperação com empresa estrangeira para desenvolvimento de produtos para a organização			
Cooperação com empresa estrangeira para desenvolvimento de produtos para terceiros			
Contratou funcionários no exterior para trabalhar no Brasil			
Contratou firma ou profissional no exterior para dar treinamento no Brasil			
Contratou ou acessou linhas de crédito ou financiamentos no exterior			
Recebeu investimentos financeiros de empresa estrangeira não instalada no Brasil			
Estabeleceu Joint venture no Brasil			
Outras não mencionadas:			

\* REC: Recentemente - Representa uma atividade internacional realizada recentemente 2007-2008.

\*\* CON: Constantemente - Representa uma atividade internacional constante, que realizou-se ou afetou a empresa por mais de 2 anos.

\*\*\* ESP: Esporadicamente - Representa uma atividade internacional esporádica, que realizou-se uma ou duas vezes nesse período, sem afetar significativamente a empresa.

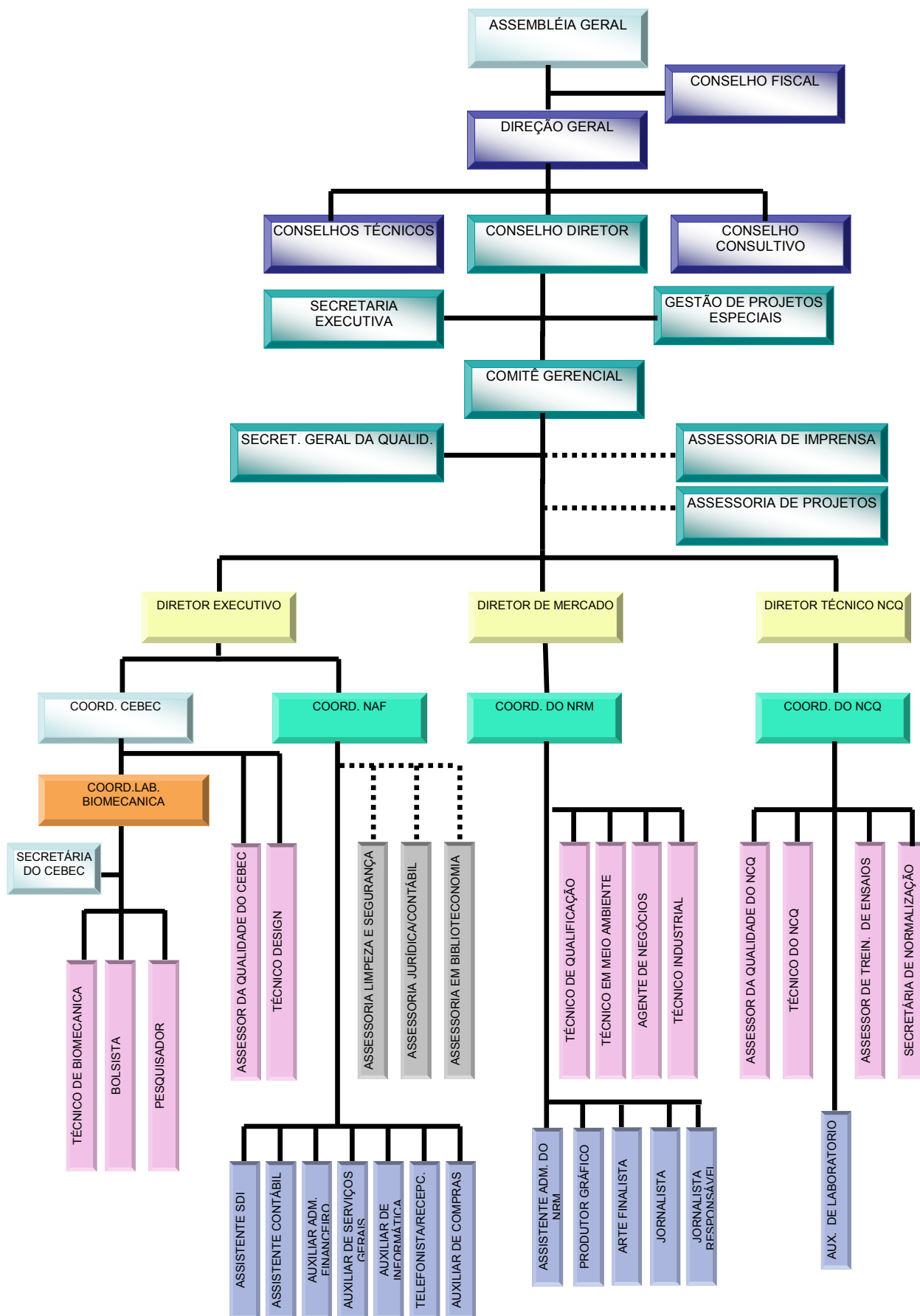
## ANEXO H – Quadro de Indicadores de Resultados

QUADRO DE INDICADORES DE RESULTADOS						
Indicador - Financeiro	2003	2004	2005	2006	2007	2008*
Faturamento						
Faturamento Internacional						
Exportação						
Importação Materia-Prima						
Importação Maquinas/Equipamentos (Investimento)						
Indicador - Não Financeiro	2003	2004	2005	2006	2007	2008*
Número Patentes Requeridas Nacionais						
Número Patentes Requeridas Internacionais						
Número Patentes Concedidas Nacionais						
Número Patentes Concedidas Internacionais						
Número Cooperações Nacionais						
Número Cooperações Internacionais						
Número Parcerias Nacionais						
Número Parcerias Internacionais						
Número Licenciamentos Nacionais						
Número Licenciamentos Internacionais						
Publicação em Periódicos Nacionais						
Publicação em Periódicos Internacionais						
Publicação em Anais de Eventos Nacionais						
Publicação em Anais de Eventos Internacionais						
Total Pesquisadores Nacionais						
Total Pesquisadores Internacionais						
Total de Funcionários Não Pesquisadores						

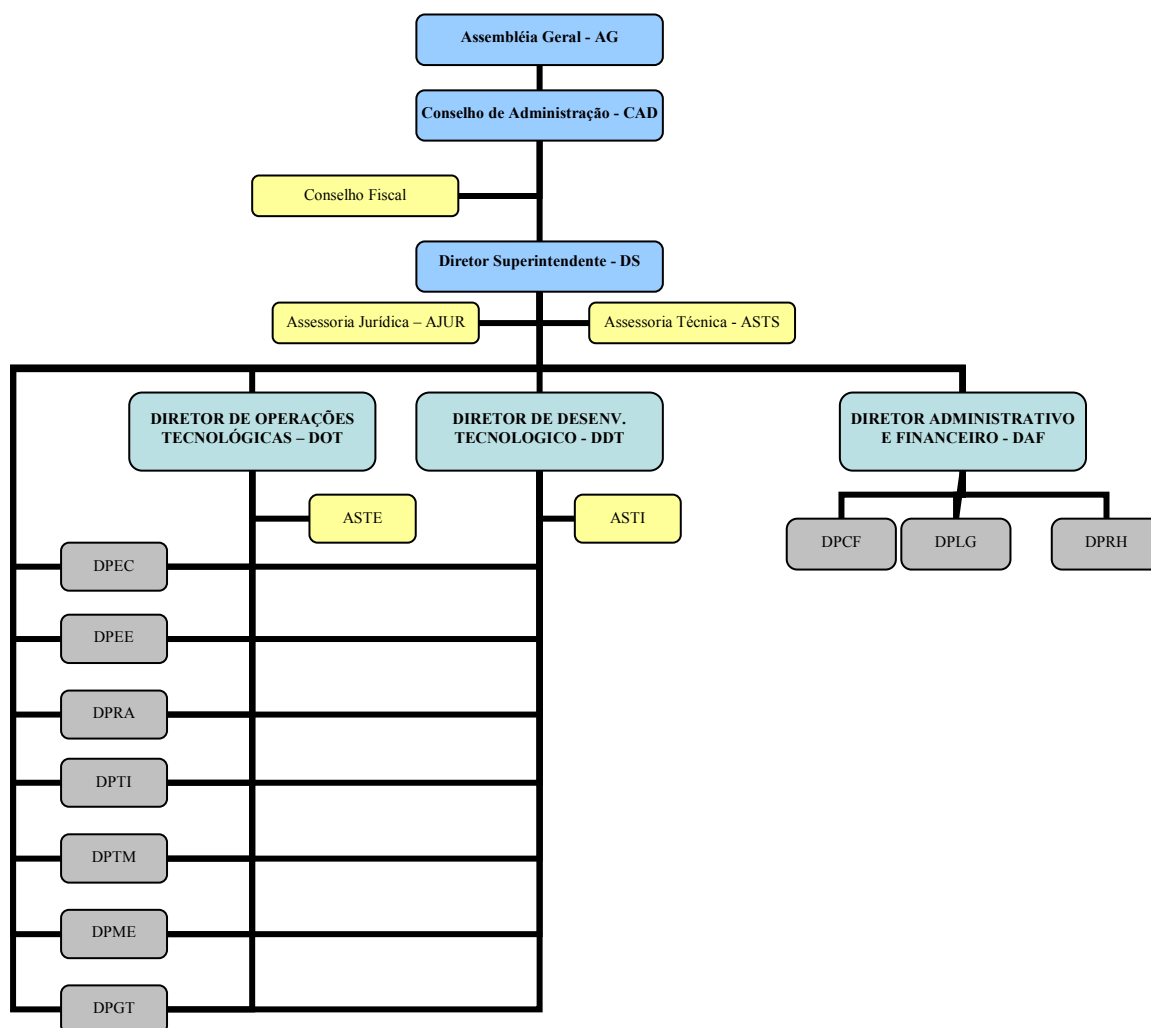
\* Somente se houver alguma alteração significativa para os anos anteriores.



ANEXO I – Organograma do IBTeC



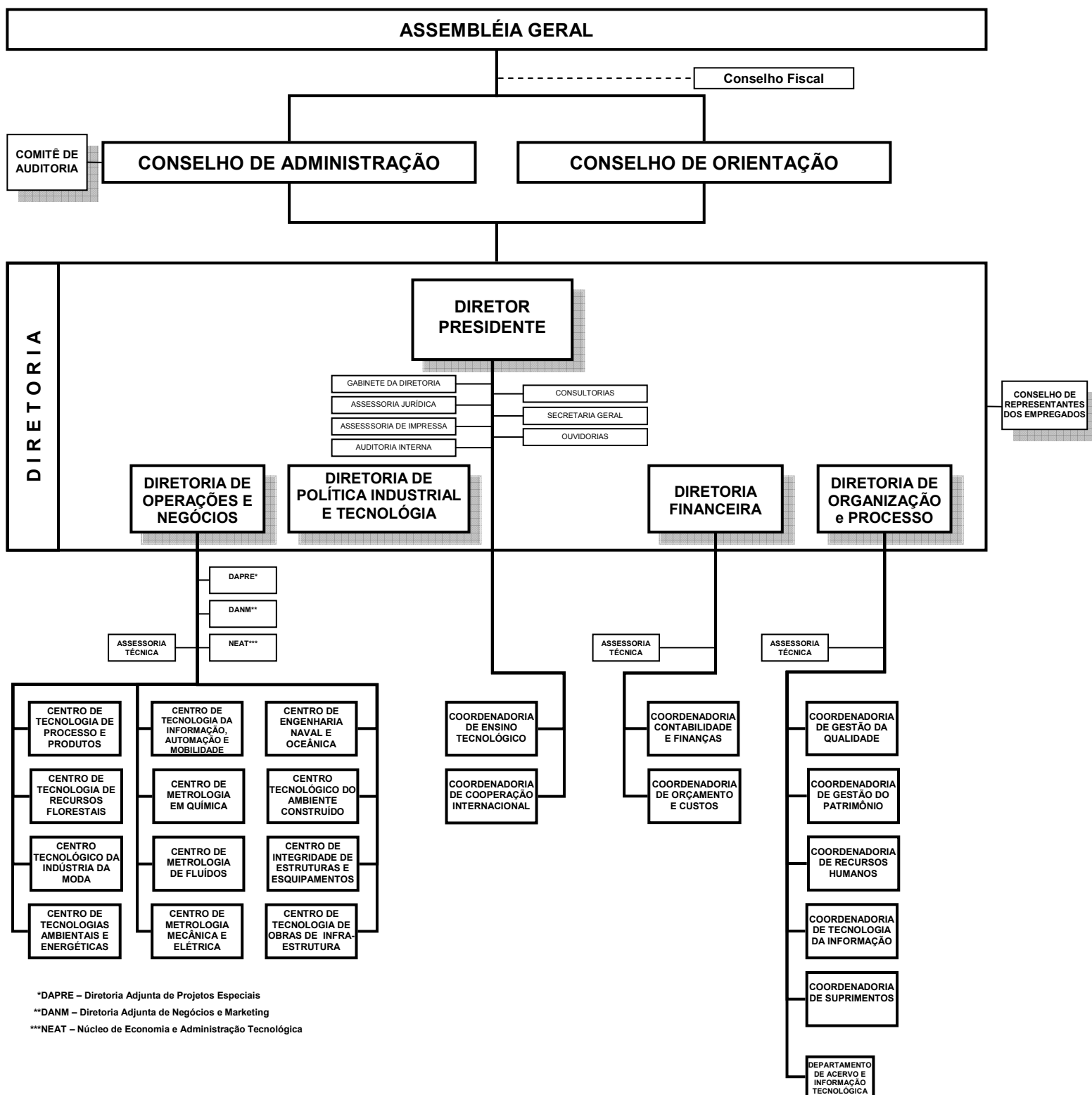
## ANEXO J – Organograma do LACTEC



### Legenda:

- ASTE – Assessoria Técnica em Energia
- ASTI – Assessoria de Tecnologia Sócio-Industrial
- DPEC – Departamento de Estruturas Civas
- DPEE – Departamento de Eletro-Eletrônico
- DPRA – Departamento de Recursos Ambientais
- DPTI – Departamento de Tecnologia da Informação
- DPTM – Departamento de Tecnologia de Materiais
- DPME – Departamento de Mecânica
- DPGT – Departamento de Gestão Tecnológica
- DPCF – Departamento Contábil Financeiro
- DPLG – Departamento de Logística
- DPRH – Departamento de Recursos Humanos

## ANEXO K – Organograma do IPT\*



\*DAPRE – Diretoria Adjunta de Projetos Especiais

\*\*DANM – Diretoria Adjunta de Negócios e Marketing

\*\*\*NEAT – Núcleo de Economia e Administração Tecnológica

## **ANEXO L – Relação dos maiores clientes e parceiros atendidos pelo IPT® nos últimos cinco anos**

\*Relação retirada do Site da Instituição

Acesita S.A.  
 Aços Villares S.A.  
 Açotécnica S.A. - Indústria e Comércio  
 Administração da Casa Militar  
 Agência de Promoção de Exportações S.A. - Apex  
 Agência Nacional de Energia Elétrica - Aneel  
 Agência Nacional de Petróleo - ANP  
 Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo - Artesp  
 Aker Kvaerner Oil & Gás do Brasil Ltda.  
 Alcatel - Lucent Brasil S.A.  
 Alcatel Telecomunicações S.A.  
 Alcoa Alumínio S.A.  
 Alstom Brasil Ltda.  
 Antonio C. F. Vilela - CNPQ 477052/01  
 Aracruz Celulose S.A.  
 Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente - Abimci  
 Associação Brasileira de Cimento Portland - ABCP  
 Associação Brasileira dos Fabricantes de Chapas de Drywall - Drywall  
 Associação Brasileira dos Produtores de Cal - ABPC  
 Associação Nacional de Fabricantes de Esquadrias de Alumínio - Afeal

Banco Bradesco S.A.  
 Banco do Estado de São Paulo S.A. - Banespa  
 Banco do Nordeste do Brasil S.A.  
 Biomass Users Network do Brasil - Bun  
 Bioquímica & Química Ltda.  
 Braskem S.A.

Caixa Econômica Federal  
 Campos Novos Energia S.A. - Enercan  
 Casa Civil do Governo do Estado de São Paulo  
 Casa Militar do Gabinete do Governador  
 Celestica do Brasil Ltda.  
 Cemig Distribuição S.A.  
 Certisign Certificadora Digital S.A.  
 Coimmal Comércio Indústria Importação Exportação Madeiras e Transporte Ltda.  
 Comissão de Serviços Públicos de Energia - CSPE  
 Companhia Brasileira de Alumínio - CBA  
 Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração - CBMM  
 Companhia de Cimento do Brasil Ltda. - CCB  
 Companhia de Desenvolvimento Habitacional Urbano do Estado de São Paulo - CDHU  
 Companhia de Gás de São Paulo - Comgas  
 Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica - CGTEE  
 Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp  
 Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental - Cetesb  
 Companhia do Metropolitano de São Paulo - Metro  
 Companhia Energética de São Paulo - Cesp  
 Companhia Mineira de Metais  
 Companhia Níquel Tocantins  
 Companhia Paulista de Força e Luz - CPFL

Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM  
Companhia Petroquímica do Nordeste - Copenor  
Companhia Siderúrgica de Tubarão - CST  
Companhia Siderúrgica Paulista - Cosipa  
Companhia Vale do Rio Doce - CVRD  
Concessionária Ecovias dos Imigrantes S.A.  
Consórcio Via Amarela  
Cooperativa de Serviços e Pesquisas Tecnológicas Industriais - CPTI  
Crawford Brasil S/C Ltda.

Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo  
Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE  
Departamento de Estradas de Rodagem do Estado São Paulo  
Desenvolvimento Rodoviário S.A. - Dersa  
Duke Energy Internacional - Geração Paranapanema S.A.

El Paso Rio Claro Ltda.  
Emerson Process Management Ltda.  
Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. - Embraer  
Empresa Brasileira Infra-Estrutura Aeroportuária - Infraero  
Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A. - Emae  
Empresa Municipal de Urbanização - Emurb  
Engemix S.A.

Ferrovias Centro Atlântica S.A.  
Financiadora de Estudos e Projetos - Finep  
Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais - Cetec  
Fundação Ciências Aplicadas a Tecnologias Espaciais - Funcate  
Fundação Coppetec - Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos  
Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo - Fusp  
Fundação de Apoio ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas - FIPT  
Fundação de Estudos e Pesquisas Aquáticas - Fundespa  
Fundação Faculdade de Medicina  
Fundação Padre Leonel Franca  
Fundação para Desenvolvimento da Educação - FDE  
Fundação São Paulo - Mantenedora da Pontifícia Universidade Católica - PUC  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE/MEC  
Furnas Centrais Elétricas S.A.

Gascat Indústria e Comércio Ltda.

Hewlett Packard Computadores Ltda.

Ibiritermo S.A.  
Instituto de Tecnologia do Paraná - Tecpar  
Instituto Falcão Bauer da Qualidade  
Instromet Medição e Controle Ltda.  
Iope Instrumentos de Precisão Ltda.  
IQBC Produtos Químicos Ltda.  
IRB Brasil Resseguros S.A.  
Irga Lupercio Torres S.A.  
Itautec Philco S.A. - Grupo Itautec Philco

Johnson & Johnson Produtos Profissionais Ltda.  
José Goldemberg – CNPQ 504664/03

Kidde Brasil Ltda.

Laboratórios B. Braun S.A.  
Lubrizol do Brasil Aditivos Ltda.

M. W. M. Motores Diesel Ltda.  
Mangels Indústria e Comércio Ltda.  
Marine Production Systems do Brasil Ltda.  
Merck S.A.  
Metrosul Soluções em Metrologia Ltda.  
Metroval Controle de Fluidos Ltda.  
Metso Brasil - Indústria e Comércio Ltda.  
Microsoft Informática Ltda.  
Ministério das Cidades  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC  
Motorola Industrial Ltda.  
MRS Logística S.A.

Petrobras Transporte S.A. - Transpetro  
Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras  
Politeno Indústria Comércio S.A.  
Prefeitura Municipal de Guarulhos  
Procuradoria Geral do Estado - PGE  
Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD

Randon S.A. - Implementos E Sistemas Automotivos  
Redecard S.A.  
Rhodia Poliamida E Especialidades Ltda.  
Rotavi Industrial Ltda.

Samarco Mineração S.A.  
Secretaria da Educação / Cope / Proj. Bahia  
Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo  
Secretaria de Economia e Planejamento - Seplan  
Secretaria de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento  
Secretaria de Estado da Saúde  
Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda  
Secretaria de Estado dos Transportes - Depto. Hidroviário  
Secretaria de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo  
Secretaria do Meio Ambiente - SMA/CPRN  
Secretaria Municipal de Coordenação das Subprefeituras  
Secretaria Municipal do Meio Ambiente - PMSP  
Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente  
Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo - Sebrae-SP  
Sevan Marine do Brasil Ltda.  
Shell Brasil Ltda.  
Sindicato Nacional das Empresas de Combustíveis e Lubrificantes - Sindicom  
Suspensys Sistemas Automotivos Ltda.  
Suzano Bahia Sul Papel e Celulose S.A.

Telemed Automação e Controle de Líquidos Ltda.  
Tesis Tecnologia de Sistemas em Engenharia Ltda.  
Tractebel Energia S.A.  
Tupy Fundições Ltda.

Unilever Brasil Ltda.  
Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S.A. - Usiminas

Vallee S.A.  
Voith Siemens Hydro Power Generation Ltda.  
Volkswagem do Brasil Ltda.  
Votorantim Metais S.A.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)



[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)