

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Roberto Grechi

**O Aproveitamento das Competências Técnicas no
Desenvolvimento de Projetos Técnicos e Pesquisas em Escolas
Privadas de Engenharia**

Dissertação apresentada para obtenção do Título de Mestre pelo Curso de Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional do Departamento de Economia, Contabilidade e Secretariado da Universidade de Taubaté.

Área de Concentração:
Planejamento e Desenvolvimento Regional

Orientador:
Prof. Dr Marcio da Silveira Luz

Taubaté - SP
2007

**Ficha catalográfica elaborada pelo
SIBi – Sistema Integrado de Bibliotecas / UNITAU**

G789a Grechi, Roberto

O aproveitamento das competências técnicas no desenvolvimento de projetos técnicos e pesquisas em escolas privadas de engenharia / Roberto Grechi. - 2007.

145f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade de Taubaté, Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, 2007.

Orientação: Prof. Dr. Márcio da Silveira Luz, Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação.

1. Pesquisa e desenvolvimento. 2. Escolas privadas de engenharia. 3. Institutos privados de pesquisa. I. Título.

Dedico este trabalho à minha esposa, *Marise*, que soube compreender, me apoiar e incentivar na consecução de mais esta etapa na minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr *Márcio da Silveira Luz*, pela habilidade com que orientou nosso trabalho.

Às Professoras Dras. *Adriana Leônidas de Oliveira* e *Isabel Cristina dos Santos*, pelo apoio recebido durante o desenvolvimento do trabalho.

Ao Professor Dr. *Mauro de Lima Coimbra*, Diretor Acadêmico da ETEP Faculdades, por ter aceitado participar como Membro Convidado da Banca de Qualificação e Defesa do Trabalho, bem como pelas sugestões dadas ao mesmo.

Em nome da Professora Dra. *Maria Julia Ferreira Xavier Ribeiro*, agradecer a todos os Professores Doutores pela demonstração de respeito, carinho e incentivo com todos os alunos de minha turma de Mestrado.

Aos meus colegas e amigos *Odete, Ednei, Davi, Emerson* e *Ricco* pela divertida e útil companhia nas inúmeras viagens à Universidade de Taubaté.

À Universidade de Taubaté pela oportunidade, apoio e dedicação dados na obtenção deste honroso título.

Ao Engenheiro *Thiago Rodrigues Pêgas*, Presidente do CDT - ETEP Faculdades, pelo apoio e confiança dados a mim para a obtenção deste título.

Aos demais colegas de curso pelo respeito e pelas colaborações feitas durante o curso, pelo conhecimento transmitido e pela companhia agradável durante esta difícil e feliz caminhada.

RESUMO

Este trabalho trata de como uma Escola de Engenharia Privada pode usufruir as atividades de desenvolvimento de projetos técnicos e pesquisa, como um novo negócio, aproveitando todo potencial de sua infra-estrutura técnica e de seus professores e alunos. Ele também analisa os aspectos legais de suporte e os mecanismos necessários para a implementação destas atividades como um novo negócio. A revisão bibliográfica foi realizada buscando diferentes visões sobre todas as entidades envolvidas nas atividades de pesquisa e desenvolvimento: universidades, empresas e governo, considerando as oportunidades de aproveitamento dos incentivos legais e seus custos relacionados. Uma pesquisa de campo foi realizada pelo autor, nas grandes empresas instaladas em São José dos Campos e Jacareí (duas cidades do Estado de São Paulo, situadas a aproximadamente 80 quilômetros da capital do estado), para saber qual era o cenário e as oportunidades potenciais, na ótica dos acionistas sobre o tema do trabalho. Nas conclusões discutem-se as particularidades, os fatores favoráveis e as limitações apontadas pela pesquisa.

Palavras-chave: Pesquisa e desenvolvimento. Projetos técnicos. Pesquisa em escolas privadas de engenharia. Relacionamento escola e empresa.

ABSTRACT

This work discusses how private Engineering colleges may establish and use research and development activities for technical projects as a complementary source of revenue to increase their power of investment in technical infrastructure and to support top level teachers and students. It also analyzes the legal support and mechanisms necessary to implement those activities as a line of business. A bibliography review was carried out encompassing different visions of research and development activities of all entities involved: universities, industrial companies and government, paying also attention to the legal opportunities and incentives, constraints and related costs. As a field study, the author has analyzed the research work developed by some big companies based in São José dos Campos and in Jacareí (two cities of the state of São Paulo, about 60 miles away from the state capital), presenting the “big picture” of the current scenario and highlighting opportunities for all potentially involved stakeholder. The conclusion chapter presents a brief discussion of some particularities, favorable factors and drawbacks that have been revealed by the work described therein.

Key-words: *Research and development. Technical projects. Research in privities engineering schools. Technical projects market. Relationship between schools and companies. Private research institutes.*

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Investimentos brasileiros em C&T – Milhões de reais	30
Tabela 2	– Investimento em C&T do Estado de São Paulo – Mil reais	30
Tabela 3	– Investimento em C&T em alguns Estados Brasileiros – Mil reais	31
Tabela 4	– Projetos por tipo de cliente, da COPPETEC – Período 1986 a 1996	49
Tabela 5	– Impostos com Base no Lucro Presumido – Atividade: EPS e ETT	73
Tabela 6	– Impostos para Fundação Universitária - Atividade: Pesquisa e Desenvolvimento	74
Tabela 7	– Encargos Sociais para as Três Atividades: EPS, ETT e Fundação Universitária	75
Tabela 8	– Desempenho em Inovação na América Latina e na Ásia	80
Tabela 9	– Percentual de Empresas que Inovaram nos Períodos Assinalados	82
Tabela 10	– Relação entre Inovações de Empresas Grandes e de Empresas Pequenas	85
Tabela 11	– Resumo dos Custos com Impostos e Encargos Sociais para as Possibilidades Legais	97

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	O que é C&T?	28
Figura 2:	Seção Transversal do Modelo da Hélice Tripla – Versão A – Versão que pressupõe forte atuação do governo no relacionamento entre as partes ...	34
Figura 3:	Seção Transversal do Modelo da Hélice Tripla – Versão B – Versão que pressupõe uma menor influência do Governo nos relacionamentos	35
Figura 4:	Seção Transversal do Modelo da Hélice Tripla – Versão C – Versão que pressupõe relacionamentos mais intensos entre duas partes quaisquer	36
Figura 5:	Evolução das Instituições de Ensino Superior na região de S.J.Campos	52
Figura 6:	Evolução das Instituições de Ensino Superior no Estado de São Paulo	53
Figura 7:	Evolução do número das Instituições de Ensino Superior no Brasil	53
Figura 8:	Visualização de Alternativas de Negócios e seus Mercados	65
Figura 9:	Visão esquemática do processo de inovação	84
Figura 10:	Resumo das quantidades de empresas pesquisadas	99
Figura 11:	Respostas obtidas para a pergunta 1	100
Figura 12:	Respostas obtidas para a pergunta 2	101
Figura 13:	Respostas obtidas para a pergunta 3	102
Figura 14:	Respostas obtidas para a pergunta 4	103
Figura 15:	Respostas obtidas para a pergunta 5	104
Figura 16:	Respostas obtidas para a pergunta 6	105
Figura 17:	Respostas obtidas para a pergunta 7	106
Figura 18:	Respostas obtidas para a pergunta 8	107
Figura 19:	Respostas obtidas para a pergunta 9	108
Figura 20:	Respostas obtidas para a pergunta 10	109
Figura 21:	Respostas obtidas para a pergunta 11	110
Figura 22:	Respostas obtidas para a pergunta 12	111
Figura 23:	Respostas obtidas para a pergunta 13	112
Figura 24:	Respostas obtidas para a pergunta 14	113
Figura 25:	Respostas obtidas para a pergunta 15	114
Figura 26:	Respostas obtidas para a pergunta 16	115
Figura 27:	Respostas obtidas para a pergunta 17	116
Figura 28:	Respostas obtidas para a pergunta 18	117

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Principais Características das Iniciativas Tratadas	66
Quadro 2 –	Empresas Classificadas entre as Maiores do Brasil	92
Quadro 3 –	Delimitação de Mercado	98

LISTA DE SIGLAS

ABCE	Associação Brasileira dos Consultores de Engenharia
ABENGE	Associação Brasileira de Ensino de Engenharia
ACTC	Atividades Tecnológicas e Científicas Correlatas
ANEEL	Agencia Nacional de Energia Elétrica
AUSC	Apoio aos Usuários de Serviços de Consultoria
C&E	Cientistas e Engenheiros
C&T	Ciência e Tecnologia
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura
CONFINS	Contribuição para Financiamento da Seguridade Social
COPPETEC	Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos
CPMF	Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira
CREA	Conselho Regional de Engenharia
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
ENADE	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
EPE	Escola Privada de Engenharia
EPS	Empresa de Projetos e Serviços
ES	Ensino Superior
ETEP	Escola Técnica “Prof. Everardo Passos”.
ETS	Entidade Tecnológica Setorial
ETT	Empresa de Transferência de Tecnologia
FAAP	Fundação Armando Álvares Penteado
FEI	Fundação Educacional Inaciana Pe. Sabóia de Medeiros
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Instituto de Ciência e Tecnologia
IDD	Índice de Diferença de Desempenho
IEDI	Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial
IES	Instituições de Ensino Superior
INATEL	Instituto Nacional de Telecomunicações de S.R. do Passa Quatro - MG
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
IR	Imposto de Renda
IRPJ	Imposto de Renda da pessoa Jurídica
ISSQN	Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza
MAUÁ	Instituto Mauá de Tecnologia

MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MEC	Ministério da Ciência e Tecnologia
MPE	Micro e Pequenas Empresas
MPME	Micro, Pequenas e Médias Empresas
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PDI	Programa de Desenvolvimento Institucional
PIB	Produto Interno Bruto
PIS	Programa de Integração Social
PROMOVE	Programa de Promoção e Valorização das Engenharias
Pró-UNI	Programa Universidade para todos
RBT	Rede Brasileira de Tecnologia
RIR	Regulamento do Imposto de Renda
SCI	<i>“Science Citation Index”</i> .
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SESC	Serviço Social do Comércio
SGI	Sistema Global de Inovação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	O PROBLEMA	21
1.2	OBJETIVOS	23
1.2.1	Geral	23
1.2.2	Objetivos Específicos	23
1.3	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	24
1.4	RELEVÂNCIA DO ESTUDO	24
1.5	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	25
2	REVISÃO DE LITERATURA	27
2.1	O GOVERNO, A CIÊNCIA E TECNOLOGIA – C&T E A PESQUISA E DESENVOLVIMENTO – (P&D)	27
2.2	O MODELO DE P&D ADOTADO PELO GOVERNO BRASILEIRO	33
2.3	AS INSTITUIÇÕES ACADÊMICAS E A COMUNIDADE EMPRESARIAL NA P&D	37
2.4	AS POSSIBILIDADES LEGAIS DE DESENVOLVIMENTO DE P&D NAS ESCOLAS PRIVADAS DE ENGENHARIA (EPE)	55
2.4.1	EPE atuando diretamente como prestadora de Serviços de Engenharia (PSE)	56
2.4.2	EPE constituindo Empresa de Prestação de Serviços (EPS)	57
2.4.3	Empresas de Transferência de Tecnologia (ETT)	58
2.4.4	Fundações Universitárias	60
2.4.5	Associação de Professores (AP)	64
2.5	A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	77
3	MÉTODO DA PESQUISA	87
3.1	PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL	89
3.2	PESQUISA DE LEVANTAMENTO	89
3.3	UNIVERSO DA PESQUISA	90
3.3.1	A população e a amostra	91
3.4	TIPO DE PERGUNTA DA PESQUISA	92
3.5	PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS	94
3.6	PROCEDIMENTO PARA ANÁLISE DE DADOS	95
4	RESULTADOS	96
4.1	POSSIBILIDADES LEGAIS	96
4.2	OS IMPOSTOS E OS ENCARGOS SOCIAIS DE CADA POSSIBILIDADE	96
4.3	DELIMITAÇÃO DE MERCADO	98

4.4	A POSSIBILIDADE RECOMENDADA COMO PONTO DE PARTIDA PARA ATENDER OS OBJETIVOS PROPOSTOS	98
4.5	AS RESPOSTAS À PESQUISA	99
4.6	A OPERACIONALIZAÇÃO DA PESQUISA	99
4.7	COMPILAÇÃO DE DADOS	100
4.8	O PERFIL DAS EMPRESAS QUE RESPONDERAM A PESQUISA	118
5	DISCUSSÃO	119
6	CONCLUSÕES	125
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	127
	APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS (ICD)	132
	APÊNDICE B – ENDEREÇOS ELETRÔNICOS DE ENTIDADES LIGADAS À P&D	136
	ANEXO A – AS ATUAIS LINHAS DE FOMENTO À P&D	138

1 INTRODUÇÃO

As Instituições de Ensino eram, no passado, criadas não só como solução necessária de alfabetização em seus vários níveis, mas também e, em particular, no caso das Escolas de Engenharia e Escolas Técnicas, para atender à demanda de mão-de-obra especializada nos diversos segmentos tecnológicos, com diferenciados graus de especificidade ou sofisticação.

Este foi o motivador para a constituição das primeiras faculdades de engenharia brasileiras, como, por exemplo, a Real Academia Militar fundada por D. João VI, em 1810, a Escola Politécnica do Rio de Janeiro, fundada em 1874 e a Escola de Minas de Ouro Preto, em 1875 e a Escola Politécnica das USP, em 1934, entre outras. Foram também motivadas, em parte, pelo idealismo de seus fundadores. Diversas instituições foram criadas dentro destes valores, acreditando seus idealizadores no ensino como ferramenta indispensável para o engrandecimento humano, nacional e regional.

Na década de 50, o Vale do Paraíba começava a receber suas primeiras indústrias e, junto com elas, as primeiras Escolas de Engenharia – merecendo destaque o Instituto Tecnológico de Engenharia (ITA), que ainda hoje é referência nacional para as escolas de Engenharia.

Naquela época, alguns membros do Rotary Clube de São José dos Campos, muitos deles exercendo funções dentro de empresas, anteviram a necessidade de se formar técnicos de alto nível equiparados, quanto às suas formações e respeitados os papéis e vocações de cada um, aos alunos do ITA. Desta visão nasceu a ETEP – Escola Técnica Prof. Everardo Passos. Inicialmente subvencionada por verbas federal, para

construção, e estadual, para manutenção dos alunos, rapidamente ganhou notoriedade nacional em Ensino Técnico.

Os anos se passaram, tendo ficado apenas a subvenção estadual, tendo sido, por fim, extinta. No final da década de 60, a entidade criava seu primeiro curso de engenharia, em período integral. Desde sua fundação, como parte de seus propósitos, dirigentes e professores se imbuíram de suas responsabilidades e muito fizeram para que os egressos, realmente, correspondessem aos anseios e ideais de seus fundadores.

Com o fim da subvenção, outras formas de subsistência se fizeram necessárias e foram desenvolvidas. A entidade continuou a prestar excelentes serviços educacionais à sociedade brasileira, notadamente a regional, inclusive com algumas iniciativas inovadoras, uma das características da Instituição, desde a sua criação. A contribuição da ETEP na educação se dava, principalmente, sob a forma de cursos regulares, coerentemente voltados às demandas do mercado. Ela era conhecida nacionalmente como celeiro de inovações, de tecnologia educacional, de capacitação continuada e de atualização curricular. Obviamente, os corpos administrativo e docente deram grande contribuição para este sucesso, contagiados que tinham sido pelo idealismo do fundador da Instituição. Estes fatos eram decorrentes do aproveitamento de sua capacitação técnica.

A história, também, registra que houve anos em que o patrimônio da instituição registrou dilapidações. As importantes iniciativas inovadoras foram sendo canceladas, a escola se isolou do mercado, descontinuou iniciativas vencedoras e a sociedade mantenedora clamou por uma solução que pudesse resgatar a suas tradições.

Na década passada muito se fez para que a ETEP voltasse a ser escola de referência regional. Nesta empreitada, capitaneada por uma nova diretoria e equipe de

dedicados professores, sendo parte deles remanescentes de sua fundação, ou seja, profissionais comprometidos com a visão dos fundadores, implementaram-se novos controles financeiros, extinguiram-se benefícios inadequados, o quadro de professores foi readequado, a propaganda foi resgatada, as dívidas foram re-escaloadas, os salários, então atrasados, passaram a ser pagos em dia.

Quase tudo pôde ser resgatado, à exceção dos trabalhos e desenvolvimentos em parcerias com as empresas, nos mesmos moldes do passado. Os relacionamentos das Escolas Privadas de Engenharia com as empresas, uma delimitação do trabalho, que será mostrado ao longo desse trabalho, e que têm como foco as trazem benefícios expressivos à Escola, empresa, professores, alunos, egressos e a sociedade, teve que ser delegado a um segundo plano, por circunstâncias, cuja análise está fora do escopo desse estudo.

Hoje, a entidade tem ainda alguns relacionamentos efetivos em pleno funcionamento. Contudo, estão muito aquém do desejado, tanto em quantidade, quanto em escopo, estando a maioria dos relacionamentos restrita ao fornecimento de estagiários às empresas e ao desenvolvimento de projetos dedicados, diretamente solicitados por elas. Somam-se a estes, os projetos de alunos de engenharia, desenvolvidos como Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC). Os projetos dedicados, os trabalhos acadêmicos e os estágios dão retorno limitado. Muitas oportunidades são perdidas e a comunidade, como um todo, deixa de se beneficiar de todo o potencial destes relacionamentos.

Por sua vez, ainda dentro do período de recuperação institucional, o mundo acadêmico também sofreu mutações, muitas delas negativas em termos pedagógicos. Em expressiva parcela das entidades privadas, o ensino passou de idealista para quase

que, exclusivamente, mercantilista. O capital estrangeiro, antes limitado pelo Ministério da Educação (MEC), e ainda objeto de estudo pela Reforma Universitária em curso (Projeto de Lei), passou a se fazer presente. Os novos concorrentes da educação privada têm, fortemente, a visão do lucro e este, por razões diversas, estão associados exclusivamente aos valores pagos como mensalidades, não cabendo, em princípio, outra fonte como, por exemplo, a atividade de P&D. Neste contexto, a competição de mercado não comporta mais amadorismos – o que é positivo, assim como também o é, o fato de as instituições terem que ser agora mais enxutas e produtivas, mais profissionais. Um aspecto fortemente negativo é a freqüente transgressão às melhores práticas pedagógicas, adotadas como o caminho fácil a maior lucratividade da Escola como simples negócio.

O quadro se apresenta negativo à educação privada, pois a equipe de professores, o elo essencial, porém mais fraco, da corrente da educação, acaba sendo objeto de corrosão salarial, decorrente da pressão de manter os mesmos níveis de lucratividade, num cenário, onde as mensalidades cobradas dos alunos têm sido progressivamente achatadas – seja pela situação econômica do País, seja pelo simples mecanismo de demanda e oferta. Também é sacrificada a qualidade da infra-estrutura de base, entendidas aqui como aquelas de menor efeito mercadológico, ainda que essenciais à educação como instalação de laboratórios, materiais e componentes, ferramentas, e demais itens, dado que as entidades educacionais têm, continuamente, freado seus investimentos.

É dentro desta breve história e desta realidade, que este trabalho se insere, com o objetivo de propor formas de otimizar o aproveitamento do potencial técnico existente

nas entidades, notadamente da Escola de Engenharia em seus vários cursos, fornecendo possibilidades legais para este aproveitamento.

O desenvolvimento de projetos e pesquisa para empresas poderá se constituir em novas fontes de renda às entidades, a seus professores, aos alunos com bolsa-auxílio, às empresas em seus desenvolvimentos e à sociedade, viabilizando a lucratividade esperada, sem, contudo, implicar na necessidade de queda da qualidade do ensino. Pelo contrário, este trabalho mostrará que tais atividades têm muito a contribuir para o aprimoramento contínuo do corpo docente e do aprendizado dos alunos.

O trabalho traz, na seção 2.1. uma visão do que é Ciência, Tecnologia e Inovação, mostrando a posição brasileira neste contexto, bem como a forma utilizada pelo Governo na administração da Pesquisa e Desenvolvimento nacional.

Na seção 2.2, o autor, apoiado em pesquisa bibliográfica, descreve a P&D nas Escolas Privadas de Engenharia, em parceria com as Empresas. Este relacionamento é o objeto central do trabalho.

Cumprir destacar que “embora alguns autores como Cruz (2000), não identifiquem as instituições privadas de pesquisa científica e tecnológica entre as principais instituições deste gênero atuantes no país, elas existem, ainda, que em número reduzido” (LORENZI, 2003, p.1).

As possibilidades legais de implementação desta nova atividade são relatadas e comentadas, visando esclarecer suas reais viabilidades, enfatizando as áreas de atuação de cada uma delas e seus custos.

Como o mundo está vivendo profundas alterações em suas estruturas sócio-econômicas, face à velocidade com a qual acontecem as mudanças de caráter tecnológico nos diferentes setores da economia, a importância da informação e do

conhecimento passa a ser crescente para a sociedade. Com isso, a economia industrial cede espaço para a economia da informação e a competição tecnológica. Isto levou o trabalho a dissertar sobre a Inovação Tecnológica (LACERDA et al., apud LORENZI, 2003).

A citada economia da informação – quer dizer, em síntese, as tecnologias de informação, de comunicação e de entretenimento – reestruturaram não só o lazer, mas também o trabalho, a produção, a educação e o também homem. A isto nos referimos como uma nova forma de capitalismo, chamada tecnocapitalismo, que em termos de economia política, se caracteriza pelo aumento do poder do mercado e pelo declínio do Estado-nação, acompanhado do crescente poder das corporações transnacionais (ALBERTI, 2003). Esta nova realidade levou o trabalho a dissertar sobre a Inovação Tecnológica.

A pesquisa que suporta o embasamento teórico foi realizada nas grandes empresas (grandes segundo critério da Revista Exame), sediadas em São José dos Campos e Jacareí, tendo sido confirmada a existência de mercado para a otimização dos potenciais técnicos no desenvolvimento de P&D às empresas citadas.

É oportuno mencionar que, como a Escola de Engenharia da ETEP Faculdades já atuou no segmento de desenvolvimento de projetos e de pesquisa até o final dos anos 80, a adoção das sugestões propostas neste trabalho representarão, de fato, uma retomada do que já se fez no passado, inclusive resgatando os relacionamentos anteriormente, estabelecidos com empresas da região. Isto inclusive poderá servir como uma ferramenta de *marketing* junto às empresas que podem ser objeto de parcerias.

Espera-se ao término deste trabalho contribuir para a identificação da melhor forma do retorno a esse caminho, otimizando o potencial técnico das Escolas Privadas

de Engenharia, em particular da ETEP Faculdades e, por conseguinte, fazer desta atividade uma nova fonte de receita a todos os envolvidos além de beneficiar as empresas e o desenvolvimento nacional.

1.1 O PROBLEMA

O capital estrangeiro já se faz presente no ensino superior brasileiro. Tem investido progressivamente em parceria com instituições já detentoras de uma parcela do mercado deste segmento de ensino. Como consequência, as IES Privadas têm apresentado crescimento muito maior que as Públicas, o que é mostrado em capítulo próprio, nesse trabalho.

Este fato, a princípio, sinaliza melhorias na empregabilidade e boas possibilidades de ganhos salariais aos professores, principalmente os titulados, já que o Ministério da Educação exige percentuais de professores titulados no quadro de docentes de qualquer Instituição de Ensino Superior.

Porém, os professores destas Instituições vivem incertezas, que geram instabilidades não desejáveis ao educador. Embora aptos a contribuir com pesquisas nestas instituições, pelo conhecimento acadêmico-profissional que detêm, e assim verem aumentados seus rendimentos ainda restritos às horas-aula, os professores estão vendo continuamente reduzidas estas oportunidades. Estão sendo pressionados por forte concorrência salarial, advindas do mercado competitivo criado pelas próprias entidades privadas, que crescem muito mais que as públicas e estão em busca de retorno competitivo às taxas de mercados de seus investimentos.

Assim, neste competitivo mercado, de concorrência predatória de preços de mensalidades, as IES Privadas estão sendo forçadas a reduzirem seus custos operacionais, conseqüentemente, os salários, uma vez que representam tipicamente mais de 50% dos custos fixos das IES. Os investimentos estão sendo mais escassos e seletivos, podendo influir na qualidade de seus cursos e até, em futuro próximo, abrir mercado para entrada de engenheiros estrangeiros, com melhor formação, para suprir demanda específica do mercado de trabalho. Estes fatos acabam criando uma ineficiência no aproveitamento deste potencial técnico latente nas IES.

Em paralelo, as empresas buscam melhorias em sua competitividade, via inovações tecnológicas. Tais melhorias, sejam inovações e/ou melhorias em processos existentes, atualizações das instalações e outras benfeitorias, certamente demandam projetos técnicos, hoje supridos por fontes diversas, que não as EPE.

Estes quadros acima descritos, de um lado, as EPE com redução de recursos financeiros provenientes das mensalidades, e do outro lado, o das empresas na busca pela tecnologia, justificam a necessidade de se criar mecanismos entre as IES Privadas e as Empresas, que possam atender e beneficiar ambas as partes. Daí, a melhoria da eficiência do aproveitamento dos potenciais técnicos das EPE torna-se uma excelente oportunidade para suprir estas necessidades.

Em havendo novas receitas, a pressão sobre os salários será menor. Novas fontes de rendimento poderão se concretizar aos professores, como por exemplo, aquelas advindas da atividade de P&D, bem como no desenvolvimento de projetos técnicos demandados pelo setor privado, notadamente nas áreas de engenharia. O mesmo pode ser descrito sobre os alunos. Em havendo novas atividades em suas escolas, a possibilidade e utilização de alunos como estagiários será aumentada e assim, estes

terão também novas fontes de receitas, ajudando-os substancialmente no custeio de suas mensalidades.

Estes fatores evolutivos industriais gerarão também demanda por profissionais com boa formação, tanto no nível médio quanto de nível superior, em um ciclo positivo para os diretamente envolvidos: Escola, Empresa e Governo.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Tornar eficiente o aproveitamento dos potenciais técnicos existentes nas EPE, desenvolvendo Projetos Técnicos e Pesquisas em parceria com as Empresas, fazendo deste relacionamento uma fonte de novas receitas à EPE, aos corpos docente e discente, provocando, conseqüentemente, a atualização tecnológica destas Instituições, além de contribuir com os objetivos desenvolvimentistas das empresas e do Governo.

1.2.2 Objetivos Específicos

O trabalho propõe por meio de revisão bibliográfica sobre o tema, também:

- a) levantar as demandas por projetos técnicos e pesquisas no mercado regional;
- b) verificar como pode ser operacionalizado o aproveitamento das possibilidades, quanto ao tipo de pessoa jurídica;

- c) mostrar os benefícios esperados pelas escolas privadas de engenharia no relacionamento com as empresas;
- d) mostrar os benefícios esperados pelas empresas no desenvolvimento de projetos técnicos e pesquisa em parceria com as EPE.

1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O tema Desenvolvimento de Projetos Técnicos e de Pesquisa certamente não se esgota com a proposta deste trabalho, já que ele foi objeto de inúmeras outras pesquisas e é passível de ser abordado de inúmeras maneiras.

O trabalho se restringe ao fornecimento de possibilidades legais de implementação de prestação de serviços, na elaboração de projetos técnicos de engenharia e atividades de P&D, em EPE ou associado às mesmas, para atender à demanda das grandes empresas das cidades de São José dos Campos e Jacareí, segundo critério da Revista Exame, de Julho de 2006, objetos da pesquisa de opinião que complementa a fundamentação do trabalho.

1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Espelhando-se em EPE, que já adotaram, e com sucesso, o desenvolvimento de atividades de P&D, como a Fundação Armando Álvares Penteado (FAAP), Instituto Mauá de Tecnologia (MAUÁ), Fundação de Ensino Inaciana (FEI), Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL) e outras, algumas Escolas Privadas de Engenharia de

nossa região, como a ETEP Faculdades, poderiam aproveitar melhor seus potenciais técnicos, existentes nos corpos docente e discente e na estrutura das entidades, para desenvolver projetos técnicos e P&D de engenharia, em particular, nas áreas dos cursos por elas oferecidos, para atender a demanda do meio empresarial da região do Cone Leste Paulista, em particular para as cidades de São José dos Campos e Jacareí.

O trabalho discorre sobre as possibilidades legais de aproveitamento dos recursos acima citados para fazer desta nova atividade, também, uma nova fonte recursos, estabelecendo um círculo virtuoso de crescimento tanto das Empresas, das EPEs quanto de seus corpos docente e discente, seja pelos investimentos em infraestrutura, acervo bibliográfico, seja pelo oferecimento de melhores salários aos professores e rendimentos aos alunos. Uma típica situação de ganha-ganha.

Vale ainda lembrar, que novas empresas podem surgir deste crescimento, pelo inegável estímulo ao empreendedorismo dos alunos. Tudo isso minimiza os efeitos nocivos da competição predatória materializada nas contínuas reduções dos valores das mensalidades.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Para atingir os objetivos propostos pelo trabalho, este se encontra estruturado da seguinte forma:

Na primeira seção encontram-se a Introdução sobre o tema da dissertação, os objetivos, a delimitação do estudo, a relevância do estudo e a organização do trabalho.

A segunda seção descreve a pesquisa bibliográfica sobre o tema fazendo menções às diferentes visões dos atores envolvidos: o Governo, a política administrativa de P&D do País, as Escolas Privadas de Engenharia, as Empresas, uma análise crítica das possibilidades legais de desenvolvimento de projetos técnicos e de atividades de P&D nas EPE e as Inovações Tecnológicas

A terceira relata o método da pesquisa desenvolvida junto às grandes empresas de São José dos Campos e Jacareí, segundo critério da Revista Exame, de Junho de 2006.

A quarta seção apresenta os resultados e a pesquisa realizada junto às empresas.

A quinta trata da discussão dos resultados apoiados na revisão bibliográfica e nas respostas colhidas pela pesquisa.

A sexta apresenta conclusões do trabalho.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção o trabalho apresenta uma revisão da literatura sobre o tema Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), as interpretações e as iniciativas levadas a cabo pelas entidades governamentais, Instituições de Ensino Superior (IES), privadas ou particulares, entidades representativas e empresas. Também explora as possibilidades legais que as Escolas Privadas de Engenharia (EPE) têm para conduzir este negócio, seus principais custos e mercados. Entende-se que a P&D contribui, e muito, para com o desenvolvimento de todos os envolvidos no processo. Por esta razão, é importante conhecer as visões mais atuais de cada sujeito do processo, como ele é, e como ele deveria ser tratado dentro das instituições, tendo como foco a comunicação e, por conseguinte, o relacionamento entre Escola-Empresa.

2.1 O GOVERNO, A CIÊNCIA E TECNOLOGIA (C&T) E PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P&D)

Os processos de pesquisa são mundialmente divididos em grandes áreas: Ciência e Tecnologia (C&T) e Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). As atividades de Ciência e Tecnologia englobam a Pesquisa e o Desenvolvimento, pois abordam também as Ciências Humanas e as Ciências Sociais. As atividades P&D tratam das áreas das Ciências Naturais e Engenharia, sendo aquelas que produzem inovações em produtos, processos e serviços e que agregam valor ao produto e, por isso, as que geram maiores retornos econômicos.

Ou seja, a categoria de C&T compreende e excede a categoria de P&D. De forma simplificada, pode-se atribuir à categoria P&D as atividades criativas relativas à C&T: o investimento para criar conhecimento e tecnologia pertence à categoria P&D e, também, à categoria C&T, enquanto que o investimento para comprar tecnologia pronta pertence à C&T, mas não à P&D. Em suma, como mostra a Figura 1, C&T é igual a P&D mais Atividades Tecnológicas e Científicas Correlatas (ACTC) (OCDE, 1996).

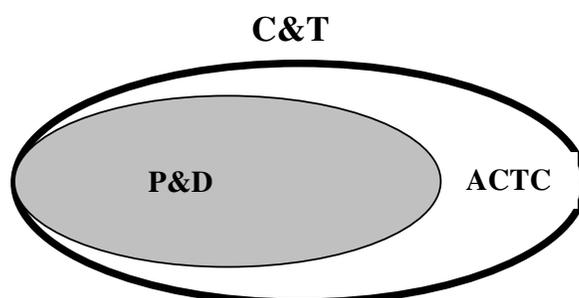


Figura 1- O que é a C&T

FONTE: Autor (2007)

Segundo Cruz (2003), os projetos de êxito em Ciência e Tecnologia (C&T) exigem capacitação científica, estruturalmente sólida, e massa crítica de pesquisadores qualificados. Requer um esforço contínuo e cumulativo de educação com padrões elevados de excelência durante décadas e décadas. Assim, C&T envolvem atividades sensíveis à acumulação de conhecimentos e à formação de grande quantidade de pessoas capazes de gerar novos conhecimentos.

Facilmente são encontradas divergências entre dados estatísticos apresentados no Brasil e no exterior, quando se trata de investimentos nessa área. Estas divergências decorrem do erro de interpretação do significado das siglas ou daquilo que elas encerram. Para dirimir estas dúvidas e sanar as divergências, a Organização para a

Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) apud MCT – Livro Verde (2002), implementou conceitos e definições que são adotados internacionalmente, com vistas à padronização para a construção de indicadores de desempenho que possam ser comparados.

Os investimentos governamentais na área objeto deste trabalho são representativos. Antes de citar números, tem-se que definir o que são investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e em Ciência e Tecnologia (C&T). Tais investimentos são tradicionalmente divulgados no Brasil como sendo iguais, quando na realidade são distintos.

Para o MCT, Livro Verde (2003), as atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) incluem as atividades de (P&D), o treinamento e a educação técnica e científica, bem como os serviços científicos e tecnológicos. O treinamento e a educação técnica e científica são atividades relativas ao treinamento e ao Ensino Superior (ES) especial, não universitário, ao ES e ao treinamento para a graduação universitária, à pós-graduação e aos treinamentos subsequentes, além do treinamento continuado para cientistas e engenheiros. Os serviços científicos e tecnológicos são atividades concernentes à pesquisa e ao desenvolvimento experimental, assim como as que contribuem para a geração, disseminação e ampliação do conhecimento e tecnologia.

O Brasil tem mantido os investimentos em C&T, quando comparado ao Produto Interno Bruto (PIB), ainda distante do Consenso de Lisboa, que prega o percentual de 3% para o *take-off* tecnológico do país (CRISCULO, 2006). Logo, o esperado seriam acréscimos anuais até, no mínimo, ser atingida a recomendação pactuada no referido Consenso. Porém, embora tênue, ela deve ser considerada como uma iniciativa e como uma demonstração firme de interesse por parte do Governo.

Isto é evidenciado pela Tabela 1, que traz os investimentos em C&T entre os anos de 2000 a 2004.

Tabela 1 – Investimentos brasileiros em C&T – Milhões de reais

ANO	PIB	PÚBLICO	EMPRESARIAIS	% EM RELAÇÃO AO PIB
		% DO TOTAL	% DO TOTAL	% DO TOTAL
2000	1.101.255,10	8.651,3 (60 %)	5.699,1 (40%)	1,3
2001	1.198.736,00	9.563,1 (59%)	6.669,5 (41%)	1,35
2002	1.346.028,00	9.995,4 (55%)	8.141,4 (45%)	1,35
2003	1.556.182,00	11.098,2 (55%)	9.054,4 (45%)	1,3
2004	1.766.621,00	12.582,7 (55%)	10.110,40 (45%)	1,28

FONTE: IBGE (2006).

Já no Estado de São Paulo, há acréscimos anuais de investimentos em C&T, conforme pode ser observado na Tabela 2. Por se tratar de um Estado com maior desenvolvimento e com o maior parque industrial do País, é de se esperar que tenha este perfil de apoio à inovação e à tecnologia.

Tabela 2 – Investimento em C&T do Estado de São Paulo

ANO	TOTAL	P&D	ATIV. CIENT. E TÉCNICAS
2000	596.608	518.316 (87%)	78.292 (13%)
2001	758.733	685.091 (90%)	73.642 (10%)
2002	736.308	572.022 (78%)	164.286 (22%)
2003	795.925	526.781 (66%)	269.144 (34%)

FONTE: IBGE (2006).

Como uma fonte de comparação, a Tabela 3 apresenta dados de investimentos em C&T dos Estados mais representativos do Brasil.

Tabela 3: Investimento em C&T em alguns estados brasileiros – Mil reais

ANO	SP	PR	RJ	BA	RS	SC	ES
2003	795.925	190.217	136.887	130.647	60.985	43.327	7.095

FONTE: IBGE (2006).

Nota-se na Tabela 3, que o Estado de São Paulo investe mais em C&T que todos os demais citados na tabela juntos, sendo aproximadamente oito vezes mais que Rio Grande do Sul e Santa Catarina juntos.

Para ilustrar o interesse do Governo à P&D, este criou e regulamentou, recentemente a Lei da Inovação (nº 10.973, de Dezembro de 2004, regulamentada por meio de Decreto 5.563 de Outubro de 2005); editou a Medida Provisória 255 sancionada pelo Presidente da República em 21 de Novembro de 2005, conhecida como a “Medida Provisória do Bem”, agora como Lei No 11.196, de 21 de Novembro de 2005 e criou o Portal Inovação. Estas iniciativas representam “um marco histórico na evolução brasileira em busca da garantia de nosso espaço na nova organização mundial de produção competitiva da pesquisa, desenvolvimento, bens e serviços inovadores” uma constatação de que esta preocupação é mundial (ENGENHAR , 2005b, p.8).

A aproximação entre EPE e Empresas, tema deste trabalho, está sendo incentivada pelo Governo Federal, que anunciou o lançamento do Programa de Promoção e Valorização das Engenharias – PROMOVE, cujo montante, quarenta milhões de reais, em duas chamadas de vinte milhões, tem a intenção de atacar dois problemas do cenário da engenharia nacional: um deles é a interação das escolas de engenharia com o setor empresarial; o segundo, chamado de projetos de parceria entre IES e Empresas, para execução de projetos de pesquisa colaborativos a serem

realizados em laboratórios de inovação. O Governo, também, aumentou sua oferta de incentivos monetários, oferecendo financiamentos provenientes de Fundos Setoriais específicos, como o da Informática e Telecomunicações; fundos estes que são disponibilizados a custo zero às empresas como o Programa Nacional de Microeletrônica - *Design*, os recursos da Lei de Informática para a formação de recursos humanos capazes de realização de atividades tecnológicas no Brasil.

Existe a consciência governamental de que a economia brasileira é centrada no modelo exportador de *commodities* e carente de exportação de bens intensivos em conhecimento, as inovações tecnológicas. Ele acredita ser necessário e importante mudar o perfil de inserção comercial brasileiro, de modo que se tenha maior representatividade das exportações de manufaturados e serviços intensivos em conhecimento.

O argumento apresentado é que a viabilidade desse trabalho requer das empresas um salto no esforço empregado em pesquisa e desenvolvimento, e do governo uma atuação mais incisiva e coordenada de apoio à P&D integrado à política industrial (QUADROS, 2003, p.1).

Mas, este interesse e a quantidade de incentivos por parte do governo não deveriam ser medidos e quantificados como insuficientes ou suficientes. Como já foi citado, anteriormente, estes incentivos podem ser encarados apenas como um sinal positivo, como uma tarefa parcialmente cumprida, ou até como um incentivo à criação ou à manutenção da cultura da pesquisa, necessária e fundamental para que as universidades e as empresas se aproximassem e fizessem suas partes nos desenvolvimentos de tecnologia, tão importantes nos dias atuais como o foram no passado. O Governo tem criado mecanismos importantes que devem ser considerados

como iniciadores da motivação para a pesquisa. Mas é preciso que as outras partes envolvidas, também, se interessem pela P&D. Além dos mecanismos já mencionados, existem muitos outros, conforme citados no Anexo A deste trabalho.

Finalmente, cumpre ressaltar o fraco desempenho brasileiro no pedido de patentes. Tem-se um bom desempenho nas pesquisas científicas, mas estas não saem do papel, ou seja, não são transformadas em produto.

Considerando-se o número de patentes registradas e o número de artigos publicados no *Science Citation Index*, SCI Search, nos anos de 1990 a 2000, o Brasil experimentou um decréscimo de 38,5% no número de patentes por artigo, enquanto nos Estados Unidos houve um aumento de 42% (RICYT apud NOGAS, 2004, p. 31).

2.2 O MODELO DE P&D ADOTADO PELO GOVERNO BRASILEIRO

Historicamente, os modelos adotados pelos países no trato da Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I) foram sofrendo alterações, de cultura à cultura e, também, em função do interesse e apoio que cada uma das partes envolvidas no processo dedicavam ao assunto.

Nos anos 70, o Brasil procurou expandir o processo de inovação criando ambientes apropriados para a pesquisa, com a finalidade de alcançar resultados semelhantes aos obtidos pelas economias mais avançadas. O objetivo de expandir os ambientes de pesquisa gerou a necessidade de construção de um Sistema Nacional de Inovação (SNI), sendo bem ilustrado pelo Modelo da Hélice Tripla. A interação bipolar Universidade e Empresa até então existente no país, evoluiu para multipolar, com a entrada de autoridades governamentais de diversos níveis. Para entender o modelo

adotado ainda hoje pelo Brasil, veja a Figura 2 a seguir, deve-se também conhecer os diversos modelos usados no trato do relacionamento entre as partes envolvidas, tendo como referência os estudos de Etzkowitz (2001).

Na figura 2 a seguir vê-se numa seção transversal do Modelo da Hélice Tripla – Versão A.

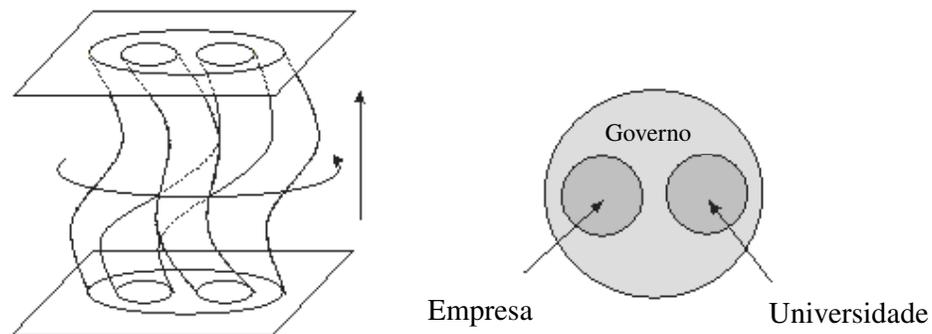


Figura 2: Seção Transversal do Modelo da Hélice Tripla – Versão A – Versão que pressupõe forte atuação do governo no relacionamento entre as partes

FONTES: ETZKOWITZ (2001).

Na Figura 2, o governo exerce forte papel coercitivo na integração entre as demais partes envolvidas no processo de geração inovação. Exatamente o que aconteceu quando de sua entrada no processo. Este modelo, tipicamente foi o empregado na extinta URSS. O Brasil utiliza uma versão enfraquecida, mostrado na Figura 4.

Etzkowitz (2001), também sugere a Versão B, Figura 3, que nesta seção transversal do tripé.

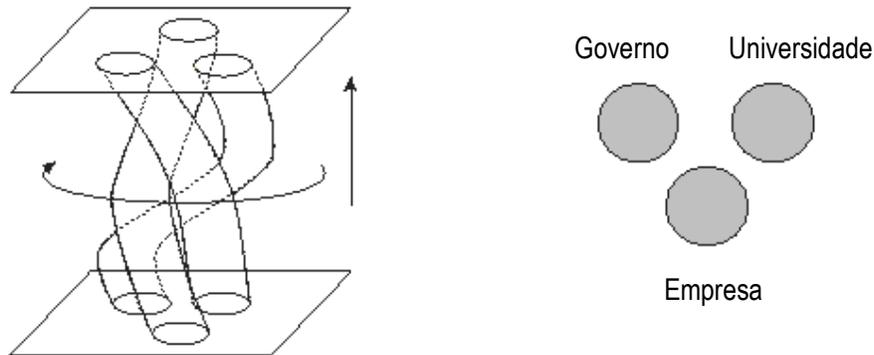


Figura 3: Seção Transversal do Modelo da Hélice Tripla – Versão B – Versão que pressupõe ausência de influência do Governo nos relacionamentos

FONTE: ETZKOWITZ (2001).

Na Figura 3 acima, a seção transversal do tripé se apresenta como um modelo de relação interinstitucional, entre organizações de naturezas, fundamentalmente, distintas, que podem ter interesses diferentes.

Observou-se que, muitas vezes, um dos elementos deste tripé pode ser mais importante ou exigido que os outros no decorrer de um processo de inovação. Isto exige uma interação mais comprometedora entre dois elementos e mais tênue entre os outros restantes.

Este é o modelo do tipo *laissez faire* utilizado pelos Estados Unidos da América (EUA). Nele, é o mercado quem dita todas as iniciativas. É o caso de grandes programas de pesquisa cooperativa, onde se chega a repartir os créditos advindos da comercialização de seus resultados. Na realidade, a citada cooperação ocorre muito mais no terceiro caso, ou na versão C do modelo. É só com o emprego comercial da Lei Bayh-Dole, onde há o primado das leis de mercado com os interesses de negócios, tendo precedência sobre quaisquer outras necessidades sociais ou macro-estratégias nacionais.

O melhor exemplo disto é que as Universidades vêm hoje realizando atividades próprias das indústrias, por meio da formação das firmas *spin-off*, e as empresas estão produzindo conhecimento realizando treinamento dentro de formatos acadêmicos, com auxílio de Universidades (CUNHA, SANTOS, FILARDI 1999).

A seção transversal do modelo, Versão C, da figura 4, a seguir, traduz esta nova forma de interação, ainda restrita a alguns países da Europa, cuja origem é Escandinava.

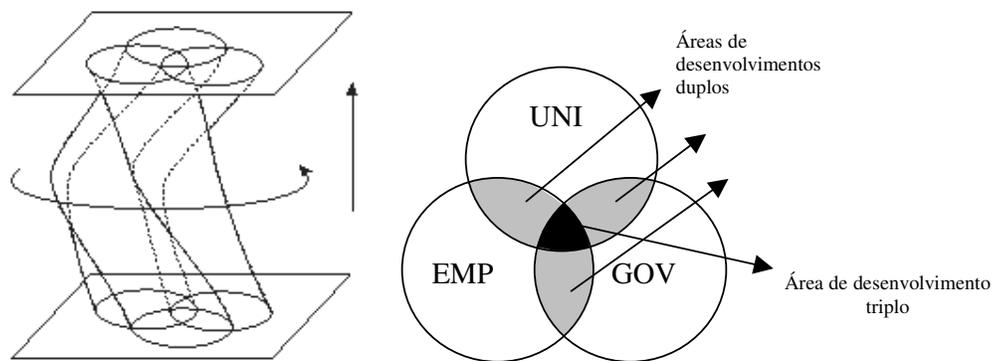


Figura 4: Seção Transversal do Modelo da Hélice Tríplice – Versão C – Versão que pressupõe relacionamentos mais intensos entre duas partes quaisquer.

FONTE: ETZKOWITZ (2001).

Pela Figura 4 acima, devem-se imaginar estes círculos que se combinam, por exemplo, o círculo do Governo - G com o círculo a Universidade - U, formando regiões imaginárias, na realidade zonas de intersecção. Há, portanto, três regiões de intersecções duplas e uma tripla. Isto permite a existência de três níveis duplos e um tripla de interação dos trabalhos, fazendo, assim, com que haja diversos níveis de coordenação dos esforços e, conseqüentemente, melhor flexibilidade e focalização dos mesmos. Esta abordagem permite que o governo, separadamente, interagindo com a universidade e

com a indústria, atue como fomentador e absorvedor de riscos tecnológicos e até mesmo, dos riscos comerciais. A interação universidade-indústria permite que a primeira supra a segunda com o indispensável conhecimento e, no sentido inverso, faz com que a logística industrial apresse o processo de P&D como um todo. Por fim, a interação tripla, permite ao governo atuar sobre todo o processo de P&D sem, no entanto, dirigi-lo, como ocorre no primeiro caso, fazendo com que surja um melhor equilíbrio entre os interesses de todos os atores do processo. Esta abordagem é a que se apresenta atualmente como mais promissora, sendo defendida pela União Européia. Especialmente felizes são as implementações deste modelo na Finlândia (que faz parte da União Européia) e na Noruega, que não faz parte da União Européia, mas se insere no mesmo contexto geopolítico.

Os papéis de cada um destes elementos, suas perspectivas nestes relacionamentos e, as interdependências serão comentadas a seguir, no decorrer deste capítulo.

É importante salientar que há oscilações nestas interações e que elas sempre dependerão do momento político e desenvolvimentista que o país atravessa, bem como da força política de cada um dos interessados.

2.3 AS INSTITUIÇÕES ACADÊMICAS E A COMUNIDADE EMPRESARIAL NA P&D

No Brasil existem poucas instituições privadas de pesquisa, segundo Cruz (2000), mas os poucos exemplos podem ser classificados como positivos e já foram

objeto de citação neste trabalho. O desenvolvimento de projetos técnicos e de pesquisa pelas Escolas Privadas de Engenharia (EPE) só será possível se houver decisão política para tal e, como consequência obrigatória, as EPE passarem a se relacionar com as empresas, oferecendo serviços de qualidade, além de atenderem aos preços e prazos exigidos pelas mesmas. Assim, é primordial que haja a chamada comunicação comercial entre as instituições acadêmicas e a comunidade empresarial, e que esta gere relacionamentos produtivos e duradouros.

Na área das comunicações,

historicamente as instituições de ensino apresentam problemas para definir e pôr em funcionamento um sistema de comunicação interna entre os educadores dos cursos, entre educadores e educandos, e de comunicação externa com a comunidade, gerando uma dispersão não construtiva de insumos e de trabalhos (MOREIRA, 1997, p.35).

Essa dispersão não-construtiva de insumos ocorre por conta de investimentos inadequados e não objetivos, e pela dispersão não construtiva de trabalhos, pois mesmo que bem planejados em seus campos específicos, muitas vezes não atendem aos objetivos dos cursos e/ou das instituições, apresentarem um eixo de desenvolvimento e de comunicação, e por não pertencerem a um projeto institucional que os integre em tempo e local próprios, com pessoal preparado e dedicado para recebê-los, organizá-los, implantá-los, avaliá-los e divulgá-los (SOUZA, 1991). Logo, as Instituições de Ensino quase sempre se comunicam de maneira inadequada e, como consequência, ocorre a dispersão de energia no processo, e os resultados acabam sendo inferiores ao esperado pelo processo, ensino-aprendizagem ou pelos outros processos de relacionamento.

Um importante processo de relacionamento é a articulação entre teoria e prática nos cursos de formação profissional, e deve ser tratado com prioridade. Ela deve estar

fundamentada na inter-relação forma-conteúdo e contexto, articulando o saber, o saber fazer e o poder fazer, em um constante exercício acadêmico preparatório para a prática qualificada na profissão (DOCUMENTO INSTITUCIONAL DA ETEP FACULDADES, PDI, 2002, p.54). Nos cursos, em geral há uma separação didática dos denominados conteúdos e de sua aplicação como se eles fossem circunscritos a uma lógica própria. O contexto dos saberes, sua função social e profissional é pouco considerada. Se o saber fazer não ocorre de fato nos cursos, menos ainda ocorrem situações em que o poder fazer, mesmo que de forma simulada, aconteça de maneira sistemática e controlada. A prática acaba ocorrendo sem contribuições efetivas à teoria. Por sua vez, a teoria acontece de maneira menos enriquecida pela experiência prática, ou os tradicionais *cases*, que tão bem ilustram a teoria. Ambos os processos sofrem prejuízos e, como resultado, os egressos acabam contribuindo menos que o esperado. Tudo isto é fruto de uma comunicação inadequada.

Para que a comunicação, os relacionamentos e a troca de conhecimentos entre as escolas e as empresas aconteçam de maneira efetiva e produtiva é, também, necessário que a gestão das escolas se profissionalize e priorize estes relacionamentos. Os problemas abordados até agora eram, por estas razões, tratados isoladamente, sem foco e com dispêndio desnecessário de energia, como já afirmado, ou por assim dizer, improdutivo.

Hoje toda e qualquer empresa para continuar a ser competitiva tem que ser administrada e gerida de maneira profissional, utilizando técnicas modernas como, por exemplo, a de Gestão de Projetos, onde os processos são encarados como projetos, com início e fim, com metas, responsáveis, pontos de controle, administração de riscos, relatos de pontos positivos e negativos e demais procedimentos (VALERIANO, 2005).

Este tipo de gestão foi implementado em algumas poucas universidades e tem trazido bons resultados. É preciso quebrar o paradigma de que escola não é uma empresa e tão-somente um órgão educacional, e aqueles que ainda administram suas entidades de maneira arcaica, não profissional, estão fadados ao fracasso empresarial, como já presenciado no meio educacional com entidades reconhecidas, nacionalmente. Dirigidas como empresas, as IES terão que, obrigatoriamente, se relacionar com o mercado e se integrar ao sistema. Especificamente, no relacionamento com a comunidade empresarial, o ponto central deste trabalho, aquele que visa à consecução dos vários objetivos citados, dentre eles a P&D, deve merecer atenção especial quanto à correta e adequada escolha da melhor metodologia a ser usada. Não se deve esquecer nunca que não são negociações entre escolas e empresas, mas sim entre pessoas (BALEIX, 2002).

O porquê do não-relacionamento entre escola e empresa com vista à P&D deve ser analisado para que suas razões aflorem e assim possam evitá-las.

A P&D no País, buscada como objetivo, apresenta um retardo, e este é fruto do desenvolvimento industrial brasileiro adotado pelas empresas, o qual restringiu de certa forma os investimentos nesta área, pois a tônica empresarial era a do aperfeiçoamento da eficiência dos processos produtivos. Poucas empresas estabeleceram departamentos de produtos, onde tradicionalmente são mais necessários os desenvolvimentos de novas tecnologias, segundo o Desafios Estratégicos em Ciência, Tecnologia e Inovação (IEDI, 2000). Porém, em sua grande maioria, elas têm consciência de que não se trata de uma atividade de fácil implementação, execução e de ser justificada e, por esta razão, muitas vezes é relegada ao segundo plano.

A formação de um profissional de pesquisa, um cientista ou engenheiro de pesquisa toma, seguramente, mais de um quarto de século da vida de qualquer destes profissionais. A execução de um projeto, de pesquisa pura ou de desenvolvimento inovador, demanda normalmente meses e sua justificativa e seus resultados não são, na maioria das vezes, divulgados, principalmente, pela mídia de massa.

Historicamente, o ambiente acima relatado, de concorrência e macroeconômico, era desfavorável à P&D nos anos 70 e 80 e, por esta razão, era necessário implementar programas de produtividade e qualidade, sem se preocupar com a P&D. Os resultados apareceram, e as empresas sobreviveram ao ambiente novo, sem necessidade de departamentos formalizados de P&D, ou seja, para o quê as empresas realizavam de atividades tecnológicas, não havia necessidade de maior aproximação com o mundo científico. Assim, ocorreu um distanciamento crescente entre empresa e institutos educacionais (CONSELHO DO IEDI, 2000). Ainda para o Conselho do IEDI (2000), no início do novo século, deve-se buscar a eliminação deste distanciamento. Isto já está sendo verificado, com a tendência de que não só o ritmo de incorporação de progresso técnico pelas empresas industriais mantenha-se acelerado, como também, pelas grandes perspectivas de que sejam definidas novas gerações de produtos, novos produtos e sejam reestruturados os processos de produção, com impactos nas relações entre empresas e até entre Nações. É importante salientar que o Brasil conquistou capacitação na engenharia de fabricação nos anos 90, quando algumas empresas estatais investiram em inovação, e desempenharam importante papel no desenvolvimento tecnológico no setor de extração de petróleo e na fabricação de centrais telefônicas eletrônicas denominadas Centrais Trópico, na área de Telecomunicações.

Ainda segundo o Conselho do IEDI (2000) nos anos 90, a abertura de mercado e o aumento da concorrência demandaram uma mudança nas estratégias empresariais. As empresas estatais privatizadas abandonaram seus investimentos em desenvolvimentos tecnológicos, devido a não priorização de investimentos em P&D e, assim, retrocederam para a trajetória anterior, qual seja, a de deter eficiência produtiva, priorizando seus investimentos na melhoria da produtividade.

O empreendedorismo, abundantemente tratado e buscado pelos governos como uma saída para o desemprego, não encontra ambiente de incentivo real, pela falta de financiamento para suportar a fase de protótipos e início de produção, de acordo com o modelo atual de financiamento à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) adotado pelo governo, limitado apenas à fase de pesquisa. Para o IEDI, órgão gerido pelas principais indústrias brasileiras, embasado em parecer encomendado a profissionais renomados pertencentes ao quadro de consultores da entidade, não pode ser mais motivadora em termos de possibilidades futuras os desenvolvimentos de projetos técnicos e pesquisa, para alavancar o ambiente empreendedor.

Tem-se consciência de que a resposta aos custos de desenvolvimentos de projetos é mais rápida dentro de uma empresa se comparada a uma entidade educacional. Porém, não pode este fato ser o inibidor de relacionamentos, já que ele é contornável. Uma prova disto é que as empresas fazem várias sugestões ao Governo para viabilizar estes desenvolvimentos, objeto deste trabalho, como a ampliação e reformulação dos incentivos fiscais para tornar mais atraentes os investimentos em P&D; promoção do *venture capital*, que é um fundo de capital financeiro a juros baixos destinado à P&D; novas fontes de capitais como os fundos setoriais; redução de juros; aproveitamento das janelas de oportunidades fortalecendo iniciativas potencialmente

portadoras de desenvolvimento futuro regional e local; desenvolvimento das plantas de demonstração que são iniciativas de países nórdicos, nas quais há desenvolvimento de tecnologias e inovações entre pesquisadores de entidades públicas e técnicas das empresas.

Os conhecidos e reconhecidos Centros de Pesquisa atualmente existentes no Brasil estão distantes fisicamente das indústrias e em sua grande maioria estão localizados nas regiões Sul e Sudeste. Este fato promove o distanciamento entre empresa e entidades educacionais. Vale, ainda, ressaltar que estes Centros de Pesquisa pertencem, em sua quase totalidade, a entidades públicas e são, por vezes, muito burocratizados.

Por sua vez, como consequência, o mundo científico encontrava-se igualmente fechado, buscando a sua legitimação no próprio meio acadêmico. As comunidades universitárias e os poucos institutos de pesquisa não valorizaram as atividades de pesquisa aplicada, desenvolvimentos experimentais ou ainda as consultorias técnicas para o meio empresarial, fruto da baixa predisposição de empresários e professores ou pesquisadores (SBRAGIA, STAL, 2004).

Estas realidades, e outras não mencionadas, limitam, mas não coíbem, os desenvolvimentos de projetos e pesquisa, e elas precisam, sim, ser trabalhadas. A capacidade brasileira de fazer ciência, já mencionada e quantificada anteriormente, tem apresentado tênue crescimento, porém, quando observada do exterior do país, ela ainda é comparativamente menor que no passado.

É importante salientar que além da P&D, o processo de aproximação entre escolas e empresas, objeto deste trabalho, também pode alavancar outros negócios ou abrir novos mercados como o da educação continuada ou capacitação específica. O que

há anos foi um negócio que gerava rendimentos extras às entidades e aos docentes, hoje tem forte tendência de declínio. Algumas entidades educacionais, como a Escola Técnica “Professor Everardo Passos” – ETEP, deixaram de ser pólo deste tipo de atividade e por esta razão, acrescentaram um distanciamento entre Escola e Empresa. Esta citada atividade é de típica competência das instituições de ensino, porém hoje ela é suprida por iniciativas das próprias empresas, nas chamadas Universidades Corporativas - UC. Estas UCs estão assumindo o papel maior das universidades, que é o de dotar o país de uma competência capaz de atuar como força criadora e de inovação (SELIGMAN, 2004).

As empresas criam suas escolas, fazem o trabalho administrativo, desenvolvem um projeto pedagógico específico e focado e, muitas vezes, fazem acordos de cooperação com universidades para creditar seus conteúdos nos programas destas universidades. As disciplinas cursadas nas universidades corporativas são aceitas como crédito em pós-graduação nestas universidades. Como exemplo, pode-se citar a EMBRAER e seu Centro de Competência, localizado na Unidade de Eugênio de Melo – portanto, uma empresa inserida na região –, que desenvolve programa de Pós-Graduação com possibilidade de aproveitamento de créditos para o Mestrado em Aeronáutica, em parceria com o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), nos moldes citados no parágrafo anterior.

Segundo Carazek e Cascudo (1999) e Parente e Veloso (1999), em Portugal e em outros países europeus, este procedimento também é adotado, havendo um entendimento no sentido de que as empresas devam também se interessar pela capacitação de seus profissionais, e não apenas esperar das instituições de ensino a formação desejada e requerida nas empresas.

A parceria entre Universidade e Empresa é consistente e responsável pelo desenvolvimento tecnológico de várias áreas do conhecimento. Ainda, segundo relato de Vogt, Ciacco apud Carazek e Cascudo (1999), na Europa a interação tem sido incentivada como estratégia de globalização da economia, enquanto nos EUA, uma lei federal garante às Universidades participação nos lucros das empresas pelos resultados de suas P&D.

As riquezas de um país são geralmente geradas pela detenção do conhecimento e por quem tem o domínio dele, agora notabilizados pela revolução da disseminação da informação muito mais acessível e democrática. O ex-presidente do FED – *Federal Reserve* dos EUA, Alan Greenspan enfatiza que “o avanço da tecnologia nos EUA permitiu que suas indústrias experimentassem a maior produtividade da história, contribuindo com a prosperidade mundial” (CRUZ, 2003, p.17). Ainda para Cruz (2003), se não tiverem cérebros, aqui entendidos como sendo os Cientistas e Engenheiros (C&E), como são internacionalmente conhecidas as pessoas que conduzem atividades de pesquisa e desenvolvimento, P&D, estaremos economicamente acabados.

A iniciativa privada se relaciona bem com as universidades e centros de excelência. Consegue buscar nessas instituições o que delas necessita. A lacuna existe na relação entre iniciativa privada e as instituições governamentais (BRAGANÇA, 2001, p.110).

Ou seja, o que é sugerido é que os órgãos de fomento melhorem seus resultados, destinem mais verbas e criem mais mecanismos de fomento, para que os cientistas e engenheiros das Universidades possam gerar inovações de interesse da comunidade empresarial.

Sugere, ainda, este conselho, que o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) incentive a criação de Entidades Tecnológicas Setoriais (ETS), em parcerias com os governos estaduais, que operem com baixos custos operacionais. Esta sugestão de alguma forma comunga com a idéia de que as entidades educacionais procurem agir localmente e dentro de nichos de mercado, citados anteriormente. Iniciativa esta já adotada por São José dos Campos com a instalação do Núcleo do Parque Tecnológico.

Essas criações não têm ocorrido em volume, na expectativa do país, e numa contrapartida negativa, hoje é mais barato trazer a inovação tecnológica pronta do que desenvolvê-la internamente. O interesse por parte das empresas tem-se mostrado pequeno; não há gestões efetivas e dirigidas por parte das universidades, para que estas criações sejam encaminhadas às universidades ou centros de pesquisa, pública ou privada. Há que ressaltar ainda

... que temos uma concentração de pessoal em Ciência e Engenharia (C&E) - 73%, nas instituições de ensino superior como docentes de dedicação exclusiva ou tempo integral, enquanto apenas 11% trabalham na iniciativa privada (CRUZ, 2003, p. 18).

Segundo Carazek e Cascudo (1999) algumas empresas instaladas no Brasil, nacionais ou multinacionais, enxergam as universidades como órgãos burocráticos, que não são ágeis como elas gostariam e necessitariam que fossem, chegando a serem lentas na apresentação de soluções. Além disso, consideram que historicamente não cumprem com os cronogramas preestabelecidos, gerando a necessidade de criação de mecanismos para diminuir a burocracia e a morosidade típicas do serviço público.

Matos e Kovalski (2003) ressaltam que os grandes centros de desenvolvimento de tecnologia e as universidades de outros países são ágeis e produzem resultados

comprovadamente. “Nos EUA, a enorme maioria dos profissionais de C&E trabalha para empresas, atingindo cifras espantosas, na casa de 765 mil pessoas” (CRUZ, 2003, p.19). Logo, atrai investimentos e parceiros com muito mais facilidade. Esta rotina de sucesso torna-se cada vez mais atraente a novos investimentos, sendo uma espiral de desenvolvimento ascendente.

Um outro componente que deveria contribuir neste processo e não o faz, e até acarreta prejuízos, é a dicotomia entre o Ministério da Educação (MEC) e as Câmaras Federais representadas pelos Conselhos Federais e Regionais de Engenharia e Arquitetura (CONFEA) e (CREA). Estes órgãos não se relacionam com o MEC como era desejado e esperado. Os componentes curriculares são estabelecidos pelo MEC, sem a devida manifestação do órgão responsável pelo exercício das profissões e as empresas, os CREA. Este fato, certamente, acrescenta uma distância ainda maior entre as escolas e as empresas e como consequência, os egressos deixam de receber uma formação mais adequada ao mercado, contribuindo com a afirmação do parágrafo anterior.

Em havendo um distanciamento entre escolas e empresas, se alguém tem que buscar ou dar o primeiro passo, que sejam as escolas, pois elas representam no processo, o elo mais fraco e mais carente por tudo aquilo que já foi descrito. Para Staub (2001, p.7), é necessário prover meios para “criar, de fato, as condições favoráveis para o trabalho em cooperação entre instituições de ensino e pesquisa e as empresas privadas”. Hoje, o principal mecanismo de interação entre a universidade e a empresa é a contratação dos profissionais formados pelas universidades, ocorrendo notadamente nas entidades privadas. Em alguns casos, chega a ser o único, quando a entidade educacional poderia beneficiar-se econômica, técnico e, até psicologicamente, com a melhoria da motivação dos docentes e outros profissionais envolvidos. Vale ainda citar

que enquanto a missão fundamental da empresa na sociedade é a produção e a geração direta de riqueza, a missão fundamental e singular da universidade é formar pessoal qualificado (MANSFIELD, 1996). Deve-se ter sempre em mente que

a inovação tecnológica ocorre nas empresas. Ela nasce nas universidades ou na própria empresa ou em institutos de pesquisa, mas ela só se concretiza realmente em inovação tecnológica se tiver uma aplicação que venha a dar um resultado econômico. E isso se dá nas empresas (BRAGANÇA, 2001, p. 110).

Esta observação do autor é bastante esclarecedora e, certamente, coloca os atores em seus devidos papéis.

Em seminário sobre o tema Ensino de Engenharia, realizado em Dezembro de 2005, no CREA de São Paulo-SP, organizado pela Associação Brasileira do Ensino de Engenharia (ABENGE), várias escolas presentes, muitas delas bastante respeitadas e muito bem conceituadas, como o Mackenzie, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) e as Universidades de São Paulo (USP) da Capital e de São Carlos, manifestaram suas preocupações pela ausência de uma política correta e produtiva de relacionamento escola-empresa, que preenchesse todas as necessidades dos dois ambientes envolvidos: o acadêmico e o profissional. Logo, o texto procede e se justifica. Muitos trabalhos acadêmicos já foram desenvolvidos sobre este tema, mas produtivamente não frutificaram o suficiente ou não saíram do papel e, portanto, pouco contribuíram com a educação brasileira e para a solução do problema. Talvez, por não atingirem o âmago da questão, por não serem objetivos e focados, ou porque seus resultados positivos não foram devidamente divulgados e valorizados.

As maiores interessadas, as escolas, devem ficar atentas ao sucesso registrado por algumas iniciativas vencedoras, como a Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos (COPPETEC), no Rio de Janeiro, na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), entre outras, pois estas iniciativas não só frutificaram como chegaram a incomodar a iniciativa privada na área de desenvolvimento de projetos e pesquisa. Porém, a COPPETEC tinha um princípio ou uma determinação: não confrontar as suas atividades com as das empresas de consultoria ou de engenharia. Para isto, procurava atender aos nichos de mercado onde não havia concorrência.

A COPPETEC começou suas atividade como Consultoria nos anos 70 e, em março de 1992 tornou-se a Fundação COPPETEC. Hoje oferece, resumidamente, projetos para atividades de apoio; consultorias, formação de recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento, prestação de serviços técnicos. Esta migração, de uma forma de trabalho para outra, ou seja, de uma empresa prestadora de serviço para uma empresa com um portfólio muito mais amplo, que incluiu uma Fundação, será objeto de nova citação, em seção apropriada.

A tabela 4 retrata no período de 1986 a 1996, o desempenho e a importância desta entidade, COPPETEC, no fornecimento de P&D.

Tabela 4- Projetos por tipo de cliente, da COPPETEC – Período 1986 a 1996

TIPO DE CLIENTE	NÚMERO DE PROJETOS
EMPRESA ESTATAL	750
EMPRESA PRIVADA	680
GOVERNO	150
ÓRGÃOS DE FOMENTO	30
OUTROS (UFRJ, ETC)	200

Fonte: TERRA (1999).

Assim, a escola deve ter uma visão bem definida, saber o quanto é importante, o que é necessário, o quê e como deve ser feito, planejar, estruturar, conhecer os riscos, se organizar, quando decidir implantar o mecanismo de produção eficiente de projetos técnicos e de pesquisa e, daí então, procurar atingir os objetivos. Muitas vezes, a região de inserção de uma instituição não comporta vários centros de desenvolvimento. Há que se estudar seu posicionamento geográfico, os demais centros de desenvolvimento existentes, seus perfis de atuação, suas potencialidades, forças e fraqueza e daí sim, com uma visão da concorrência, estabelecer a sua área de atuação e se posicionar junto ao mercado, como mencionado anteriormente.

Segundo Natali (2006), já se fala em aproximações das instituições de ensino brasileiras com organizações estrangeiras, para ampliar o conhecimento acadêmico e sua visibilidade no exterior, já que estas entidades educacionais enxergaram a mobilidade necessária que um profissional deve ter para atender as necessidades de sua empresa e de seu futuro. Estas aproximações não ocorrerão com entidades amadoras, pois não há mais espaço para este tipo de administração. O mundo está conectado a uma mídia de poderes quase ilimitados, não havendo razões nem justificativas para o isolamento. Há, sim, recomendações quanto às aproximações, pois elas indicam sobrevivência mais longa às escolas de engenharia.

Existem relatos sobre iniciativas reais em universidades brasileiras de que estas implantaram programas de relacionamento com empresas que são nomeados de projeto-teste, que visam um futuro promissor para as diversas possibilidades de desenvolvimento de projetos entre as partes. Nestes projetos-teste criam-se, inicialmente, relacionamentos simples, sem muitos compromissos.

Os resultados destes relacionamentos iniciais são buscados com prioridades para que as empresas comecem a enxergar a universidade como parceira ideal. À medida que o tempo passa, projetos mais elaborados são criados e os resultados, novamente priorizados, aparecem transformando o relacionamento simples em algo muito mais produtivo e interessante, principalmente para as universidades. Daí, para se estabelecer um projeto mais importante os caminhos já foram abertos. Esta sistemática especial, nada mais é do que um programa de desenvolvimento de credibilidade mútua, com demonstrações de competências, principalmente por parte das universidades. Um resgate de credibilidade, seriedade e transparência.

É ainda, importante e oportuno, citar as universidades privadas como centros de pesquisa ou celeiro de competências. Há uma cultura disseminada no País de que os melhores profissionais e os desenvolvimentos de projetos e de pesquisas só provêm de universidades ou centros de pesquisa públicos. Esta consagração tem sua razão de ser, se considerar o passado. Porém, hoje se tem uma realidade nacional e mundial totalmente diferente: o ensino no País passou e está passando por transformações bastante significativas. O domínio quantitativo do ensino público foi quebrado há muito tempo. Hoje existem universidades particulares que sozinhas têm mais alunos que muitas universidades públicas juntas. O governo já não consegue suprir a demanda pelo ensino superior e, com programas como o Pró-UNI, começa a transferir para o ensino privado, de maneira mais acentuada, a responsabilidade pela educação superior dos brasileiros.

As figuras seguintes confirmam que as Instituições de Ensino Superior (IES) privadas estão evoluindo em quantidade de maneira muito mais significativa que as IES

públicas. Na Figura 5, por exemplo, tem-se a evolução do número de IES na região de São José dos Campos, no período de 1998 a 2004

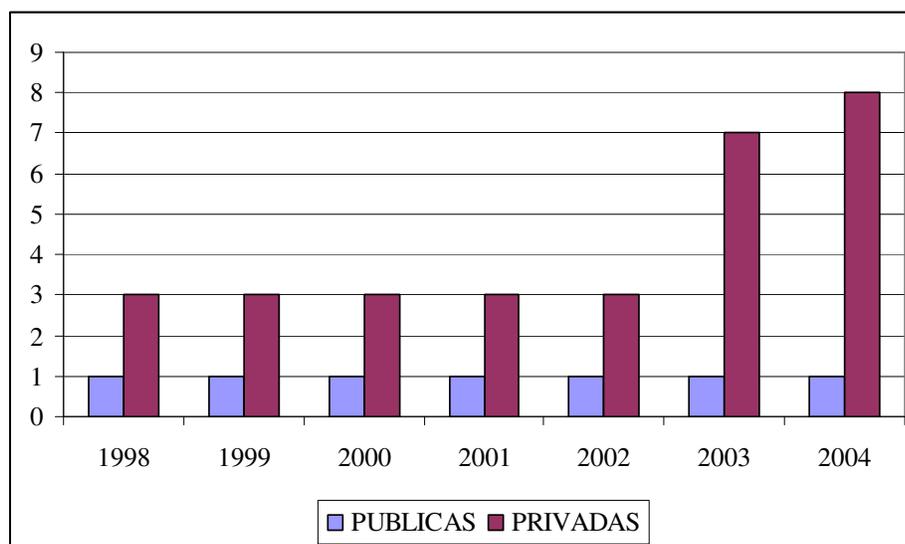


Figura 5: Evolução das Instituições de Ensino Superior na região de S.J.Campos

FONTE: RENATO (2006).

Pode-se constatar na figura 5, que durante vários anos havia, na região de São José dos Campos, um quadro de estagnação de crescimento entre as IES, porém, houve um salto considerável nos dois últimos anos considerados nesta estatística.

A Figura 6, da próxima página, apresenta a evolução no número de IES no Estado de São Paulo no período de 1998 a 2004.

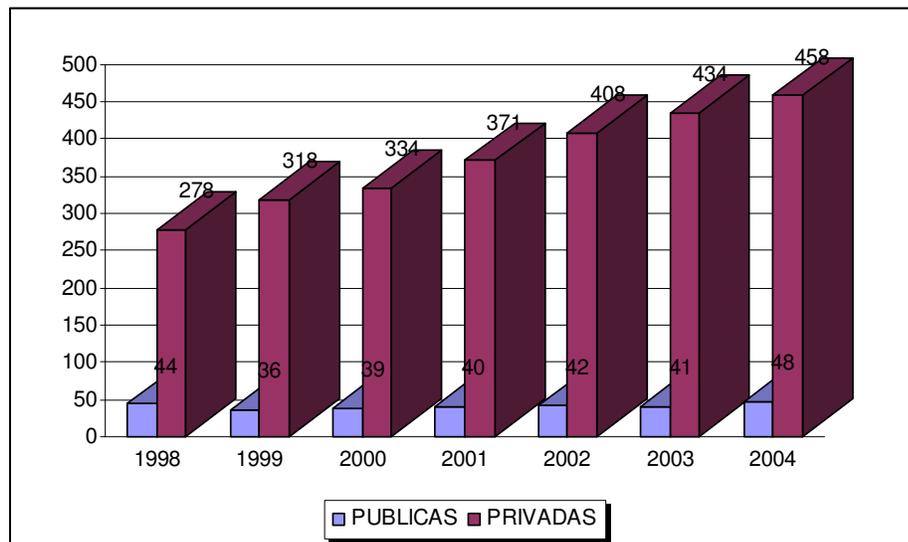


Figura 6: Evolução das Instituições de Ensino Superior no Estado de São Paulo
 FONTE: RENATO (2006).

A figura 6 mostra que para o Estado de São Paulo há um acréscimo contínuo de IES privadas nos anos pesquisados, diferentemente da figura anterior.

Da mesma forma, a Figura 7 a seguir, apresenta a evolução do número de IES, no Brasil, no período de 1998 a 2004.

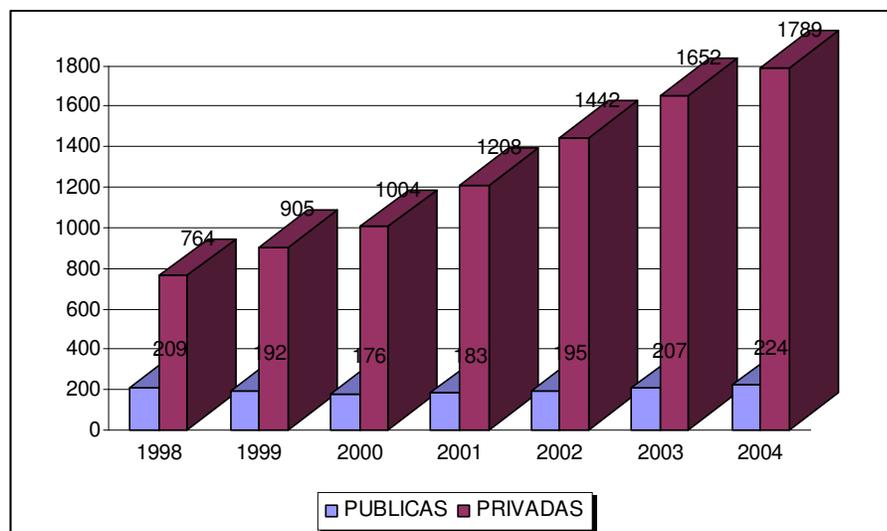


Figura 7: Evolução do número das Instituições de Ensino Superior no Brasil
 Fonte: RENATO (2006).

Na figura 7, o que se pode observar é um crescimento desproporcional de IES privadas comparativamente às IES públicas, refletindo a diferença de investimento privado diante do público na área do ensino superior brasileiro.

Não seria inverdade afirmar que existem Escolas Privadas de Engenharia com padrões educacionais de mesmo nível aos praticados em algumas Escolas Públicas de Engenharia, o que pode ser comprovado pelo resultado dos ENADES dos dois últimos anos, quando algumas escolas privadas tiveram suas avaliações iguais às públicas, notadamente, no Vale do Paraíba. O crescimento do ensino privado, considerado exagerado e sem controle, tem recebido severas críticas do meio acadêmico com alegações de massificação sem o respeito pela qualidade de ensino. Porém, é inegável e irreversível, já que não cabe só ao governo a educação de sua população e esta política já é praticada por muitos países. Hoje, algumas universidades particulares já são administradas de maneira muito mais eficazes que as públicas, com visão empresarial, de que o resultado positivo, entre receitas e despesas, é benéfico e necessário para qualquer empresa.

Desta forma, afirmar que está ocorrendo uma migração de inteligências para as universidades particulares trata-se de uma lógica, já que há maior campo de trabalho nestas, contrariando o paradigma anteriormente citado de que as inteligências estavam concentradas no ensino público. A qualidade de ensino já é reconhecida pelo mercado e, como consequência, já existe terreno fértil nestas universidades para desenvolvimento de projetos de pesquisa de bom nível, podendo ser afirmado que este ingresso é mera questão de tempo. Esta é uma verdade e, uma prova disto, são as recentes injeções de capital em universidades particulares por parte de entidades internacionais. As

instituições de ensino estrangeiras buscam o lucro e, certamente, acreditam em outros benefícios como o celeiro de inteligências.

É notório, e facilmente comprovável por meio dos dados estatísticos explicitados, que as universidades particulares continuarão a crescer mais, que buscarão eficiência e reconhecimento, que passarão a buscar os incentivos disponíveis e hoje só utilizados pelas universidades públicas e que a qualquer momento podem tornar-se fortes competidoras no desenvolvimento de (P&D).

Como pode ser evidenciada pela Lei da Inovação, citada anteriormente, os órgãos de fomento federais, ainda, atuam com um certo protecionismo às entidades públicas e, indiretamente aos profissionais acadêmicos oriundos destas entidades e este paradigma deve ser quebrado, já que competência não tem origem.

Em suma, a (P&D) é importante, principalmente para as universidades pelas razões acima expostas. Há que se criar mecanismos inovadores de relacionamentos, que sejam duráveis e que tragam novos projetos ao País, às empresas e às universidades, sob pena do desperdício de conhecimento de qualquer ou de todas as partes envolvidas.

2.4 AS POSSIBILIDADES LEGAIS DE DESENVOLVIMENTO DE P&D NAS ESCOLAS PRIVADAS DE ENGENHARIA (EPE)

O aproveitamento das competências utilizando o corpo docente e discente de uma Escola Privada de Engenharia (EPE), idéia central deste trabalho, pode, de um lado, gerar novas fontes de receita e, como conseqüência, a redução das mensalidades e outras despesas que recaem sobre os alunos e suas famílias e; de outro, melhorar o

ensino, ampliando as possibilidades de aplicação prática do mesmo. Não se trata de incubação de empresas, o que deve ser feito em paralelo e sem prejuízo do que aqui é tratado. É importante salientar que uma Universidade tem as seguintes funções:

gerar conhecimento;
armazenar conhecimento, e
transmitir conhecimento – o ensino.

Na situação atual, só a última está sendo aproveitada como fonte de receita. Verifica-se então, como tratado anteriormente, que a Escola Privada de Engenharia deve entrar em mercados outros, que não especificamente o ensino, para oferecer os seus serviços. Os mercados que se divisam são os da prestação de serviços técnicos e o fornecimento de produtos e o de comercialização de inovações e outros resultados de atividades de P&D conduzidas na Escola.

Para tanto, é necessário constituir uma personalidade jurídica orientada para tal fim e esta constituição pode ser concretizada, legalmente, de algumas formas, que serão abordadas a seguir. Cumpre salientar que estas personalidades jurídicas serão descritas e comentadas com o objetivo de definir suas viabilidades, bem como de fornecer subsídios para sua concretização, em termos de mercado, custos e administração.

2.4.1 EPE atuando diretamente como Prestadora de Serviços de Engenharia – (PSE)

Dada à especificidade da regulamentação que rege o funcionamento das Instituições de Ensino Superior, não é possível a uma escola, privada ou pública, entrar

direta e, eficientemente no mercado de prestação de serviços de engenharia, pois há entraves legais. A pessoa jurídica não tem como destinação a prestação de serviços de engenharia, mas sim, de ensino. Dessa forma, esta possibilidade fica logo descartada, não cabendo comentários adicionais.

2.4.2 EPE constituindo Empresa de Prestação de Serviços (EPS)

A segunda possibilidade legal e viável *a priori* é a constituição de uma Empresa de Prestação de Serviços nos moldes convencionais, regida pela legislação ordinária sobre o assunto e pela regulamentação do sistema formado pelo Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura (CONFEA) e Conselhos Regionais de Engenharia e Arquitetura (CREA), uma vez que se trata de Serviços de engenharia em projetos e consultorias técnicas, para atuar em serviços de engenharia como estudos, projetos, produtos, consultorias – para trabalhar em concorrências públicas e oferta de serviços ao mercado.

Porém, esta possibilidade não se viabiliza tão facilmente neste momento, uma vez que a EPE, a ETEP Faculdades, não tem até o momento graduação em Engenharia Civil e a grande maioria dos projetos técnicos governamentais, o maior comprador de projetos, ainda pertence a esta área de conhecimento.

2.4.3 Empresas de Transferência de Tecnologia (ETT)

Nesta possibilidade, a EPE constitui formalmente um escritório para venda de tecnologia, cessão de uso de patentes etc, com apoio legal das leis de fomento como a Lei da Inovação. Esta terceira possibilidade tem viabilidade legal e embasamento histórico. Havia nos Estados Unidos, um descompasso muito grande entre o pequeno volume de pedidos de patentes feito por suas universidades e a quantidade de desenvolvimento científico e tecnológico gerado pelas mesmas. O fato se devia a que, como a maioria destes desenvolvimentos eram financiados por fundos governamentais, que retinham os direitos de propriedade intelectual sobre o produto dos serviços, os pesquisadores não se sentiam estimulados a requerer as patentes e, sobretudo, como este pedido envolvia custos, as universidades não tinham a convicção de ter que arcar com tais despesas (SCIENCE MAGAZINE, 2003).

Em 1980, os senadores estadunidenses Birch Bayh e Robert Dole propuseram uma lei que ficou conhecida pelos seus nomes: *Lei Bayh-Dole*, a qual conferia um papel mais relevante às Universidades e aos seus pesquisadores e cientistas, que passaram a compartilhar dos direitos de propriedade intelectual dos desenvolvimentos efetuados com fundos governamentais. A Lei Bayh-Dole foi um divisor de águas, dinamizou extremamente o sistema estadunidense de P&D baseado em larga medida em universidades e grandes centros de pesquisas governamentais. Após a promulgação da referida lei, as universidades assumiram uma postura muito mais dinâmica, pró-ativa, indo ao mercado buscar parcerias e financiamentos para seus projetos de Pesquisa e Desenvolvimento e, assim, aumentando em muito seus resultados. Tais arranjos de negócios de P&D são conduzidos por meio dos Escritórios de Transferência de

Tecnologia (ETT), de cada Universidade, havendo, inclusive, uma associação nacional de ETT para coordenar e dinamizar iniciativas compartilhadas de P&D.

O Governo Brasileiro vislumbrou a necessidade de adotar de uma ferramenta legal análoga à americana, um quarto de século depois, já que somente em 10 de dezembro de 2004, a Lei da Inovação foi promulgada e que só foi regulamentada em 11 de outubro de 2005.

Basicamente, uma ETT atua nas seguintes atividades:

promoção da divulgação dos programas, projetos de pesquisas e resultados obtidos pela Escola Privada de Engenharia (EPE), aqui entendida como Instituição de Ciência e Tecnologia (IC&T);

captação de recursos para a pesquisa e desenvolvimento;

registro e proteção da propriedade intelectual desenvolvida pelos professores, alunos e funcionários da (EPE);

busca de oportunidades de colaboração com o meio empresarial e com outras (IC&T);

busca de oportunidades de comercialização de resultados de projetos de (P&D) conduzidos pela (EPE);

intermediação da prestação de serviços tecnológicos, consultorias e treinamentos especializados;

negociação de parcerias, acordos e contratos de transferência de tecnologia.

Estas possibilidades são todas factíveis.

2.4.4 Fundações Universitárias

Esta é a quarta possibilidade legal. Para se usufruir dela, é necessário constituir uma Fundação Universitária regulada por legislação específica. Inicialmente, cabe destacar que foram as universidades públicas as criadoras das primeiras Fundações, como uma possibilidade de saírem do que chamam de camisa-de-força, decorrentes de sua condição de autarquias. Tipicamente, estas Fundações são entidades não-lucrativas de direito privado, estabelecidas e controladas por universidades e escolas superiores, por meio das quais convênios de pesquisa são assinados, serviços de extensão e assistência técnica remunerados são feitos, e hospitais universitários são administrados.

Atualmente, a criação de Fundações está disciplinada pelo Novo Código Civil, Lei nº 10 406 de 2002, Art. 62. A Lei nº 8. 958 de 20 de dezembro de 1994, regulamentada pelo Decreto nº 5205 de 14 de setembro de 2004, dispõe sobre as relações entre as Instituições Federais de Ensino Superior e de Pesquisa Científica e Tecnológica e as Fundações de apoio, não tratando, portanto, de Escolas Privadas de Engenharia, foco do trabalho.

Os recursos de uma Fundação se originam do produto da gestão de um dado patrimônio, normalmente um legado em testamento, para empregá-los numa dada missão meritória. Os exemplos são inúmeros. Esta solução conta atualmente com sérias objeções tanto por parte de Associações de Empresas de Engenharia quanto por parte do Ministério Público. Não agrada, também, aos próprios acionistas da EPE, já que tais Fundações têm que, obrigatoriamente, serem sem fins lucrativos. Não se pretende aqui descer a estes detalhes, por transcenderem o escopo do presente trabalho.

É importante salientar que os dispositivos constantes da Lei da Inovação colidem com aqueles do Regime Jurídico Único, que disciplina os direitos e deveres dos funcionários públicos. Como os professores das Universidades Federais, bem como os

pesquisadores dos Centros de Pesquisa Federais, também são funcionários públicos, vários melhoramentos da nova legislação da inovação ficam sem efeito, com evidentes e inquestionáveis prejuízos para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação nacionais.

No Brasil, o Governo é o maior comprador de serviços e produtos de engenharia. As concorrências estatais para a aquisição de tais serviços eram regidas pelo Decreto-Lei nº 2 300 de 21 de novembro de 1986, atualmente substituído pela Lei nº 8 666, de 21 de junho de 1993. Esta Lei, nº 8 666, foi concebida pensando-se, especificamente em serviços e obras de engenharia civil, uma vez que desmembra o processo de prestação de serviços de engenharia do seguinte modo:

Art. 7º As licitações para a execução de obras e para a prestação de serviços obedecerão ao disposto neste artigo e, em particular, à seguinte seqüência:

I - projeto básico;

II - projeto executivo;

III - execução das obras e serviços.

E, ademais, discrimina no seu mesmo artigo, que:

Art. 9º Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução de obra ou serviço e do fornecimento de bens a eles necessários:

I - o autor do projeto, básico ou executivo, pessoa física ou jurídica; (Lei no 8666).

Deste modo, esta lei impossibilita qualquer iniciativa de P&D que resulte ou envolva a prestação de serviços, construção de produtos ou até mesmo do fornecimento de projetos e serviços de Engenharias outras, que não a Engenharia Civil. Isto porque, necessariamente, é parte do processo a construção de protótipos e de pré-série.

Entretanto, como é freqüentemente encontrado na legislação brasileira, tem-se as chamadas válvulas de escape, usadas para contornar as imposições legais. A já referida Lei nº 8 666 também estabelece que:

Art. 24. É dispensável a licitação:

XIII - na contratação de instituição brasileira incumbida regimental ou estatutariamente da pesquisa, do ensino ou do desenvolvimento institucional, ou de instituição dedicada à recuperação social do preso, desde que a contratada detenha inquestionável reputação ético-profissional e não tenha fins lucrativos (Lei nº 8666).

É importante, entretanto, salientar ainda que a participação de Fundações Universitárias na prestação direta, sem licitação, de Serviços de Engenharia enfrenta forte oposição das empresas comerciais que operam no setor. A Associação Brasileira de Consultores de Engenharia (ABCE), por exemplo, em carta datada de 22 de dezembro de 2000, condenou fortemente a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) que contratou, com dispensa de licitação, Fundações Universitárias para a execução de serviços de consultoria para inventariar várias bacias hidrográficas, trabalho este cujo valor ascendeu a 5,3 milhões de reais (ABCE, 2006).

O ordenamento das Fundações Universitárias também é objeto de debates na redação da Lei de Reforma Universitária, ora ainda em fase de discussões.

Qualquer IES pode constituir um Centro de P&D, tais como as chamadas de Fundações, e dentre as várias leis que amparam esta possibilidade, encontradas no anexo deste trabalho, vale ressaltar a conhecida Lei de Informática, a Lei 8.248/91 regulamentada pelo Decreto 792/93, descrita anteriormente no parágrafo referente a fomento à P&D.

As Fundações têm como princípio administrar o desenvolvimento de P&D recebendo recursos governamentais provenientes de linhas de crédito específicas como: Fundos Setoriais, Fundos de Financiamento de Amparo a Pesquisa etc, também já citados em seção própria neste trabalho.

As verbas específicas, após aprovação de proposta elaborada dentro de critérios próprios de cada linha de fomento, liberadas de acordo com cronograma do projeto, são repassadas à Fundação para pagamento de despesas específicas, despesas com pessoal técnico, custos fixos etc. Os ganhos finais obtidos após encerramento dos projetos são, por exemplo, enviados à entidade, como recurso vinculado ou não a destinações específicas, em espécie ou convertidos em *software*, máquinas, ferramentas, equipamentos e laboratórios, podendo ainda ser enviadas à instituição vinculada indiretamente – a parceira, em ambos os casos a título de doação. Caso ela deixe de existir, seu patrimônio deverá ser doado para uma entidade congênere.

Isto tudo é acordado, discutido e registrado no estatuto da fundação e em contrato celebrado entre ambas as partes na contratação de um projeto.

Existem exemplos de sucesso em São José dos Campos: a Fundação Casimiro Montenegro, vinculada ao Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) e a Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia da Aeronáutica (FUNCATE), todas ligadas a órgãos estatais.

Assim, a alternativa da Fundação é viável para EPEs, mas recomenda-se que seja implementada em uma segunda fase, após a criação de outra alternativa, como por exemplo, a Empresa de Transferência de Tecnologia (ETT). Isto porque as exigências da Fundação demandarão decisões de maior peso administrativo-financeiro e num primeiro momento pode representar um risco desnecessário para o desenvolvimento de

uma nova atividade. Como exemplo desta atitude administrativa, pode-se citar o COPPETEC, já mencionado e a INATEL, sendo que esta última ainda não criou a Fundação, mas tem intenções de fazê-lo.

2.4.5 Associação de Professores (AP)

Uma quinta e última abordagem legal, para atender o mercado de consultorias e de treinamentos específicos, seria a criação de uma Associação de Professores (AP). Esta associação teria sua constituição formalizada por dispositivos legais, com os propósitos já citados.

Porém, sua aplicação prática acaba sendo de difícil implementação, pois, etimologicamente, tal organização exemplificada visaria o benefício dos professores, não do aluno e da escola, contrariando frontalmente os objetivos propostos pelo trabalho. Complementando a análise desta possibilidade, para não esvaziá-la inicialmente, observa-se que se houver um vínculo entre esta associação e a escola, para a qual os professores trabalham, que esta poderia ser dividida de dois modos: o primeiro, sem fins lucrativos, que poderia ser incluída no grupo das Fundações, já tratada, ou pelo segundo, com fins lucrativos, que deverá ser tratada como uma empresa. Logo, a hipótese em nada acrescenta e até diverge dos propósitos.

Assim, se resumem a três as possibilidades legalmente viáveis vislumbradas, e podendo ser expressas graficamente conforme mostrado na figura 8, a seguir:

Área na qual poderão coexistir
duas formas de atuação



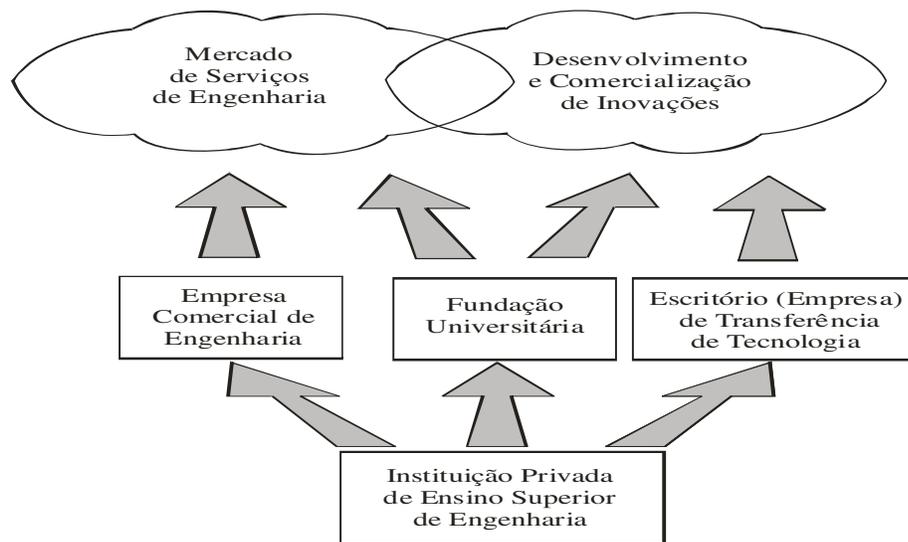


Figura 8: Visualização de Alternativas de Negócios e seus Mercados

A Figura 8 representa, esquematicamente, o fato de que as Escolas Privadas de Engenharia podem optar somente por estas possibilidades legais:

como uma fundação pode se beneficiar das linhas de fomento que são oferecidas a este tipo de centro de pesquisa, cuja principal característica é não existência de fins lucrativos;

como uma Empresa de Projetos e Serviços (EPS) pode concorrer no mercado com as empresas de mesmas características;

como uma Empresa de Transferência de Tecnologia (ETT) pode desenvolver projetos e pesquisas como um centro de pesquisa.

O Quadro 1 seguinte sumariza as alternativas tratadas, permitindo uma visão sintetizada de Tipos de Iniciativas, ou possibilidades, Mercado a que a iniciativa melhor se adequa, Regulação Legal a que a iniciativa está sujeita e Tributos e Encargos incidentes sobre cada uma delas.

Tipo de Iniciativa	Mercado	Regulação	Principais Tributos Incidentes
Empresa Prestadora de Serviços de Engenharia	Serviços de Engenharia: Estudos, Projetos, Produtos, Consultorias – Atuar principalmente Concorrências Públicas.	Código Civil: Lei 10 406 de 2002 Lei nº 8 666, de 21 de Junho de 1993 Regulamentação CONFEA-CREA	Impostos: IRPJ, CSLL, ISSQN, PIS, COFINS, CPMF, conforme Tabela 3. Encargos: Vide Tabela 5.
Fundação	Pesquisa, ensino e desenvolvimento institucional – Inexigibilidade de Concorrências.	Código Civil: Lei 10 406 de 2002 Lei nº 8 661 de 2 de Junho de 1993 Lei nº 8010 de 29 de Março de 1990 Lei n.º 11.196, de 21 de Novembro de 2005	Impostos : ISSQN, PIS, COFINS, CPMF, conforme Tabela 4. Encargos : Vide Tabela 5.
Empresa de Transferência de Tecnologia	Promoção da divulgação dos programas, projetos de pesquisas e resultados obtidos pela Organização de Ensino Superior; Captação de recursos para P&D; Registro e proteção da propriedade intelectual desenvolvida pelos professores, alunos e funcionários da OES; Busca de oportunidades de colaboração com o meio empresarial e com outras ICTs; Comercialização de resultados de projetos de P&D; Intermediação da prestação de serviços tecnológicos, consultorias e treinamentos especializados; Negociação de parcerias, acordos e contratos de transferência de tecnologia	Lei nº 8010 de 29 de Março de 1990 Lei nº 8 661 de 2 de Junho de 1993 Código Civil : Lei 10 406 de 2002 Lei 10 973 de 10 de Dezembro de 2004 - “Lei da Inovação” Lei n.º 11.196, de 21 de Novembro de 2005	Impostos: IRPJ, CSLL, ISSQN, PIS, COFINS, CPMF. Encargos: Vide Tabela 5.

Quadro 1 – Principais Características das Iniciativas Tratadas

Como pode ser observado no Quadro 1 acima, cada iniciativa tem um mercado peculiar, leis que dão embasamento, também, peculiares e impostos e encargos sociais próprios.

Para o fim a que se destina, várias ações devem ser implementadas dentro das Escolas Privadas de Engenharia (EPE), assim que a decisão pelo caminho a ser adotado seja tomada. Estas ações são de ordem administrativa, trabalhista, jurídica e

operacional. A seguir são comentadas, como recomendação para adoção de qualquer possibilidade:

a localização certamente influenciará na administração destes centros, ou empresas, pois estará impregnada pela cultura organizacional a que se reportará, terá os impactos dos encargos sociais e impostos inerentes ao tipo de localização, detalhado nas seções seguintes. Os impostos e encargos previstos pela atual legislação tributária brasileira apresentam variações dentro de cada uma delas e foram extraídos de um sítio Informanet (2006), mantido por entidade privada com acesso comprado, por meio de assinatura eletrônica, que fornece ao assinante as atualizações das leis trabalhistas;

em se tratando de uma mudança organizacional, com acréscimo de atividades, funções e objetivos, a comunicação destas mudanças assume um papel primordial e para Silva e Vergara apud Sentanin (2004, p.73),

não pode ser vista como um simples mecanismo de transmissão de mensagens e de convencimento das pessoas sobre as intenções da organização, pois são múltiplas as identidades dos indivíduos que serão afetadas pela situação de mudança, devendo as organizações considerar anseios, dúvidas, sentimentos para efetuarem seu planejamento.

os desenvolvimentos técnicos e as pesquisas devem ocorrer, preferencialmente e em sua grande parte, dentro das escolas de engenharia, uma vez que o objetivo deste empreendimento é o aproveitamento dos potenciais da EPE e dos profissionais que trabalham, ou estudam, nestas entidades educacionais e das facilidades das mesmas. Porém, não está excluída a

possibilidade de envolvimento com outras instituições de P&D como a Rede e Pólos de P&D;

o monitoramento prévio de todo potencial técnico, representado pelos professores e alunos; operacionais, tais como aspectos: financeiro, fiscal, de logística, de suprimentos, de administração de recursos humanos, de infra-estrutura existente na entidade (laboratórios, máquinas e equipamentos) e de seus parceiros externos, já que sempre haverá necessidade de buscar auxílio externo (profissional e de suporte), em entidades reconhecidas como parceiras ou mesmo na Rede de P&D, nos Pólos de P&D, chamados de *networking* de P&D;

quanto à administração propriamente dita, estes centros devem ser dirigidos por equipe dedicada a esta finalidade, com objetivo de dar aos clientes atendimento diferenciado, utilizando-se para isto técnicas administrativas, usualmente aplicadas no meio empresarial, notadamente de *Marketing*, que visam à satisfação do cliente, e o atendimento a normas brasileiras e internacionais;

esta equipe auto-gerenciada,

deverá da existência de pessoas que não sejam apenas dotadas de poderes para fazer mudanças e aperfeiçoamentos organizacionais em processos e produtos, mas que tenham, também, as competências necessárias para tanto, inserida no contexto da organização. Recrutar, desenvolver e promover oportunidades para as pessoas capazes de gerenciar inovações parece ser a principal lacuna a ser preenchida (PFEFFER apud UBEDA, 2003, p.11).

o trabalho da equipe responsável pela administração desta atividade visa cobrir os objetivos de ambas as partes envolvidas no processo:

- do lado das Empresas, os projetos técnicos e pesquisa, a adequação na formação profissional dos engenheiros e o desenvolvimento de projetos de educação continuada para cobrir conhecimentos específicos das empresas da região;
- do lado das Escolas Privadas de Engenharia (EPE), a geração de receitas adicionais às entidades, o provimento de rendimentos extras aos profissionais envolvidos, a colaboração na atualização profissional dos envolvidos nos projetos, a contribuição significativa à formação dos alunos e dos futuros profissionais, pois traz as novas tecnologias ao ambiente educacional, uma vez que a educação superior em engenharia não consegue atualização sem que as empresas, clientes da mão-de-obra capacitada pelas escolas, colaborem com as entidades educacionais, e por último, mas não menos importante, com a promoção das atividades de extensão visando sua inserção no mercado da formação continuada e com todos os benefícios que podem advir deste negócio; e
- do lado do Governo, comprovar por meio de resultados, a razão dos incentivos proporcionados aos projetos fomentados.

Para Campos apud Sentanin (2004, p.35),

uma empresa para ser bem-sucedida num mercado com bastante segmentação como este, onde a inovação, a qualidade e a rapidez são primordiais, as empresas precisam trabalhar em uníssono com seus clientes, parceiros e fornecedores, em ambientes onde as funções se entrelaçam e esvaecem, para dar prioridade aos processos.

Para tanto, há que se criar uma empresa coligada a uma Escola Privada de Engenharia, com a finalidade específica de administrar um novo negócio, o desenvolvimento de projetos técnicos e pesquisa, desde o contato com as empresas, passando pela busca da mão-de-obra especializada necessária para o referido desenvolvimento, prioritariamente dentro da entidade, até a entrega final do projeto, buscando atingir os objetivos diretos e indiretos citados anteriormente.

para tal, espera-se e recomenda-se que seja implementado um Plano Estratégico para esta nova atividade e que este faça parte e contribua com o Planejamento Global da Instituição. Afinal, hoje não se concebe mais executar projetos que não estejam alinhados com os objetivos gerais da empresa.

O gerenciamento de Recursos Humanos tem um papel preponderante, na formulação e na implementação do Plano Estratégico da empresa ao definir políticas e estratégias específicas, como o desenvolvimento de produtos e inovações, em sintonia com os objetivos gerais (AQUINO apud UBEDA, 2003, p.14).

Slack et al (1999, p.74)

definem estratégia como o padrão global de decisões que posicionam a organização em seu ambiente e visa fazê-la atingir seus objetivos de longo prazo. Estas decisões as quais se referem a estratégia tem efeito abrangente e são significativas.

por se tratar de um departamento coligado a uma instituição já constituída juridicamente, não há nenhuma ação, *a priori*, a ser desenvolvida em termos contratuais e jurídicos, para as possibilidades de EPS e ETT. Porém, em se tratando de FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA, modificações

estatutárias consideráveis deverão ser implementadas e já foram objeto de citação nesse trabalho

A administração requerida pela empresa não poderia deixar de ser científica, pois ela é uma resposta aos seus próprios problemas, pressupondo condições estáveis e previsibilidade do fator humano (WOOD JUNIOR, 1995, p.97).

Por esta razão, a forma administrativa do departamento deve seguir o padrão adotado pela entidade, ou melhor, a política organizacional deve ser a mesma existente em outros departamentos, prevendo-se a possibilidade de criação de cargos não existentes na entidade, como, por exemplo, Vendas e Marketing, já que o tipo de trabalho a ser desenvolvido pelo ocupante deste cargo pode, eventualmente, não ter similar na instituição. A administração científica é ainda hoje resposta.

O modelo de gestão de pessoas deve ser compreendido como um conjunto de políticas, práticas, padrões atitudinais, ações e instrumentos empregados por uma empresa para interferir no comportamento humano e direcioná-la ao ambiente de trabalho (FISCHER apud UBEDA, 2003, p.26).

um grupo de funcionários dedicados deve ser selecionado para atender os perfis desejados, podendo haver transferências internas, recomendando-se que o administrador tenha experiência em administração de projetos, forte capacidade de relacionamentos internos e externos.

a administração das atividades de recrutamento e seleção, de cargos e salários e benefícios devem ser cobertos, sempre que possível, por pessoal existente na instituição. Logo, totalmente dependente da instituição, porém sugere-se o custeio destas prestações de serviços internos para apropriar custos aos projetos, como se fosse um serviço terceirizado.

à medida que os projetos, pré-projetos ou ainda pequenos estudos forem surgindo, o grupo administrativo inicia contatos, preferencialmente internos, para escolher os profissionais do corpo docente e discente mais adequados, dentro de um banco de dados pré-elaborado, com competências, disponibilidades, custos específicos etc para comporem a equipe do projeto. A quantidade de pessoas alocadas aos projetos é proporcional ao porte, complexidade e a multidisciplinaridade dos mesmos. Esta apropriação de mão-de-obra especializada é fator de sucesso dos projetos, pois há que se ter as pessoas certas e nas quantidades certas para atender qualidade e prazo sem perder a visão do lucro.

A seguir, nas Tabelas 6, 7 e 8, são apresentados os Impostos e Encargos, do Empregador, para as possibilidades selecionadas e agora detalhadas.

Observa-se que os Impostos são diferenciados entre as EPS e ETT e as FUNDAÇÕES UNIVERSITÁRIAS, pois nesta última não há incidência de Imposto de Renda de Pessoa Jurídica – IRPJ e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL). Já para os encargos sociais, não há diferenciação entre as três possibilidades.

Tabela 5 a seguir, refere-se aos Impostos para as iniciativas em EPS e ETT, indistintamente.

Tabela 5 – Impostos com Base no Lucro Presumido – Atividade: EPS e ETT

IMPOSTO	CÁLCULO	LEI
IRPJ – Imposto Renda Pessoa Jurídica	Valor do Faturamento Mensal X 32% = BASE DE CÁLCULO	RIR/99 art. 516 (Lucro Presumido)

	Valor da BASE DE CÁLCULO X 15%= VALOR A PAGAR = 4,8 %	
CSLL – Contribuição Social Sobre L. Líquido	Valor do Faturamento Mensal X 32% = BASE DE CÁLCULO Valor da BASE DE CÁLCULO X 9% = VALOR A PAGAR = 2,88%	RIR/99 art. 516 (Lucro Presumido)
ISSQN – Imposto Sobre Qualquer Natureza	3% sobre o faturamento mensal	Lei Complementar 272/03 de 18 Dezembro 2003 PMSJC
PIS Sobre Faturamento	0,65% sobre o faturamento mensal	Lei 9718/98
COFINS Sobre Faturamento	3 % sobre o faturamento mensal	Lei 9718/98 – Lei da Cumulatividade Instituída pela Lei Complementar 70 de 30/12/1991
CPMF	0,38% sobre movimentação financeira	
TOTAL	14,71	

FONTE: Informanet (2006).

Como pode ser observada, a Tabela 5 traz valores idênticos de impostos para ambas as possibilidades. Logo, não são estes, os impostos, fatores decisórios para opção de alternativa.

A Tabela 6 refere-se aos Impostos incidentes sobre as FUNDAÇÕES UNIVERSITÁRIAS.

Tabela 6 – Impostos para Fundação Universitária – Atividade: Pesquisa e Desenvolvimento

IMPOSTO	CÁLCULO	LEI
---------	---------	-----

IRPJ – Imposto Renda Pessoa Jurídica	Isento	Lei no 9.532, de 1997.
CSLL – Contribuição Social Sobre L. Líquido.		
ISSQN – Imposto Sobre Qualquer Natureza	Isento	Pleitear a isenção junto a PMSJC LC Federal 116 de 31/07/03
PIS Sobre Faturamento	1%	MP no 2.158-35 de 2001
COFINS Sobre Faturamento	3%	Lei 9718/98 – Lei da Comutatividade Instituída pela Lei Complementar 70 de 30/12/1991
CPMF	0,38 % sobre movimentação financeira	
TOTAL	4,38%	

FONTE: Informanet (2006).

Note-se que na Tabela 6, há redução de impostos para as Fundações Universitárias, embora não significativo, se comparado as EPS e ETT.

Na Tabela 7, os Encargos Sociais para as três possibilidades relatadas, onde é importante observar que temos duas categorias de encargos, uma para Mensalistas e outra para Horistas, já que poderemos ter estas duas categorias de trabalhadores.

Tabela 7 – Encargos Sociais para as Três Atividades: EPS, ETT, Fundação Universitária

ENCARGOS	MENSALISTA	HORISTA
Grupo 1: Remuneração	%	%

1.1.Férias (30 dias /335 dias trabalhados para mensalista e 30 dias /270 dias trabalhados para horistas)	8,96%	11,11%
1.2 Adicional de 1/3 férias	2,99%	3,70%
1.3 Décimo Terceiro Salário (idem férias)	8,96%	11,11%
Subtotal	20,91%	25,92%
Grupo 2: Contribuições Sociais		
2.1 Previdência Social	20,00%	20,00%
2.2 FGTS	8,00%	8,00%
2.3 Contribuição Social FGTS	0,50%	0,50%
2.4 Seguro Acidente - GIL-Rat (media)	2,00%	2,00%
2.5 Salário Educação	2,50%	2,50%
2.6 INCRA	0,20%	0,20%
2.7 SENAC	1,00%	1,00%
2.8 SESC	1,50%	1,50%
2.9 SEBRAE	0,60%	0,60%
Subtotal	36,30%	36,30%
Grupo 3: Ausências Remuneradas		
3.1 Repouso (53 dias /270 dias trabalhados)		19,63%
3.2 Feriados (12 dias /270 dias trabalhados)		4,44%
3.3 Auxílio Enfermidade /Paternidade.(15 dias /270 dias trabalhados)		0,16%
Subtotal		24,23%
Grupo 4 - Incidência do Grupo 2 sobre os grupos 1,2 e 3		
Subtotal	7,59%	9,41%
Grupo 5: Ajustes da Base de Calculo		
5.1 Ajuste de dias a menos (5dias/ 335 trabalhados)	-1,49%	
5.2 Incidência do grupo 2 sobre o grupo 5.1	-0,55%	
Subtotal	-2,04%	
TOTAL	62,76%	95,86%

Fonte: Informanet (2006).

(1) – Caso o Contrato de Trabalho seja firmado nos termos da Lei no 11.180/05 (Contrato de Aprendizagem), o percentual é reduzido para 2%. O FGTS não é descontado do salário, pois é obrigação do empregador.

Cabe a seguinte Nota Explicativa referente aos valores apresentados na Tabela 8 acima:

- O ano de referência utilizado foi o de 2006 onde temos 270 dias trabalhados, descontados os domingos, feriados e as férias.
- Foi feito um ajuste no Grupo 5, descontando-se 5 dias para o pagamento de Mensalistas devido as variações do número de dias de cada mês do ano-referência.
- Foram consideradas 8 (oito) horas trabalhadas por dia, e os Auxílios Enfermidade e Paternidade calculados com base em 15 dias para enfermidades e 5 dias para paternidade, por ano.

A tabela 7 traz a verdade sobre a carga de impostos a que as empresas brasileiras estão sujeitas, bem como evidencia que não há benefícios fiscais às empresas que desenvolvem P&D.

Como os citados desenvolvimentos pretendem usar alunos estagiários como força de trabalho, cabe ressaltar que:

os alunos que fizerem parte de algum projeto deverão ser contratados como estagiários de engenharia, sob Contrato de Estágio, nos moldes legais, pelo prazo a ser designado. Os alunos farão jus a uma bolsa-auxílio, a ser estipulada pela instituição contratante, não havendo valores predefinidos, mas sim um piso já estabelecido pelo CREA;

sobre este valor pago, mensalmente, como bolsa-auxílio, não há incidência de impostos. Há sim obrigatoriedade de contratação de um seguro de vida, junto a qualquer Companhia de Seguro, não sendo estipulado valor do prêmio. Hoje o mercado pratica um seguro de vida no valor de cinco mil reais, o que equivale a um valor anual de aproximadamente oitenta reais; portanto, não há nenhuma outra obrigação legal a ser cumprida pela instituição contratante a não ser o salário mensal a título de bolsa-auxílio e o seguro de vida acima descrito.

Por fim, cumpre salientar que as possibilidades apresentadas e discutidas neste capítulo, legais e tributárias por princípio, não são excludentes, isto é, as EPE podem optar por associação de possibilidades, como foi mencionado na Relevância do Trabalho. Um exemplo desta afirmação é a COPPETEC da Universidade Federal do Rio de Janeiro, mencionada anteriormente, que iniciou suas atividades como uma Empresa de Transferência de Tecnologia – ETT e depois constituiu uma Fundação para poder, também, usufruir os benefícios desta possibilidade.

2.5 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

O presente trabalho, que trata da produção de P&D em parceria com empresas deve obrigatoriamente dissertar sobre do tema Inovação, pois ele é o foco das empresas nos dias atuais.

O desenvolvimento de uma nação se faz através do aumento da competitividade das suas forças produtivas. Na atualidade, vive-se na sociedade do conhecimento, onde a competitividade das empresas e países depende da capacidade de gerar inovações tecnológicas. No Brasil, as empresas têm limitação ao tentar promover estas inovações, principalmente pela falta de uma infra-estrutura de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) (MAGALHÃES, 2004, p.17).

As inovações são também objeto de muitas pesquisas a serem desenvolvidas nas Universidades, uma vez que as patentes podem trazer vários rendimentos à mesma e para o governo, a inovação traz perspectivas de estabilidade econômica.

Não resta dúvida de que a economia contemporânea se move em função da geração e incorporação de inovações. Inovar tornou-se a principal arma de competição entre empresas. A competitividade não é um conceito estático, e o dinamismo requerido para a manutenção de posições competitivas clama pelo investimento em desenvolvimento tecnológico (STAUB, 2001).

Para Mattos e Guimarães (2005) o desenvolvimento da ciência e tecnologia é suportado por três premissas fundamentais:

a existência do cérebro humano e do incentivo a sua potencialidade;

a mobilização das pessoas e instituições em torno de objetivos, de bandeiras, de metas geradoras de algum benefício estratégico ou social, e

aos esforços nacionais, canalizando recursos adequados para a área científica e tecnológica, ou seja, a hélice tripla já citada.

Com a globalização, cenário da interdependência financeira e produtiva, ou seja, a produção vai para onde os resultados econômicos são melhores. Com isso, as tradicionais teorias sobre crescimento econômico têm sido altamente debatidas, sendo a questão tecnológica o ponto central desta discussão. Porém, há um consenso nas Ciências Econômicas de que a Inovação Tecnológica é essencial para a manutenção do crescimento econômico.

A inovação na economia é a melhor alternativa para a expansão dos negócios. O inovador despreza o investimento especulativo e adota a opção inteligente: as inovações geram mais lucro do que meras especulações comerciais (MARCOVITCH, 1999, p.23).

A inovação tornou-se a religião industrial no final do século XX. O mundo empresarial a vê como a chave para lucros e fatias de mercado crescentes. No mundo inteiro, a retórica da inovação substituiu a linguagem da economia do bem-estar do pós-guerra (MATTOS, GUIMARÃES, 2005, p.7).

Segundo o relatório do governo do Reino Unido, esta nação quer ser um *hub* chave do conhecimento na economia global, com uma reputação não somente com relação a descobertas científicas e tecnológicas, mas também, de ser um líder mundial na transformação desse conhecimento em novos e excepcionais produtos e serviços. Em termos de P&D e registro de patentes, eles querem ser o líder da Europa em 10 anos. Vale salientar que esta missão poderia ser confundida com a missão de qualquer grande empresa (INNOVATION REPORT, 2003).

E a inovação não é algo que ocorre apenas em países avançados, em indústrias de alta tecnologia. O processo inovador ocorre quando a

empresa domina e implementa o *design* e a produção de bens e serviços que sejam novos para ela, independentemente do fato de serem novos ou não para os seus concorrentes (QUADROS, 2003, p. 2).

Dessa forma, pode se avaliar esse processo não apenas no que se refere a gastos de P&D, mas na contribuição dada por produtos novos às vendas, nos diferentes setores industriais.

Segundo Peters apud Julio e Salibi Neto (2001), a inovação não esta restrita a grandes idéias que geram grandes riquezas. A inovação deve mesmo ser vista como um processo de fazer antes, pensar depois, de não ter medo de errar com.

Inovar é liberar a cultura da criatividade das pessoas, da organização, criando o sentido da urgência. Afinal, vive-se a era da mudança constante, estressante e quase sempre radical. Inovar é mudar antes da mudança (JULIO; SALIBI NETO, 2001).

O grande fato é que a era do comodismo faz parte do passado. Hoje as empresas são surpreendidas o tempo todo por um novo concorrente situado em algum lugar do mundo.

Na Tabela 8 seguinte pode-se ver o número de patentes concedidas nos EUA, a cada país da América Latina e Ásia, no período de cinco anos.

Tabela 8 – Desempenho em Inovação na América Latina e na Ásia

PAÍS	1976-1980	1995-1999	Índice de crescimento
Economias emergentes da América Latina			

Argentina	115	228	0,98
Brasil	136	494	2,62
Chile	12	60	4
Costa Rica	22	48	1,18
México	124	431	2,48
Economias emergentes da Ásia			
China	3	557	191,33
Cingapura	17	725	41,65
Coreia do Sul	23	12062	523,43
Hong Kong	176	1694	8,63
Taiwan	135	15871	116,56

FONTE: PORTER (2002) apud LORENZI (2003).

A Tabela 8, já apresentada, é muito significativa quanto à importância da inovação, pela ótica das patentes, em duas épocas distintas. As mudanças foram significativas e o Brasil não evoluiu como deveria, se comparado a países com mesmo potencial de desenvolvimento, na Ásia, por exemplo.

O desenvolvimento de inovações é efetuado por pessoas ou grupo de pessoas visionárias. Fatores externos influenciam profundamente na quantidade, profundidade e direção das inovações de uma comunidade, sendo os mais representativos: o fluxo das informações entre pessoas, a receptividade a mudanças e a disponibilidade de capital (MATTOS, GUIMARÃES, 2005).

A tecnologia da informação e a globalização estão transformando o mundo e a revolução tecnológica apenas começou.

As empresas estão hoje mais sujeitas ao fracasso, pois se não inovarem, têm grandes chances de fracassar e, mesmo inovando, podem também fracassar devido aos riscos da operação. Porém, dentre as duas possibilidades, a segunda é ainda quem acarreta menos riscos. Uma administração vencedora para os dias atuais deve ser mais

empreendedora, estar mais disposta a correr riscos e ser, antes de tudo, descentralizadora.

O empreendedor tem habilidade e iniciativa para moldar um ambiente, que propicie as descobertas dos cientistas e inventores, já que criam novas oportunidades aos investimentos de crescimento (FREEMAN, 1994).

As inovações tecnológicas são elementos relativamente novos e exigem mudanças de paradigmas administrativos. Um gerenciamento conveniente das inovações tecnológicas melhora sensivelmente a competitividade empresarial. Não basta gerenciar o capital, a mão-de-obra, os produtos, os recursos humanos, a estes elementos, hoje, são somados a administração da inovação tecnológica. Há que se estar atento às velozes mudanças tecnológicas em produtos, processos e serviços.

Segundo Jean-Philippe Deschamps apud Julio e Salibi Neto (2001, p 119) “só se consegue inovar quando se sabe o que é realmente importante para nossos clientes”. Daí o mérito da pesquisa de mercado, onde o essencial é conhecer o cliente em profundidade, para predizer o que ele vai preferir.

Na Tabela 9 seguinte pode-se comparar os percentuais das empresas que inovaram sobre o total de empresas existentes em diversas regiões.

Tabela 9 – Percentual de Empresas que Inovaram nos Períodos Assinalados

PERÍODO	LOCAL	EMPRESAS QUE INOVARAM % DE INDÚSTRIAS
1994 A 1996	SÃO PAULO	24,80%
1995	ALEMANHA	53%
1994 A 1995	FRANÇA	41%
1981 A 1985	ITÁLIA	35%
1992 A 1994	ESPANHA	17,30%
1992 A 1994	AUSTRÁLIA	26%

FONTE: <http://www.comciencia.br/reportagens/cientec/cientec07.htm> - Acesso em 25.08.2006.

Os percentuais apresentados na Tabela 9 mostram que o Estado de São Paulo tem um bom desempenho de empresas que inovaram comparado a países desenvolvidos. Porém, quando se trata de Brasil, o índice percentual, certamente, será inferior, já que o Estado de São Paulo tem participação muito superior aos demais Estados brasileiros.

Para os autores Cassiolato e Lastres (1998), os investimentos em P&D e a capacitação técnica para estimular a inovação e a difusão de tecnologias podem conduzir a economia para um crescimento sustentado, melhor dizendo, contínuo.

O País deve, portanto, criar um ambiente institucional capaz de propiciar a capacitação técnica, a inovação, a difusão e a incorporação de novas tecnologias. Este ambiente relacionará a pesquisa básica e a aplicada, os pesquisadores e os empresários, a inovação, a difusão e a incorporação de novas tecnologias dentro e fora dos limites regionais, e a crescente qualificação de mão-de-obra.

Estes ambientes são denominados de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI), no âmbito nacional, e Sistema Global de Inovação (SGI), também, no âmbito mundial. Estes dois arranjos ou ambientes apresentam, hoje, confrontos de interesses indesejáveis

à inovação, pois o SGI tem interesse de monopólio e teme o protecionismo regional. Porém, o nascedouro das inovações são as SNI's de cada país.

Logo, a empresa deve ser parte de um SNI, e sua interação com a rede de instituições públicas e privadas promove o esperado desenvolvimento científico e tecnológico.

As primeiras representações esquemáticas de SNI foram feitas por Sábado, em seu Triângulo de Sábado, mencionado anteriormente como Modelo da Hélice Tripla, em várias versões, em cujos vértices se situam o governo; o sistema produtivo e as instituições de ensino e pesquisa, cada qual com um papel específico no processo de inovação (ETZKOWITZ, 2001).

Segundo Sousa e Sbragia apud Nogas (2004, p.27),

países como Estados Unidos, Alemanha, Japão, França, Inglaterra e Itália, possuem SNI maduras, capazes de manter os referidos países na fronteira tecnológica internacional. Países como a Suécia e Dinamarca, Holanda, Coréia do Sul, Taiwan têm SNI intermediárias voltadas à difusão da inovação, com capacidade de absorver avanços técnicos gerados nos SNI maduros.

O Brasil, Argentina, México, Índia e China possuem SNI incompletos, com sistema de C&T que ainda não se transformaram, efetivamente, em sistemas de inovação.

Ainda para Nogas (2004), grande parte da capacidade humana e das condições materiais para a inovação está fora das empresas, daí a necessidade de se promover a articulação entre os vários elementos do SNI, um dos objetivos deste trabalho.

Mattos e Guimarães (2005, p.45) sugerem a Figura 8, da próxima página, como uma figura representativa da visão geral esquemática do processo de inovação. Neste

gráfico a etapa 3 retrata a etapa que em nosso país não recebe o devido apoio governamental, em forma de incentivos.

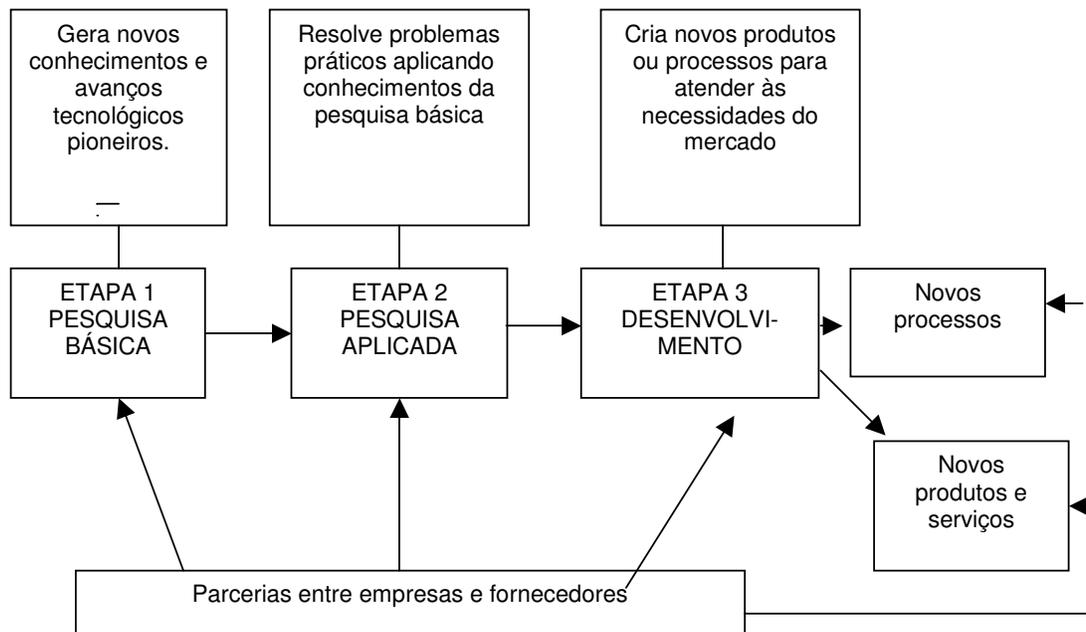


Figura 9: Visão esquemática do processo de inovação

FONTE: MATTOS, GUIMARÃES (2005).

Um fator importante no trato da Inovação Tecnológica é o método a ser usado pelas empresas que buscam esta iniciativa. Verifica-se que ela deve ser tratada com técnicas de gestão apropriadas. Estas técnicas são abordagens metodológicas para melhorar a posição competitiva das empresas por meio da inovação, afinal é P&D e já foi detalhado, anteriormente

Ao longo dos anos, as grandes corporações criaram uma série de metodologias, denominadas técnicas de gestão de inovações *Innovation Management Techniques* (IMTs), com o objetivo de responder aos problemas de inovação de uma forma

sistemática. Estas técnicas foram selecionadas e classificadas pelos projetos da União Européia como: geral; olhando para dentro; olhando para fora; olhando para frente (MATTOS, GUIMARÃES, 2005).

Como complementação às menções feitas nesta seção, vale salientar que as inovações acontecem nas grandes e nas pequenas empresas. As grandes são melhores em alguns setores e as pequenas em outros. A Tabela 10 traz algumas relações, por setor, entre inovações de empresas grandes e de empresas pequenas, onde pode-se observar que se a relação tem uma vantagem em setores com uma relação menor que 1 e uma desvantagem em setores com uma relação maior que 1.

Tabela 10 - Relação entre Inovações de Empresas Grandes e Pequenas

SETOR	RELAÇÃO ENTRE INOVAÇÕES DE EMPRESAS GRANDES E EMPRESAS PEQUENAS
Aeronaves	31
Industria Farmacêutica	9,23
Equipamentos Fotográficos	8,78
Maquinas para Oficinas	6,71
Produtos Químicos	4
Controle Ambiental	2,2
Produtos de metal manufaturados	0,71
Caminhões e tratores	0,65
Instrumentos Científicos	0,52
Dispositivos de medição e controle	0,07

FONTE: BARON e SHANE (2007).

As relações citadas na tabela 10 mostram que as grandes empresas investem mais em inovações quando se trata de empresas usuárias de alta tecnologia, ao passo

que, em indústrias de processos convencionais como produtos de metal manufaturados, caminhões e tratores a relação se inverte. Já para indústrias de instrumentos científicos e dispositivos de medição e controle, que embora sejam usuárias de alta tecnologia, como pequenas, precisam recorrer às inovações para permanecerem no mercado.

Muitas organizações consideram simples *troubleshootings* - identificação e correção de erros - como inovações e utilizam benefícios fiscais relativos à P&D para esta finalidade. O que não se pode fazer é tratar as inovações, algo tão importante, de maneira amadorística, pois se permitindo tal leviandade, estará fadada ao insucesso.

3 MÉTODO DE PESQUISA

O presente trabalho fez uso de mais de uma técnica de pesquisa por se completarem e por serem usuais nas ciências sociais, principalmente quando se mensura várias informações e quantifica outras. Estas técnicas vão sendo citadas no decorrer da descrição desta seção.

Não há ciência sem o emprego de métodos científicos (MARCONI, LAKATOS, 2006, p. 83; Van Dalen e Meyer apud RUDIO, 2001, p. 16), lembram que “o trabalho de pesquisa não é de natureza mecânica, mas requer imaginação criadora e iniciativa individual”. O método é um conjunto de etapas, ordenadamente dispostas, a serem vencidas na investigação da verdade, no estudo da ciência, ou para alcançar determinado fim (RAMPAZZO, 2002, p.13).

A pesquisa é um procedimento reflexivo sistemático, controlado e crítico que permite descobrir novos fatos ou dados, soluções ou leis, em qualquer área do conhecimento. A pesquisa parte, pois, de uma dúvida ou problema e, com o uso do método científico, busca uma resposta ou solução (CERVO, BERVIAN, 2002). Ela é uma atividade voltada para a solução de problemas teóricos ou práticos empregando processos científicos. O trabalho aponta um problema prático e a pesquisa, de acordo com análise do autor, ajuda a esclarecê-la.

Bogdan e Biklen (2003) recomendam que o foco de pesquisa esteja vinculado ao âmbito cultural do pesquisador e/ou à prática cotidiana que ele realiza como profissional. Patton apud Roesch (2006) apresentam cinco alternativas de pesquisa,

classificadas de acordo com seus propósitos: a Pesquisa Básica, a Pesquisa Aplicada, a Avaliação de Resultados, a Avaliação Formativa e a Pesquisa de Ação.

Para Roesch (2006, p. 60), “na Pesquisa Aplicada os pesquisadores trabalham com problemas humanos”. Com esta alternativa de pesquisa pretende-se entender a natureza de um problema para que se possa controlar o ambiente. Cervo e Bervian (2002) definem a pesquisa aplicada, como aquela na qual o investigador é movido pela necessidade de contribuir para fins práticos mais ou menos imediatos, buscando soluções para problemas concretos. Logo, o trabalho pode ser considerado como sendo uma pesquisa aplicada, pois trabalha-se com problemas humanos e busca-se proposições práticas e imediatas.

Em um trabalho científico, onde haverá confronto entre a visão teórica do problema, com dados da realidade, faz-se necessário definir o delineamento da pesquisa que será utilizada e fundamentá-lo à luz de Revisão da Literatura. O delineamento de uma pesquisa, necessário para seu desenvolvimento, refere-se ao planejamento da pesquisa em sua dimensão mais ampla. No delineamento considera-se o ambiente em que são coletados os dados, bem como as formas de controle das variáveis envolvidas (GIL, 1999). O elemento mais importante para a identificação de um delineamento é o procedimento adotado para a coleta de dados, que será abordado a seguir, neste mesmo capítulo. O trabalho utilizou vários tipos de pesquisa, descritos a seguir.

3.1 A PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL

Estes tipos de pesquisas foram utilizados no presente trabalho, uma vez que se vale de obras que outros autores já elaboraram sobre o tema, constituídos principalmente de livros, periódicos, artigos científicos, revistas técnicas e sítios na Internet, Legislação Fiscal Brasileira, Legislação Previdenciária e Assistencial Brasileira e Legislação Estadual e Municipal.

Segundo Roesch (2006) e Rampazzo (2002), a abordagem da pesquisa é quantitativa, pois serão analisados os dados expressos por símbolos numéricos ou quantitativos, sendo também utilizados dados qualitativos traduzindo-se os significados das palavras dos textos pesquisados.

3.2 A PESQUISA DE LEVANTAMENTO

Na Pesquisa de Levantamento, também conhecida como pesquisa de opinião, procurou-se conhecer as diversas situações e relações que ocorrem na vida social, política, econômica e demais aspectos do comportamento humano (CERVO E BERVIAN, 2002). A Pesquisa de Levantamento admite várias formas, observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos sem manipulá-los (RUDIO, 2001). Uma pesquisa não é selecionada num vácuo, o pesquisador é influenciado pelos estudos e pesquisas já existentes. Conhecendo-se os resultados existentes dos relacionamentos entre escolas e empresas, e também, a realidade brasileira, foi possível selecionar perguntas objetivas que foram enviadas ao universo amostral, em um Instrumento de

Coleta de Dados (ICD), tendo como base o conhecimento atual do relacionamento entre escolas e empresas.

3.3 O UNIVERSO DA PESQUISA

Para a realização de qualquer pesquisa, deve-se definir um universo a ser pesquisado, para torná-la exequível e representativa. Empresas consideradas de grande porte da região, especificamente de São José dos Campos e Jacareí, foram pré-selecionadas e estão listadas na tabela 10. As empresas responderam a um questionário com perguntas estruturadas e devidamente referendadas pelo Comitê de Ética da Universidade de Taubaté sob o Protocolo CEP/UNITAU nº 336/06. As respostas foram então trabalhadas para que os resultados, confrontados com a literatura que embasou o tema, possibilitassem a conclusão do trabalho.

O presente trabalho busca uma análise de conteúdo, baseada nos seguintes pontos:

nos resultados alcançados no estudo (obtidos por meio das respostas às perguntas estruturadas e na análise documental);

na fundamentação teórica;

na experiência pessoal do pesquisador.

Bogdan e Biklen (2003) ressaltam que, independentemente da técnica de coleta de dados utilizada, para que os resultados tenham validade científica eles devem atender às seguintes condições:

coerência,

consistência,
originalidade e
objetivação.

O trabalho é coerente ao buscar opinião de grandes empresas, já que são as que potencialmente podem gerar mais necessidade de projeto pelo porte e pela origem; é consistente, pois traz resultados objetivos obtidos sobre um universo representativo; é original, pois se refere à P&D em escolas privadas de engenharia (EPE), para as quais apresentam alternativas viáveis de efetivação de um novo negócio e, por último, objetivação, porque busca-se o factível.

3.3.1 A população e a amostra

O universo industrial objeto da pesquisa é o compreendido pelas cidades de São José dos Campos e Jacareí, situadas na Região do Cone-Leste Paulista. Deste universo industrial foram selecionadas as Grandes Empresas, segundo critério descrito abaixo. O critério de classificação é o das 800 maiores empresas do Brasil, segundo a Revista Exame, edição de Julho de 2006. Esta classificação considera como Grandes Empresas aquelas, que possuem Receita de Vendas (Faturamento Bruto Anual) superior a 90,3 milhões de dólares americanos ao ano.

O Quadro 2 contém todas as empresas classificadas entre as 800 maiores empresas do Brasil.

No	EMPRESA
1	AMBEV
2	Bandeirante de Energia
3	Cebrace
4	Delphi
5	Eaton
6	Embraer
7	Ericsson
8	GMB
9	Kodak
10	LG Philips
11	Monsanto
12	Novadutra
13	Petrobras
14	Petrobras Distribuidora
15	VCP

Quadro 2 – Empresas classificadas entre as maiores do Brasil

FONTE: Revista Exame (Junho/2006)

Segundo Martins (1994), quanto ao nível de mensuração, utiliza-se uma escala ordinal, em que os elementos podem ser rotulados e hierarquizados ou ordenados segundo determinados critérios.

Não se utilizam quantidades amostrais sugeridas por método estatístico, pois em princípio, todas as empresas consideradas GRANDES segundo o critério citado anteriormente serão pesquisadas, já que a região não tem muitas empresas, que possam ser enquadradas como grandes e isto possibilita a abordagem teórica de sua totalidade.

3.4 TIPO DE PERGUNTA DA PESQUISA

A Pesquisa de Levantamento foi feita por intermédio de uma entrevista usando como instrumento um questionário com perguntas estruturadas, o Instrumento de

Coletas de Dados – ICD, apresentado na íntegra no Anexo A. A entrevista é uma forma de interação social, de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação. Como coleta de dados, ela é bastante adequada para obtenção de informações do que as pessoas sabem, crêem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram ou pretendem (GIL, 1999). As entrevistas têm vantagens e limitações. As vantagens podem ser resumidas em: ampla possibilidade de obtenção de dados referentes aos mais diversos aspectos da vida social; são eficientes para obtenção de dados em profundidade do comportamento humano; os dados são classificáveis e quantificáveis; não se exige cultura do entrevistado; obtém-se maior número de dados; é mais flexível.

As limitações: a falta de motivação do entrevistado; a inadequada compreensão das perguntas; respostas falsas, conscientes ou inconscientes; inabilidade do entrevistador (GIL, 1999).

Um elemento-chave na condução de pesquisas úteis é a obtenção de informação confiável. E a base para tanto é a elaboração de questões e de questionários que obtenham o tipo de informação a partir da qual o pesquisador possa retirar conclusões válidas.

A pesquisa precisa ser planejada com extremo rigor, caso contrário o investigador poderá se perder num emaranhado de dados colhidos, sem saber dispor dos mesmos ou até desconhecer seu significado e importância (MARCONI; LAKATOS, 2006, p.217).

O Instrumento de Coleta de Dados (ICD) é um documento ou instrumento que contém questões apresentadas de um modo sistemático e altamente preciso. A Entrevista Estruturada usa um ICD para coletar dados, tanto a distância quanto

presencial. Numa entrevista estruturada, o avaliador pergunta, as mesmas questões a numerosos indivíduos de um modo preciso, oferecendo o cada indivíduo o mesmo conjunto de respostas possíveis.

No trabalho, as questões tiveram respostas não escalonadas, pois foi pedido ao entrevistado para escolher uma ou mais opções de uma lista; este é o tipo de questão que deve incluir outras categorias, de sorte que o entrevistado não seja forçado a selecionar uma resposta com a qual não esteja completamente satisfeito.

De acordo com Gil (1999), alguns autores designam este tipo de entrevista como questionário ou mesmo formulário.

3.5 PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS

O ICD foi enviado às empresas, à pessoa designada por elas, por meio de correio eletrônico ou físico, nesta última hipótese, somente se exigido pelo respondente. Para se chegar à pessoa indicada, um primeiro contato foi feito com o departamento de Recursos Humanos, via *e-mail*, utilizando-se de cadastro de endereços da EPE, na qual o autor trabalha. Para que a pessoa de Recursos Humanos ou mesmo a pessoa indicada estivesse ciente dos propósitos da pesquisa, conhecesse o pesquisador e atendesse, a contento, o objetivo da pesquisa, foi encaminhada uma carta explicativa padrão, pelos mesmos meios acima citados, com todos os propósitos da coleta de dados. Uma vez autorizado o envio do ICD, este foi encaminhado via *e-mail* ou postado nos Correios. O instrumento de coleta de dados foi preenchido pela pessoa designada pela empresa e foi

re-enviado ao autor deste trabalho, também via e-mail, ou pelo correio, para compilação de resultados.

3.6 PROCEDIMENTO PARA ANÁLISE DE DADOS

Uma vez recebidas as respostas às perguntas estruturadas, os dados foram compilados, elencando-se os percentuais referentes a cada pergunta, atribuindo-se comentários pertinentes.

4 RESULTADOS

Neste capítulo, o trabalho apresenta o resumo dos resultados obtidos na Revisão Bibliográfica e na Pesquisa. Resultados, estes, que confirmam os objetivos e as hipóteses antecedentes à pesquisa.

4.1 AS POSSIBILIDADES LEGAIS

Constatou-se que restaram três possibilidades legais e viáveis:

Empresa Prestadora de Serviços (EPS);

Empresa de Transferência de Tecnologia (ETT), e

Fundação Universitária.

4.2 OS IMPOSTOS E OS ENCARGOS SOCIAIS DE CADA POSSIBILIDADE

Os Impostos e Encargos Sociais pesquisados acabaram não se constituindo em fator decisivo na implementação de qualquer possibilidade, como já mencionado, pois não ofereceram grandes diferenças percentuais.

A Tabela 11 apresenta um resumo dos custos de impostos e encargos sociais exibidos em detalhes, anteriormente, na Seção 2, subseção 4, que cada possibilidade de implementação do Desenvolvimento de Projetos Técnicos e Pesquisas em Escolas

Privadas de Engenharia (EPE) apresenta, função de sua modalidade e de sua localização.

Pode-se observar que não há diferenças de custos, sendo executado interna ou externamente, entre a possibilidade de EPS e ETT, pois ambas utilizariam os mesmos tipos de mão-de-obra, professores e estagiários. Cabe o alerta para os custos de instalações físicas, ou aluguel, que podem parecer diferentes, dependendo da localização da empresa. Porém, isto não é verdade, pois não há diferença neste custo já que ele deve ser computado como aluguel em qualquer alternativa.

Há, sim, diferença, não significativa, de custos quando se adotam as Fundações, já que nestas há possibilidade isenção de algumas modalidades de impostos, o IRPJ e o CSLL, visando incentivar a P&D no País.

Os percentuais apresentados na Tabela 11 seguinte, apresentam acumulação direta dos Impostos e Encargos Sociais - somatório de percentuais, extraídos das tabelas correspondentes.

Tabela 11 – Resumo dos Custos com Impostos e Encargos Sociais para as Possibilidades Legais

POSSIBILIDADE	IMPOSTOS	ENCARGOS		TOTAL	
		MENSALISTA	HORISTA	MENSALISTA	HORISTA
ETT.	14,71%	62,76%	95,86%	87,47%	110,57%
FUNDAÇÃO.	4,38%	62,76%	95,86%	67,14%	100,24%
EPS.	14,71%	62,76%	95,86%	87,47%	110,57%

(*) Ao valor percentual referente a encargos devemos acrescentar as contribuições devidas ao INSS e ao IR que não podem ser expressas em percentuais diretos. São expressas em alíquotas que variam de 0% a 27,5% sobre o valor dos salários a serem pagãos aos envolvidos nos projetos, individualmente. Estes valores são, portanto variáveis, mas incidem, igualmente, nas três alternativas.

(**) Os percentuais de impostos e encargos que cabem aos funcionários, que foram expressos em tabelas separadas dentro do mesmo Capítulo, não estão computados no custo, pois representam despesas dos funcionários.

4.3 DELIMITAÇÃO DE MERCADO

Como comentado anteriormente, a carga tributária não é o atrativo principal para a seleção das modalidades, uma vez que estes valores podem ser largamente superados pela economia que se obteria em se usando como mão-de-obra os corpos discentes e docentes de uma escola privada de engenharia (EPE). É então a busca de mercados, especialmente para a prestação de serviços, que deve nortear a seleção das opções. O Quadro 3 a seguir apresenta o tipo de empresa e o mercado-foco.

Tipo de Iniciativa	Mercado-Foco
Empresa Prestadora de Serviços de Engenharia.	- Atuação geral no mercado, com participação em Concorrências Públicas para a Prestação de Serviços
Fundação	- Aproveitamento de Situações onde se possa incluir a Inexigibilidade de Concorrência Pública e onde a iniciativa privada possa investir com os benefícios das Leis de incentivo ao financiamento de P&D.
Empresa de Transferência de Tecnologia	- Comercialização de Resultados de Iniciativas de P&D, Inovações e Parcerias onde a iniciativa privada possa investir com os benefícios das Leis de incentivo ao financiamento de P&D..

Quadro 3 – Delimitação de Mercado

4.4 A POSSIBILIDADE RECOMENDADA COMO PONTO DE PARTIDA PARA ATENDER OS OBJETIVOS PROPOSTOS

Observa-se que, das cinco possibilidades legais possíveis de serem exploradas pelas Escolas Privadas de Engenharia, optou-se por apenas três, com viabilidade *a*

priori. Porém, por razões já apresentadas, acabou-se por eleger uma única possibilidade, a Empresa de Transferência de Tecnologia - ETT, como a recomendada, para a ETEP Faculdades, pelo menos neste momento, para cumprimento dos objetivos propostos.

4.5 AS RESPOSTAS À PESQUISA

Os ICDs recebidos pelo autor apresentaram os seguintes resultados:

Das 14 empresas pesquisadas, 9 responderam à pesquisa e 5 empresas se recusaram a fazê-lo, alegando, entre outras coisas, que contrariariam a atual Política de Sigilo Industrial, conforme Figura 10.



Figura 10: Resumo das quantidades de empresas pesquisadas

4.6 A OPERACIONALIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa foi concluída nos moldes explicitados na seção 3.6, ou seja, não houve necessidade de alteração de procedimento na operacionalização da mesma.

4.7 COMPILAÇÃO DE DADOS

A seguir, são relacionadas as perguntas e as respostas acumuladas, por alternativa, e a Análise dos Resultados:

A figura 11 seguinte representa as respostas à primeira pergunta: a empresa na qual você trabalha busca algum conhecimento tecnológico diferenciado para que possa se manter ou melhorar sua posição no mercado?

Conhecimento tecnológico diferenciado

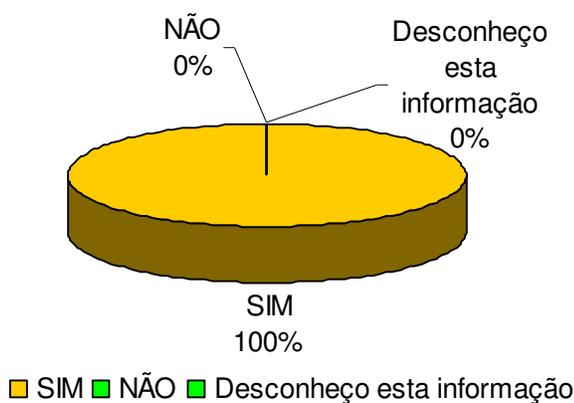


Figura 11: Respostas obtidas para a pergunta 1

Análise dos Resultados: as respostas denotam e confirmam a preocupação das grandes empresas pela busca de Tecnologia e Inovações, como era esperado, e foi citada anteriormente na literatura usada como referência. Há ainda congruência com hipóteses citadas, além de retratar a realidade competitiva vivida pelas grandes empresas.

A figura 12 seguinte representa as respostas à segunda pergunta: a empresa na qual você trabalha busca profissionais com algum perfil novo, diferenciado, do disponível no mercado (formação específica)?

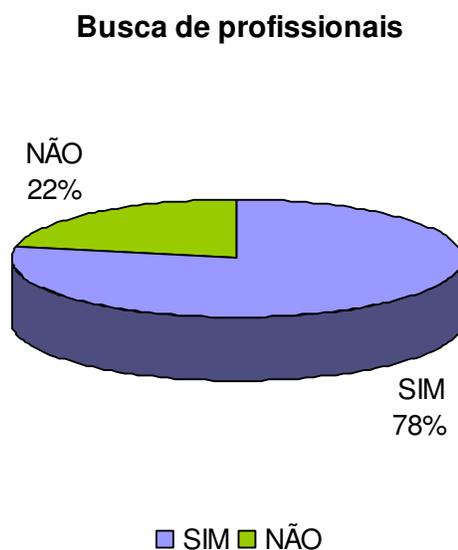


Figura 12: Respostas obtidas para a pergunta 2

Análise das Respostas: as respostas a esta pergunta devem, de alguma forma, serem associadas às respostas da pergunta anterior. Elas indicam que as grandes empresas têm interesse por profissionais atualizados tecnologicamente, para que eles possam atender seus objetivos de vanguarda tecnológica. Elas justificam a pesquisa bibliográfica levantada, reiterando que as IES Privadas devem buscar as aproximações com as empresas e fazer desta aproximação uma oportunidade de aprimoramento e atualização curricular de seus cursos e, assim, passarem a ser fornecedoras dos profissionais técnicos por elas esperados.

A figura 13 seguinte representa as respostas à terceira pergunta: A empresa na qual você trabalha desenvolve projetos técnicos e/ou pesquisa próprias no Brasil?

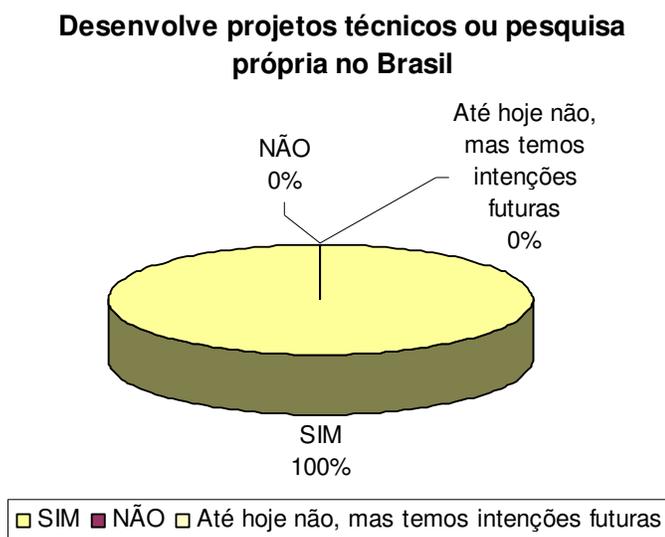


Figura 13: Respostas obtidas para a pergunta 3

Análise das Respostas: há confirmação da existência de pesquisas sendo conduzidas pelas próprias empresas no Brasil e este fato, por si só implica em oportunidades para o desenvolvimento deste novo negócio nas IES Privadas.

Análise conjunta:

Respostas às questões 1, 2 e 3: pode-se inferir que as empresas que responderam estas questões poderiam buscar profissionais com perfis diferenciados, para fazerem frente a sua procura por Inovações e seus desenvolvimentos de projetos e, por conseguinte, manterem-se competitivas. Neste sentido, a EPE pode desenvolver uma pesquisa dirigida ao perfil desejado pelas empresas visando atender à demanda.

A figura 14 seguinte representa as respostas à quarta pergunta: Estes desenvolvimentos são realizados interna ou externamente à sua empresa?



Figura 14: Respostas obtidas para a pergunta 4

Obs.: Uma Empresa respondeu quanto a duas possibilidades (interna e externamente).

Análise das Respostas: a hipótese levantada antes da pesquisa foi confirmada visto que as empresas lançam mão de varias alternativas para suprir suas necessidades de projetos e pesquisa não havendo exclusividade no suprimento às necessidades existentes. Elas indicam, ainda, que as empresas têm preferência por comprar projetos, demonstrando que esta atividade já não é mais feita, exclusivamente, no interior das empresas, por razões econômicas e de flexibilidade.

A figura 15 seguinte representa as respostas à quinta pergunta: A procura por fornecedores é dirigida ou é aberta publicamente para a concorrência?

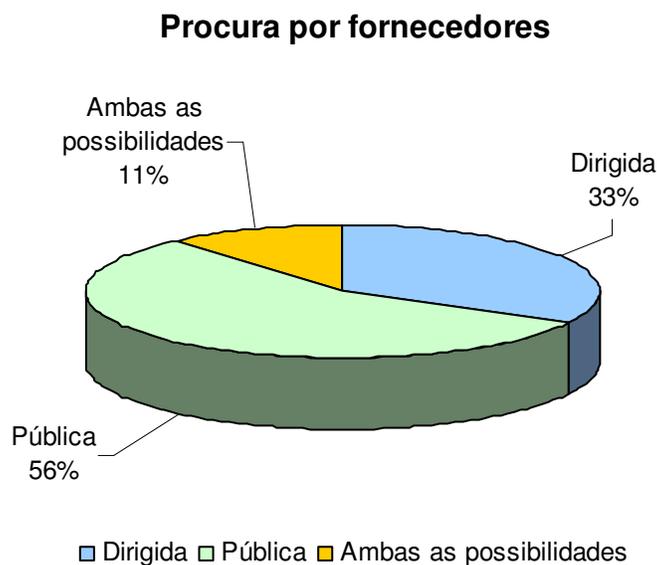


Figura 15: Respostas obtidas para a pergunta 5

Análise das Respostas: pode-se inferir que há uma preocupação grande com a ética quando se procura por fornecedores, dentro das empresas. As respostas também indicam uma tendência de se apoiar desenvolvimentos em parcerias, pois não há direção nas concorrências para os projetos.

A figura 16 seguinte representa as respostas à sexta pergunta: A empresa utiliza editais ou busca fornecedores em cadastro próprio?

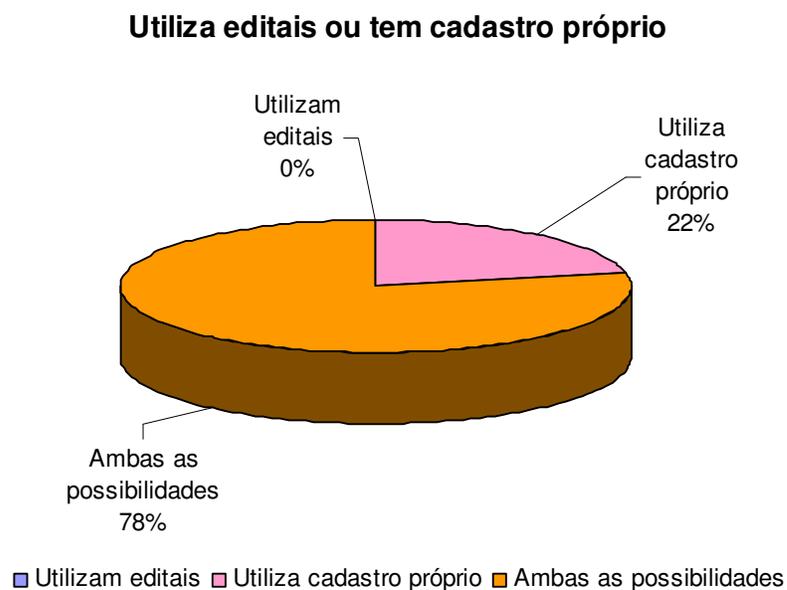


Figura 16: Respostas obtidas para a pergunta 6

Análise das Respostas: elas reforçam a análise e os comentários feitos na pergunta anterior.

A figura 17 seguinte representa as respostas à sétima pergunta: Se desenvolvidos externamente, a empresa procura:

Externamente, a empresa procura



Figura 17: Respostas obtidas para a pergunta 7

Obs.: Uma Empresa respondeu às três possibilidades e três responderam quanto às duas possibilidades: Escolas /Universidades e Centro de Pesquisa.

Análise das Respostas: estas respostas contribuiram fortemente com o objetivo do trabalho, pois indicam a participação das IES nos desenvolvimentos realizados pelas empresas. Também, nestas respostas pode-se inferir que não há predileção por suprimentos de suas necessidades.

Análise conjunta:

Com as respostas às questões 4, 5, 6 e 7 pode-se inferir que as empresas que as responderam desenvolvem projetos interna e externamente, utilizando técnicas de concorrência lícitas e normais de mercado, abrindo possibilidade da EPE entrar neste mercado de fornecimento de Projetos Técnicos às empresas.

A figura 18 seguinte representa as respostas à oitava pergunta: Se procura por escolas /universidades , qual opção é procurada?

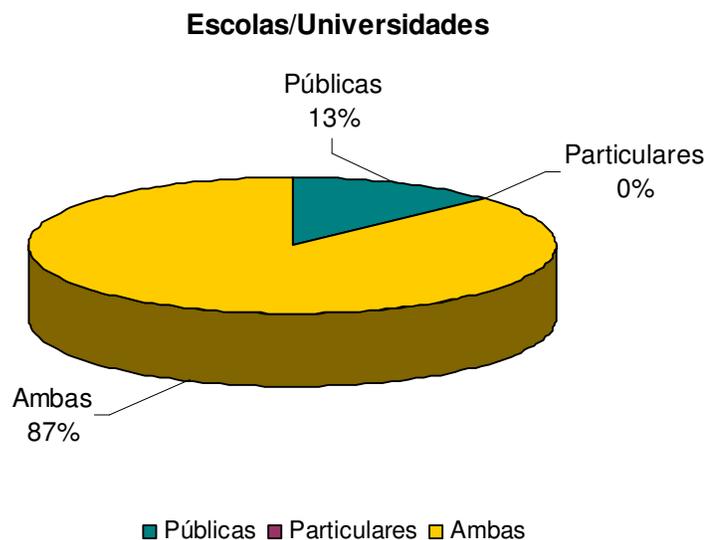


Figura 18: Respostas obtidas para a pergunta 8

Obs.: Uma Empresa não respondeu à pergunta e uma ressaltou que teve projetos desenvolvidos na Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP), Escola Privada e em várias públicas: ITA, USP etc.

Análise das Respostas: da mesma forma que nas respostas à pergunta anterior, este resultado em muito contribui com o objetivo do trabalho e as hipóteses levantadas, pois denota que as empresas buscam escolas para serem parceiras.

A figura 19 seguinte representa as respostas à nona pergunta: a empresa busca entidades que possam operar /utilizar fundos específicos, como financiamentos de longo prazo e/ou a fundo perdido e/ou a juros subsidiados?

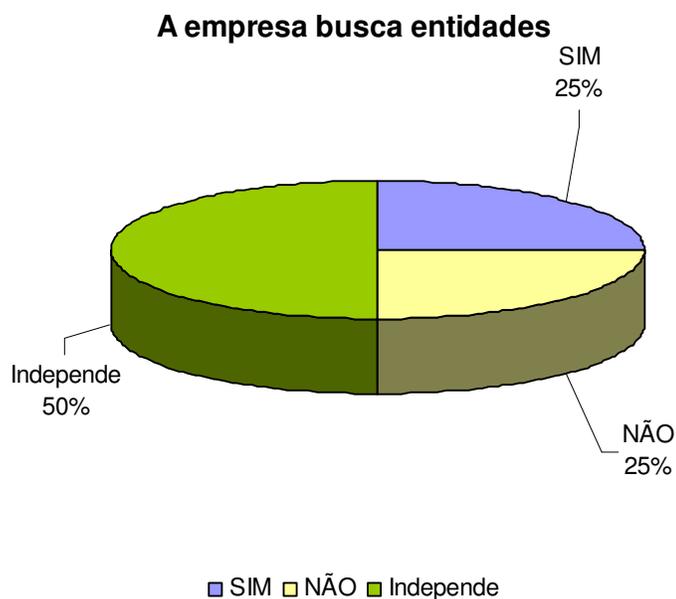


Figura 19: Respostas obtidas para a pergunta 9

Obs.: Uma empresa não respondeu a pergunta.

Análise das Respostas: estas respostas demonstram que nem todas as empresas conhecem ou buscam a utilização dos benefícios existentes. Mostram, também, que determinadas empresas conhecem e se utilizam destes benefícios. Porém, de alguma forma, elas sinalizam que as empresas buscam respostas às suas necessidades, com ou sem incentivos, quando responderam que, independentemente de benefícios elas fazem seus desenvolvimentos. Logo, para algumas empresas os incentivos não são balizadores de suas buscas pela inovação.

A figura 20 seguinte representa as respostas à décima pergunta: você acredita que se uma entidade de ensino apresentar um projeto à sua empresa que utilize fundos setoriais, juros subsidiados, ou fundos incentivados, ela receberia a proposta prioritariamente?

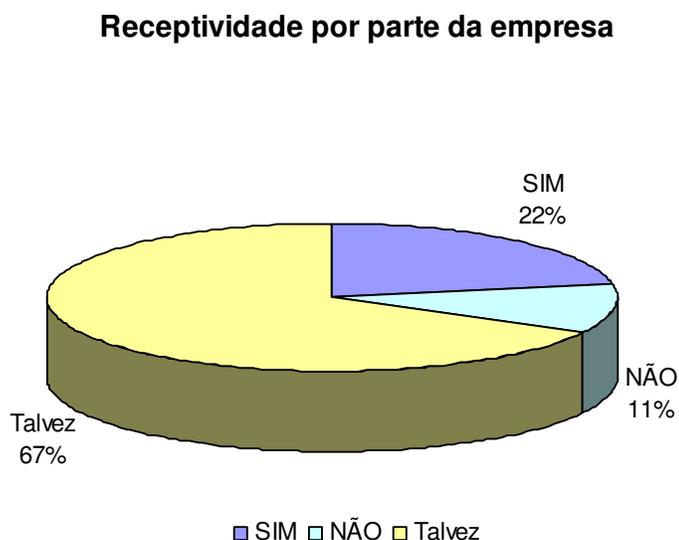


Figura 20: Respostas obtidas para a pergunta 10

Análise das Respostas: embora as respostas não tenham sido totalmente positivas o quanto era esperado, com relação à receptividade a uma provável procura das escolas pelas empresas, elas não fecham as portas às consultas, pois, as que responderam com talvez, este pode ser encarado como uma abertura para se ouvir, no futuro, propostas de trabalhos conjuntos. Ainda vale salientar, que muitas vezes, os benefícios dos projetos são muito maiores que os incentivos dados pelo governo, tornando-os inexpressivos. Assim, acredita-se que as portas estejam abertas ao diálogo em busca de inovações e pesquisa.

A figura 21 seguinte representa as respostas à décima primeira pergunta: quando recorre a escolas/universidades, por que sua empresa opta por escolas públicas? (podem citar mais de uma alternativa)

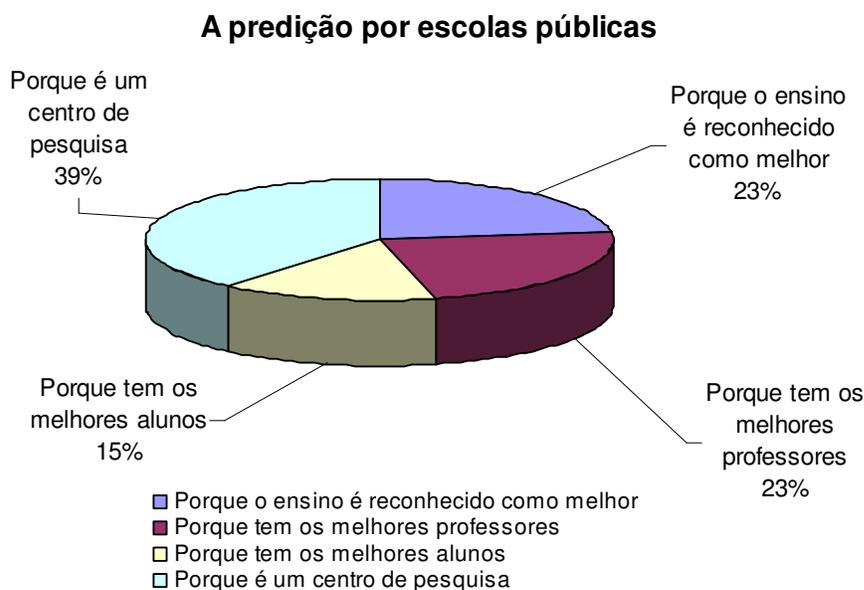


Figura 21: Respostas obtidas para a pergunta 11

Obs.: Uma empresa respondeu quanto a três possibilidades (porque o ensino é melhor; porque tem os melhores professores; porque tem os melhores alunos); uma empresa não respondeu e uma acrescentou uma outra possibilidade não prevista; uma empresa não respondeu. Uma empresa respondeu as quatro possibilidades.

Análise das Respostas: embora as respostas tenham sido diversas, há uma predileção por desenvolvimentos de P&D em centros de pesquisa reconhecidos. Estas respostas, também, soam como naturais, se levar em consideração que não há hoje ações pró-ativas por parte das IES Privadas no sentido de venda de suas capacitações, nem firme decisão de se implementar um novo negócio, dentro das possibilidades levantadas no trabalho.

A figura 22 seguinte representa as respostas à décima segunda pergunta: Haveria predisposição de sua empresa em receber uma visita de uma escola/universidade PARTICULAR para tratar do tema: Desenvolvimento de Projetos Técnicos e Pesquisas?

Predisposição das empresas pelas EPE

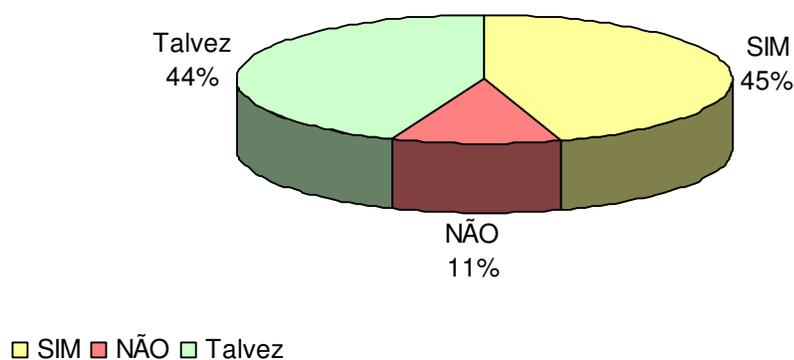


Figura 22: Respostas obtidas para a pergunta 12

Análise das Respostas: estas respostas são também muito importantes ao atendimento do objetivo deste trabalho. Há possibilidades de desenvolvimento de um novo negócio em parceria com as empresas, principalmente se juntar as respostas positivas com as respostas duvidosas; que uma vez mais ressalta que elas podem ser vistas como uma sinalização ao diálogo. As empresas querem inovar e qualquer iniciativa neste sentido será, no mínimo, estudada.

Análise conjunta:

Com as respostas às questões 9, 10 e 12 pode-se inferir que as empresas têm conhecimento de benefícios fornecidos pelo Governo e que, se procuradas pela EPE, podem direcionar ou desenvolver projetos em parceria.

A figura 23 seguinte representa as respostas à décima terceira pergunta: E se o tema for Educação Continuada? Sua empresa gostaria de discuti-lo?

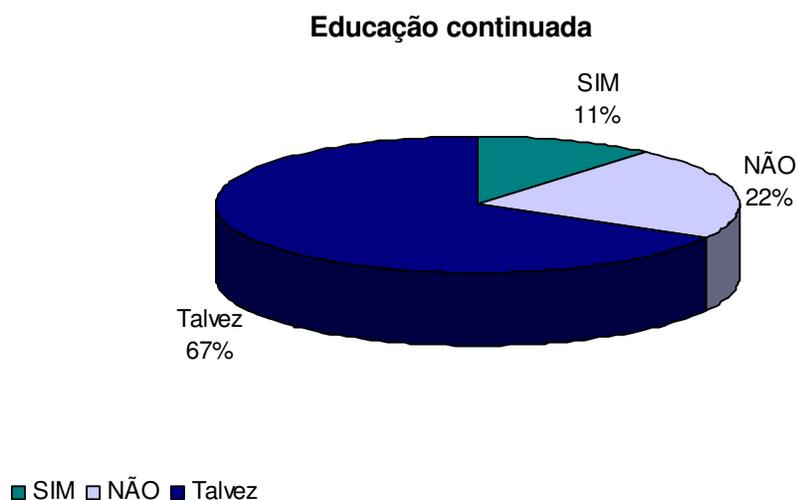


Figura 23: Respostas obtidas para a pergunta 13

Análise das Respostas: a educação continuada é, neste momento, uma incerteza, se levar em conta as respostas TALVEZ. Pode-se olhar para esta resposta duvidosa de duas formas: a primeira pode ser um reflexo do mercado pouco comprador para profissionais não qualificados, ou que as empresas conseguem facilmente profissionais treinados, pois há mais oferta que procura. Desta maneira procura-se mão-de-obra treinada não sendo cogitada a capacitação interna. A segunda forma de se analisar as respostas é que, sempre é possível realizar negócios, dependendo dos benefícios que eles possam gerar. Daí bastam iniciativas por parte das EPE, principais interessadas.

A figura 24 seguinte representa as respostas à décima quarta pergunta: A empresa não procura escolas/universidades para estes desenvolvimentos porquê:

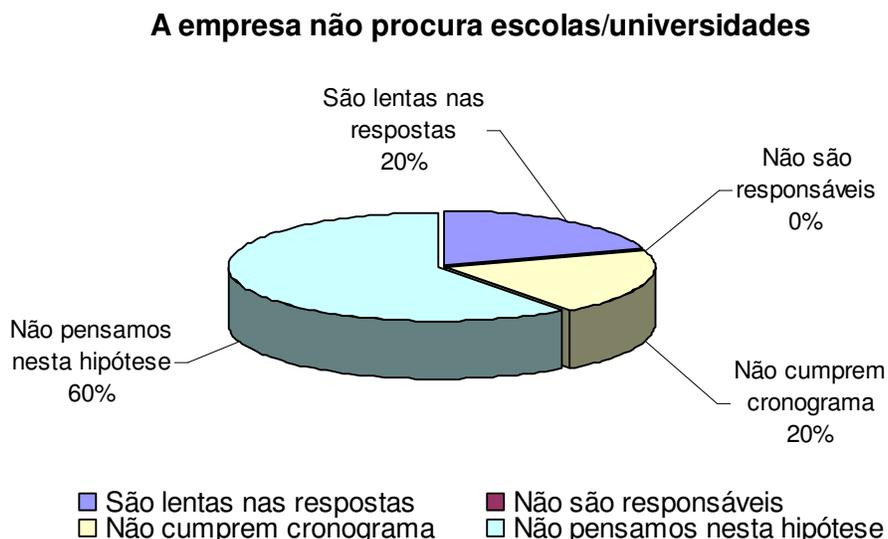


Figura 24: Respostas obtidas para a pergunta 14

Obs.: Quatro empresas não responderam à pergunta e uma acrescentou comentário além de optar por uma possibilidade.

Análise das Respostas: pouco se pode concluir pelas respostas apresentadas, principalmente porque 50% das empresas que responderam à pesquisa não responderam esta pergunta. Daí, qualquer análise deixaria de representar alguma tendência. Porém, o fato de alguma empresa ter citado que as IES não cumprem cronograma ou são lentas nas respostas, mesmo que sendo amostras não significativas, contribuem com as hipóteses anteriormente citadas.

A figura 25 seguinte representa as respostas à décima quinta pergunta: sua empresa já foi procurada por alguma escola/universidade para tratar deste tema?

Empresa consultada sobre Educação Continuada

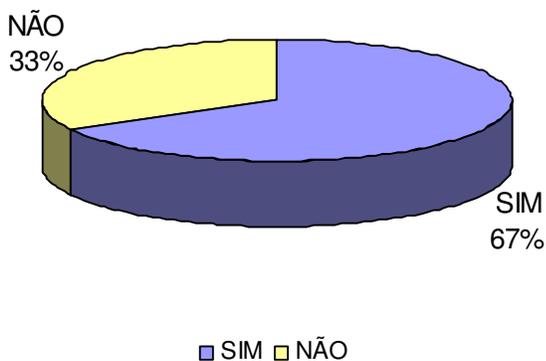


Figura 25: Respostas obtidas para a pergunta 15

Análise das Respostas: embora não seja um número representativo, duas empresas expressivas destas duas cidades objeto da pesquisa, nunca foram procuradas por Escolas /Universidades para tratar de parceria etc. Isto de alguma forma confirma que não há objetividade e foco nas ações comunicativas das EPE. O relacionamento entre as empresas e as Universidades acaba, em alguns casos, ficando no campo do fornecimento de estagiários e as outras possibilidades de negócios, como o tratado pelo trabalho, não se torna objetivo das EPE e oportunidades são desperdiçadas.

Análise conjunta:

Com as respostas às questões 13, 14 e 15 pode-se inferir que o tema Educação Continuada ainda pode ser visto como um mercado para a EPE. Basta que ela haja proativamente e procure as empresas prospectando o tipo de Educação Continuada que elas gostariam de ter e busque atendê-las.

A figura 26 seguinte representa as respostas à décima sexta pergunta: sua empresa tem ciência da capacitação atual das escolas/universidades PARTICULARES?

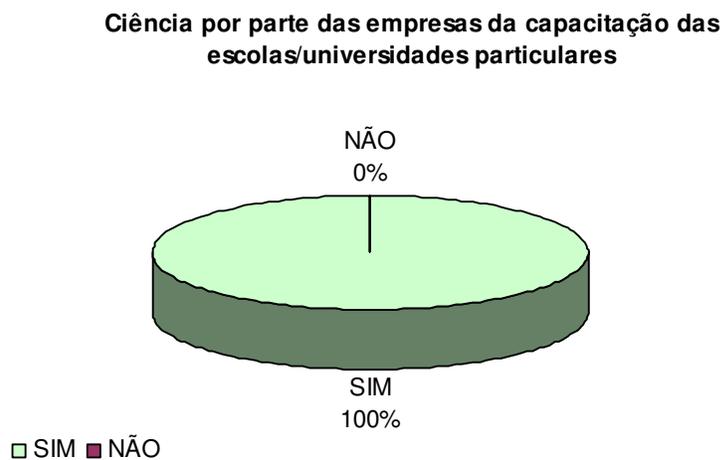


Figura 26: Respostas obtidas para a pergunta 16

Análise das Respostas: há uma consciência geral por parte das Empresas de que existe potencial latente nas Universidades. Estas respostas são altamente favoráveis aos objetivos do trabalho, pois abrem portas para o tratamento de todos eles: o objetivo principal e os secundários.

A figura 27 seguinte representa as respostas à décima sétima pergunta: sua empresa sabe que a região já conta com Centros de Pesquisa em Escolas/Universidades PARTICULARES?

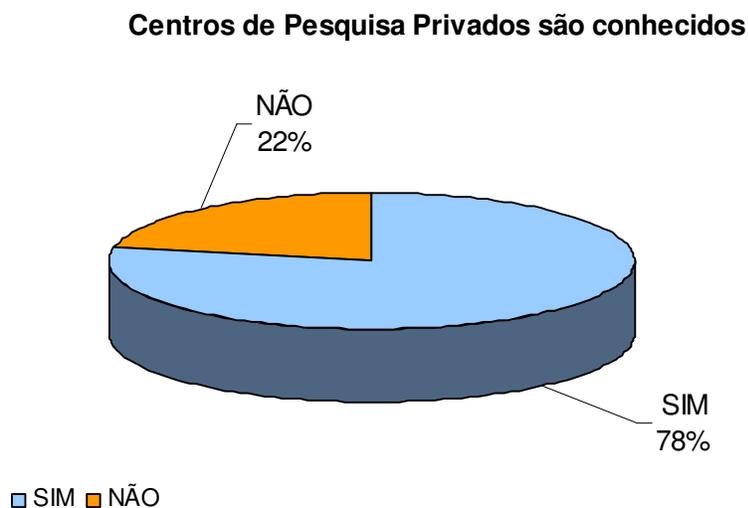


Figura 27: Respostas obtidas para a pergunta 17

Obs.: Uma empresa citou a UNIVAP como Centro de Pesquisa Privado.

Análise das Respostas: os Centros de Pesquisa Privados são conhecidos pela comunidade empresarial regional. Estas respostas contribuem, se não fortemente, pelos menos positivamente, com os objetivos do trabalho, levando-se em conta as respostas positivas como também as negativas, à medida que estas sinalizam que há oportunidades de vendas não exploradas, considerando uma venda a possibilidade de criar parcerias entre IES Privadas e Empresas.

A figura 28 seguinte representa as respostas à décima oitava e última pergunta: sua empresa tem conhecimento de que as universidades que oferecem cursos de Pós-Graduação (Lato Censo, Mestrado e Doutorado) têm EXCELENTES Monografias, Dissertações e Teses, que podem contribuir com o desenvolvimento da mesma?

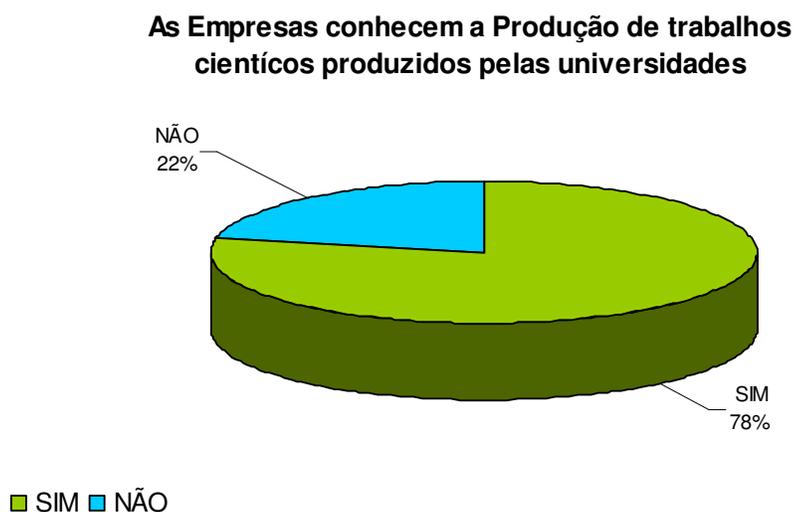


Figura 28: Respostas obtidas para a pergunta 18

Análise das Respostas: as respostas refletem o conhecimento dos profissionais que responderam às questões, não significando, entretanto, que o material seja consultado pelas empresas. De qualquer forma, uma empresa manifestou desconhecer os bons trabalhos desenvolvidos nas escolas privadas de engenharia, e este fato, demonstra que há problemas de comunicação entre as IES Privadas e Empresas, fazendo com que a produção acadêmica fique no esquecimento e não agregue valores para a comunidade empresarial, além de desperdiçar potenciais novos negócios aos autores e IES.

4.8 O PERFIL DAS EMPRESAS QUE RESPONDERAM A PESQUISA

As empresas que responderam o questionário foram classificadas como:

empresas com uso intensivo de tecnologia e

empresas do seguimento industrial convencional.

No rol das empresas já citadas, anteriormente, existe a seguinte distribuição seguindo a classificação acima citada:

Delphi, Embraer, Ericsson, GMB, Kodak, LG Philips e Monsanto, como empresas com uso intensivo de tecnologia, e

AMBEV, Bandeirante de Energia, Cebrace, Novadutra, Eaton, Petrobrás Distribuidora e VCP, como empresas do seguimento industrial convencional.

As respostas recebidas tiveram a seguinte distribuição:

quatro empresas com uso intensivo de tecnologia, em sete possíveis.

cinco empresas do seguimento industrial convencional, em sete possíveis.

A seguir será apresentada a Discussão dos resultados.

5 DISCUSSÃO

Baseado nos resultados da pesquisa de levantamento e na revisão da bibliografia de cinquenta e quatro autores nacionais e internacionais, procurou-se destacar dentre os vários resultados obtidos, aqueles que mais contribuiriam, diretamente, com os objetivos estabelecidos pelo trabalho, como se segue.

Existe pelo menos uma possibilidade inicial de aproveitamento das competências técnicas nas EPEs para o Desenvolvimento de Projetos Técnicos e Pesquisa. Para atender aos objetivos acadêmicos do trabalho, vê-se que são três as possibilidades a serem consideradas. Porém, para atender à ETEP Faculdades, recomenda-se que a Empresa de Transferência de Tecnologia (ETT) seja a possibilidade recomendada num primeiro momento. Isto se deve ao fato principal de que uma ETT demanda, a princípio, menos investimentos. Vale, ainda, salientar que outras IES optaram por esta trajetória e conseguiram sucesso. É importante ainda ressaltar que a Fundação deve ser objeto de desejo para que a ETEP Faculdades possa usufruir os benefícios desta possibilidade.

Para a possibilidade recomendada a princípio, a ETT, nota-se que após a compilação dos impostos e encargos apresentados na Tabela 11 – Resumo dos Custos com Impostos e Encargos Sociais, onde foram apresentados percentuais para cada alternativa, fica ressaltado o detalhe de que haverá diferença entre as cargas tributárias para remuneração de profissionais mensalistas e horistas.

É importante salientar que a estrutura tributária brasileira é insensível ao problema tratado neste trabalho. Ela se torna voraz a tal ponto que a diferença entre as três possibilidades legais viáveis fica reduzida apenas à alíquota do Imposto de Renda

de Pessoa Jurídica (IRPJ) e a Contribuição Sindical sobre o Lucro Líquido (CSLL), isentas para o caso das Fundações. Este fator, muito importante, certamente é o inibidor de iniciativas. Da mesma forma que outros segmentos brasileiros clamam por redução de impostos, as IES nos desenvolvimentos de P&D também, deve fazê-lo.

As Empresas reconhecem que há necessidade de melhor relacionamento com as IES e pedem novos incentivos governamentais.

Segundo Sergio Rezende, em entrevista à Revista ENGENHAR (2005a), os apoios governamentais, recentemente, criados certamente incentivarão estes relacionamentos. Segundo Staub (2001), é necessário prover meios para criar, de fato, condição favorável para o trabalho em cooperação entre a universidade e a empresa. Segundo o IEDI (2000), as empresas sentem a necessidade de um maior envolvimento com as instituições de pesquisa. Estas citações trazem a certeza de que o relacionamento Empresa (IES) é, de fato, uma necessidade. Não há citação específica para EPEs, talvez por não ter participação representativa destas na P&D brasileira.

Por sua vez, o Governo tem procurado atender este reclamo empresarial, e tem criado dispositivos legais para atender às empresas.

O Governo publicou recentemente algumas leis e, também, criou alguns dispositivos auxiliares para atender o reclamo das empresas como a Lei da Inovação, a Lei do Bem, a criação do Portal da Inovação e demais subsídios e capitais a juros subsidiados. Nota-se que os investimentos brasileiros em C&TI representam um terço dos investimentos dos países europeus. Logo, deve merecer acréscimos percentuais, além dos incentivos citados.

As EPE devem procurar reocupar o espaço perdido pelas Empresas na área da Capacitação Continuada, e a ETT atende perfeitamente este mercado.

Há limitações na contratação de projetos de pesquisa empresariais por universidades, mas ainda, assim, há varias modalidades de interação que podem e precisam ser mais exploradas no Brasil (CRUZ, 2003). Para Seligman (2004), as comunidades universitárias e os poucos institutos de pesquisa não valorizam as atividades de pesquisa aplicada, desenvolvimentos experimentais ou ainda as consultorias técnicas para o meio empresarial, fruto da baixa predisposição de empresários e professores ou pesquisadores. Estas citações retratam a referida reocupação de espaço. As EPEs, que apresentam crescimento muito superior às Escolas de Engenharias Públicas, deveriam dar sua contribuição com a pesquisa como contrapartida dos lucros auferidos pelos seus cursos.

As EPE reconhecem que ainda não conseguiram desenvolver um mecanismo eficiente de relacionamento com as empresas.

O seminário sobre o tema: Ensino de Engenharia, realizado em dezembro de 2005, no CREA de São Paulo, organizado pela ABENGE, apresentou de forma muito clara esta preocupação das Escolas de Engenharia, sendo algumas, escolas reconhecidas como fornecedoras de P&D à comunidade empresarial. As EPEs estão fechadas em suas buscas pelo lucro, em seu crescimento, fazendo com que o relacionamento com a comunidade empresarial acabe sendo relegado a um plano secundário e isto é danoso ao sistema.

As respostas obtidas às perguntas da pesquisa realizada levam a inferir, de maneira segura, que:

as EPE se comunicam deficientemente com o mercado. Logo, há necessidade de se criar um mecanismo eficiente de comunicação com as Empresas;

Segundo Souza (1991) e Moreira (1997), as IES apresentam problemas de comunicação interna e externamente e esta realidade gera dispersão de energia no processo e os resultados acabam sendo inferiores ao desejado ou buscado.

Vê-se nas respostas às perguntas da pesquisa, que algumas empresas nunca foram procuradas por EPE. Estas respostas complementam, ou confirmam a deficiência da comunicação discutida acima.

Existe mercado para o desenvolvimento de projetos técnicos e consultorias especializadas nas áreas de Engenharia, para atender às necessidades das grandes empresas pesquisadas, estando elas bastante receptivas para receber visita da EPE, para tratarem deste e de outros assuntos de interesse mútuo.

Além deste resultado de pesquisa de levantamento, alguns autores citados neste trabalho, como Seligman (2004), IEDI (2000), Staub (2001), Carazek, Cascudo (1999) observam o mesmo fato. O posicionamento de se criar preliminarmente uma ETT, já mencionado anteriormente, vem de encontro ao citado mercado.

Existe a necessidade de divulgar a Produção Acadêmica, levantar o perfil de egressos desejado pelas empresas, levantar incentivos governamentais e buscar parcerias com as empresas.

A criticada comunicação tem, entre outras, a função de cobrir estas omissões, e para tal necessita destacar pessoas e criar mecanismos que executem estes importantes trabalhos. As produções acadêmicas se inertes nas bibliotecas, em nada contribuem e até limitam, mercadologicamente, a divulgação positiva da EPE.

As empresas já têm P&D com outras entidades, sinalizando este fato que existem possibilidades de novas parcerias com EPE, já que há crédito no ensino praticado por estas escolas.

Este importante fato, concreto por manifestação na pesquisa, é sem dúvida o melhor sinalizador para que as EPEs implantem uma ETT e passem a competir com as atuais fornecedoras de P&D.

O paradigma de que as EPE são lentas, desorganizadas e não cumprem cronogramas já não representa uma verdade incontestável. Este paradigma já foi inibidor de iniciativas no passado. Assim, não mais existindo, reforça a receptividade do mercado e abre, definitivamente, crédito para as EPEs no desenvolvimento de P&D.

Não há predileção por parte das Empresas entre Escolas Públicas e Particulares, e este fato é muito relevante na receptividade por futuros relacionamentos. O que poderia parecer uma barreira, ou seja, acreditar que as empresas teriam predisposição com as EPEs, já não existe de maneira aberta. Logo, o mercado pode ser disputado de maneira lícita e em igualdade de condições entre os dois tipos de entidades. Obviamente, que a competição não será tarefa fácil, visto que as Escolas Públicas têm em seu favor histórico respeitável.

Para se tentar quantificar com maior assertividade os mercados das três soluções divisadas, pode-se fazer um levantamento das concorrências públicas, das quais a EPE poderia pretender participar. Neste caso, verificar-se-ia que não há regionalização possível. O país deve ser tratado como um todo, com a EPE buscando parcerias para obter apoios logísticos locais para a execução de serviços. Existem publicações especializadas na divulgação de editais de concorrências públicas, como o jornal “Diário das Concorrências”, www.informadoempresario.com.br; <http://licitacao.rcc.com> ou www.conlicitacao.com.br/index.php. Este é o principal mercado de Empresa Prestadora de Serviços de Engenharia. A definição do tamanho do mercado a ser

conquistado é uma definição estratégica da empresa, levando-se em conta seus recursos e possibilidades.

Destas concorrências públicas deve-se estimar qual a porcentagem destes serviços que poderia ser concedida com inexigibilidade de concorrência, às EPEs. Neste caso, a solução é política e, portanto, possivelmente regional. A estimativa, então, deve ser conduzida politicamente. Deve-se, também, verificar qual é a disponibilidade dos empresários locais em investir os benefícios de qual lei em P&D por meio da fundação. Estes são os principais mercados de uma fundação universitária.

Por fim, para se obter o mercado para uma Empresa de Transferência de Tecnologia (ETT), tem-se que verificar as oportunidades de parcerias com a iniciativa privada para o desenvolvimento e comercialização de inovações e de serviços de P&D. Este é o principal mercado de uma empresa de transferência de tecnologia. Deve-se também verificar qual é a disponibilidade dos empresários locais em investir os benefícios da lei em P&D por meio da empresa.

Este trabalho deve ser complementado com pesquisa dirigida às Médias e Pequenas Empresas (MPEs), que hoje fazem parte do pólo aeronáutico e automobilístico do Vale do Paraíba, para co-substanciar os resultados e assim servir, de maneira mais contundente de base para uma tomada de decisão melhor fundamentada.

6 CONCLUSÕES

Em existindo pelo menos uma possibilidade e estando delineado o mercado, conforme mostrado no Quadro 1 serão atendidos, os benefícios previstos a todos os envolvidos, a saber: Escola – Professores – Alunos - Empresa – Governo, bastando-se criar mecanismo operacional, seguindo algumas das recomendações citadas no trabalho.

Pode-se classificar como principal recomendação para atendimento a este objetivo, que a ETEP Faculdades crie de uma ETT, pelas razões já citadas. Esta iniciativa já foi utilizada por outras instituições, como a COPPETEC, e obteve sucesso. É, em síntese, uma opção cautelosa e de implementação menos burocrática. Evidentemente, pode ser seguida por outras EPEs.

A ETEP Faculdades deve, para também procurar alcançar os demais objetivos não são menos importantes, designar pessoal, criar equipes, procedimentos e mecanismos de comunicação, para atender às necessidades internas e externas. Esta nova atividade certamente considerará os objetivos de atualizações curriculares e de desenvolvimento de perfil de egresso para atender o mercado. Trata-se de iniciativa de baixo investimento, com grandes possibilidades de retorno financeiro. Da mesma forma, outras EPEs devem adotar a mesma postura.

A ETEP Faculdades deve ainda fazer com que esta equipe tenha atuação pró-ativa, e que torne esta atividade uma fonte perene de novos recursos. Deve ainda fazer com que esta equipe esteja comprometida com os objetivos de todos os envolvidos no processo, de maneira igualitária, ética e profissional.

A ETEP Faculdades pode ainda voltar a se posicionar como fornecedora de Capacitação Continuada ao mercado, como foi no passado, com sucesso indiscutível e comprovado, ocupando o espaço perdido ao longo de sua história, já que o mercado existe e hoje é preenchido por iniciativas privadas, como por exemplo, a Embraer, ou consultorias.

Por fim, a ETEP Faculdades deve incentivar o empreendedorismo e o registro de patentes, aproveitando as inovações obtidas em seus trabalhos acadêmicos, como uma forma de incentivar novas criações e otimizar a produção acadêmica, para não repetir os desperdícios do passado. Esta iniciativa pode também ser desenvolvida por outras EPEs.

Estas conclusões foram dedicadas à ETEP Faculdades como uma forma de retribuição ao apoio dado ao autor. Porém, como foi salientado nas conclusões, elas podem servir a outras EPEs, já que academicamente este trabalho trata de EPEs de forma genérica.

ABCE. **Posição da EBCE frente às práticas de contratação da ANEEL**. Documentos e Posicionamentos. Associação Brasileira de Consultoria de Engenharia, São Paulo: ABCE, 2006.

ALBERTI, R.L. **Estado x Mercado e o Tipo de Definição**. [Monografia de Especialização] maio de 2003 . Disponível em <http://www.mestreclaudio.pro.br>. Acesso em 05/03/2007.

BALEIX, A. Gestão Tecnológica em Universidades da França. **Anais do Seminário Internacional**, UFRGS, RS, 2002.

BARON, R. A.; SHANE, S.A. **Empreendedorismo**: uma Visão do Processo. São Paulo: Editora Thomson, 2007.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à Teoria e aos Métodos. São Paulo: Porto, 2003.

BRAGANÇA, A. Desafios Estratégicos. **Conferência Nacional da Ciência e Tecnologia**. Brasília: Centro de Gestão de Estudos Estratégicos, 2001.

BRASIL. O Debate necessário. Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira - **Livro Verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia/Academia Brasileira de Ciências 2002.

BRASIL. Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira - **Livro Verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia/Academia Brasileira de Ciências 2003.

CARASEK, H.E.; CASCUDO, O. **A interação UFG/empresa**: por que e como incrementar as parcerias. Brasília, DF: IBICT, 1999.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H.M.M. Local system of Innovation in the Mercosur of the 1900's: a contribution to the debate on S&T policy. **Workshop “Tech-regiões: ciência, tecnologia e desenvolvimento – passado, presente e futuro”**. Rio de Janeiro, 1998.

CERVO, A. L.; BERVIAN P.A. **Metologia Científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2002.

CONSELHO do IEDI, **Indústria e Desenvolvimento**, IEDI: novembro, 2000.

CRISCULO, C. **Boosting Innovation and Productivity Growth in Europe: The hope and the realities of the EU's 'Lisbon agenda'**. Centre for Economic Performance, LSE, London, UK, 2006.

CRUZ, C.H.B. **A Universidade, a Empresa e a Pesquisa que o País Precisa**. Parcerias Estratégicas, Brasília (Ministério da Ciência e Tecnologia. Centros de Estudos Estratégicos) n. 8, Maio de 2000.

_____. **A pesquisa que o Brasil precisa**, RAE Executivo, Brasília, DF, vol. 2, No 1, Fevereiro/Abril de 2003.

CUNHA, N.C.V.; SANTOS E S.A.; FILARDI, L.F. **O Papel das Universidades no Processo de Criação de Empresas *Spin-Offs***: os casos UFRGS, UFRJ, PUCRS, PUCRJ e UNISINOS. Criação de Empresas de Base Tecnológica: conceitos, instrumentos e recursos. Brasília: IBICT, 1999.

Documento Institucional da ETEP Faculdades, **PDI**, 2002.

ENGENHAR. **Entrevista Sergio Rezende: Empresas devem investir em P&D**, Publicação Nacional de P,D &E das Empresas Inovadoras. São Paulo: ANPEI, Ano XI, n 03, 2005(a).

ENGENHAR. **Lei de Inovação e MP do Bem**: a palavra da ANPEI, Publicação Nacional de P,D &E das Empresas Inovadoras. São Paulo: ANPEI, Ano XI , n. 03, 2005(b).

ETZKOWITZ, H. **Innovation in innovation: the Triple Helix of university – industry – government relations**. International Congress “Universities and Regional Development in the Knowledge Society”. Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, 2001.

FREEMAN, C. Innovation and grow. **In: EDWAR, E. (Org.). The handbook of industrial innovation**. Edit. Elgar: Mark Rodgson & Roy Rothwell Ed., 1994.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5.ed., São Paulo: Atlas, 1999.

<http://www.comciencia.br/reportagens/cientec/cientec07.htm>. Acesso em 25.08.2006.

<http://www.informanet.com.br/agenda/tributos>. Acesso 12/09/2006.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Investimentos nacionais em C&T**. Brasília: MC&T, 2006.

IEDI. Desafios Estratégicos Desafios em Ciência, Tecnologia e Inovação. **Relatório do IEDI**, São Paulo: IEDI, 2000.

INNOVATION REPORT. **Competing in the Global Economy**: The Innovation Challenge, Dec. 2003 ed., USA, 2003.

JULIO,C.A.; SALIBI NETO, J. **A Inovação e Mudança**, São Paulo: Publifolha, 2001.

LORENZI, A.G. de A. **A Gestão de um Instituto Privado de Pesquisa na Inovação no Brasil**: caso CITS. [Dissertação de Mestrado em Tecnologia]. CURITIBA: CEFET, 2003.

MAGALHÃES, M. M. **Programa SEBRAETEC**: análise de sua eficácia sob a ótica das entidades tecnológicas mineiras. [Dissertação de Mestrado], Universidade de Santa Catarina, Florianópolis: UFSC, 2004.

MANSFIELD, E. **Contributions of new technology to the economy**, in *Tecnology, R&D and the Economy*, Ed. Bruce Smith e Claude Barfield, The Brookings Institution, Washington, DC, 1996.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6.ed., São Paulo: Atlas, 2006.

MARCOVITCH, J. Universidade e inovação tecnológica. **Revista Ibero-americana** – Edição OEI, nº. 21, Setembro-Dezembro 1999.

MARTINS, G.A., **Manual para Elaboração de Monografias e Dissertações**. 2.ed., São Paulo: Atlas S.A., 1994.

MATOS, E.A.S.A.; KOVALESKI, J.L. Metodologia de Negociação entre Universidade-Empresa-Governo: Uma alavanca para o processo de Inovação Tecnológica. **Seminário da Asociación Latino-Ibero Americana de Gestión Tecnológica**. México, 2003.

MATTOS, J.R.L.; GUIMARÃES, L.S. **Gestão da Tecnologia e Inovação**: uma Abordagem Prática. São Paulo: Saraiva, 2005.

MELHORES e maiores. As 500 maiores empresas do Brasil. **Revista Exame**. Edição de Julho, São Paulo: Abril, 2006.

MOREIRA, D.A. **Didática do Ensino Superior**: técnicas e tendências. 2.ed., São Paulo: Pioneira, 1997.

NATALI, A. Para engordar o porquinho. **Revista Ensino Superior**. São Paulo: Segmento, Ano 8, No 88, março de 2006.

NOGAS, P.S.M. **Gestão de Instituto de Pesquisa em Universidade Privada: o caso PUC – PR**. [Programa de Pós-Graduação em Tecnologia]. Curitiba: CEFET, 2004.

OCDE. **Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data**. OSLO MANUAL, 1996.

PARENTE, C.E.; VELOSO, L. **As Universidades e as empresas como organismos que ensinam e aprendem: a sua articulação no domínio da investigação**. Brasília: IBICT, 1999.

QUADROS, R. Investimento em P&D alavanca exportação. **Boletim Eletrônico, Inovação**, Campinas, SP:Unicamp, 2003. Disponível na Internet: <http://www.inovacao.unicamp.br/colunistas/colunistas-ruy.shtml>.

RAMPAZZO, L. **Metodologia Científica**. 2.ed. São Paulo: Loyola, 2002.

RENATO, P. Consultores. **Pesquisa de Mercado do Ensino Superior**. ETEP Faculdades. São José dos Campos, SP: ETEP, 2006.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração**. 3.ed., São Paulo: Atlas, 2006.

RUDIO, F.V. **Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica**. São Paulo:Vozes, 2001.

SBRAGIA, R & STAL, E. **A Empresa e a Inovação Tecnológica: Motivações, Parcerias e o Papel do Estado**. Fórum de Líderes Empresariais, Ano VII, No 11, Novembro 2004.

SCIENCE MAGAZINE. **University Licensing and the Bayh-Dole Act**. Policy Forum, Emory University, Atlanta, EUA, 22 de Agosto de 2003.

SELIGMAN, M. A Inovação Tecnológica na Indústria de Bebidas. **Fórum de Líderes Empresariais**, Ano VII, No 11, Novembro 2004.

SENTANIN, O.F. **Gestão por processo em uma empresa de pesquisa e desenvolvimento: objetivo estratégico de um modelo de gestão**. [Dissertação de Mestrado]. Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos: UFSCAR, 2004.

SLACK, N. et al. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1999.

SOUZA, P.N.P. **Estrutura e Funcionamento do Ensino Superior Brasileiro**. São Paulo: Pioneira, 1991.

STAUB, E., Desafios Estratégicos em Ciência, Tecnologia e Inovação. **Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação**. São Paulo: IEDI, Setembro de 2001.

TERRA, B.R.C.S.S.R. **Escritório de Transferência de Tecnologia em Universidades**. [Tese de Doutorado], Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: UFRJ, 1999.

UBEDA, CL. **A gestão de competências em uma empresa de pesquisa e desenvolvimento: um estudo de caso**. [Dissertação de Mestrado]. Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, SP: UFSCAR 2003.

VALERIANO, D. **Moderno Gerenciamento de Projetos**. São Paulo: Pearson, 2005.

WOOD JUNIOR, T. **Mudança Organizacional: aprofundando temas atuais em administração de empresas**. São Paulo: Atlas, 1995.

APÊNDICE A
INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS (ICD)

- 1 A empresa em qual você trabalha está buscando algum conhecimento tecnológico diferenciado para que possa se manter ou melhorar sua posição no mercado?**
SIM
NÃO
DESCONHEÇO ESTA INFORMAÇÃO.
- 2 A empresa em qual você trabalha está buscando profissionais com algum perfil novo, diferenciado, do disponível no mercado (formação específica)?**
SIM
NÃO
- 3 A empresa em qual você trabalha, desenvolve projetos técnicos e/ou pesquisa próprias no Brasil?**
SIM
NÃO
ATÉ HOJE NÃO, MAS TEMOS INTENÇÕES FUTURAS
- 4 Estes desenvolvimentos são realizados interna ou externamente à sua empresa?**
INTERNAMENTE
EXTERNAMENTE (terceiros)
COM AMBAS AS POSSIBILIDADES
- 5 A procura por fornecedores é dirigida ou é aberta publicamente para a concorrência?**
DIRIGIDA
PÚBLICA
AMBAS AS POSSIBILIDADES
- 6 A empresa utiliza editais ou busca fornecedores em cadastro próprio?**
UTILIZA EDITAIS
UTILIZA CADASTRO PRÓPRIO
AMBAS AS POSSIBILIDADES.
- 7 Se desenvolvidos externamente, a empresa procura:**
ESCRITÓRIOS PROFISSIONAIS
ESCOLAS/UNIVERSIDADES
CENTROS DE DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS.
- 8 Se procura por escolas/universidades , qual opção é procurada?**
PÚBLICAS

PARTICULARES
AMBAS

- 9 A empresa busca entidades que possam operar/utilizar fundos específicos, como financiamentos de longo prazo e/ou a fundo perdido e/ou a juros subsidiados?**
SIM
NÃO
INDEPENDENTE
- 10 Você acredita que se uma entidade de ensino apresentar um projeto à sua empresa que utilize fundos setoriais (juros subsidiados) ou fundos incentivados, ela receberia a proposta prioritariamente.**
SIM
NÃO
TALVEZ
- 11 Quando recorre a escolas/universidades, porquê sua empresa opta por escolas públicas? (pode citar mais de uma alternativa)**
PORQUE O ENSINO É RECONHECIDO COMO MELHOR
PORQUE TEM OS MELHORES PROFESSORES
PORQUE TEM OS MELHORES ALUNOS
PORQUE É UM CENTRO DE PESQUISA
- 12 Haveria pré-disposição de sua empresa em receber uma visita de uma escola/universidade PARTICULAR para tratar do tema: Desenvolvimento de Projetos Técnicos e Pesquisas ?**
SIM
NÃO
TALVEZ
- 13 E se o tema for Educação Continuada? Sua empresa gostaria de discuti-lo?**
SIM
NÃO
TALVEZ
- 14 A empresa não procura escolas/universidades para estes desenvolvimentos porque:**
SÃO LENTAS NAS RESPOSTAS
NÃO São RESPONSÁVEIS

NÃO CUMPREM CRONOGRAMA
NUNCA PENSAMOS NESTA HIPÓTESE

15 Sua empresa já foi procurada por alguma escola/universidade para tratar deste tema?

SIM
NÃO

16 Sua empresa tem ciência da capacitação atual das escolas/universidades PARTICULARES?

SIM
NÃO

17 Sua empresa sabe que a região já conta com Centros de Pesquisa em Escolas/Universidades PARTICULARES?

SIM
NÃO

18 Sua empresa tem conhecimento de que as universidades que oferecem cursos de Pós-Graduação (Lato Censo, Mestrado e Doutorado) têm EXCELENTE Monografias, Dissertações e Teses, que podem contribuir com o desenvolvimento da mesma?

SIM
NÃO

APÊNDICE B
ENDEREÇOS ELETRÔNICOS DE ENTIDADES LIGADAS À P&D

ENDEREÇOS ELETRÔNICOS DE ENTIDADES LIGADAS À P&D

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) - www.mct.gov.br

Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) - www.finep.gov.br

Instituto Brasileiro de Informações em Ciência e Tecnologia (IBICT) -
www.ibict.gov.br

Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)- www.sbpcnet.org.br

Rede Mineira de Incubadoras - www.rmi.org.br

Serviço Brasileiro de Apoio a Pequenas e Micro Empresas (SEBRAE) -
www.sebrae.com.br

Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) - www.fiesp.org.br

National Business Incubation Association (NBIA) - www.nbia.org

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) -
www.fapesp.br

ANEXO A
AS ATUAIS LINHAS DE FOMENTO À P&D

AS ATUAIS LINHAS DE FOMENTO À P&D

O governo tem papel preponderante no tripé da P&D, pois apóia de diversas formas as empresas e as universidades quando estas pretendem desenvolver tecnologias em mútua cooperação.

O fomento através dos múltiplos tipos de incentivos, órgãos e colaboradores são sazonais, podendo ser maior ou menor, e sofre influência da política industrial brasileira através de seus órgãos representativos de classe, como a FIESP – Federação das Indústrias e Empresas do Estado de São Paulo, a CNI – Confederação Nacional das Indústrias e outras.

O Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT conduz um conjunto de atividades relacionado à implementação de políticas públicas de fomento ao desenvolvimento tecnológico de empresas como elemento de apoio à inovação e à competitividade, em especial no âmbito da política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE.

Estas atividades são realizadas em estreita colaboração com:

Secretarias do MCT

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos Atua como financiadora do desenvolvimento da Ciência e Tecnologia no País. Apóia todas as etapas do processo inovador: da pesquisa básica à comercialização pioneira de produtos e processos. O foco de atuação da FINEP é o apoio ao desenvolvimento tecnológico e à inovação no País.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

Fundação de fomento à pesquisa, dotada de personalidade jurídica de direito privado, vinculada ao MCT. Sua missão é promover e fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico do País e contribuir na formulação das políticas nacionais de ciência e tecnologia, realizando duas atividades básicas: fomento e difusão de ciência e tecnologia.

Diversas parcerias firmadas com agentes públicos e privadas.

Os Programas de Fomento atuais são:

Programa CT&I para a Natureza e Clima

Programa CT&I para a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
(PITCE)

Programa CT&I para Inclusão e Desenvolvimento Social

Programa Formação e Capacitação de Recursos Humanos para Pesquisa

Programa Gestão da Política de Ciência Tecnologia e Inovação

Programa Nacional de Atividades Espaciais

Programa Nacional de Atividades Nucleares

Programa Promoção da Pesquisa e do Desenvolvimento Científico e
Tecnológico

Para estes programas o Governo Brasileiro estabeleceu:

O PADCT – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

O PROEX – Programa de Apoio aos Núcleos de Excelência.

Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico de Empresas

a Lei 8.661 de 02 de Junho de 1993 criou dois programas que objetivavam estimular investimentos privados em PD&I para melhorar a competitividade das empresas brasileiras:

- Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial – PDTI
- Programa de Desenvolvimento Industrial Agropecuário – PDTA

Recentemente, no Capítulo III da Lei 11.196 de 21 de Novembro de 2005, a Lei do Bem, sucedeu a lei do PDTI e PDTA dando às empresas executoras de programas de PD&I a possibilidade de continuar a desenvolver os mesmos sob a Lei 8.661/93 ou migrar para o novo regime.

Subvenção Econômica para PD&I

A Lei 10.973 de 02 de Dezembro de 2004, regulamentada pelo Decreto 5.563 de 11 de Outubro de 2005 e atos complementares, trata de recursos destinados à subvenção econômica para custear atividades de PD&I de produtos e processos inovadores nas empresas nacionais, com vistas a atender aos objetivos e as prioridades da política Industrial e de Comércio Exterior – PITCE.

A Lei 11.196 de 21 de Novembro de 2005 destina recursos à subvenção econômica para remuneração de pesquisadores empregados nas atividades de Inovação Tecnológica em empresas.

A Lei de Inovação

A Lei 10.973, de 2 de Dezembro de 2004, denominada Lei da Inovação, reflete a necessidade do país contar com dispositivos legais eficientes que contribuam para o delineamento de um cenário favorável ao desenvolvimento científico, tecnológico e ao incentivo à inovação. O desafio de se estabelecer no país uma cultura de inovação está amparado na constatação de que a produção de conhecimento e a inovação tecnológica passaram a ditar crescentemente as políticas de desenvolvimento dos países. Nesse contexto, o conhecimento é o elemento central das novas estruturas econômicas que

surgem, e a inovação passa a ser o veículo de transformação de conhecimento em riqueza e melhoria da qualidade de vida das sociedades. A Lei vem também ao encontro da atual Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) do Governo Federal.

Fontes de Financiamentos

O CNPq e a FINEP oferecem financiamentos não reembolsáveis destinados a Instituições Públicas ou Privadas sem fins lucrativos, para realização de projetos de pesquisas científicas, tecnológicas ou de inovação.

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

A FINEP oferece as seguintes linhas de financiamento institucionais:

A ADTEN – Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional.

O AUSC – Apoio aos Usuários de Serviços de Consultoria.

O FNDCT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

A FINEP oferece ainda financiamentos reembolsáveis destinados a empresas que demonstram solidez financeira para desenvolvimento de PD&I.

São projetos da FINEP:

Pró-Inovação – Encargos reduzidos à empresas brasileiras que pretendem fazer PD&I.

Juro Zero – Para Micro e Pequenas Empresas Inovadoras - MPEI's brasileiras, onde o juro do capital é zero e o pagamento pode ser feito em até cem parcelas.

Capital empreendedor.

O Capital Empreendedor - CE ou Capital de Risco - CR é direcionado às empresas inovadoras.

Existem duas modalidades de CE: *Private Equity* e o *Venture Capital*.

O *Private Equity* é destinado a empresas de grande porte.

O *Venture Capital* é destinado a empresas inovadoras ainda em formação.

Cooperação Universidades e Empresas

O MCT tem vários programas que incentivam esta estratégia:

O Programa de Apoio à Pesquisa em Pequenas Empresas – PAPPE, conduzido em parceria entre as Fundações de Amparo às Pesquisas Estaduais – FAP e a FINEP, e a

Rede Brasileira de Tecnologia – RBT, que estimula a interação entre as Instituições de Ciência e Tecnologia e as Empresas.

Fundação de Amparo à Pesquisa

Fundações Federais - FF

Fundações Estaduais - FAP

Exemplo: FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

Extensão Tecnológica.

PROGEX – Programa Nacional de Apoio Tecnológico à Exportação – Consultoria especializada para adequar produtos à exportação.

PRUMO – Programa de Unidades Móveis – Melhoria da qualidade de produtos avaliados por laboratórios móveis.

Serviço Brasileiro de Responsabilidade Técnica – SBRT, rede de instituições tecnológicas que auxiliam e fornece informações às Micro, Pequenas e

Médias Empresas – MPME para solução de problemas tecnológicos específicos e de baixa complexidade.

PNI – Incubadora de Empresas e Parques Tecnológicos.

Outras Agências importantes:

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

Tem vários programas de financiamento para agropecuária, indústria, infraestrutura entre outros como: o FINAME e o FINEM

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas

CODEVAP – Cooperativa de Desenvolvimento do Vale do Paraíba.

Incentivos Fiscais de Governos Estaduais.

Exemplo: Programa Fundo de Aval – SP.

Fontes Internacionais.

Programas e fundos de financiamento:

Fundo Global para o Meio Ambiente - GEF

Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil - PPG7

A Lei de Informática

A referida lei, sancionada em Dezembro de 2004, prorrogada em Setembro de 2006, prorroga até 2019 os incentivos fiscais para o setor de informática. Ela permite ainda o parcelamento em até 48 vezes das dívidas tributárias contraídas pela empresa até 2003, por não terem investido em programas de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D, mesmo tendo obtido incentivos fiscais para fazer esses investimentos.

A lei dá às empresas de desenvolvimento ou produção de bens de informática, *hardware* ou *software*, incentivos fiscais para investimento em P&D, em percentual sobre o Imposto de Renda devido. A lei exige fabricação local destes produtos, conhecidos como PPB (Produtos Produzidos no Brasil).

Autorizo cópia total ou parcial desta obra, apenas para fins de estudo e pesquisa, sendo expressamente vedado qualquer tipo de reprodução para fins comerciais sem prévia autorização específica do autor.

Roberto Grechi

Taubaté, Junho de 2007