

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

**JONAS MENEZES BEZERRA**

**Política de Ciência e Tecnologia no Brasil. A pesquisa na Escola Politécnica da  
Universidade de São Paulo. 1999 - 2013**

São Paulo/SP

2016

**JONAS MENEZES BEZERRA**

**Política de Ciência e Tecnologia no Brasil. A pesquisa na Escola Politécnica da  
Universidade de São Paulo. 1999 - 2013**

Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Educação  
da Universidade de São Paulo (USP) para a obtenção do título  
de Mestre em Educação

Área de concentração: Estado, Sociedade e Educação

Orientador: Profa. Dra. Lúcia Emília Nuevo Barreto Bruno

São Paulo/SP

2016

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na Publicação  
Serviço de Biblioteca e Documentação  
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

---

6(81) Bezerra, Jonas Menezes  
B574p Política de ciência e tecnologia no Brasil: a pesquisa na Escola  
Politécnica da Universidade de São Paulo 1999 - 2013/ Jonas Menezes  
Bezerra; orientação Lúcia Emília Nuevo Barreto Bruno. São Paulo: s.n.,  
2016.  
199 p.; tab.

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação.  
Área de Concentração: Estado, Sociedade e Educação) - - Faculdade de  
Educação da Universidade de São Paulo.

1. Universidade 2. Tecnologia 3. Política Tecnológica 4. Inovações  
Tecnológica 5. Pesquisa Científica I. Bruno, Lúcia Emília Nuevo Barreto,  
orient.

---

Nome: BEZERRA, Jonas Menezes

Título: Política de Ciência e Tecnologia no Brasil. A pesquisa na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 1999 – 2013.

Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP) para a obtenção do título de Mestre em Educação

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

## **Agradecimentos**

A minha família por toda dedicação, a atenção e o apoio incondicional que foram e são fundamentais para neste longo percurso. Toda a minha gratidão.

A minha companheira, Marília, por todo o amor, a paciência e a entrega por esse laço estabelecido - sem os quais não teria conseguido -, mesmo enfrentando o tempo e a distância.

A todos os amigos em São Paulo, pelo conforto nos momentos difíceis, pela ajuda, pela disponibilidade que foram essenciais para a realização deste projeto.

À professora Lúcia Bruno, minha orientadora, pelo acompanhamento e a paciência diante das minhas falhas, a disponibilidade e todo o conhecimento passado durante a execução deste trabalho.

Aos professores Romualdo Portela, Gladys Barreyra, Vitor Paro, Afrânio Catani, Lúcia Bruno por todo o conhecimento, a motivação trazidos para as aulas e que, certamente, foram inspiradores para este trabalho e para o professor que eu almejo ser.

A todos os amigos em Fortaleza, pois muito do que sou, devo a todos os momentos compartilhados e construídos com vocês.

A todos os participantes da pesquisa: professores e professoras da Escola Politécnica da USP, pela disponibilidade e presteza para a realização das entrevistas.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação da USP e todos os servidores e funcionários da Faculdade pelo atendimento e serviços prestados.

Aos professores Marcos Barbosa de Oliveira, João Ferreira de Oliveira, Carolina Bagattoli, Doris Accioly e Romualdo Portela, por terem aceitado o convite para comporem a banca examinadora, dispondo do seu tempo e conhecimento para analisar e contribuir com este trabalho.

## RESUMO

Pretende-se com este trabalho analisar as consequências da política de ciência e tecnologia (PCT) implementada no Brasil sobre a pesquisa na Escola Politécnica (EP) da Universidade de São Paulo (USP) no período compreendido entre 1999 e 2013. Assumimos a Escola Politécnica da USP como recorte analítico em virtude da proeminência da instituição e desta unidade acadêmica no cenário nacional no que se refere à pesquisa científica, bem como por entender que as engenharias é uma área com forte ligação com o setor empresarial. A partir da investigação das transformações da PCT, evidenciamos que as orientações políticas, a partir do final dos anos 90, direcionaram-se com maior ênfase para promoção da inovação tecnológica, tendo em vista a sua relevância para o desenvolvimento econômico e social. Esta mudança foi promovida em virtude das transformações no capitalismo global combinada com a ascensão do neoliberalismo após a crise econômica da década de 70. Tendo como pressuposto a necessidade de interação entre universidades ou institutos públicos de pesquisa e o setor produtivo, as diretrizes da política de C&T passam a estimular, através de uma série de mecanismos, o estabelecimento de parcerias entre esses dois atores, em virtude da importância atribuída à pesquisa científica no processo inovativo. Em consonância, a reforma educacional de cunho neoliberal executada a partir da década de 90 – influenciada pelas recomendações dos organismos financeiros internacionais – impulsionava a aproximação das universidades públicas com o segmento empresarial. Entretanto, a partir da análise das entrevistas realizadas com professores-pesquisadores da Escola Politécnica da USP e dos dados estatísticos referentes à pesquisa, desenvolvimento e inovação, percebemos como os resultados alcançados até o momento não correspondem às expectativas almejadas pelos defensores da perspectiva inovacionista. Além disso, sustentamos a hipótese de alguns autores de que o fracasso desta política está relacionado à estrutura produtiva e à condição periférica da economia brasileira no capitalismo mundial. Finalmente, concluímos que essa orientação tem acarretado uma série de prejuízos para a dinâmica e para a função da universidade, bem como na identidade e nas condições de trabalho do professor-pesquisador que, por sua vez, repercutem no modelo de desenvolvimento socioeconômico do País.

Palavras-chave: Universidade, pesquisa científica, inovação tecnológica.

## ABSTRACT

The aim of this work is to analyze the implications of science and technology policy (PCT) implemented in Brazil about the research at the Polytechnic School (EP) of the University of São Paulo in the period between 1999 and 2013. We assume the EP as analytical approach, because of the prominence of the institution and this academic unit on the national scene about the scientific research, as well as understand that engineering is an area with strong links with the business sector. From the investigation of the transformation of PCT, we noted that political orientations, from the late 90s, were directed with greater emphasis on promotion of technological innovation, with a view to its relevance to the economic and social development. This change was promoted because of changes in global capitalism combined with the rise of neoliberalism after the economic crisis of the decade of 70. Presupposing the need for interaction between universities or public research institutes and the productive sector, the guidelines of the PCT begin to stimulate, through a number of mechanisms, the establishment of partnerships between these two actors, because of the importance given to scientific research in the innovative process. Correspondingly, the educational reform neoliberal run from the 90s - influenced by the recommendations of international financial organizations - drove the approach of public universities with the business segment. However, from the analysis of interviews with teachers-researchers from the EP of USP and statistical data related to the research, development and innovation, we see how the results achieved to date do not correspond about the desired expectations by advocates of inovacionista perspective. In addition, we support the hypothesis of some authors that the failure of this policy is related to the productive structure and the peripheral condition of the Brazilian economy in world capitalism. Finally, we conclude that this policy has caused a lot of damage to the dynamics and the role of the university, as well as the identity and working conditions of the teacher-researcher who, in turn, have repercussions on the socioeconomic development model of the country.

**Keywords:** University, scientific research, technological innovation.

## Sumário

Justificativa .....	11
Percurso metodológico .....	13
A dinâmica expositiva do trabalho .....	21
<b>Capítulo 1 – Os antecedentes da PCT brasileira e a Política para Inovação atual .....</b>	<b>23</b>
1.1 - Introdução.....	23
1.2 - Antecedentes históricos e contexto internacional.....	25
1.3 - 1ª fase: O surgimento da PCT brasileira.....	28
1.4 - 2ª fase: Regime Militar e a consolidação da ciência e da tecnologia no Brasil.....	29
1.5 - 3ª fase: Nova República.....	35
1.6 - A atual fase da PCT brasileira: a inovação como elemento-chave .....	38
1.6.1 - Fundos Setoriais.....	38
1.6.2 - Livro Branco .....	39
1.6.3 - Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE).....	41
1.6.4 - Lei de Inovação Tecnológica e a Lei de Inovação Paulista .....	42
1.6.5 - Lei do Bem.....	46
1.6.6 - Plano de Ação – MCT (2007-2010) .....	47
1.6.7 - Estratégia Nacional para Ciência, Tecnologia e Inovação (2011-2015).....	49
1.7 - Uma análise dos indicadores de P&D e C&T no Brasil.....	51
1.8 - Velhos e novos padrões da relação universidade-empresa.....	62
1.9 - Da política de ciência e tecnologia para a política de inovação .....	65
<b>Capítulo 2 – A pesquisa universitária e as relações universidade-empresa no contexto da mundialização do capital .....</b>	<b>70</b>
2.1 – Revolução Tecnológica e financeirização do capital.....	71
2.2 - O papel do Estado e a hegemonia neoliberal.....	76
2.3 - A nova condição de dependência econômica no Brasil .....	78
2.4 – A universidade pública no Brasil em tempos neoliberais.....	80
2.5 - Regulação, produtivismo acadêmico e intensificação do trabalho do professor-pesquisador: o paradigma dos processos avaliativos. ....	87
2.6 - Mercantilização do conhecimento e a política de estímulo às patentes .....	93
<b>Capítulo 3 – A USP e a Escola Politécnica .....</b>	<b>103</b>
3.1 - Um olhar sobre os primórdios da Escola Politécnica.....	103
3.2 – Breve histórico do surgimento e das particularidades da Universidade de São Paulo .....	105

3.3 - A USP em números e a importância da Escola Politécnica .....	109
<b>Capítulo 4 - Transformações na pesquisa da Escola Politécnica: uma análise a partir da perspectiva dos professores-pesquisadores .....</b>	<b>120</b>
4.1 - Introdução .....	120
4.2 - Inovação e política de ciência e tecnologia no Brasil.....	122
4.3 - Relação Universidade-Empresa.....	125
4.4 - Estabelecimento das parcerias .....	132
4.4.1 - Perfil das Empresas.....	133
4.4.2 - Tempo de duração das pesquisas .....	135
4.4.3 - Objetivos das Empresas .....	138
4.4.4 - Motivação dos pesquisadores.....	140
4.4.5 - Divulgação dos resultados das pesquisas.....	146
4.5 - Pesquisa .....	147
4.6 - Agências de Fomento .....	158
4.7 - Formação dos alunos-pesquisadores .....	166
4.8 - Patentes.....	170
4.9 - Fundações .....	176
4.10 - Autonomia .....	180
4.11 - Algumas Considerações.....	184
<b>Conclusão .....</b>	<b>188</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>193</b>

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Dispêndios públicos e empresariais em C&T e percentual em relação ao PIB e em relação ao total investido, Brasil. 1999 – 2012.....	52
Tabela 2 - Dispêndios em pesquisa e desenvolvimento público e privados e em relação ao total, Brasil. 2000-2012. ....	53
Tabela 3 - Dotação orçamentária governamental em pesquisa e desenvolvimento (P&D) de países selecionados, 2000-2012 (em milhões de US\$ correntes).....	54
Tabela 4 - Dispêndios nacionais em pesquisa e desenvolvimento (P&D) em relação ao produto interno bruto (PIB) de países selecionados, 2000-2012.....	54
Tabela 5 - Patentes depositadas e concedidas pelo INPI, Brasil. 2000-2012.....	55
Tabela 6. Pedidos e concessões de patentes de invenção junto ao Escritório Americano de Marcas e Patentes (USPTO, na sigla em inglês). 1999-2012.....	56
Tabela 7. Pedidos e concessões de patentes de invenção junto ao Escritório Americano de Marcas e Patentes (USPTO, na sigla em inglês) de países selecionados. 2000/2010.....	57
Tabela 8. Pesquisadores, em número de pessoas, por setor institucional, Brasil. 2000-2010..	57
Tabela 9 - Distribuição percentual de pesquisadores em equivalência de tempo integral, por setores institucionais, de países selecionados, 2000-2010. ....	59
Tabela 10. Produção científica, segundo meio de divulgação no diretório dos grupos de pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil. 2000-2010.....	59
Tabela 11. Número de artigos brasileiros e do mundo publicados em periódicos científicos indexados pela Thomson/ISI e Scopus. 1999-2012 .....	60
Tabela 12 - Taxa de inovação na indústria extrativa e de transformação (1998-2011).....	61
Tabela 13 - Total de alunos regularmente matriculados na graduação e total de cursos de graduação, USP. 1999 - 2013 .....	110
Tabela 14. Total de alunos matriculados e de cursos de pós-graduação, USP. 1999-2013 ...	110
Tabela 15. Evolução das liberações financeiras do tesouro do estado de São Paulo para a USP. 1999-2012.....	111
Tabela 16. Repasse financeiro da União ou dos estados para as universidades. 2014.....	112
Tabela 17. Quantidade de trabalhos da USP indexados na base de dados ISI. 1999-2013....	112
Tabela 18. Distribuição dos pesquisadores e pesquisadores doutores segundo a instituição. 2010 .....	113
Tabela 19. Distribuição dos grupos de pesquisa segundo a instituição. 2010.....	113
Tabela 20. Estimativa de dispêndios em P&D, USP. 2000-2011.....	113
Tabela 21. Dispêndios das universidades em P&D. 2008 - 2012 (em milhões de reais) .....	114
Tabela 22. Número de grupos que relataram pelo menos um relacionamento com empresas, segundo a área de conhecimento predominante no grupo, Brasil. 2010. ....	115
Tabela 23. Investimentos do CNPq em bolsas por grande área segundo linhas de atuação, Brasil. 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010.....	115
Tabela 24. Total de investimentos do CNPq por grande área. 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010. ....	116
Tabela 25. Número de produções e tipos de produções por ano na grande área de Engenharias. 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010. ....	116

Tabela 26. Evolução do orçamento executado na USP e na EP. 1999-2012 .....	117
Tabela 27. Bolsas (mestrado, doutorado e pós-doutorado) por agência de fomento recebidas pela Escola Politécnica. 2012 .....	118

## **Introdução**

### Justificativa

O enfoque na inovação tecnológica se configura como o aspecto diferencial da política de ciência e tecnologia (PCT) introduzida no Brasil no final dos anos 90 e que se estende até os dias atuais. Com o processo de mundialização do capital, a partir dos anos 70, aliado ao aceleração das mudanças tecnológicas, as inovações tornam-se indispensáveis ao desenvolvimento econômico e social do País, por ampliar a competitividade das empresas, o aumento do PIB, a geração de emprego e renda, etc.

O interesse do setor produtivo em intensificar as parcerias entre as instituições universitárias e o segmento empresarial se sustenta supostamente na hipótese de que para se manter num mercado altamente dinâmico, é necessário cada vez mais investir na pesquisa acadêmica, geradora de produtos e processos novos. Do ponto de vista governamental, o estímulo às parcerias se justifica teoricamente pela estratégia de desenvolvimento econômico baseado no aumento da competitividade da indústria brasileira no mercado internacional, que geraria melhores produtos e benefícios sociais para a população. Do ponto de vista das universidades, a aproximação com o setor produtivo é motivada pelo imperativo de buscar novas fontes de financiamento, sobretudo para cobrir os gastos crescentes para as atividades de pesquisa.

Tendo como motivo o pressuposto de uma maior integração entre o setor público de pesquisa e o setor privado para a obtenção de inovações tecnológicas, uma série de medidas foi tomada a fim de aproximar e intensificar a cooperação entre esses dois atores. Em consonância com a política de C&T, a política para a educação superior, a partir dos anos 90, passou a estimular as universidades a buscarem novas fontes de financiamento para complementação de recursos, induzindo também a aproximação com o setor produtivo.

O nosso objetivo, neste trabalho, é identificar e analisar quais as transformações nas atividades de pesquisa desenvolvidas na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, no contexto de intensificação das relações com o setor privado, impulsionado pela política científica e tecnológica no Brasil, voltada para a promoção da inovação tecnológica a partir do final da década de 90.

Além disso, elencamos como objetivos específicos deste trabalho;

- Examinar a eficácia da política de ciência e tecnologia (C&T) implementada no País, de acordo com os objetivos pretendidos;
- Compreender as alterações nas parcerias com o segmento empresarial e as implicações sobre a universidade;
- Analisar as transformações sobre as atividades de pesquisa, bem como as consequências para o trabalho do professor-pesquisador;
- Discutir sobre o processo de mercantilização da universidade, enquanto expressão de um movimento mais amplo de mercantilização da ciência.

Ressaltamos que esta pesquisa é motivada pelo trabalho de conclusão do curso de Ciências Sociais na Universidade Federal do Ceará concluído em 2011 intitulado: “A produção do conhecimento na universidade pública: uma análise sobre a pesquisa nos cursos de Ciências Sociais e de Engenharia de Teleinformática da UFC no período de 2004 a 2011” (BEZERRA, 2011). Neste estudo analisamos a produção do conhecimento em dois campos do saber distintos: no curso de Engenharia de Teleinformática e no curso de Ciências Sociais. Selecionamos o Departamento de Engenharia de Teleinformática do Centro de Tecnologia da UFC, por ter sido o departamento com a maior quantidade de projetos financiados por empresas privadas, no período de 2004 – ano da aprovação de Lei de Inovação Tecnológica (Lei nº 10.973/04) -- a 2011, de acordo com o levantamento realizado a partir dos currículos cadastrados na plataforma *Lattes* de todos os professores vinculados a esta unidade.

No referido trabalho, concluímos que as parcerias com o segmento empresarial fortaleciam uma concepção mercadológica da educação e do conhecimento, posicionando a universidade como um segmento do sistema de produção das empresas envolvidas, acarretando a privatização do conhecimento público, o que fere a autonomia universitária, além de legitimar o mercado enquanto provedor do bem-estar da sociedade (BEZERRA, 2011).

Evidentemente, na pesquisa atual há um aprofundamento da análise sobre o tema e um refinamento da discussão realizada. Não obstante, reconhecendo a limitação própria de uma pesquisa em nível de graduação, acreditamos que este trabalho foi muito importante para a manutenção do nosso objeto de pesquisa e enquanto norteador do percurso a ser seguido.

A maturidade intelectual e o embasamento teórico adquiridos, a partir dos estudos realizados nas disciplinas cursadas no Programa de Pós-Graduação em Educação da

Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, contribuíram, sobremaneira, para este processo.

A escolha da Universidade de São Paulo não é um mero acaso. Além de ser a primeira universidade fundada no País, que na sua concepção apontava a pesquisa acadêmica básica como função central da instituição, destoando das escolas profissionais isoladas que existiam à época que privilegiam o ensino, bem como dos institutos de pesquisa de caráter aplicado; mas, sobretudo, por ser a maior instituição universitária pública do País e o principal centro de excelência, sendo a instituição com maior reconhecimento internacional e com os melhores indicadores relativos à pesquisa científica. No caso da Escola Politécnica, a escolha se deu com base no entendimento de que as engenharias é a área do conhecimento em que a aproximação com o setor privado mais tem avançado nos últimos anos, aspecto esse central para as pretensões desta pesquisa.

Antes de passarmos a exposição do percurso metodológico pensado, é importante destacar que na perspectiva deste trabalho, a obtenção de inovações como meta primordial da pesquisa universitária tem acarretado uma série de consequências nocivas para o regime de produção e de circulação do conhecimento, para a formação acadêmica, para o trabalho do professor-pesquisador e também para a própria identidade e função da universidade.

### Percurso metodológico

A definição dos procedimentos metodológicos a serem seguidos num trabalho de investigação não é uma tarefa simples, sobretudo, para um pesquisador em início de carreira. Entendemos que não há um roteiro seguro, um receituário pronto a ser aplicado, pois a atividade científica é essencialmente uma prática que envolve as habilidades, a criatividade, a imitação e o próprio exercício do saber, e não somente a mera aplicação de um conjunto de regras delimitadas a priori (AZANHA, 2011).

Nesse sentido, o método científico não é algo exterior à prática, ao contrário, é precisamente o modo como tal prática é exercida, de modo que: “saber fazer ciência é, rigorosamente, exercer a prática científica com eficiência.” (AZANHA, 2011, p.140). Evidentemente, isso não justifica a displicência metodológica, mas trata-se de considerar que falhas metodológicas, não podem ser interpretadas como uma indicação da ausência de valor científico num trabalho (AZANHA, 2011).

A ideia da aplicação rigorosa de um conjunto de procedimentos delimitados, como pressuposto para o êxito de um empreendimento científico, desconsidera que a prática

científica envolve uma série de aspectos, como a proposição de problemas, a elaboração de hipóteses; a formulação de conceitos e teorias; a delimitação dos instrumentos de análise, etc., nos quais há que se valorizar a criatividade do pesquisador (AZANHA, 2011).

Sabemos que a investigação teórica almeja o conhecimento da estrutura e da dinâmica de um determinado objeto, na sua totalidade e na sua existência real, independente dos anseios e das concepções do pesquisador. Entretanto, compreendemos o sujeito como um ser ativo no processo de apreensão do movimento real do objeto. E, ao falarmos em “movimento real do objeto”, estamos considerando que não se pode conceber a sociedade como um conjunto acabado, mas em processo, ou seja, em permanente movimento. Nesse sentido, apreender a essência de um objeto (sua estrutura e sua dinâmica), implica compreendê-lo como um produto histórico do fazer cotidiano dos sujeitos.

Sendo produto histórico do fazer cotidiano, as explicações dos fenômenos sociais que se baseiam exclusivamente em princípios e leis gerais, não são suficientes para apreender a dinâmica própria, as especificidades e a autonomia dos sujeitos em cada situação concreta, historicamente situada. Uma investigação que se limite a categorias gerais e abstratas, tende a desprezar uma ampla gama de aspectos relevantes para compreensão da realidade e a aplicar referenciais teóricos a uma realidade desconhecida, alcançando conclusões que poderiam ser aplicadas em qualquer contexto sem restrições (AZANHA, 2011)

Sabemos, contudo, da importância de uma construção teórica sólida, sem a qual a realização da pesquisa empírica é desordenada, reduzindo-se à mera coleta e classificação dos fatos (AZANHA, 2011). Neste trabalho, exploramos um amplo material bibliográfico que possibilitou um acúmulo teórico e nos permitiu a construção do objeto de pesquisa e a elaboração de considerações referentes ao material colhido.

No contexto das reflexões colocadas anteriormente, construímos nossa pesquisa a partir de uma análise bibliográfica aprofundada sobre o tema seguido de uma etapa de pesquisa de campo.

A fim de compreender a dinâmica e os percalços da política científica no Brasil, contamos com os trabalhos de Erber, Guimarães e Tavares (1985), de Viotti (2008), de Salles Filho (2009a, 2009b, 2009c); de Morel (1979) e principalmente, de Maria Caraméz Carlotto (2013), de Oliveira (2014) e de Rafael de Brito Dias (2012), para entender particularidades da política centrada na inovação tecnológica.

No que diz respeito às relações entre as universidades e empresas, nos valem das análises de Dagnino, Thomas & Davyt (1996) e de Dagnino (*et al*, 1997). Com o objetivo de elucidar as transformações econômicas e políticas desencadeadas pelos processos de

mundialização do capital e da ascensão neoliberal a partir dos anos 70, recorremos a Chesnais (1996); a Harvey (2013); a Mandel (1982); a Moraes (2001), e, localizando a inserção periférica da economia brasileira no cenário internacional: Teixeira e Pinto (2012), Paulani (2008), Gonçalves (2013).

No que concerne à reestruturação das universidades, em especial, em relação aos processos de avaliação e de regulação que produziram o fenômeno do produtivismo acadêmico, tomamos como referências: Sguissardi e Silva Jr. (2009), Oliveira (2008; 2014); Bosi (2007).

No que diz respeito ao processo de mercantilização do conhecimento, cuja expressão mais enfática foi o estímulo às patentes, o nosso referencial foram os trabalhos de Machado (2008), de Gontijo (2005), de Póvoa (2010), de Bagatolli e Dagnino (2013).

Como base para compreender as peculiaridades da fundação da EP e do surgimento da USP, examinamos os estudos de Catani e Hey (2006), de Fernandes (1984), de Castilho e De Soares (2008), de Santos (1985).

Por fim, como norteador da análise das entrevistas, recorremos à investigação realizada por Silvia Velho (1996), que realizou um trabalho com objetivos semelhantes ao nosso.

Neste trabalho, optamos por utilizar uma pesquisa de abordagem qualitativa, tendo em vista que “há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números [...]” (SILVA, 2004, p. 14). Uma abordagem de natureza qualitativa estuda o fenômeno na sua totalidade, privilegiando o entendimento dos significados atribuídos pelos sujeitos aos seus comportamentos, considerando o contexto em que se materializam.

A busca de qualquer estudo científico é apresentar conclusões que, a partir da investigação de uma parte, elucide o conhecimento sobre um todo, que transite entre o local e o global, o particular e o universal, sabendo que a totalidade não é estática e acabada, mas dinâmica e interligada. O desafio, contudo, reside em estabelecer os critérios de clivagem dessa realidade, de modo que esse fragmento escolhido seja um potencial revelador dessa totalidade (AZANHA, 2011).

Por essa razão, realizamos entrevistas semi-estruturadas com os professores-pesquisadores vinculados a algum dos departamentos da Escola Politécnica da USP, por entender que as entrevistas possibilitam explorar aspectos não previstos inicialmente pelo pesquisador.

Em uma primeira etapa, entrevistamos cinco professores, sendo quatro vinculados à EP e um à FFLCH. No caso dos professores da EP, os professores foram escolhidos por terem uma vasta experiência no campo da pesquisa científica e, por três deles, ocuparem atualmente cargos de direção na universidade, o que lhes possibilita um maior conhecimento sobre a política científica e tecnológica no País e sobre as decisões tomadas em relação às atividades de pesquisa no âmbito da Universidade de São Paulo. O docente da FFLCH, embora seja de outra área do conhecimento, tem uma vasta contribuição na área da produção do conhecimento e da inovação, tendo ocupado cargos de direção em institutos de pesquisa e em agências de fomento à pesquisa.

Em uma segunda etapa, realizamos um levantamento de todos os docentes vinculados aos departamentos da EP da USP, no qual listamos todos os projetos de pesquisa cadastrados na plataforma *Lattes* de todos os docentes e categorizamos de acordo com a fonte de financiamento de cada projeto. A escolha dessa plataforma justifica-se pela confiabilidade deste banco de dados, que é também um instrumento obrigatório para todos os pesquisadores brasileiros.

De acordo com esse levantamento realizado, 2365 projetos foram cadastrados pelos 465 professores vinculados a um dos quinze departamentos dessa unidade no período de 1999 a 2013. Destes, 1118 projetos obtiveram financiamento via agências públicas de fomento: CAPES, CNPq, FINEP e FAPESP; e 784 tinham recursos de fontes privadas. Evidenciamos que uma quantidade significativa dos projetos obtiveram tanto financiamento público quanto financiamento privado, de modo que o número em cada categoria se repete muitas vezes. O restante dos projetos foi classificado nas seguintes categorias: I) não obteve financiamento; II) fonte de financiamento não-declarada; III) financiamento por meio de outros órgãos públicos, pela própria universidade ou por outras instituições de ensino superior.

Departamento	Qtd. de docentes	Total de Projetos	Setor Privado	Financiamento		
				% setor privado sobre o total	Agências de fomento	% agências de fomento sobre o total
Automação e Elétrica	31	279	173	62%	36	13%
Sistemas Eletrônicos	33	222	41	18%	133	60%
Mecatrônica e Sistemas Mecânicos	37	215	58	27%	120	56%
Mecânica	52	205	74	36%	97	47%
Computação e Sistemas Digitais	40	197	77	39%	58	29%

Naval e Oceânica	19	191	134	70%	46	24%
Produção	42	161	42	26%	96	60%
Hidráulica	20	157	48	31%	71	45%
Metalúrgica e Materiais	26	152	23	15%	103	68%
Química	35	129	24	19%	101	78%
Estruturas e Geotécnica	37	126	19	15%	59	47%
Construção Civil	32	117	33	28%	68	58%
Transportes	18	87	17	20%	56	64%
Minas e Petróleo	15	68	14	21%	37	54%
Telecomunicações e Controle	30	59	7	12%	37	63%
<b>Total</b>	<b>467</b>	<b>2365</b>	<b>784</b>	<b>33%</b>	<b>1118</b>	<b>47%</b>

A seguir, compilamos os dados em tabelas, dividindo os projetos de acordo com o financiamento recebido. Finalizado o levantamento, selecionamos oito professores seguindo dois critérios principais: I) estar vinculado à Universidade de São Paulo há pelo menos quinze anos enquanto professor, a fim de perceber em que medida é possível notar mudanças no âmbito da pesquisa universitária; e II) ter coordenado pelo menos dez projetos de pesquisa nesse período, tanto com financiamento público via agências de fomento, quanto com financiamento privado recebido de alguma empresa parceira. Este critério tem por objetivo eleger os pesquisadores mais “produtivos”, conforme o entendimento das agências de fomento que priorizam os docentes com maior engajamento nas atividades de pesquisa.

Por uma questão de ética e também com a finalidade de preservar a identidade dos professores entrevistados, decidimos, em comum acordo, omitir o nome dos referidos sujeitos envolvidos na pesquisa. Dessa maneira, iremos nos referir aos entrevistados utilizando as seguintes letras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M.

Nessas entrevistas, buscamos indagar-lhes os diversos aspectos que envolvem a relação da universidade com o segmento empresarial nos últimos quinze anos, e em que medida eles percebem alguma mudança em relação aos anos anteriores. O objetivo é verificar em que medida a política de C&T implementada nesse período e que voltando-se para a inovação incita a uma maior aproximação da universidade com o setor privado acarretou transformações no cotidiano universitário, sobretudo, no que tange às atividades de pesquisa e a questões relacionadas, como a formação de alunos, a divulgação dos resultados da pesquisa, a autonomia, etc.

Com base nas reflexões feitas, elaboramos o seguinte roteiro de questões:

1. O que se compreende por pesquisa no âmbito das engenharias? Pode-se considerar que há uma separação entre a pesquisa dita básica e aplicada?
2. O que se concebe por “inovação” no âmbito acadêmico?
3. É possível falar de mudanças na pesquisa universitária no âmbito das engenharias nos últimos 15 anos? O que mudou em relação ao período anterior?
4. Em que medida, essas transformações são consequências da política de C&T adotada neste período?
5. Como você analisa os indicadores relativos à inovação deste período? Alguns pesquisadores acreditam que não tem avançado e, ainda pior, tem recuado? O que você pensa sobre isso?
6. No que se refere às parcerias com o setor privado, houve alguma mudança?
7. Que tipos de empresas estão envolvidos em parcerias? Grande, médio ou pequeno porte? Nacionais ou internacionais? Houve alguma mudança no perfil das empresas?
8. Como são estabelecidos os acordos? Que tipos de parcerias são firmadas (Longo prazo, curto prazo)?
9. Quais os objetivos pretendidos pelas empresas? O que elas esperam dos pesquisadores e das universidades?
10. Qual a contrapartida das empresas nestas parcerias? Em geral, qual a parcela de contribuição das empresas no orçamento dos projetos de pesquisa?
11. Do ponto de vista do pesquisador, qual(is) o(s) objetivo(s) nos consórcios com empresas?
12. Como se definem os temas e os prazos da pesquisa? E com relação à divulgação dos resultados?

13. Houve um aumento do financiamento privado da pesquisa nestes últimos 15 anos?
14. Houve alguma transformação na forma de organização da pesquisa?
15. Qual o impacto dessas parcerias sobre a formação dos alunos? Quais os efeitos sobre o ensino?
16. Quais as consequências sobre as publicações científicas?
17. Quais as consequências sobre o trabalho do professor-pesquisador?
18. Quais as transformações acarretadas sobre a identidade e a missão da universidade?
19. O financiamento da pesquisa basicamente se dá pelos editais públicos ou via parcerias com o setor privado. Como você analisa a questão da autonomia do pesquisador pensando nessas duas formas de financiamento?
20. Você entende que essas mudanças representam uma tendência na maior parte das atividades de pesquisa no departamento ao qual você está vinculado ou na POLI?
21. Nesse período, percebe-se alguma transformação no financiamento estatal via agências de fomento? Qual o impacto sobre a pesquisa? Observou-se alguma mudança na relação com o segmento empresarial? Percebe-se alguma mudança nas parcerias em virtude dos novos mecanismos governamentais de incentivos aos acordos?
22. Qual o papel das fundações de apoio no âmbito da pesquisa?
23. Qual a função da agência USP de Inovação em relação à atividade de pesquisa? Gerou-se alguma mudança em decorrência da sua criação?
24. Quais as mudanças em relação à política de incentivo às patentes? Que tipos de incentivos são feitos? Qual o benefício das patentes para as universidades? E para o

pesquisador? E para as empresas? Há uma maior abertura dos pesquisadores às patentes? Como você analisa os resultados alcançados até o momento?

25. Em sua opinião, atualmente, há maior abertura dos pesquisadores aos contratos com o setor privado para atividades de pesquisa? Por quê?
26. Qual o grau de internacionalização das pesquisas? O que isso implica para a elaboração do tema e durante o processo? Em que medida se tornou um critério de aferição da qualidade? Quais as transformações acarretadas?

Após uma análise minuciosa das entrevistas, dividimos o conteúdo em oito grandes temas para auxiliar a investigação e compreensão de acordo com os objetivos deste trabalho, quais sejam, I) relação universidade-empresa; II) pesquisa; III) agências de fomento; IV) formação de alunos; V) patentes; VI) fundações privadas; VII) autonomia.

O estudo de campo é de fundamental importância para uma análise minuciosa da problemática e para o recolhimento de dados e informações, bem como das percepções e das opiniões dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Além disso, o conhecimento da realidade no campo da educação não se esgota nas leis e regulamentações fixadas, há informações e comportamentos não documentados e não-prescritos (AZANHA, 2011).

Apesar disso, acreditamos que o conjunto das ordenações e das diretrizes jurídico-legais influencia no comportamento dos sujeitos e no relacionamento entre os atores envolvidos, de modo que buscamos estudar os principais documentos, leis e programas - a saber: os Fundos Setoriais, o Livro Branco, a PITCE, a Lei de Inovação Tecnológica, a Lei da Inovação Paulista, a Lei do Bem, o Plano de Ação e a Estratégia Nacional para Ciência, Tecnologia e Inovação -, que estabelecem as diretrizes da política de C&T no Brasil nesse período, com o intuito de perceber os aspectos fundamentais e os direcionamentos propostos pela política vigente.

Utilizamos como recurso metodológico também os indicadores quantitativos referentes à C&T no País e os dados relativos à Universidade de São Paulo (USP) e à Escola Politécnica (EP) em relação a diversos aspectos: aos dispêndios públicos e privados em C&T e pesquisa e desenvolvimento (P&D), pedidos e concessões de patentes, distribuição de pesquisador por setor institucional, produção científica nacional, comparando cada um os indicadores internacionais equivalentes. Para isso, utilizamos várias fontes para a obtenção desses dados, como os sítios eletrônicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de

Nível Superior (CAPES); do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI); do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI); da Universidade de São Paulo (USP) e também da Escola Politécnica (EP).

### A dinâmica expositiva do trabalho

Este trabalho está dividido em seis partes, seguindo uma trajetória de exposição que avaliamos como mais fecunda para apresentação das questões e das análises construídas no percurso investigativo.

Iniciamos com esta introdução, apresentando os antecedentes da pesquisa, a justificativa para o trabalho, a trajetória de investigação, os caminhos metodológicos e os referenciais teóricos seguidos para a elaboração.

No primeiro capítulo, evidenciamos as características e as orientações da política de C&T no Brasil, desde o início do processo de institucionalização das atividades científicas no País até os dias atuais. Percebemos que, a partir do final da década de 90, as diretrizes políticas fomentaram com maior ênfase a busca pela inovação tecnológica, que tem como pressuposto fundamental a integração entre o setor público de pesquisa científica e o setor produtivo. Por esse motivo, várias medidas foram tomadas com o propósito de fortalecer as parcerias, gerando mudanças sobre a universidade e sobre as atividades de pesquisa. Às universidades foi atribuído um papel de maior relevância no processo de produção, que vem modificando o regime de produção do conhecimento, objetivando facilitar o envolvimento mais intenso com o processo de aplicação e comercialização do conhecimento e o engajamento dos pesquisadores no processo produtivo.

No segundo capítulo, elucidamos as transformações políticas e econômicas desencadeadas pela ascensão neoliberal e pelo processo de mundialização do capital, a partir do final da década de 70, com o intuito de compreender a condição periférica brasileira no cenário econômico internacional. Como parte das reformas neoliberais desencadeadas no País, a partir da década de 90, efetivou-se uma reforma no ensino superior brasileiro que, no caso do setor público, induzia as universidades a buscarem uma maior aproximação com o segmento empresarial, enquanto fonte de financiamento complementares. Entre as medidas tomadas, merece destaque a reorganização do sistema de pós-graduação e de pesquisa, através das mudanças promovidas nas agências públicas de fomento, como a CAPES e o CNPq. As

consequências foram a intensificação do produtivismo acadêmico cujo impacto recai sobre a pesquisa, a formação dos alunos, o trabalho docente e a própria função da universidade.

No terceiro capítulo, apresentamos, de modo sucinto, a história da fundação da EP, revelando que desde a sua fundação havia o propósito de estabelecer uma ligação mais estreita com o setor produtivo e, assim contribuir com o desenvolvimento econômico do Estado e do País. Ainda nesse, elucidamos os antecedentes do surgimento da Universidade de São Paulo, e o objetivo de criar uma instituição que privilegiasse a pesquisa acadêmica, contrariando o pragmatismo e o utilitarismo da época. Por último, expusemos alguns dados referentes à USP e à EP que consubstanciam a nossa escolha dessa unidade e dessa instituição como objeto de estudo neste trabalho.

No quarto capítulo, analisamos as opiniões dos professores-pesquisadores entrevistados acerca das mudanças observadas no que se refere à relação da universidade com o setor empresarial e suas consequências, sobretudo, no que diz respeito à atividade de pesquisa e nos aspectos relacionados, como: a formação de alunos, a apropriação dos resultados da pesquisa, a autonomia, entre outros, na EP no período descrito por esta pesquisa, em comparação aos períodos anteriores.

Para concluir, apresentamos algumas considerações gerais que buscam interpretar o impacto da política de C&T sobre a pesquisa e a própria universidade, refletindo sobre o significado dessas mudanças para o projeto universitário e, conseqüentemente, para o País.

Importa ressaltar que não temos a pretensão de revelar a percepção do setor empresarial, seus interesses, suas demandas e suas propostas para a universidades, como tem sido objeto de investigação de uma gama de pesquisadores, especialmente da área da economia e da administração.

Nossa pretensão é subsidiar a discussão acerca das transformações nas universidades públicas, nas atividades de pesquisa e no modo de produção e circulação do conhecimento na atualidade. Nesse sentido, o nosso olhar é lançado a partir da universidade e direcionado para a universidade, sua função e sua identidade, e os efeitos para o conjunto da sociedade.

Convém enfatizar que apresentamos uma perspectiva crítica sobre os rumos que as universidades têm tomado e interpretamos que essas mudanças verificadas são decorrentes da concepção hegemônica no âmbito da C&T – associada à política educacional – que estabelecem a inovação como meta primordial. Consolida-se, assim, o discurso neoliberal que postula o mercado como esfera, por excelência, responsável pela organização da vida social, fortalecendo uma visão pragmática, produtivista e mercantil como norteadora das instituições e da própria sociedade.

## Capítulo 1 – Os antecedentes da PCT brasileira e a Política para Inovação atual

### 1.1 - Introdução

As análises históricas da Política Científica e Tecnológica (PCT) no Brasil têm sido realizadas seriamente por diversos autores ao longo das últimas três décadas. Assim sendo, não pretendemos examiná-la minuciosamente neste trabalho. Todavia, é necessário delinear os aspectos fundamentais das PCT implementadas a partir da Segunda Guerra Mundial, para que possamos compreender as especificidades da política atual, em especial, a inovação tecnológica e suas implicações para a pesquisa universitária, objeto de estudo deste trabalho.

Optamos por tratar das duas políticas, a científica e a tecnológica, de forma integrada, pois, como apontam os pesquisadores no campo dos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia (C&T), há uma imbricação cada vez maior entre essas duas esferas. Além disso, o conjunto das ações a nível federal para a área de C&T também é reconhecido como política científica e tecnológica de forma integrada.

Ressalva-se que a PCT é tratada sem o devido cuidado, sendo muitas vezes considerada como sinônimo de política industrial. Como destaca Dias (2011, p. 326),

[...] essa ambiguidade acaba por subestimar a abrangência da política científica e tecnológica, uma vez que implicitamente destaca o papel das empresas em detrimento dos outros atores sociais envolvidos com essa política (universidades e institutos públicos de pesquisa, movimentos sociais, ONGs, etc).

Nesta pesquisa, tomamos a definição de Solomon (apud Dias, 2011), a qual diz que política de C&T corresponde ao conjunto de medidas governamentais, que englobam uma variedade de aspectos, a saber: programas de pesquisa, instrumentos de financiamento, aspectos legislativos, dentre outros, que visam a apoiar as atividades de pesquisa científica e tecnológica e explorar seus resultados de acordo com objetivos políticos mais gerais. Essa política é determinada pela ideia de uma integração deliberada entre as atividades científicas e tecnológicas e as decisões em âmbito político, econômico, social e militar.

Dias (2011) assevera que em virtude da concepção em torno da neutralidade e do determinismo da C&T, os aspectos ideológicos e políticos intrínsecos à PCT são ocultados. No entanto, como qualquer política elaborada no âmbito do Estado capitalista, a PCT é também uma política que atende aos interesses de um determinado conjunto de atores sociais (ou de uma classe social específica).

No caso brasileiro, como veremos neste capítulo, a busca por promover a inovação tecnológica constitui-se a finalidade principal da política científica e tecnológica. Dias (2011) considera que isso altera a própria identidade da PCT, visto que uma característica peculiar frente a outras políticas públicas é o seu caráter de política-meio, isto é, a PCT constitui-se um suporte para outras políticas públicas, como, a industrial, a agrícola, a de educação, a de saúde, a de inclusão social, etc., de modo que os seus objetivos estariam necessariamente atrelados às estratégias mais amplas de cada uma destas políticas.

Neste capítulo, abordamos a PCT brasileira dividida em quatro fases. Embora, alguns autores classifiquem a PCT nacional em apenas três fases, acreditamos que, para efeito de análise, a subdivisão em quatro períodos permite uma melhor identificação das nuances de cada contexto político e econômico.

A primeira fase vai do pós-Segunda Guerra Mundial até o início do Regime Civil-Militar (1950 – 1964); a segunda corresponde ao período ditatorial (1964-1985); o terceiro período inicia com a Nova República e se estende até o primeiro mandato do presidente Fernando Henrique Cardoso (1985-1999); e o último momento tem início no segundo mandato de FHC e permanece até os dias atuais (1999-2013). Este último estágio é o de maior relevância para este trabalho, pois coincide com o período de análise a que esta pesquisa se propõe.

A escolha do período após a Segunda Guerra Mundial dá-se em virtude da ação do Estado, de forma coordenada e sistemática, especialmente a partir dos anos 50, de planejar ações, desenvolver projetos, disponibilizar e alocar recursos, construir o aparato institucional e desenhar o marco jurídico-regulatório sobre o qual se estabeleceu a política de C&T no Brasil. (DIAS, 2012).

Embora, nesse período, tenham acontecido avanços importantes nesse período e um clima favorável para o desenvolvimento científico como nunca houvera antes, existia ainda muita resistência ao financiamento público para as pesquisas. Isso gerou uma forte mobilização da comunidade científica pela defesa de um sistema público de investigação científica, que culminou com o surgimento da Sociedade Brasileira para Pesquisa Científica (SBPC) em 1948.

Esse quadro só viria a ser alterado a partir da década seguinte, sobre o qual teceremos considerações em uma seção posterior. Antes disso, esclareceremos alguns pontos sobre os antecedentes do surgimento da política científica no Brasil, distinguindo o contexto internacional em que se desenvolveu esta política.

## 1.2 - Antecedentes históricos e contexto internacional

A atividade científica no Brasil, até o início do período republicano, caracterizava-se por uma extrema fragilidade e instabilidade, limitando-se a poucas iniciativas e a algumas poucas escolas profissionais durante a fase do Império. Contudo, a regra geral foi o desinteresse social pela atividade científica, acarretando ou a falta de incentivos ou, quando incentivada, a ausência de condições aceitáveis de autonomia que pudesse assegurar sua estabilidade e sua continuidade.

Foi precisamente a partir do final do século XIX e, de forma mais intensa, no início do século XX, que os conhecimentos científicos passaram a ser aplicados e integrados ao sistema produtivo mundial. Obviamente, no Brasil, também se refletiu o impacto da Revolução Científica e Tecnológica. Sob o comando da elite cafeeira paulista e mineira, iniciou-se um projeto de modernização do País, que resultou no surgimento de alguns estabelecimentos de ensino superior e institutos públicos destinados à realização de pesquisas. Vale mencionar a criação de algumas unidades de engenharia, como: a Escola Politécnica de São Paulo, em 1893, Escola de Engenharia de Pernambuco, em 1895, Escola de Engenharia Mackenzie, em 1896, de iniciativa popular, Escola de Engenharia de Porto Alegre, em 1896, e Escola Politécnica da Bahia, em 1896. Além de outros institutos na área da saúde, como: o Instituto Vacinogênico, em 1892, o Instituto Bacteriológico, em 1893, e o Instituto Butantã, em 1899, e, alguns anos depois, a Faculdade de Medicina de São Paulo, em 1913, e a Faculdade de Higiene e Saúde Pública, em 1918.

Acrescenta-se ainda a fundação, nas décadas de 20 e 30, de associações de cientistas, educadores e engenheiros, com o intuito de desenvolver a ciência e a educação, como: a Sociedade Brasileira de Ciências, em 1916 e que a partir de 1922 passou a se chamar Associação Brasileira de Ciências (ABC) - e a Associação Brasileira de Educadores (ABE), criada em 1924.

Nesse período, as atividades científicas se desenvolviam fora da instituição universitária – ausente até então no Brasil – marcada pela tradição bacharelesca, inadequada para a pesquisa rotinizada e o ensino sistemático da prática científica (CARLOTTO, 2013).

Outro aspecto deste período é que quase todas as instituições criadas dependiam da liderança pessoal e da reputação de pesquisadores ou cientistas estrangeiros como: Nina Rodrigues, Emílio Goeldi, Dafert, Hermann Von Lhering, Barbosa Rodrigues, em virtude da ausência de espaços de formação de cientistas e pesquisadores, tornando-se dependentes da importação de profissionais do exterior (CARLOTTO, 2013).

Desse modo, reitera Schwartzman (1982), os temas desenvolvidos eram os mesmos da ciência europeia do século anterior, transportados para a realidade brasileira quase sem mediação, como: medicina bacteriana, química tradicional, história natural taxonômica, etc. Mesmo que tendo obtido resultados importantes e dado contribuições relevantes, não era uma “ciência de ponta”, que objetivasse abrir novas fronteiras do conhecimento, mas uma ciência em função dos trabalhos já desenvolvidos.

Na década seguinte, teve início o processo de industrialização no Brasil que, a princípio, criaria a necessidade de modernização do aparato científico e tecnológico. Nesse contexto a Universidade de São Paulo (USP) foi concebida, em 1932, com o propósito de fomentar a pesquisa básica, contrariando a tendência pragmática da época que favorecia a pesquisa aplicada, de utilidade imediata (DIAS, 2012). Não obstante, para Schwartzman (1982):

[...] as primeiras décadas do século XX constituem, possivelmente, o período da história brasileira em que mais se sentiu a presença e o potencial da ciência aplicada. Na saúde pública, na agricultura, na engenharia, na geologia, conhecimentos técnicos são buscados e muitas vezes aplicados com sucesso. A isto se relacionam uma grande busca por educação especializada e a criação de uma série de instituições de tipo técnico

De fato, o surto de industrialização teve poucos efeitos sobre as atividades científicas desenvolvidas no País, uma vez que era calcado numa política de substituição de importações, ou seja, baseava-se fortemente na importação tecnológica, não demandando processos internos de capacitação tecnológica e, por conseguinte, não requerendo o desenvolvimento da pesquisa científica e a formação de profissionais ligados à atividade científica. De acordo com Dias (2012, p. 85), “este comportamento parece estar mais fortemente ligado à racionalidade do empresariado nacional, que tradicionalmente tem optado por importar tecnologias prontas e adaptá-las às condições do contexto periférico.”.

No âmbito internacional, terminada a Segunda Guerra Mundial, os Estados nacionais dos principais países desenvolvidos assumiram como esfera de ação governamental o planejamento da política científica e tecnológica. Até aquele momento, embora houvesse um financiamento para as atividades científicas por parte do Estado desde o período medieval, não havia a ideia de uma política nacional de ciência e tecnologia sistemática e organizada. Reconhecendo a importância da ciência no desenvolvimento das novas tecnologias, sobretudo para uso militar, os Estados nacionais passaram a coordenar, a financiar e a organizar as ações relacionadas às atividades científicas.

O paradigma que guiava as primeiras políticas científicas implementadas nesses países foi expresso, inicialmente, pelo relatório *Science The Endless Frontier*, publicado em 1945 por Vannevar Bush - diretor do Escritório de Pesquisa Científica e Desenvolvimento do governo norte-americano - que apresentava a concepção de que a ciência era vital para o desenvolvimento econômico e social. Isto é, o progresso da ciência promoveria o avanço tecnológico gerando o desenvolvimento econômico e, conseqüentemente, a melhoria das condições sociais de toda a população. Este modelo seguia uma trajetória linear que partia da pesquisa básica, passava pela pesquisa aplicada, em seguida pelo desenvolvimento de novos produtos e processo até a introdução no mercado. Havia, neste sentido, uma linearidade temporal que separava as diferentes fases que se sucediam segundo uma ordem estabelecida, no qual a ciência básica impulsionava o processo. Porém, não eram apenas estágios separados no tempo, mas esferas independentes entre si e que seguiam lógicas distintas de funcionamento e fronteiras institucionais bastante precisas. Em suma, havia uma separação relativamente rígida entre o processo de produção e o de comercialização do conhecimento (CARLOTTO, 2013).

Essa concepção linear da ciência se refletiu também nos países periféricos. Sob o impulso dos organismos econômicos internacionais, especialmente o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) - que concederam empréstimos para aquisição de máquinas e equipamentos, para realização de projetos de pesquisa em determinadas áreas e assessoria pessoal para formulação das políticas -, os Estados tiveram uma presença maior na promoção do desenvolvimento científico e tecnológico nacional.

Este modelo - chamado modelo linear - estabelecia como responsabilidade estatal o financiamento da pesquisa básica e a formação de mão-de-obra científica, enquanto que a comercialização ficaria sob a competência do setor privado, que se apropriava dos resultados da pesquisa acadêmica, mediante a contratação de pesquisadores, que teriam condições de acompanhar os desenvolvimentos da pesquisa científica, através dos canais propriamente acadêmicos: publicações, seminários, congressos, etc. (CARLOTTO, 2013).

Este era o cenário brasileiro antes da Segunda Guerra Mundial, que tomamos como marco para a primeira fase da política científica e tecnológica no País, calcado no paradigma do modelo linear que orientou a formulação da política científica até a terceira fase, segundo a divisão realizada neste trabalho.

### 1.3 - 1ª fase: O surgimento da PCT brasileira

O primeiro passo, no Brasil, do reconhecimento da importância da ciência no desenvolvimento nacional se expressou no investimento para a formação de recursos humanos. Destaca-se, neste sentido, a criação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal (CAPES) em 1951, responsável pela expansão e pela consolidação da pós-graduação *stricto sensu*; do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) também fundado em 1951, cuja função seria garantir o aparato institucional na área de ciência e tecnologia; bem como de outras instituições<sup>1</sup>.

É importante situar que o avanço científico neste período teve forte apoio das instituições militares, baseados na ideologia da segurança militar que predominava naquele momento. Não obstante, a ciência ganhou espaço na sociedade na medida em que se inseriu cada vez mais na vida cotidiana, obtendo apoio popular (MOTOYAMA, 2004).

Esse modelo obteve apoio da comunidade científica e foi adotado e difundido na grande maioria dos países, pois assegurou “o financiamento crescente às atividades de C&T aliado a uma grande parcela de autonomia em termos práticos e de seleção de temas de pesquisa.” (DIAS, 2012, p. 92).

Esta política, entretanto, não logrou êxito, uma vez que havia um descompasso entre o sistema científico que se estabelecia e o setor produtivo. A explicação é que, naquele período, houve uma expansão das empresas estrangeiras no Brasil, mas que mantinham suas demandas tecnológicas nas suas matrizes nos países de origem, de modo que havia pouca preocupação com o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro. (BAGATOLLI, 2013)

É importante reconhecer que não é a importação de tecnologias que caracteriza a dependência tecnológica. Mesmo os países ditos desenvolvidos importam tecnologia. A importação tecnológica pode ser um instrumento importante de aprendizado, desde que articulado a um investimento local em pesquisa científica. No caso brasileiro, o discurso proferido era de que com a importação tecnológica não haveria necessidade de comprometer os poucos recursos existentes em empreendimentos onerosos e arriscados (GUIMARÃES, et al., 1985).

As desvantagens da importação de tecnologia é que se, por um lado, há um controle técnico por parte do licenciador da tecnologia - uma vez que apenas uma parte da gama de

<sup>1</sup> Dentre as instituições fundadas e que conformam a base científica e tecnológica nacional, citamos: o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) em 1954; Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) em 1948 e o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN) em 1956.

atividades tecnológicas executadas nos países centrais é transferida, ao contrário das atividades de pesquisa e desenvolvimento que não são -, por outro lado, há um controle legal, o que significa que os licenciados não transferem a propriedade da tecnologia, apenas a permissão para uso. Além disso, em regra as condições socioeconômicas dos países exportadores de tecnologia diferem da dos países periféricos importadores, de modo que a tecnologia é pouco apropriada às características nacionais, acarretando gastos com a adaptação tecnológica e assumindo os riscos técnicos desse processo.

Em suma, o uso predominante da importação tecnológica agravou a distância entre a demanda e a oferta de conhecimentos locais, gerando um círculo vicioso e cumulativo, perpetuando o atraso do sistema científico nacional e a dependência tecnológica em relação aos países centrais (GUIMARÃES, et al., 1985).

#### 1.4 - 2ª fase: Regime Militar e a consolidação da ciência e da tecnologia no Brasil

Com o golpe militar e a necessidade de legitimação do novo regime, a política de C&T recebeu uma atenção especial frente ao período anterior, passando a integrar o planejamento global do Estado brasileiro a partir de então. A ideia de promover o desenvolvimento científico e tecnológico enquanto estratégia para o desenvolvimento econômico estava associada à ideologia dos militares de integração e de engrandecimento nacional – em contraposição à “ameaça comunista” -, visando reduzir a dependência externa e projetar o Brasil para ser uma grande potência no cenário mundial (MOREL, 1979).

As principais características desse período foram: a oscilação no volume de recursos; o fortalecimento e a modernização das instituições existentes de fomento à pesquisa científica e tecnológica, bem como a criação de novas instituições; e a ênfase na importação tecnológica como forma de acelerar o desenvolvimento. Apesar do avanço alcançado na área de C&T, em virtude da importância dada pelos governos militares, não podemos esquecer a perseguição, as ameaças e as intimidações sofridas por estudantes e professores opositores ao regime.

O primeiro governo militar do general Castelo Branco (1964-1967) enfrentou altas taxas de inflação, acarretando a destinação de poucos recursos para a área de C&T. Foram escassas as propostas específicas para essa área, limitando-se à ações indiretas via política educacional voltada para ampliação do acesso e adequação às necessidades técnicas e culturais da sociedade. Destaca-se o Plano de Ação Econômica do Governo (PAEG) que estimulava a entrada de capital estrangeiro, tanto para a importação de máquinas e equipamentos e a tecnologia nelas incorporada, quanto por meio das empresas que supriam as

necessidades tecnológicas (GUIMARÃES, et al., 1985). Citamos também a criação pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e social (BNDES) do Fundo Tecnológico (FUNTEC) em 1964 que cumpriu uma função importante no apoio à educação científica e profissional e no apoio à pós-graduação, principalmente nas áreas de ciências básicas e engenharias.

No governo de Costa Silva (1967-1969), foi criado o Plano Estratégico de Desenvolvimento (PED) em 1967, sucedendo o PAEG. Nesse plano, frisava-se a importância de acompanhar o progresso científico e tecnológico mundial. Para isso, a C&T era considerada o motor do desenvolvimento econômico, daí a importância de atender às necessidades tecnológicas do setor produtivo e de desenvolver a tecnologia nacional, diminuindo a dependência externa.

O PED é considerado um marco para a PCT brasileira, pois se configurou a primeira proposta de planejamento e sistematização da PCT com o intuito de promover a capacitação do país para a adaptação e criação de tecnologias próprias, e não apenas contemplar as necessidades científicas e tecnológicas do setor produtivo nacional. (GUIMARÃES, et. al, 1985). Naquele momento, como é apontado por Guimarães et. al. (1985), já se enfatizava a importância do desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas com o objetivo de desenvolver tecnologia nacional, cabendo ao Estado o papel de financiar e orientar as pesquisas.

Outras ações relevantes foram a criação da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) em 1967, com a finalidade de fomentar as atividades de inovação tecnológica e de desenvolvimento industrial e a criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), com o intuito de amparar financeiramente as pesquisas científicas e tecnológicas nacionais.

É importante recordar que, neste período, pela primeira vez “[...] o binômio ciência e tecnologia passou a ganhar destaque nos programas econômicos nacionais, sendo incorporado no discurso governamental, como elemento legitimador, e na própria Constituição Federal de 1967.” (DIAS, 2012, p. 97).

Diferentemente do governo Costa e Silva, o governo Médici (1969-1974) situava-se num contexto de retomada do crescimento econômico, mas, ainda assim, teve poucas novidades e mudanças na área de C&T. Cabe destacar o I Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, vigente para o biênio 1973 e 1974, inserido no I PND (Plano Nacional de Desenvolvimento).

Este primeiro plano continha um capítulo específico para a C&T, em que se exprimia a centralidade do progresso tecnológico no desenvolvimento econômico do País e na capacidade de disputa internacional. Dessa maneira, duas estratégias foram elencadas como centrais para a política que seria desenhada: 1) o esforço de criação de tecnologia interna como forma de complementar a importação tecnológica e assegurar o fortalecimento da indústria nacional e 2) concentração de recursos em determinadas áreas, dentre as quais se inclui: energia nuclear, energia espacial, energia elétrica, petróleo, transportes, comunicações, indústria siderúrgica, indústria eletrônica, indústria aeronáutica, indústria química, etc.

Observa-se que muitos dos setores considerados prioritários permanecem ainda hoje como “áreas estratégicas” de acordo com a política científica e tecnológica atual. Além disso, percebe-se que a busca pela autonomia tecnológica ainda é bastante tímida, tida como aspecto secundário e complementar a importação tecnológica do exterior.

Como desdobramento do I PND, surge o I Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT) para o biênio 1973-74, elaborado em conjunto por todos os ministérios e sob a coordenação do Conselho Nacional de Pesquisas. O plano buscava definir uma “política de ciência e tecnologia que permitisse acompanhar o progresso científico mundial, obter, para os setores prioritários, a tecnologia mais atualizada e montar internamente uma estrutura capaz de, gradualmente, passar a produzir tecnologia, e não apenas produzir bens e serviços”. (SALLES FILHO; 2009a, p. 406).

Três das linhas de ação estabelecidas valem ser salientadas. Primeira, o fortalecimento das condições infraestruturais científicas e tecnológicas e da capacidade de inovação das empresas públicas e privadas brasileiras, através da cooperação financeira do governo com as instituições de pesquisa criadas pela iniciativa privada, isenções fiscais para compra de equipamentos ou dispêndios relacionados à pesquisa e o incentivo às empresas estrangeiras a criarem centros de pesquisa no Brasil. Nota-se que já nesse período emerge o termo “inovação”, embora não traga uma definição explícita. Não obstante, já se falava de estimular as empresas a realizarem pesquisa e inovação dentro do seu próprio processo produtivo, em alguma medida, estratégia semelhante às recomendações da política em vigor no último período.

Outra linha de ação diz respeito à aceleração da transferência de tecnologia, com política de estímulo as patentes internas e externas. Finalmente, assinala a integração indústria-pesquisa-universidade, mediante a disseminação e consolidação de centros de integração, propiciando a realização conjunta de projetos de pesquisa e a formação de profissionais, com destaque para a criação da carreira de pesquisador científico.

Havia também uma preocupação em modernizar a infraestrutura governamental de pesquisa, bem como do sistema de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico (tanto em nível federal como também em nível estadual, promovendo a articulação entre ambos). Em certa medida, são preocupações que se perpetuaram até os dias atuais, embora com algumas mudanças que refletem também as transformações no âmbito econômico. Todas essas estratégias e ações, em última instância, direcionavam-se para o fortalecimento do segmento empresarial. Veremos como afirma Dias (2012) que esta aproximação passou a ser um objetivo permanente nas políticas científicas e tecnológicas a partir de então.

Esses objetivos, entretanto, esbarraram no conflito existente com o Ministério da Fazenda, sob a autoridade do então ministro Delfim Netto, que apostava que para o crescimento econômico nacional deveria ser estimulada a entrada de capital estrangeiro. Nesse sentido, não caberia à C&T a função primordial no desenvolvimento econômico brasileiro.

No governo Geisel, em virtude da crise econômica mundial em 1973 e também do processo de desenvolvimento nacional, pretendia-se a diminuição da dependência externa pela geração interna de conhecimento científico e tecnológico e da utilização consciente de C&T para a resolução de problemas típicos da nossa realidade. Sabia-se, todavia, que os objetivos formulados para a PCT não eram vitais para o modelo de desenvolvimento brasileiro, ao qual bastaria o fluxo contínuo de tecnologia, independente da sua origem (MOTOYAMA, 2004).

Foi relevante nesse período a criação do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT) e do Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG), ambos em 1975; e do II Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT). Durante este governo, a C&T recebeu o maior volume de recursos até então e também superior aos governos seguintes pós-redemocratização de Sarney e Collor.

Assim como no plano anterior, o II PBDCT, surgido na Secretaria de Planejamento da Presidência da República, estava em total harmonia com a política nacional de desenvolvimento. No entanto, diferentemente do I PBDCT, voltava-se mais para o desenvolvimento tecnológico do que para a pesquisa científica, embora mantivesse a ligação entre ciência, tecnologia e inovação, através das parcerias entre universidades e empresas na geração e absorção de conhecimento (SALLES FILHO, 2009b).

Sobre a questão da tecnologia, admitia-se a predominância da importação tecnológica do exterior, mas com a preocupação de fomentar a elaboração própria de tecnologia e, conseqüentemente, a autonomia tecnológica. Do contrário, manter-se-ia a condição de subdesenvolvimento do País. Nesse sentido, seguindo as diretrizes da política econômica, não

bastaria a continuidade do fluxo de conhecimentos tecnológicos para o sistema produtivo, era preciso avançar no processo de geração própria de conhecimentos e de tecnologia (SALLES FILHO, 2009b). Para isso, previa-se: a criação de incentivos que induzissem as empresas nacionais a realizarem pesquisa própria e as multinacionais a destinarem ao País parte dos seus gastos em pesquisa e desenvolvimento; e também pelo estabelecimento de parcerias que promovessem a difusão dos resultados das pesquisas para o segmento empresarial.

Como alerta Motoyama (2004), não obstante a política científica e tecnológica estivesse em sintonia com a política industrial, havia um descolamento em relação à política econômica em termos gerais. A economia brasileira direcionava-se para o setor financeiro, acarretando a ociosidade do parque industrial nacional, desconsiderando, assim, as necessidades da pesquisa e desenvolvimento em ciência e tecnologia. Além disso, embora o discurso fosse de reduzir as desigualdades sociais, houve uma diminuição da distribuição de renda, bem como um aumento da dependência externa devido ao estímulo ao endividamento com as entidades financeiras.

Em contraposição ao governo Geisel, nos anos de Figueiredo no poder (1980-1985), em meio à crise que assolava a economia mundial provocando a alta dos juros e, por conseguinte, o aumento inflacionário no País, à C&T foi dada pouca atenção, expressão disso foi a pouca importância atribuída no III PND.

Assim como os dois planos que o antecederam, o III PBDCT, aprovado em 1980, era um aprofundamento do capítulo referente à ciência e tecnologia do III PND. No entanto, distintamente dos planos anteriores, neste apontava-se mais diretrizes e linhas gerais de atuação do que propriamente a definição de programas e projetos específicos. Como afirma Sérgio Salles Filho (2009c, p. 408): “Na verdade, o III PBDCT diferia dos anteriores também em seu foco: ciência mais que tecnologia, tecnologia mais que inovação. A prioridade bem expressa (mas não necessariamente executada) dos planos anteriores que vinculava C&T com desenvolvimento industrial e econômico não é tão explícita assim nesse III Plano.”.

Não havia, nesse sentido, uma associação tão intrínseca entre a política de C&T e a política de desenvolvimento econômico do País. A justificativa era de que o controle da política científica e tecnológica voltava a ser da comunidade pesquisa, por meio do CNPq. Ou seja, o plano tinha um caráter de orientação das ações a serem executadas pelos setores público e privado (SALLES FILHO, 2009c). Outra hipótese para a superficialidade do referido plano era a escassez de recursos para o período em vigor (1980-1985), exigindo a seleção de programas e atividades prioritárias para investimento, como é declarado por Salles Filho (2009c, p. 414)

Diante do atual quadro econômico nacional, torna-se importante reorientar adequadamente os recursos disponíveis, com vistas ao aumento do rendimento dos investimentos, utilizando-se mais intensa e racionalmente a Ciência e Tecnologia, áreas em que os recursos devem ser ampliados, de forma a permitir ao País a possibilidade de identificar alternativas viáveis para a reorientação do processo de desenvolvimento.

Reconhecia-se a necessidade de reduzir a dependência tecnológica do Brasil em relação às nações desenvolvidas, mediante a diminuição da importação tecnológica e a capacidade de absorção e aprendizado da tecnologia importada. A busca pela autonomia tecnológica do País constituía um dos pilares do plano, sendo condição necessária para a superação da dependência econômica frente às oscilações da economia internacional e para a melhoria das condições de vida da população.

O outro pilar do plano era a importância conferida à capacitação científica. Para assegurar a continuidade do desenvolvimento científico e tecnológico iniciado na década anterior, recomendava-se a expansão da pós-graduação, a estruturação da carreira do pesquisador e a garantia de recursos para os projetos de pesquisa nas áreas consideradas prioritárias, entre as quais podemos citar: o setor energético, que abrange as áreas termelétrica, hidrelétrica, nuclear, carvão mineral; a agropecuária; a saúde, a educação e a cultura, a habitação e o saneamento.

Ainda assim, deve-se reconhecer que, embora os recursos destinados à ciência e à tecnologia tenham sido menores do que no governo anterior, os valores dispendidos foram bastante superiores ao período do chamado “Milagre Econômico” no governo Médici e também nos governos seguintes de Sarney e Collor.

Enfatizamos que, o surgimento, em 1980, durante o governo Figueiredo, os Sistemas Estaduais de Ciência e Tecnologia, articulados pelo CNPq, que foram importantes na descentralização dos esforços para o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica e para o estabelecimento de prioridades específicas para cada estado da nação.

Um dos marcos do regime militar foi a criação de universidades<sup>2</sup> federais, estaduais, bem como de faculdades particulares, em todas as regiões do País, com o objetivo de atender

<sup>2</sup> Citamos, em especial, a criação de duas instituições, nesse período, com o intuito de atuar principalmente na fronteira das tecnologias modernas e, conseqüentemente, contribuir para o crescimento econômico e industrial do País. A primeira foi a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), criada em 1965 sob a tutela de Zeferino Vaz que gozava de ampla reputação e através dos seus contatos pessoais conseguiu apoio financeiro para o novo empreendimento, além de ter trazido cientistas renomados que haviam deixado o Brasil anos antes. A segunda era a Coordenadoria dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia (COPPE), programa de engenharia da Universidade do Rio de Janeiro, criada por Alberto Coimbra para formar profissionais de alta qualificação para o desenvolvimento tecnológico do País.

à demanda crescente por escolarização superior das camadas médias da população, que tiveram um crescimento neste período e viam no acesso ao ensino superior um fator de ascensão social (MOTOYAMA, 2004).

O surgimento de várias universidades no país é um aspecto relevante no contexto da C&T do país, uma vez que a quase totalidade da pesquisa científica e tecnológica no Brasil se realiza nas instituições públicas, com excessiva concentração no eixo Sul-Sudeste - apesar das mudanças conjunturais e da descontinuidade dos projetos e planos estabelecidos. (MOTOYAMA, 2004).

O resultado do investimento realizado, entretanto, não foi o esperado, fruto novamente da desconexão entre a política econômica e a política científica e tecnológica. O processo de industrialização nesse período deu-se sob a proteção de barreiras tarifárias e não tarifárias, resguardando as empresas da competição internacional. Não havia, portanto, demanda por tecnologias avançadas e por mão-de-obra qualificada.

Não obstante os esforços na promoção do avanço científico e tecnológico no País, os laços entre as instituições públicas de C&T e o setor privado permaneceram muito aquém do esperado. A explicação de que havia um ambiente protecionista muito forte e que não estimulava as empresas locais a investirem em pesquisa foi o pressuposto para a formulação das diretrizes da PCT na fase seguinte.

### 1.5 - 3ª fase: Nova República

Essa nova fase do cenário político brasileiro emergiu numa conjuntura econômica turbulenta de recessão e de altas taxas de inflação. O primeiro governo pós-redemocratização do então presidente José Sarney impôs o congelamento dos preços e dos salários, medida que, após um breve período de contenção da inflação, retornou em ritmo acelerado.

O fato mais relevante do governo Sarney foi à criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) em 1985, atendendo aos apelos da comunidade científica. O Ministério passou a ser responsável pelo patrimônio científico e tecnológico do País, isto é, diversos órgãos e instituições relacionados à C&T, como o CNPq e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), foram transferidos para competência desse Ministério; pela elaboração das diretrizes políticas para a área e pela coordenação das ações. Cabe recordar que a ideia de criação do MCT havia surgido já na década de 50, embora não fosse um consenso no seio da comunidade científica, pois havia o receio de que houvesse interferência de setores externos à comunidade científica, tendo sido suprimida com o golpe militar em 1964.

Não obstante a importância da criação do ministério, a escassez de recursos destinados à área não possibilitou a estabilidade e o crescimento da C&T no País. Para agravar, o MCT perdeu prestígio, nos anos seguintes, ao ser rebaixado à condição de secretaria especial, retornando em seguida à condição de ministério. Ainda assim, o MCT passou a ser um dos principais atores da política científica e tecnológica do País (DIAS, 2012).

Criou-se também o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico I (PADCT I), referente ao período de 1985 a 1990, cuja finalidade era: “estimular o aumento dos gastos privados com as atividades de C&T, bem como a formação de parcerias entre universidades e empresas privadas através de projetos cooperativos em áreas prioritárias.” (DIAS, 2012, p. 126). Na prática, entretanto, o programa se constituiu não como uma fonte adicional de recursos, mas como a única fonte de recursos públicos para essas áreas, além de ter-se tornado mais uma instância burocrática (SCHWARTZMAN, 1982).

Após o fracasso da tentativa de conter a hiperinflação no governo Sarney, a tarefa do governo Collor era ainda mais desafiadora. Em meio à onda neoliberal, a diminuição da participação estatal na investigação científica provocou o desmonte do setor. Os gastos despendidos caíram de 0,6% para ínfimos 0,4% resultando no sucateamento do patrimônio científico e tecnológico. Acrescenta-se ainda o baixo nível educacional que comprometia a realização das pesquisas no ensino superior, além da inexistência de técnicos de nível médio que afetava a cadeia de produção.

Conforme aponta Schwartzman (1993), outros aspectos da política científica e tecnológica no início dos anos 90 foram: 1) A gradual eliminação da reserva de mercado para computadores; 2) A redução dos grandes projetos de pesquisas governamentais nas áreas militar e nuclear; 3) O incentivo à criação de parques e polos tecnológicos próximos às principais universidades; 4) A transformação da FINEP em uma agência voltada para o financiamento de tecnologia industrial e a redução gradual do FNDCT que representava o principal mecanismo de apoio à pesquisa básica e acadêmica.

Assumindo após o impeachment de Collor, o ex-ministro Itamar Franco enfrentava um cenário econômico dramático. A contenção da inflação e a “estabilização” econômica só viriam a ocorrer no final do seu governo e início do governo de Fernando Henrique Cardoso. Na área científica e tecnológica, após o desmonte provocado pelo governo anterior, era necessário um forte investimento para recuperar o dinamismo da C&T, fato que não ocorreu, ainda que os recursos destinados tenham sido superiores aos do governo anterior, mas bastante aquém do necessário.

Entre as novidades, destaca-se a criação do Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (PRONEX) e do Plano Plurianual (PPA) de C&T, ambos em 1996. O PPA conclamava aos estados e empresas privadas a aumentarem suas participações no financiamento das atividades científicas e tecnológicas, possibilitando o crescimento dos recursos e também a redução da participação federal. As metas eram elevar o gasto do PIB para 1,5% e alcançar a seguinte divisão: 50% dos recursos públicos, sendo 35% federal e 15% estaduais, 40% privados e 10% de outras fontes sob a responsabilidade do Estado.

Em resumo, é possível concluir que a C&T não foram prioridades durante esses governos. Todavia, não é possível negar que a produção de conhecimento científico e tecnológico foi mais intensa nesse período, proporcionando um interesse crescente da sociedade pela ciência e pela tecnologia.

Dentre as novidades, podemos enfatizar a reforma do regime de propriedade intelectual com a promulgação das seguintes leis: Propriedade Industrial (Lei nº 9279/1996); Cultivares (Lei nº 9456/1997); Direitos Autorais (Lei nº 9610/1998); e Programas de Computador (Lei nº 9609/1998). Essa reforma ocorre em um contexto de forte pressão internacional, visando adaptar o regime nacional às regras estabelecidas pela Organização Mundial do Comércio (OMC), por meio do Acordo Comercial Relativo aos Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual (em inglês a sigla é TRIPS). Para Viotti (2008, p. 146), a reforma:

Buscava reforçar a natureza econômica do conhecimento por intermédio da concessão aos seus proprietários de monopólios de exploração mais amplos e duradouros. Com isso, houve um claro deslocamento do equilíbrio em favor dos grupos dos inovadores, formado especialmente por empresas estrangeiras, e contra as empresas nacionais absorvedoras de tecnologia. Buscava-se com o novo regime estimular a inovação nas empresas instaladas no país, independentemente da origem de seu capital. Buscava-se também aumentar o número e a qualidade das licenças para a exploração de tecnologias e marcas no mercado brasileiro, dado que o novo ambiente normativo deveria ampliar as garantias, os direitos e a remuneração de seus proprietários.

Esse período pode ser descrito como uma fase de transição para uma política de ciência e tecnologia voltada para a inovação, ou seja, “[...] um conjunto de ações orientadas para o aumento da intensidade e da eficiência das atividades inovadoras, que compreendem, por sua vez, a criação, a adaptação e a adoção de produtos, de serviços ou de processos novos ou aprimorados.” (DIAS, 2012, p. 127).

Havia uma crença de que a abertura comercial no país compelsse as empresas nacionais a inovar em virtude da concorrência, gerando uma demanda de conhecimento para

as universidades e, com isso, aumentando a interação entre estas organizações. Esperava-se que essa interação se tornasse uma fonte de financiamento alternativa e complementar para as universidades que padeciam com os baixos recursos destinados. No entanto, na prática, esse receituário neoliberal não logrou alterar a dinâmica tecnológica das empresas. Ao contrário, retrocedeu nas pretensões de autonomia tecnológica iniciada durante o Regime Militar.

### 1. 6 - A atual fase da PCT brasileira: a inovação como elemento-chave

A partir do segundo governo FHC teve início uma mudança nas diretrizes da PCT no Brasil, que foi aprofundada nos dois mandatos seguintes de Luiz Inácio Lula da Silva, e se manteve no governo atual da presidenta Dilma Rousseff. Nesta seção, analisaremos os principais planos e ações desse período, tendo como marco dessa alteração na orientação política os chamados Fundos Setoriais, aprovado em 1999.

A nova política científica implementada incorporou o foco na inovação tecnológica a exemplo da política dos países centrais. Os três eixos principais desta política voltada para a inovação são: a consolidação do Sistema Nacional de Inovação (SNI), o aumento da eficiência da inovação e a reforma do regime de produção do conhecimento, com destaque para o estímulo à propriedade intelectual. Como atesta Carlotto (2013):

O ponto central que sustentou a formulação da nova política foi o reconhecimento de que a construção de um “sistema nacional de inovação efetivo” deveria passar, necessariamente, pela tentativa de superar o “abismo” que separa o sistema nacional de ciência e tecnologia – o “polo” produtor de conhecimento – e o setor industrial – o “polo” consumidor desse conhecimento.

Estreitar os laços entre o setor produtor de conhecimento e o segmento empresarial, significava incluir o momento da comercialização do conhecimento como um das funções primordiais das instituições públicas de pesquisa, sobretudo as universidades, o que implicaria uma série de transformações jurídicas e institucionais que se efetivaram ao longo dessa década.

#### 1.6.1 - Fundos Setoriais

Os Fundos Setoriais foram criados como o intuito de financiar as atividades de pesquisa nas empresas privadas. O pressuposto era de atenuar a assimetria existente entre as condições científicas - nas quais o Brasil apresenta indicadores de produção científica

relevantes -, e as condições tecnológicas, ao qual não apresenta o mesmo desempenho. (DIAS, 2012)

Atualmente, são dezesseis fundos criados ao longo da década passada. Os recursos são geridos pelo FINEP e provêm de fontes não orçamentárias advindas de royalties, doações, empréstimos, compensação financeira, licenças e autorizações, parcela das receitas de empresas beneficiárias de incentivos fiscais, etc.

É inegável que os Fundos Setoriais possibilitaram um aumento no financiamento para as atividades de C&T conduzidas no Brasil, sobretudo de caráter privado, mas não desencadearam um aumento na competitividade das empresas. De acordo com Pacheco (2007), a participação das empresas privadas em atividades de C&T amparadas pelos Fundos permaneceu muito aquém do que se esperava. Nesse sentido, Dias (2012, p. 142) conclui que: “Essas constatações permitem concluir que os Fundos Setoriais têm sido convertidos em mais um instrumento de política científica e tecnológica a serviço da comunidade de pesquisa, que dele se beneficia mais que as próprias empresas privadas.”.

É certo que os Fundos desempenharam um papel central na consolidação do discurso de que a inovação tecnológica é um componente indispensável de qualquer estratégia de desenvolvimento socioeconômico, passando a ser um elemento presente nas diretrizes políticas desde então.

A ênfase conferida aos mecanismos que buscam estreitar os laços entre as universidades e as empresas privadas, conforme aponta Dias (2012), pode ser interpretada como uma estratégia da comunidade de pesquisa com o intuito de garantir mais recursos públicos e privados para as universidades.

Adicionalmente, a renúncia fiscal passa a ser um mecanismo importante no âmbito da política científica e tecnológica a partir de então, enquanto instrumento de financiamento público às atividades de pesquisa desenvolvidas nas empresas. Para Dias (2012, p. 135): “é, assim, um mecanismo que evidencia, novamente, a captura dessa política por atores particulares ao longo desse período, em um processo de corporativização da PCT brasileira.”.

#### 1.6.2 - Livro Branco

Merece alusão também o chamado Livro Branco que exprime as diretrizes resultantes da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, realizada em setembro de 2001. Esse documento sinaliza essa nova fase da política de ciência e tecnologia: “A C&T brasileira passa agora a ser iluminada pelo foco atualizado e dinamizador da inovação. Os avanços

alcançados pela C&T justificam plenamente que o Brasil ingresse, em definitivo, na nova etapa da Inovação, ao passo que as transformações mundiais da C&T impelem o País na mesma direção.” (BRASIL, 2002). A finalidade é superar as barreiras que impedem o desenvolvimento compartilhado da pesquisa e da inovação.

É reconhecida a capacidade científica nacional, mas adverte-se da baixa capacidade brasileira de transformar os avanços no conhecimento científico em inovações traduzidas em ganhos econômicos e sociais, reiterando que é por intermédio da inovação que o conhecimento se materializa em bens e serviços para a sociedade.

No documento afirma-se a necessidade de superar o modelo linear de inovação – que explicamos no início do capítulo – no qual se compreende a inovação como exclusivamente dependente do processo no interior da empresa. Para isso, é imprescindível a consolidação do Sistema Nacional de Inovação, que articule os diferentes atores envolvidos no fomento à inovação tecnológica. Isso implica a aproximação e a intensificação das relações entre universidades e empresas, que esbarram, conforme o próprio texto, no marco legal e institucional existente.

Curioso perceber que, em um contexto de aprofundamento das reformas neoliberais, delega-se ao Estado a responsabilidade de articular os atores envolvidos, financiar a pesquisa e manter a infraestrutura científica e tecnológica, estimular o desenvolvimento tecnológico privado e proteger os direitos de propriedade intelectual (BRASIL, 2002), contrariando a premissa de diminuição do Estado.

Como objetivos traçados, mencionamos os três principais para fins de análise desta pesquisa: I) criação de um ambiente favorável à inovação; II) ampliação da capacidade de inovação e expansão da base científica e tecnológica; e III) consolidação, aprimoramento e modernização do aparato institucional de C&T&I. Em vista disso, estabelece como ações: a) a ampliação significativa das parcerias entre o setor público e o privado; b) o incentivo ao desenvolvimento de atividades de pesquisa nas empresas; c) o estímulo à mobilidade dos pesquisadores entre as instituições de pesquisa e as empresas; d) o aprimoramento do marco regulatório referente à propriedade intelectual e ao incentivo à inovação.

Por fim, ressaltamos a “recomendação” contida no documento acerca da necessidade de: “[...] uma diversificação do sistema de ensino superior, tanto em termos dos papéis a serem desempenhados no ensino e na pesquisa, como pela adoção de modalidades de formação de recursos humanos com as mais variadas características, inclusive de curta duração.”, a fim de atender as necessidades de formação de mão-de-obra no contexto da sociedade do conhecimento. Como veremos no próximo capítulo, comprova-se uma

confluência com os parâmetros da reforma no âmbito da educação superior em relação à diversificação institucional. (BRASIL, 2002)

### 1.6.3 - Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)

Entre os principais documentos orientadores da PCT explícita do governo Lula (2003-2010), merece destaque a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), publicada em 2003, cuja finalidade é “o aumento da eficiência econômica e do desenvolvimento e difusão de tecnologias com maior potencial de indução do nível de atividade e de competição no comércio internacional. Ela estará focada no aumento da eficiência da estrutura produtiva, aumento da capacidade de inovação das empresas brasileiras e expansão das importações.” (BRASIL, 2003).

A inovação já era considerada na PITCE um elemento-chave para o aumento da competitividade internacional da indústria brasileira. No contexto internacional caracterizado pela demanda crescente de novos produtos e processos diferenciados, obriga-se o investimento crescente de recursos públicos e privados para a geração de novos conhecimentos e para a qualificação da força de trabalho. Esse é o panorama apresentado no documento, que servirá como base para as políticas subsequentes.

Para a geração de conhecimentos que possam ser, de fato, absorvidos pela indústria, é necessário, entretanto, promover uma articulação entre os centros de pesquisa e o setor produtivo. Um dos aspectos centrais da PITCE é a ênfase conferida às parcerias entre as instituições públicas de pesquisa e as empresas, sob o impulso e a coordenação do poder público, permitindo alianças mais sólidas e duradouras. Observa-se que a orientação da política é voltar-se para as demandas empresariais e para o incentivo ao aumento da inovação nas próprias empresas. Desse modo, “basear-se na realidade empresarial é uma imposição para a definição e implementação de uma Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior.” (BRASIL, 2003, p. 7).

Nesta seção, advoga-se a importância de se estruturar um Sistema Nacional de Inovação, possibilitando a articulação de diversos agentes no processo de inovação tecnológica. Para isso, são elencadas quatro estratégias básicas: I) a organização de uma base legal, através da aprovação de instrumentos jurídicos como a Lei de Inovação Tecnológica que seria aprovada no ano seguinte; II) o fortalecimento e a criação de instituições públicas e privadas de pesquisa; III) a consolidação dos mecanismos de financiamento; e IV) a definição

de temas estratégicos a serem priorizados, os quais são: biotecnologia, tecnologias de informação e comunicação, energia e meio ambiente, dentre outros.

Analisando os setores considerados estratégicos pelo documento, percebe-se o foco nas áreas de alta tecnologia. Ainda que nos países “desenvolvidos” esses setores possam contribuir na difusão do conhecimento na indústria, Dias (2012, p. 145) alerta que no caso brasileiro,

[...] esses setores têm uma importância muito pequena em termos de sua participação no produto e no emprego (com exceção do setor de bens de capital). Mesmo no que se refere a sua intensidade tecnológica (medida pela relação P&D/faturamento), esses setores não são excepcionais quando comparados com o restante da indústria brasileira, o que também indica que não são necessariamente dinâmicos em termos de difusão de conhecimento em um contexto periférico.

Como vimos, a PITCE aprofunda a orientação política em direção à inovação tecnológica e à articulação entre as universidades e o setor privado. A Lei de Inovação e a “Lei do Bem”, aprovadas em 2004 e 2005, respectivamente, vão sistematizar e operacionalizar as diretrizes apontadas na PITCE.

A importância atribuída pelo documento à questão da inovação tecnológica “reforça um aspecto da política científica e tecnológica brasileira que vem se desdobrando desde a década de 1990: a ideia, muitas vezes não percebida, de que a inovação representa um fim em si mesmo.” (DIAS, 2012, p. 144). Isto é, estimula-se a elevação do número de patentes brasileiras e a formação de mais cientistas e engenheiros pelas universidades e institutos públicos para o setor privado, mas sem questionar-se qual o impacto dessa estratégia em longo prazo e qual a importância para o desenvolvimento do país do ponto de vista social, e não meramente econômico.

#### 1.6.4 - Lei de Inovação Tecnológica e a Lei de Inovação Paulista

A premissa de que não havia uma interação entre a produção científica proveniente, em grande medida, das universidades públicas e o setor produtivo, foi o motivo para a criação da Lei de Inovação Tecnológica no Brasil, aprovada em 2004 e regulamentada em 2005, com forte influência da sua lei equivalente francesa, chamada: Lei sobre Inovação e Pesquisa da França, aprovada cinco anos antes, em 1999. Segundo Isak Kruglianskas e José Matias Pereira (2006, p. 101), a lei francesa “estabelece procedimentos legais da relação público-

privada, além de criar mecanismos que estimulem à inovação tecnológica no ambiente universitário.”.

A aprovação da lei brasileira aconteceu em um cenário no qual uma série de países emergentes como: Malásia, África do Sul, China e Índia, passaram a discutir mecanismos de incentivo à inovação nas empresas nacionais, inspirados também pela experiência norte-americana, com o chamado Bayh-Dole Act, aprovado em 1980.

No caso brasileiro, a lei visa estimular a cooperação entre universidades e empresas e gerar inovações tecnológicas capazes de incrementar a competitividade nacional e está organizada em torno de três eixos principais: 1) constituir um ambiente propício ao estabelecimento de parcerias entre as universidades, os institutos tecnológicos e as empresas; 2) incentivar a inovação empresarial; e 3) estimular a participação de instituições científicas e tecnológicas no processo de inovação. (BRASIL, 2004)

A LIT, formulada no governo FHC, mas aprovada apenas no governo Lula, comprova a linha de continuidade da política pró-inovação e pode ser considerada a peça-chave da reforma no arcabouço jurídico-institucional do sistema científico nacional. Abaixo, destacamos alguns artigos da lei e apresentamos alguns questionamentos sobre os referidos artigos.

O quarto artigo se refere à utilização dos recursos pertencentes às universidades por parte das empresas, mediante contratos firmados entre as partes.

As ICT poderão, mediante remuneração e por prazo determinado, nos termos de contrato ou convênio:

I - compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com microempresas e empresas de pequeno porte em atividades voltadas à inovação tecnológica, para a consecução de atividades de incubação, sem prejuízo de sua atividade finalística;

II - permitir a utilização de seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações existentes em suas próprias dependências por empresas nacionais e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltados para atividades de pesquisa, desde que tal permissão não interfira diretamente na sua atividade-fim, nem com ela conflite.

Parágrafo único. A permissão e o compartilhamento de que tratam os incisos I e II do caput deste artigo obedecerão às prioridades, critérios e requisitos aprovados e divulgados pelo órgão máximo da ICT, observadas as respectivas disponibilidades e assegurada a igualdade de oportunidades às empresas e organizações interessadas. (BRASIL, 2004)

Evidentemente, a utilização da infraestrutura física e do corpo de trabalhadores das universidades e institutos públicos de pesquisa pelas empresas privadas já era uma prática frequente anteriormente e pela qual a Lei de Inovação Tecnológica veio a legitimar

formalmente. Mesmo para os que a defendem, a lei falha ao não definir as normas para celebração dos contratos de parcerias entre os atores em questão.

Conforme o oitavo artigo, o pesquisador envolvido na pesquisa é permitido receber uma retribuição em dinheiro desde que custeado exclusivamente com recursos arrecadados no âmbito da atividade contratada.

O servidor, o militar ou o empregado público envolvido na prestação de serviço prevista no caput deste artigo poderá receber retribuição pecuniária, diretamente da ICT ou de instituição de apoio com que esta tenha firmado acordo, sempre sob a forma de adicional variável e desde que custeado exclusivamente com recursos arrecadados no âmbito da atividade contratada. (BRASIL, 2004)

O trecho acima revela a transformação do professor-pesquisador em empreendedor, possibilitando que este receba parte dos dividendos resultantes da pesquisa. Em virtude da compressão salarial nas últimas décadas, esse benefício passa a ser um mecanismo de complementação salarial, seduzindo os docentes a abdicarem da sua autonomia e a assumirem a privatização do seu trabalho.

Em conformidade com essa perspectiva, o artigo catorze da referida lei permite que o pesquisador possa licenciar-se de suas funções acadêmicas para prestar serviços a outras instituições de pesquisa, assegurando-lhe os vencimentos de sua função docente:

Para a execução do disposto nesta Lei, ao pesquisador público é facultado o afastamento para prestar colaboração à outra ICT [...].

[...]

§ 2o Durante o período de afastamento de que trata o caput deste artigo, são assegurados ao pesquisador público o vencimento do cargo efetivo, o soldo do cargo militar ou o salário do emprego público da instituição de origem, acrescido das vantagens pecuniárias permanentes estabelecidas em lei, bem como progressão funcional e os benefícios do plano de seguridade social ao qual estiver vinculado (BRASIL, 2004).

Ou ainda, como descrito no artigo quinze, é permitido o afastamento do docente para criação de empresas de base tecnológica utilizando-se dos laboratórios e outras instalações da universidade, sem qualquer participação da instituição nos projetos e programas desenvolvidos pelo pesquisador.

A critério da administração pública, na forma do regulamento, poderá ser concedida ao pesquisador público, desde que não esteja em estágio probatório, licença sem remuneração para constituir empresa com a finalidade de desenvolver atividade empresarial relativa à inovação (BRASIL, 2004).

Alerta-se para o risco de esvaziamento das universidades públicas, uma vez que não há dispositivos que permitam às universidades controlar o trabalho dos pesquisadores que se afastam para desenvolver projetos de pesquisa no setor privado. Salienta-se que muitos projetos executados pelo setor privado se utilizam das fundações de apoio que estabelecem contratos e movimentam recursos sem prestar contas às universidades (KRUGLIANSKAS; PEREIRA, 2006). Embora haja uma preocupação de que os interesses do pesquisador e da empresa não prevaleçam sobre os interesses e as atividades-fim das universidades, verifica-se um prejuízo para a universidade no que concerne ao ensino, especialmente na graduação, que tem sido desprestigiada em favor do desenvolvimento à pesquisa.

O décimo segundo artigo fortalece a ideia do conhecimento – não mais como bem público – mas como mercadoria, disponível àqueles que puderem pagar para adquiri-lo. Ao inseri-lo no jogo do mercado empresarial, estimula-se a competição entre os pesquisadores, reduzindo a sua liberdade e autonomia.

É vedado ao dirigente, ao criador ou a qualquer servidor, militar, empregado ou prestador de serviços de ICT divulgar, noticiar ou publicar qualquer aspecto de criações de cujo desenvolvimento tenha participado diretamente ou tomado conhecimento por força de suas atividades, sem antes obter expressa autorização da ICT (BRASIL, 2004).

Para gerir essa política de inovação, o décimo sétimo artigo estimula a criação de núcleos de inovação nas próprias universidades com a finalidade de: I) promover a proteção das criações desenvolvidas; II) avaliar e classificar os projetos desenvolvidos; III) avaliar os pedidos de proteção intelectual dos inventores; IV) zelar pela política institucional de estímulo a proteção de criações.

Observa-se, de um modo geral, uma excessiva preocupação com a propriedade intelectual dos resultados das pesquisas científicas. No próximo capítulo, abordaremos minuciosamente a política de estímulo às patentes, mas, de antemão, podemos afirmar que este modelo subjugou as pesquisas às demandas do mercado, privilegiando a alocação de recursos em algumas áreas, em detrimento de outras. Além disso, o argumento de que as patentes seriam uma forma de recompensar os inventores é frágil, uma vez que existem outras maneiras como: prêmios concedidos por governos ou outras organizações para criadores de inovações pré-determinadas, que passam a ser de domínio público (OLIVEIRA, 2003).

Segundo o professor Marcos Barbosa de Oliveira (2003, p. 3): “Além de seu caráter não monopolista, um sistema como esse tem a vantagem de poder sujeitar o direcionamento da pesquisa a deliberações racionais, baseadas naquilo que realmente constitui o bem-estar de

todos, em vez de colocá-lo nas mãos ineptas e injustas do mercado”. Cabe destacar que, em vez de estimular a pesquisa de inovação, o sistema de patentes a dificulta, uma vez que cria obstáculos para a própria atuação do pesquisador (OLIVEIRA, 2005).

Relativamente ao estado de São Paulo, frisamos como medida adotada para estimular a inovação tecnológica, a aprovação da Lei Paulista de Inovação (Lei n. 1.049) de 2008 e o decreto n. 54.690, de 2009, que regulamenta os dispositivos da lei. O objetivo da lei – que é uma reprodução da LIT aprimorada e ajustada às particularidades do estado – é estimular o processo de inovação tecnológica no Estado, através da integração dos diversos atores que compõe o sistema de inovação: universidades, empresas, institutos de pesquisa, pesquisadores, etc. (SÃO PAULO, 2008).

Para alcançar essa integração, a Lei Paulista prevê a criação de um ambiente favorável, por meio da concessão de uma série de benefícios, como: autorização das empresas para utilização da infraestrutura de pesquisa existente nas universidades, comercialização de patentes, licenças, remuneração aos inventores, autorização aos pesquisadores para afastamento do cargo para constituir empresa de base tecnológica ou colaboração em atividades junto a alguma empresa, apoio financeiro e até mesmo participação do Estado em sociedades de propósito específico, fundos de investimento, entre outros.

Além disso, a Lei prevê que a FAPESP passe a,

[...] atuar de forma mais proativa para implementar a inovação, aportando capital para as organizações que explorem a criação desenvolvida em instituições públicas paulistas, participando das entidades gestoras de parques tecnológicos ou incubadoras pertencentes às redes mencionadas e até como cotista de fundo mútuo de investimento para inovação. (Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação)

#### 1.6.5 - Lei do Bem

A Lei nº 11.196/05, denominada “Lei do Bem”, veio a complementar a Lei de Inovação, vista como excessivamente ampla e que pouco contribuía para a operacionalização da política de incentivo à inovação. O capítulo III, artigo décimo sétimo, enumera alguns incentivos (BRASIL, 2005), como:

I - dedução, para efeito de apuração do lucro líquido, de valor correspondente à soma dos dispêndios realizados no período de apuração com pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica classificáveis como despesas operacionais pela legislação do Imposto sobre a Renda da Pessoa Jurídica - IRPJ ou como pagamento na forma prevista no § 2º deste artigo.

II - redução de 50% do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI incidente sobre equipamentos, máquinas, aparelhos e instrumentos, destinados à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico.

III - depreciação integral, no próprio ano da aquisição, de máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos, novos, destinados à utilização nas atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, para efeito de apuração do IRPJ e da CSLL.

IV - amortização acelerada, mediante dedução como custo ou despesa operacional, no período de apuração em que forem efetuados, dos dispêndios relativos à aquisição de bens intangíveis, vinculados exclusivamente às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, classificáveis no ativo diferido do beneficiário, para efeito de apuração do Imposto de Renda de Pessoa Jurídica

VI - redução a 0 (zero) da alíquota do imposto de renda retido na fonte nas remessas efetuadas para o exterior destinadas ao registro e manutenção de marcas, patentes e cultivares.

Além disso, fica dispensada a contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS incidentes sobre a receita bruta e para o PIS/PASEP-Importação e da COFINS-Importação no caso de venda ou importação de bens novos ou serviços destinados ao desenvolvimento, no País, de softwares e de serviços de tecnologia da informação, respectivamente nos artigos quarto e quinto.

Novamente, como aponta Dias (2012), não há uma nítida distinção entre o que são empresas de capital nacional e estrangeiro, possibilitando, dessa maneira, que as grandes multinacionais tenham acesso aos recursos públicos a fundo perdido. O apoio dado às empresas que dispõem de sistema de apuração do lucro real significa concretamente um favorecimento às grandes empresas (incluindo-se as de capital estrangeiro).

Pode-se constatar, portanto, que a Lei do Bem segue o direcionamento político de incentivo à pesquisa empresarial, através da renúncia fiscal, evidenciando a “privatização implícita” da pesquisa universitária induzida pela política científica e tecnológica brasileira. Também concede subvenções econômicas a empresas, que contratarem pesquisadores detentores de título de mestrado ou doutorado, para realizarem atividades de pesquisa e inovação tecnológica.

#### 1.6.6 - Plano de Ação – MCT (2007-2010)

O Plano de Ação lançado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia é apresentado à sociedade buscando uma sintonia com o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal. É notório, portanto, o interesse em manter uma consonância entre as diretrizes da política científica e tecnológica e a política industrial e econômica do País, superando o histórico descompasso existente como verificamos anteriormente.

O seu objetivo principal “é definir um amplo leque de iniciativas, ações e programas que possibilitem tornar mais decisivo o papel da ciência, tecnologia e inovação (C,T&I) no desenvolvimento sustentável do País.” (MCT, 2007). Para isso, várias ações são propostas para estimular o segmento empresarial a incorporar as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação no seu processo produtivo.

O diagnóstico realizado pelo plano admite que, nos últimos anos, houve um avanço em termos de infraestrutura física e de qualificação dos recursos humanos, mas, por outro lado, reconhece que a capacidade de produção tecnológica por parte das empresas não cresceu na mesma proporção. O desenvolvimento tecnológico não foi compatível com as necessidades internas e com as condições de competição no mercado mundial.

Os dados apresentados no plano apontam que o dispêndio em relação ao PIB para pesquisa e desenvolvimento em comparação com os países desenvolvidos é baixo. Além disso, a participação empresarial no investimento em P&D é pequena e, em geral, concentra-se principalmente na aquisição de máquinas e equipamentos.

Para alterar esse quadro, vários instrumentos financeiros são elencados para estimular as empresas a incluírem a inovação tecnológica como prioridade e a investirem na criação de centros de pesquisa próprios. Podemos destacar: os recursos mobilizados pelo FINEP e outras entidades públicas diretamente para as empresas a juros reduzidos; incentivos fiscais; subvenção econômica às atividades de pesquisa e à contratação de pesquisadores; capital empreendedor; compra direta de produtos e processos por parte do governo.

Nesse sentido, quatro eixos estratégicos são definidos como norteadores da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCT, 2007).

O primeiro eixo se refere à expansão e à consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) articulado com os governos estaduais, mediante, dentre outras ações: a conclusão do marco legal-regulatório do SNCTI, com o aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão e apoio financeiro; a consolidação da infraestrutura do parque tecnológico brasileiro e a capacitação dos recursos humanos, com destaque para o favorecimento à inserção de pesquisadores nas empresas, como um meio para incentivar a criação de estruturas de pesquisa e de desenvolvimento nas próprias empresas.

Com relação ao segundo eixo estratégico que diz respeito ao desenvolvimento de um ambiente favorável à inovação nas empresas – que também é um dos eixos da Lei de Inovação Tecnológica - ao fortalecimento da PITCE, merece atenção as seguintes propostas: o estímulo à cooperação entre as empresas e os institutos de pesquisa e as universidades; a oferta de serviços de assistência, extensão e transferência tecnológica às empresas visando o

aumento da competitividade no mercado; e o incentivo a criação e a consolidação de empresas intensivas em tecnologia, através do aumento dos recursos para incubadoras de empresas, parques tecnológicos e atividades de pesquisa e desenvolvimento nas empresas.

O terceiro eixo estratégico delimita as áreas prioritárias para investimento público, das quais citamos algumas, como: biotecnologia e nanotecnologia; biocombustíveis; agronegócio; energias renováveis; petróleo, gás e carvão mineral; tecnologias da informação; espacial e nuclear, etc.

Por fim, o quarto eixo visa promover a popularização e o ensino de ciência, bem como a universalização do acesso aos bens gerados pela ciência e a difusão de tecnologias para a melhoria das condições de vida da população.

#### 1.6.7 - Estratégia Nacional para Ciência, Tecnologia e Inovação (2011-2015)

O mais recente documento norteador da PCT brasileira foi publicado em 2011, sendo uma continuidade do Plano de Ação apresentado para o quadriênio 2007-2011, analisado anteriormente.

O pressuposto apresentado é de que se o Brasil “[...] quiser se transformar em um País efetivamente desenvolvido, com uma economia eficiente e competitiva: [deve] preparar-se para a sociedade do conhecimento” (MCT, 2011). É preciso, portanto, realizar grandes esforços para acompanhar a velocidade das mudanças tecnológicas a nível mundial.

Diferentemente do Plano de Ação que salientava as condições econômicas favoráveis no contexto internacional, a situação se modificou com a emergência da crise econômica em meados de 2008, gerando incertezas quanto ao impacto sobre a economia brasileira. De acordo com a avaliação do Plano, o Brasil não pode se acomodar com a condição de produtor e exportador de commodities, sob o risco de graves consequências em longo prazo. Dessa maneira, deve aproveitar o potencial de recursos disponíveis, o desenvolvimento industrial alcançado e os avanços científicos e tecnológicos existentes para atingir o patamar de desenvolvimento das nações consideradas centrais.

Por isso é fundamental avançar cada vez mais na incorporação do progresso técnico à produção industrial, que esteve baseado historicamente na utilização, via importação ou investimento estrangeiro direto, de equipamentos e tecnologias já disponíveis ou geradas em outros Países. O avanço da industrialização tem que se apoiar fundamentalmente, no desenvolvimento científico e tecnológico endógeno e em sua incorporação crescente ao processo produtivo (MCT, 2011).

Tal como explicitado no Plano de Ação, há o reconhecimento dos avanços alcançados na última década no que diz respeito à consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), ao aporte de recursos, à qualificação dos recursos humanos, à ampliação da infraestrutura, etc. Mas há também um alerta da necessidade de que o desenvolvimento no âmbito da pesquisa científica seja convertido em progressos tecnológicos e, conseqüentemente, em bens sociais.

A inovação assume uma maior centralidade de tal forma que a própria mudança do nome do Ministério da Ciência e Tecnologia – que passou a se chamar, a partir de 2011, de Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – não foi uma questão meramente semântica, mas uma opção estratégica, como atesta o próprio documento. Se, anteriormente, o entendimento era de que a ciência e a tecnologia seriam o motor do desenvolvimento econômico, agora, a inovação assume o posto de pilar fundamental do desenvolvimento socioeconômico brasileiro.

Nesse sentido, considera-se que os esforços devem ser renovados e intensificados, uma vez que “embora instrumentos de promoção da pesquisa e da inovação tenham sido criados e aperfeiçoados, 20 anos de recessão e de hiperinflação levaram o setor privado a inovar pouco para o mercado e a adotar uma cultura passiva em relação à transferência de tecnologia, o que só começa a mudar mais recentemente.” (MCT, 2011). Justifica-se, portanto, a pouca inclinação do setor privado para investir em inovação devido ao período de crise e de recessão econômica dos anos 80 e 90.

As empresas são, enquanto agentes privilegiados do processo de inovação, reiteradamente citados no documento. Basicamente, todos os eixos de sustentação apresentados se referem ao fortalecimento da empresa visando ao aumento da competitividade internacional, mediante, dentre outras ações: uma maior articulação entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo; o estímulo à propriedade intelectual; a inserção dos pesquisadores nas empresas; o aperfeiçoamento do marco legal-regulatório e a consolidação dos núcleos de inovação tecnológica nas instituições científicas e tecnológicas para gestão da política de inovação.

Explicitamente, essas diretrizes têm como base as políticas internacionais para ciência e tecnologia. Merecem destaque algumas tendências das PCT atuais: aumento do apoio governamental direto e indireto para as atividades empresariais de P&D e de inovação; reforma das universidades visando estimular uma maior colaboração com o setor empresarial e a ampliação das parcerias público-privadas; a promoção do empreendedorismo acadêmico e

a criação de um conjunto de novas iniciativas visando acelerar a comercialização do conhecimento produzido ou agregado.

Embora essas propostas demonstrem uma semelhança entre as políticas de C&T dos países avançados e a dos países emergentes, há diferenças de foco e ênfase dessas políticas. Enquanto naqueles os investimentos se concentram na pesquisa pública em ciência básica e na formação de recursos para reforçar a base para inovações futuras, nestes a busca é pelo estreitamento dos laços entre as universidades e o setor produtivo, a melhoria da qualidade do ensino superior e da pesquisa e também pelo desenvolvimento da capacidade institucional para gerenciar os planos governamentais, isto é, “desenvolver ou aperfeiçoar seus sistemas nacionais de pesquisa e inovação integrando suas estratégias de C,T&I às estratégias de desenvolvimento nacional” (MCT, 2011).

No que se refere às áreas consideradas estratégicas, são as mesmas das que haviam sido apresentadas no Plano de Ação, entre as quais: indústria farmacêutica e de saúde; petróleo e gás; tecnologias da informação e comunicação; defesa nacional; aeroespacial e nuclear.

Em termos gerais, este plano não difere dos planos anteriores. Configura-se, na verdade, como um aprofundamento das orientações que tiveram início no final dos anos 90, revelando uma continuidade da política por todo esse período.

### 1.7 - Uma análise dos indicadores de P&D e C&T no Brasil

Antes de apresentarmos algumas considerações sobre este primeiro capítulo, discorreremos acerca da evolução dos indicadores relativos à C&T no período de estudo desta pesquisa, 1999 a 2013.

Em relação aos gastos referentes à C&T no Brasil, podemos analisar a partir da tabela 1, que, embora o gasto total – que corresponde ao somatório dos gastos públicos com os empresariais -, tenha passado de quase 13 bilhões para mais de 76 bilhões, representando um crescimento de 589%, o percentual em relação PIB cresceu de 1,36% para 1,74%, ou seja, apenas 0,38%. É marcante o crescimento dos dispêndios empresariais neste período – mais de 600% -, passando de 36,4% do percentual total em 1999 para 47,63% do total em 2012, embora tenham acontecido oscilações a partir de 2002, como se pode perceber. No caso dos investimentos públicos, também tiveram aumento considerável – aproximadamente 384% -, mas inferior ao crescimento dos gastos empresariais.

Tabela 1 - Dispêndios públicos e empresariais em C&amp;T e percentual em relação ao PIB e em relação ao total investido, Brasil. 1999 – 2012.

Ano	Dispêndios em C&T			% de dispêndios em relação ao PIB			% em relação ao Total	
	Públicos	Empresariais	Total	Públicos	Empresariais	Total	Públicos	Empresariais
1999	8.264,60	4.757,60	12.988,50	0,86%	0,50%	1,36%	63,60%	36,40%
2000	8.649,70	7.189,30	15.839,00	0,73%	0,61%	1,34%	54,61%	45,39%
2001	9.553,10	8.102,60	17.655,70	0,73%	0,62%	1,36%	54,11%	45,89%
2002	9.995,40	9.761,30	19.756,70	0,68%	0,66%	1,34%	50,59%	49,41%
2003	11.098,20	11.180,50	22.278,70	0,65%	0,66%	1,31%	49,82%	50,18%
2004	12.588,60	12.849,10	25.437,70	0,65%	0,66%	1,31%	49,49%	50,51%
2005	13.597,40	14.582,40	28.179,80	0,63%	0,68%	1,31%	48,25%	51,75%
2006	15.758,60	14.782,30	30.540,90	0,67%	0,62%	1,29%	51,60%	48,40%
2007	19.770,90	17.697,30	37.468,20	0,74%	0,66%	1,41%	52,77%	47,23%
2008	23.112,50	22.308,10	45.420,60	0,76%	0,74%	1,50%	50,89%	49,11%
2009	26.900,00	24.498,40	51.398,40	0,83%	0,76%	1,59%	52,34%	47,66%
2010	32.778,70	29.444,60	62.223,30	0,87%	0,78%	1,65%	52,68%	47,32%
2011	35.340,70	32.855,60	68.196,30	0,85%	0,79%	1,65%	51,82%	48,18%
2012	40.045,30	36.421,00	76.466,30	0,91%	0,83%	1,74%	52,37%	47,63%

Fonte: *CNPq*

A princípio, podemos inferir, pelos dados apresentados, que o processo de indução a uma maior participação do setor privado no investimento em C&T, conduzido pelo Estado através de uma série de dispositivos jurídicos e medidas governamentais, obteve êxito. A proporção de investimentos entre o setor público e o setor privado é praticamente semelhante, embora no total o montante de investimentos seja aquém do esperado.

Sobre os recursos para pesquisa e desenvolvimento, a tabela 2 exibe um crescimento tanto dos recursos públicos como dos privados no período de 2000 a 2012. O gasto total passou de mais de 12 bilhões para pouco mais de 54 bilhões, o que representa um crescimento de 332% nesse período. Todavia, em relação ao PIB nacional, o investimento em pesquisa e desenvolvimento obteve um crescimento bastante reduzido, de 1,06% para 1,24% nesse período. Os dispêndios públicos e privados aumentaram 359% e 303%, respectivamente, no mesmo período. Isso significa, porém, como podemos visualizar na tabela, que em relação ao total de recursos, os gastos privados reduziram sua participação de 48,3% para 45,1% do total. Isto é, ainda que tenha havido um crescimento, a participação do setor público foi proporcionalmente maior nesse período.

Tabela 2 - Dispêndios em pesquisa e desenvolvimento público e privados e em relação ao total, Brasil. 2000-2012.

Ano	Dispêndios privados em P&D	% de dispêndios privados em relação ao total	Dispêndios públicos em P&D	% de dispêndios públicos em relação ao total	Total de dispêndios em P&D	% em relação ao PIB
2000	6.066,80	48,3%	6.493,80	51,7%	12.560,70	1,06%
2001	6.525,20	46,7%	7.447,80	53,3%	13.973,00	1,07%
2002	7.271,00	48,4%	7.760,90	51,6%	15.031,90	1,02%
2003	8.343,00	48,6%	8.826,00	51,4%	17.169,00	1,01%
2004	9.526,30	50,5%	9.335,30	49,5%	18.861,60	0,97%
2005	11.388,10	52,3%	10.371,20	47,7%	21.759,30	1,01%
2006	11.895,90	50,0%	11.911,10	50,0%	23.807,00	1,00%
2007	14.231,50	48,4%	15.184,80	51,6%	29.416,40	1,11%
2008	17.430,10	49,6%	17.680,70	50,4%	35.110,80	1,16%
2009	17.787,20	47,7%	19.498,10	52,3%	37.285,30	1,15%
2010	22.033,60	48,9%	23.039,20	51,1%	45.072,90	1,20%
2011	23.493,20	47,1%	26.382,60	52,9%	49.875,90	1,20%
2012	24.451,70	45,1%	29.802,90	54,9%	54.254,60	1,24%

Fonte: CNPq

Carlotto (2013) observa que o incremento no valor total dispendido para a P&D foi antes reflexo do crescimento do PIB do que uma alteração no padrão de investimento. O que pode ser comprovada pelo aumento da participação pública em relação aos dispêndios privados.

Em uma comparação internacional com determinados países selecionados, classificados como desenvolvidos ou em desenvolvimento, como o Brasil, podemos ver que a dotação orçamentária governamental para P&D brasileira nesse período foi bastante superior à média das demais nações. Em números absolutos, alcançamos em 2012 um patamar de investimento superior à França e ao Reino Unido, por exemplo, embora inferior aos investimentos dos Estados Unidos, do Japão e da Alemanha. Tivemos um crescimento de 133%, bastante superior ao das nações centrais, mas inferior ao percentual de crescimento de da Rússia e da Coreia do Sul.

Tabela 3 - Dotação orçamentária governamental em pesquisa e desenvolvimento (P&D) de países selecionados, 2000-2012 (em milhões de US\$ correntes)

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Alemanha	16.828,4	17.242,5	17.769,8	18.642,7	18.889,1	19.865,0	21.047,5	22.495,6	24.261,3	26.932,4	28.900,2	30.495,7	30.955,7
Argentina	838,4	761,5	671,1	766,8	844,3	1.036,1	1.224,8	1.522,5	1.744,0	2.156,0	2.322,4	2.543,9	2.949,4
Austrália	2.853,8	3.207,1	3.269,9	3.671,2	3.293,7	3.713,4	3.959,5	3.800,9	3.846,6	4.524,7	4.581,8	4.697,0	4.698,7
Brasil	8.397,7	9.041,3	8.652,8	8.825,5	8.877,3	9.493,9	10.587,4	13.088,0	14.341,6	14.869,1	16.430,2	17.934,2	19.567,6
Coréia	5.029,0	5.925,0	6.701,1	7.023,7	7.660,2	8.539,3	9.345,1	10.582,4	11.895,0	12.928,6	14.205,9	15.265,4	-
Espanha	5.180,8	6.105,5	7.323,4	7.629,0	5.928,7	6.479,5	9.168,1	10.954,8	11.684,6	12.309,7	11.582,8	10.280,5	9.032,2
Estados Unidos	83.612,5	91.505,1	103.056,7	114.866,1	126.270,5	131.259,0	136.019,0	141.890,3	144.391,0	164.292,0	148.962,0	144.379,0	143.737,0
França	14.757,5	16.168,9	17.125,4	16.855,9	16.913,9	18.084,5	16.192,0	15.785,9	19.214,2	20.419,8	19.095,3	19.906,7	17.997,1
Japão	21.191,6	23.170,4	24.652,7	25.736,9	26.886,8	27.617,8	28.675,2	29.188,4	30.559,9	30.871,6	32.161,3	33.953,0	35.273,5
México	2.118,9	2.146,7	2.223,6	2.707,0	2.368,0	2.599,5	2.682,3	2.862,9	3.597,0	3.719,6	4.708,9	4.735,8	-
Portugal	1.020,8	1.103,2	1.272,1	1.200,0	1.277,8	1.581,1	1.687,4	1.926,2	2.420,9	2.778,1	2.797,5	2.794,3	2.571,3
Reino Unido	10.371,3	10.818,8	12.872,8	13.131,5	13.159,2	13.228,0	14.093,7	14.228,8	13.991,9	14.341,1	13.398,9	12.894,5	12.982,0
Rússia	4.685,1	5.914,1	7.166,9	9.588,3	9.312,4	6.038,6	7.718,7	9.489,6	11.304,2	15.609,0	15.009,3	18.096,8	19.251,0

Fonte: OECD E MCTI

No que diz respeito aos dispêndios em pesquisa e desenvolvimento em relação ao PIB, verificamos que o crescimento percentual não foi de fato tão acentuado. Enquanto tivemos um crescimento de 0,18%, outros países em desenvolvimento tiveram um crescimento bastante superior, como: a China, 1,08%, e a Coréia do Sul, 2,06%, o mesmo, se compararmos com Japão e Alemanha, países que dispõem de um aparato científico e tecnológico mais avançado, e que destinaram, respectivamente, 0,3% e 0,51% a mais nesse período em destaque.

Tabela 4 - Dispendios nacionais em pesquisa e desenvolvimento (P&D) em relação ao produto interno bruto (PIB) de países selecionados, 2000-2012.

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Alemanha	2,47	2,47	2,50	2,54	2,50	2,51	2,54	2,53	2,69	2,82	2,80	2,89	2,98
Argentina	0,44	0,42	0,39	0,41	0,44	0,46	0,50	0,51	0,52	0,60	0,62	0,65	0,74
Brasil	1,06	1,07	1,02	1,01	0,97	1,01	1,00	1,11	1,16	1,15	1,20	1,20	1,24
China	0,90	0,95	1,07	1,13	1,23	1,32	1,39	1,40	1,47	1,70	1,76	1,84	1,98
Coréia	2,30	2,47	2,40	2,49	2,68	2,79	3,01	3,21	3,36	3,56	3,74	4,04	4,36
Espanha	0,91	0,92	0,99	1,05	1,06	1,12	1,20	1,27	1,35	1,39	1,40	1,36	1,30
Estados Unidos	2,62	2,64	2,55	2,55	2,49	2,51	2,55	2,63	2,77	2,82	2,74	2,76	2,79
França	2,15	2,20	2,24	2,18	2,16	2,11	2,11	2,08	2,12	2,27	2,24	2,25	2,29
Índia	0,78	0,81	0,79	0,77	0,77	0,81	0,88	0,87	0,86	0,89	0,87	0,87	0,88
Japão	3,00	3,07	3,12	3,14	3,13	3,31	3,41	3,46	3,47	3,36	3,25	3,38	3,35
México	0,33	0,35	0,39	0,39	0,39	0,40	0,37	0,37	0,40	0,43	0,45	0,43	-
Portugal	0,73	0,77	0,73	0,71	0,74	0,78	0,99	1,17	1,50	1,64	1,59	1,52	1,50
Reino Unido	1,79	1,77	1,78	1,73	1,67	1,70	1,72	1,75	1,75	1,82	1,77	1,78	1,73
Rússia	1,05	1,18	1,25	1,29	1,15	1,07	1,07	1,12	1,04	1,25	1,13	1,09	1,12

Fonte: OECD e MCTI

Na tabela a seguir, explicitamos os dados relativos à quantidade de patentes depositadas e concedidas. É preciso reconhecer, de fato, que o tempo transcorrido para a

concessão de patentes no Brasil é maior do que em outros países e que este é um aspecto que deve ser levado em consideração. Não obstante, conforme os dados apresentados, percebemos que, do total de patentes depositadas e a linha do número de patentes depositadas por não residentes demonstram um aumento considerável, ao passo que o número de patentes depositadas por residentes teve um crescimento muito tímido, passando de 6448 em 2000 para 7810, um crescimento de aproximadamente 20% em 12 anos. Esse número é bastante aquém do crescimento da quantidade de patentes depositadas por não residentes que obteve um crescimento de 80% - passando de 14.191 em 2000 para 25.585 em 2012.

Em relação aos indicadores da quantidade de patentes concedidas, vemos que tanto o número de patentes concedidas aos residentes como aos não residentes tiveram um grande decréscimo. Se em 2000, tivemos 1055 patentes outorgadas para residentes e 5379 para não residentes, em 2012, esse número caiu para 654 e 2476, respectivamente, uma queda total de 51% no total de patentes concedidas nesse período. Ainda que o tempo que se leva para aprovar uma patente seja alto, a queda no total de patentes é um indicador a ser considerado.

Tabela 5 - Patentes depositadas e concedidas pelo INPI, Brasil. 2000-2012.

Ano	Patentes Depositadas			Patentes Concedidas		
	Residente	Não residente	Total	Residente	Não residente	Total
2000	6.448	14.191	20.639	1055	5.379	6.434
2001	6.968	14.506	21.474	696	2.877	3.573
2002	7.053	13.264	20.317	676	3.978	4.654
2003	7.563	12.606	20.169	848	3.719	4.567
2004	7.701	12.729	20.430	524	1.908	2.432
2005	7.355	14.495	21.850	597	2.206	2.803
2006	7.195	15.949	23.144	497	2.245	2.742
2007	7.327	17.514	24.841	392	1.448	1.840
2008	7.736	18.945	26.681	528	2.287	2.815
2009	7.766	18.201	25.967	692	2.452	3.144
2010	7.286	20.855	28.141	666	2.943	3.609
2011	7.766	24.001	31.767	725	3.074	3.799
2012	7.810	25.585	33.395	654	2.476	3.130

Fonte: INPI

Em relação às patentes concedidas no Brasil, é importante refletirmos sobre as razões que levam a discrepância entre os depósitos de residentes e não residentes. Caberia analisarmos, de fato, se esta é a política que deveríamos privilegiar para a C&T no Brasil.

No tocante aos pedidos e concessões de patentes no exterior, utilizamos como referência o Escritório Americano de Marcas e Patentes (USPTO, na sigla em inglês).

Observemos que, a despeito do número de pedidos ter crescido 265%, ininterruptamente desde 1999, o total de patentes concedidas oscilou durante todo o período em destaque.

Tabela 6. Pedidos e concessões de patentes de invenção junto ao Escritório Americano de Marcas e Patentes (USPTO, na sigla em inglês). 1999-2012

ANOS	BRASIL	
	PEDIDOS	CONCESSÕES
1999	186	91
2000	220	98
2001	219	110
2002	243	96
2003	259	130
2004	287	106
2005	295	77
2006	341	121
2007	375	90
2008	442	101
2009	464	103
2010	568	175
2011	586	215
2012	679	196

Fonte: USPTO

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC -  
Tecnologia e Inovação (MCTI).

Ministério da Ciência,

No que tange aos pedidos e às concessões internacionais, reforça-se o questionamento sobre a efetividade desta política de incentivo à propriedade intelectual. Considerando que o tempo transcorrido entre o pedido e a concessão é mais curto no cenário mundial, evidencia-se que a quantidade de patentes concedidas ainda é relativamente baixa para as pretensões nacionais.

Em uma comparação com os pedidos e as concessões de patentes de outros países selecionados, é visível que apesar do considerável aumento dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento, esse investimento não se traduziu – até o presente momento – em um aumento significativo do número de patentes concedidas. As principais potências econômicas com um aparato científico e tecnológico consagrado como: Alemanha, Estados Unidos, França, Japão e Reino Unido, por exemplo, embora tenham tido um crescimento reduzido, detiveram uma quantidade bastante superior ao Brasil. Relativamente aos países considerados emergentes, estes tiveram também uma cifra superior, a saber: a China cresceu 2132,8%; Coréia do Sul obteve um acréscimo de 252,2% e a Índia, 738,2%.

Tabela 7. Pedidos e concessões de patentes de invenção junto ao Escritório Americano de Marcas e Patentes (USPTO, na sigla em inglês) de países selecionados. 2000/2010

País	Pedidos			Concedidos		
	2000	2010	Variação percentual (%) 2010/2000	2000	2010	Variação percentual (%) 2010/2000
África do Sul	209	320	53,1%	111	116	4,5%
Alemanha	17.715	27.702	56,4%	10.235	12.363	20,8%
Argentina	137	134	-2,2%	54	45	-16,7%
Austrália	1.800	3.739	107,7%	705	1.748	147,9%
<b>Brasil</b>	<b>220</b>	<b>568</b>	<b>158,2%</b>	<b>98</b>	<b>175</b>	<b>78,6%</b>
China	469	8.162	1640,3%	119	2.657	2132,8%
Coréia	5.705	26.040	356,4%	3.314	11.671	252,2%
Espanha	549	1.422	159,0%	270	414	53,3%
Estados Unidos	164.795	241.977	46,8%	85.068	107.791	26,7%
França	6.623	10.357	56,4%	3.819	4.450	16,5%
Índia	438	3.789	765,1%	131	1.098	738,2%
Japão	52.891	84.017	58,8%	31.295	44.813	43,2%
México	190	295	55,3%	76	101	32,9%
Reino Unido	7.523	11.038	46,7%	3.659	4.299	17,5%
Rússia	382	606	58,6%	183	272	48,6%

Fonte: Escritório Americano de Marcas e Patentes (USPTO, na sigla em inglês).

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Sobre a contratação de pesquisadores, podemos perceber que embora tenha havido uma ampliação substancial dos recursos destinados às atividades de pesquisa por parte do segmento empresarial, esse incremento financeiro não se converteu em uma ampliação da contratação de profissionais capacitados para a pesquisa por parte das empresas.

Tabela 8. Pesquisadores, em número de pessoas, por setor institucional, Brasil. 2000-2010.

Ano	Setores				Total <sup>(4)</sup>
	Governo <sup>(1)</sup>	Ensino superior <sup>(2)</sup>	Empresarial <sup>(3)</sup>	Privado sem fins lucrativos <sup>(1)</sup>	
2000	4.740	77.465	44.183	414	125.968
2001	4.652	83.779	43.420	583	131.392
2002	4.562	90.554	42.674	749	137.293
2003	5.095	103.074	41.947	872	149.431
2004	5.625	114.154	45.762	991	164.672
2005	5.769	123.195	49.998	935	177.926
2006	5.910	132.183	47.348	876	184.240
2007	6.200	141.994	45.242	923	192.081
2008	6.490	151.799	43.585	968	200.364
2009	7.080	169.144	42.298	991	216.672
2010	7.667	188.003	41.317	1.013	234.797

Fonte: IBGE e CNPq

*Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).*

No setor empresarial, neste período, houve um decréscimo de 44.183 para 41.317 pesquisadores trabalhando, ao passo que nos demais segmentos houve uma ampliação. O ensino superior permanece como o lócus central de atuação dos pesquisadores, concentrando cerca de 80% do total de pesquisadores, um aumento correspondente a mais de 142% no período em questão.

A situação brasileira revela uma queda no número de pesquisadores engajados no setor empresarial – de 40,6% para 25,9% - distinguindo-se das principais nações centrais do capitalismo contemporâneo, como podemos ver na tabela 9, no qual o setor empresarial é o espaço de maior inserção dos pesquisadores, como podemos perceber na tabela abaixo. Alemanha, França, Japão, Coreia do Sul, China e Estados Unidos, estes possuem mais de 55% dos seus pesquisadores no setor empresarial.

Esses dados suscitam algumas indagações. Mesmo com os impulsos governamentais para uma maior participação do setor privado nas atividades de pesquisa e desenvolvimento, por qual motivo houve uma redução na quantidade de pesquisadores alocados no segmento empresarial? O que podemos inferir é que mesmo com uma política voltada para a empresa, esta não absorve nem mesmo a mão-de-obra que está sendo formada nas universidades.

Tabela 9 - Distribuição percentual de pesquisadores em equivalência de tempo integral, por setores institucionais, de países selecionados, 2000-2010.

Países	Setor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Alemanha	Empresas	59,4	59,7	58,5	60,2	60,0	61,3	61,1	59,9	59,6	57,8	56,7
	Governo	14,6	14,6	14,7	14,4	15,6	14,7	14,8	15,0	15,0	15,5	15,8
	Ensino Superior	26,0	25,7	26,8	25,4	24,3	24,0	24,0	25,1	25,4	26,7	27,6
Argentina	Empresas	12,2	11,9	11,3	11,3	12,4	11,8	11,4	10,8	10,5	9,6	8,9
	Governo	36,1	36,8	37,6	37,3	38,8	41,7	42,4	44,1	45,1	45,9	45,1
	Ensino Superior	50,0	49,5	49,3	49,3	46,3	44,6	44,7	43,5	42,7	42,8	44,5
<b>Brasil</b>	<b>Empresas</b>	<b>40,6</b>	<b>39,5</b>	<b>38,5</b>	<b>36,1</b>	<b>36,5</b>	<b>37,6</b>	<b>35,1</b>	<b>32,8</b>	<b>30,8</b>	<b>28,2</b>	<b>25,9</b>
	<b>Governo</b>	<b>6,4</b>	<b>6,0</b>	<b>5,5</b>	<b>5,7</b>	<b>5,6</b>	<b>5,3</b>	<b>5,3</b>	<b>5,3</b>	<b>5,4</b>	<b>5,5</b>	<b>5,5</b>
	<b>Ensino Superior</b>	<b>52,4</b>	<b>53,8</b>	<b>55,1</b>	<b>57,3</b>	<b>56,9</b>	<b>56,3</b>	<b>58,8</b>	<b>61,1</b>	<b>63,0</b>	<b>65,5</b>	<b>67,8</b>
China	Empresas	50,9	52,3	54,7	56,2	57,1	62,3	63,5	66,4	68,6	61,4	61,1
	Governo	27,8	25,1	23,3	22,3	20,6	17,9	17,2	16,2	15,0	19,0	19,1
	Ensino Superior	21,3	22,6	22,0	21,6	22,3	19,8	19,3	17,4	16,4	19,5	19,8
Coréia	Empresas	66,3	73,5	73,4	73,6	74,2	76,6	77,8	74,9	77,5	75,7	76,5
	Governo	10,7	8,8	8,0	7,9	7,8	7,1	7,0	7,1	6,6	7,5	7,5
	Ensino Superior	21,8	16,9	17,6	17,5	17,1	15,2	14,2	16,9	14,7	15,6	14,9
Espanha	Empresas	27,2	23,7	29,6	29,8	31,7	31,9	34,5	34,3	35,4	34,5	33,7
	Governo	16,6	16,7	15,2	16,7	17,0	18,6	17,3	17,5	17,2	18,1	18,1
	Ensino Superior	54,9	58,6	54,9	53,2	51,1	49,2	47,9	48,0	47,1	47,2	48,0
Estados Unidos	Empresas	-	-	-	-	-	-	-	-	69,9	69,9	67,1
	Governo	4,8	4,8	4,6	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ensino Superior	35,8	35,2	34,1	33,4	32,4	32,7	32,3	30,4	30,3	29,3	28,9
França	Empresas	47,1	49,9	51,1	52,2	53,7	52,8	53,9	56,2	56,4	57,0	59,1
	Governo	15,2	12,9	12,9	12,7	12,2	12,8	12,2	12,0	12,0	12,2	10,9
	Ensino Superior	38,9	40,7	39,7	39,5	39,2	44,9	42,6	41,8	41,6	42,3	42,0
Japão	Empresas	65,1	66,0	69,2	70,3	69,7	70,7	70,6	70,7	75,0	74,8	74,8
	Governo	4,8	5,2	5,4	5,2	5,2	5,0	4,9	4,8	4,9	5,0	4,9
	Ensino Superior	-	51,7	50,9	51,1	40,4	38,0	36,5	35,8	44,3	40,4	36,3
México	Empresas	-	17,4	24,6	25,8	40,4	45,3	41,2	42,5	31,5	37,7	41,5
	Governo	-	30,3	20,5	19,1	17,0	15,0	20,2	19,3	21,3	19,3	19,4
	Ensino Superior	51,3	50,4	50,1	49,7	50,8	51,9	48,8	46,5	57,3	62,4	61,8
Portugal	Empresas	14,1	15,4	17,2	18,7	18,9	19,0	25,3	30,1	25,5	23,0	22,9
	Governo	21,2	20,6	18,7	17,0	16,4	15,8	13,2	11,2	7,9	6,3	5,3
	Ensino Superior	-	-	-	-	-	57,0	58,0	59,6	60,6	61,7	62,3
Reino Unido	Empresas	50,3	50,0	48,3	45,8	41,2	37,7	36,9	35,5	34,2	33,0	32,8
	Governo	8,8	5,5	4,7	4,4	4,0	3,7	3,5	3,4	3,5	3,4	3,4
	Ensino Superior	14,3	14,8	14,1	14,6	14,8	15,2	15,6	16,3	17,0	17,6	19,1
Rússia	Empresas	57,2	56,1	56,0	54,9	53,9	51,2	51,0	50,6	50,2	48,9	47,8
	Governo	28,1	28,6	29,6	30,0	31,0	33,3	33,1	32,6	32,4	33,1	32,8
	Ensino Superior	14,3	14,8	14,1	14,6	14,8	15,2	15,6	16,3	17,0	17,6	19,1

Fonte: OECD e MCTI

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC - (MCTI).

Acerca da produção científica nacional, segundo meio de divulgação, observamos um crescimento em todos os veículos listados (artigos publicados em periódicos, trabalhos completos publicados em eventos, livros, capítulos de livros e outras produções bibliográficas). No principal meio de divulgação, segundo os critérios de avaliação da CAPES, que são os artigos publicados em periódicos especializados, houve um aumento de 63% na circulação nacional; enquanto em relação a circulação internacional, cresceu mais de 175%

Tabela 10. Produção científica, segundo meio de divulgação no diretório dos grupos de pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil. 2000-2010.

Ano	Total de Autores	Artigos completos publicados em periódicos especializados		Trabalhos completos publicados em anais de	Livros	Capítulos de Livros	Outras produções bibliográficas
		Circulação	Circulação				

		<b>Nacional</b>	<b>Internacional</b>	<b>eventos</b>			
2000	53.519	44.579	24.171	55.717	4.004	16.036	30.841
2001	54.686	46.634	26.910	58.916	4.401	17.836	32.946
2002	54.428	50.408	29.271	65.752	4.544	18.761	36.562
2003	66.051	54.072	38.298	75.415	5.026	23.008	58.956
2004	66.600	56.543	42.472	83.425	5.339	24.858	65.024
2005	73.028	63.333	46.839	90.962	5.788	28.598	80.828
2006	71.733	65.214	51.328	91.853	6.120	34.572	82.666
2007	79.516	76.121	59.405	102.700	6.221	34.908	97.183
2008	78.436	79.504	65.619	99.159	7.336	40.110	97.472
2009	75.889	80.645	66.996	96.931	7.494	40.898	95.576
2010	69.943	72.915	66.693	86.033	6.715	38.468	92.249

Fonte: CNPq

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores - ASCAV/SEXEC - MCTI

Em relação à participação nacional na produção científica mundial, elencamos duas das principais bases de dados existentes: Scopus e Thompson/ISI. A quantidade de artigos brasileiros publicados em periódicos científicos indexados pela Scopus, quase quintuplicou em números absolutos e duplicou sua participação em relação ao total de artigos, passando de 1,12% do total em 1999 para 2,45% em 2012. No caso da base de dados Thompson/ISI, em um período mais curto (1999-2009), o desempenho nacional foi semelhante. O percentual de artigos nacionais publicados em relação ao total saltou de 1,29% para 2,69%.

Tabela 11. Número de artigos brasileiros e do mundo publicados em periódicos científicos indexados pela Thomson/ISI e Scopus. 1999-2012

Ano	Thomson/ISI			Scopus <sup>(1,2)</sup>		
	Brasil	Mundo	% do Brasil em relação ao Mundo	Brasil	Mundo	% do Brasil em relação ao Mundo
1999	10.073	778.478	1,29	12.313	1.099.224	1,12
2000	10.521	777.827	1,35	13.022	1.109.991	1,17
2001	11.581	796.862	1,45	14.183	1.199.941	1,18
2002	12.929	797.668	1,62	16.376	1.254.870	1,30
2003	14.288	875.756	1,63	18.455	1.322.139	1,40
2004	14.995	854.703	1,75	21.517	1.464.356	1,47
2005	17.714	982.533	1,80	24.303	1.633.266	1,49
2006	19.294	983.424	1,96	31.619	1.721.655	1,84
2007	19.510	981.932	1,99	34.005	1.811.410	1,88
2008	30.422	1.158.057	2,63	39.116	1.888.908	2,07
2009	32.100	1.191.707	2,69	42.822	1.981.969	2,16
2010	...	...	...	45.570	2.085.164	2,19
2011	...	...	...	49.819	2.203.264	2,26

2012 <sup>(3)</sup>	...	...	...	53.083	2.169.154	2,45
---------------------	-----	-----	-----	--------	-----------	------

Fonte: (s): SCImago. (2007). *National Science Indicators (NSI) da Thomson Reuters Scientific INC e SJR SCImago Journal & Country Rank*. Acesso em 16/01/2014, <http://www.scimagojr.com>.

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) / Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Inquestionavelmente, verifica-se um avanço quantitativo na produção do conhecimento. Do ponto de vista qualitativo, ainda que essas duas bases de dados tenham reconhecida notoriedade no círculo acadêmico internacional, o aumento na quantidade de publicações de um modo geral reflete o caráter produtivista do trabalho docente no contexto atual.

Finalmente, utilizando a base de dados do PINTEC, apresentamos na tabela abaixo elaborada por De Negri e Cavalcante (2013, p.2) a “taxa de inovação que corresponde ao quociente entre o número de empresas que declararam ter introduzido pelo menos uma inovação no período considerado e o número total de empresas nos setores pesquisados pela Pintec.”. Portanto, a taxa de inovação seria uma medida dos resultados dos esforços das empresas para a inovação.

Observa-se que na tabela X, considerando apenas o setor industrial, houve uma queda para 35,56% no período 2009-2011, após um crescimento sistemático da taxa de inovação nas quatro pesquisas (de 31,52% para 38,11%). Igualmente, relativamente aos outros quatro indicadores (taxa de inovação de produto, taxa de inovação de produto novo para o mercado nacional, taxa de inovação de processo e taxa de inovação de processo para o mercado nacional) o quadro é semelhante, houve uma queda na última pesquisa em comparação aos índices dos períodos anteriores.

Tabela 12 - Taxa de inovação na indústria extrativa e de transformação (1998-2011)

Período de Referência	Taxa de inovação	Taxa de inovação produto	Taxa de inovação de produto para o mercado nacional	Taxa de inovação de processo	Taxa de inovação de processo para o mercado nacional
1998 – 2000	31,52%	17,58%	4,13%	25,22%	2,78%
2001 – 2003	33,27%	20,35%	2,73%	26,89%	1,21%
2003 – 2005	33,36%	19,53%	3,25%	26,91%	1,66%
2006 – 2008	38,11%	22,85%	4,10%	32,10%	2,32%
2009 - 2011	35,56%	17,26%	3,66%	31,67%	2,12%

Fonte: IBGE (Pintec). Elaboração de Negri e Cavalcante (2013)

Nota: 1 Nesta edição, o âmbito da indústria passou a não englobar mais as atividades de Edição e Reciclagem devido à introdução na Pintec da nova Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0).

Embora não pretendamos inferir conclusões precipitadas pelos dados extraídos, acreditamos que seja possível afirmar que o Estado brasileiro permanece como agente central no fomento à ciência e à tecnologia nacional, concentrando um enorme poder de indução de políticas e ações na área, embora sejam alheios aos objetivos almejados nos documentos orientadores.

Como sustenta De Negri e Cavalcante (2013; DE NEGRI, 2012), os pífios resultados dos indicadores da inovação no Brasil estão relacionados às características próprias da estrutura produtiva no Brasil, sobretudo, na combinação de três fatores principais: A concentrada da estrutura produtiva em setores pouco dinâmicos tecnologicamente; a baixa escala de produção das empresas, especialmente em setores mais intensivos em conhecimento; e a elevada internacionalização da estrutura produtiva brasileira, que desloca o núcleo de geração de conhecimento para fora do país.

Adiante, vamos retomar esta discussão sobre o que explica o baixo grau de inovação no País e a falta de interesse do segmento empresarial brasileiro.

### 1.8 - Velhos e novos padrões da relação universidade-empresa

Os dois primeiros momentos da institucionalização da ciência no Brasil, apesar de guardarem algumas diferenças entre si, orientavam-se como afirmamos anteriormente, pelo chamado modelo linear. Durante as décadas de 60 e 70, as políticas de ciência e tecnologia fomentavam a aproximação entre universidades e institutos públicos de pesquisa com o segmento empresarial – no qual uma quantidade significativa era de empresas estatais de alta intensidade tecnológica -, sob a responsabilidade do Estado e de suas unidades de intermediar a relação entre esses dois polos.

Os institutos públicos tinham por função detectar as necessidades das empresas e difundir as tecnologias adequadas para elas, além de tarefas secundárias como fixar normas em escala nacional e controlar a qualidade. Em alguns casos chegaram a auxiliar a regulação do fluxo e a direção das importações de tecnologia. Em resumo, os desenvolvimentos científicos gerados nos institutos voltavam-se para a satisfação da demanda das empresas estatais (DAGNINO et al, 1997).

Nas universidades, os vínculos formais com o setor produtivo ocorriam mediados pelas secretarias de extensão ou órgãos afins, responsáveis por coordenar e centralizar as parcerias existentes. Não houve a criação de órgãos específicos para gerenciar o relacionamento com o setor produtivo. Não obstante, a maior parte das parcerias realizava-se

por meios informais, através dos grupos de investigação ou dos docentes que, individualmente, estabeleciam relações de forma espontânea e descentralizada (DAGNINO et al, 1997).

Conforme Dagnino, Thomas e Davyt (1996; DAGNINO et al, 1997), a vinculação entre universidades e empresas se assentavam no binômio denominado “ofertismo-vinculacionismo”,

O “ofertismo” se caracterizava pela oferta de conhecimentos a partir de prioridades definidas internamente pelas instituições de pesquisa, sem a participação do setor produtivo. O entendimento era de que a oferta de conhecimentos geraria a demanda por parte do setor produtivo. A ausência de demandas por parte das empresas, entretanto, levou a necessidade de criar mecanismos de integração entre as universidades e o setor produtivo, o chamado “vinculacionismo”. Por vinculacionismo compreende-se o padrão de relacionamento entre universidades e empresas impulsionado pelo Estado, como forma de garantir que os resultados do desenvolvimento científico e tecnológico cheguem à sociedade (DAGNINO, THOMAS, 2001).

Como vimos, o discurso apresentado era de que a política de C&T visava à geração de conhecimentos e a produção tecnológica interna, a fim de proporcionar a autonomia tecnológica nacional, mas a política implícita derivada das determinações da política econômica previa um desenvolvimento econômico imediato, o que implicava a transferência tecnológica do exterior e, conseqüentemente, a dependência frente aos países produtores de tecnologia. Em outros termos, havia um descompasso entre a política científica e tecnológica apresentada e a política econômica que efetivamente determinava as prioridades de investimento e estratégias de desenvolvimento do País.

Em relação às escassas relações entre o setor produtivo e as universidades e institutos públicos, ao contrário dos fatores historicamente apresentados - a saber: a) mentalidade atrasada do empresariado nacional; b) ineficiência do Estado e c) falta de pessoal qualificado -, Morel (1979, p. 74) afirma que: “as características que marcam nosso sistema científico – sobretudo no que diz respeito à sua relação com o sistema produtivo – refletem uma situação estrutural de dependência que caracterizou a inserção do Brasil no sistema capitalista internacional.”.

No final da década de 80, há uma mudança nas relações para o padrão neovinculacionista, segundo o qual as universidades, e não mais o Estado e suas agências, tornam-se os principais impulsionadores das parcerias com as empresas, consideradas os principais atores do processo inovativo. Daí o surgimento de parques e polos tecnológicos,

incubadoras de empresas de base tecnológica, escritórios universitários de transferência de tecnologia e o estímulo às patentes. Não apenas a iniciativa, mas o próprio financiamento inicial dos empreendimentos fica a cargo das próprias instituições universitárias e não mais do Estado. As empresas, por sua vez, se comprometeriam com essas iniciativas, facilitando sua viabilidade financeira (DAGNINO *et al*, 1997; DAGNINO, THOMAS, 2001).

Para Dagnino *et al* (1997, p. 101), o modelo neovinculacionista acarreta o surgimento de dois fenômenos:

a) la supuesta existencia de una nueva fuente de financiación para la investigación universitaria es utilizada como argumento, por parte de los gobiernos, para no realizar mayores inversiones; b) frente a la indefinición de políticas globales de investigación generadas por las propias universidades, la demanda de las empresas implica el direccionamiento de las mismas hacia objetivos de corto plazo y, normalmente, escasa trascendencia. Apoyar iniciativas neovinculacionistas también resulta funcional al nuevo patrón de intervención. Las universidades pasan a comportarse con la lógica de -y pueden ser tratadas como- unidades productivas privadas. Esta política tiende a presentarse como "única alternativa viable" al viejo problema de la utilidad social de la investigación universitaria, tomando a la universidad única responsable de una relación que, en realidad, la excede largamente.

Em suma, o padrão neovinculacionista é conveniente às pretensões de desresponsabilização por parte do Estado perante o financiamento da pesquisa universitária e também aos interesses empresariais na definição dos objetivos das pesquisas. Além disso, põe sob a responsabilidade das universidades o estabelecimento de parcerias com o segmento empresarial, convertendo-as, desse modo, em unidades produtivas acessórias das empresas.

O que distingue, portanto, o modelo neovinculacionista é o “grau de formalização maior das relações entre universidades e empresas, de tal maneira que a relação universidade/sociedade é inteiramente substituída por uma relação universidade/empresa.” (DAGNINO; THOMAS; 2001, p. 212). As relações acontecem diretamente, dispensando a criação de instituições mediadoras. As universidades deixam de ser provedores gratuitos de conhecimento e se convertem em atores do processo de privatização do conhecimento, através do patenteamento das pesquisas e da cobrança dos resultados da investigação (DAGNINO *et al*, 1997).

Não obstante esta mudança nas relações universidade-empresas, o Estado não deixa de ter um papel central no processo. Os planos e as ações governamentais implementados nas últimas duas décadas sugerem que a participação estatal permanece indispensável. Ainda que existam micro-atores que realizem muitas das iniciativas que antes competiam ao aparelho de

Estado, este continua como agente impulsionador da política de inovação (DAGNINO et al, 1997).

### 1.9 - Da política de ciência e tecnologia para a política de inovação

Tornou-se habitual no último período o uso da expressão “inovação tecnológica” nos documentos relacionados à política de C&T. Segundo a Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), inovação tecnológica “compreende a introdução no mercado de produtos ou processos produtivos tecnologicamente novos e melhorias significativas que tenham sido implementados em produtos e processos existentes.” (Manual de Oslo, p. 35). Em suma, uma inovação corresponde a toda invenção rentável, ou seja, com um potencial de contribuir para maximizar os lucros do agente econômico que adotá-la.

De forma complementar, entretanto, inclui-se uma definição *latu sensu* de inovação que corresponde às operações de difusão e/ou transferência de tecnologia. No caso dos países emergentes, o processo de difusão ou transferência de tecnologia não se verifica como atividades complementares, tal como nos países centrais, mas, em geral, como o único processo existente. Nesse sentido, não podemos considerar que a simples difusão ou a transferência tecnológica possam ser descritas como um processo inovador, mas tão somente como uma mudança tecnológica. Ocorre, entretanto, que as políticas elaboradas no contexto latino-americano, em geral, tem assumido a inovação segundo essa concepção mais ampla, na qual a importação de tecnologias é classificada como uma medida da política de inovação (DAGNINO, THOMAS, 2001).

A análise realizada neste capítulo demonstrou que as orientações das PCT ao longo das décadas anteriores já mencionavam a necessidade de estimular a inovação tecnológica nas empresas. O que é peculiar ao momento atual, entretanto, é que a busca pela inovação tecnológica se constituiu um fim em si mesmo. A PCT perdeu seu horizonte estratégico de política-meio para a consecução de outras políticas: saúde, educação, etc. Ao se confundir com a política industrial – tendo em vista dissipar o hiato existente ao longo da história -, renuncia outros sujeitos políticos relevantes no processo de desenvolvimento sócioeconômico do País (DIAS, 2011).

No início da década de 90, com a implementação da abertura econômica e a liberalização comercial, acreditava-se que as empresas nacionais seriam forçadas a inovar e, conseqüentemente, buscar uma maior interação com as universidades e os centros de pesquisa, fato este que não ocorreu. Já no final dos anos 90, inspirada nos países considerados

desenvolvidos, a PCT passa a enfatizar a inovação tecnológica como uma finalidade para todos os atores envolvidos no processo, inclusive as próprias universidades.

Oliveira (2014, p. 40) denomina de inovacionismo ao “movimento que procura estabelecer a obtenção de inovações como o objetivo primordial da pesquisa científica.”. Como pressuposto fundamental para que este processo obtenha êxito, as ações propostas se direcionam para a aproximação entre o setor público e o setor privado, que envolvem desde o financiamento público para o desenvolvimento de atividades de pesquisas nas próprias empresas, o incentivo à contratação de mestres e doutores pelas empresas ou a que os próprios pesquisadores do setor público se tornem empresários, o estímulo por meio de bolsas de estudo para que os empregados das empresas realizem cursos de especialização ou pós-graduação, e, sobretudo, através da promoção de pesquisas realizadas em convênios entre as universidades ou institutos públicos com empresas, através de incentivos financeiros e favorecimento das solicitações feitas às agências de fomento (OLIVEIRA, 2014).

A finalidade, em resumo, é aproximar o sistema nacional de ciência – composto majoritariamente pelas universidades e institutos públicos de pesquisa – do setor produtivo, visando reduzir o tempo entre a produção e a comercialização do conhecimento, aumentando a eficiência na transformação do conhecimento em resultados econômico, medidos sob a forma de patentes. (CARLOTTO, 2013)

A particularidade dessa política é que as universidades e a sua comunidade acadêmica devem ser estimuladas a não somente buscar produzir um conhecimento que possa ter alguma utilidade, mas também a produzir um conhecimento que *necessariamente* tenha alguma utilidade. Além disso, a universidade e os pesquisadores são induzidos a buscar parcerias com o setor produtivo. Em suma, a universidade assume uma função ativa nesse processo e passa a ser responsável pelas parcerias.

A despeito das importantes mudanças, Dias (2012) afirma que há uma continuidade da política de C&T entre os sucessivos governos, fato raro no conjunto das políticas públicas no Brasil. Para ele, o ofertismo e o vincucionismo/neovincucionismo são características legitimadas pelo discurso da comunidade de pesquisa, que são os principais beneficiados, garantindo uma ampliação dos recursos destinados à pesquisa.

Incorpora-se a tese de que a inovação tecnológica é o motor do desenvolvimento econômico e social, pela sua capacidade de elevar a competitividade das empresas, o crescimento do PIB, a geração de empregos, etc., e que tem na empresa o seu lócus geração principal (CARLOTTO, 2013; DIAS, 2012). Justifica-se esse redirecionamento da política através dos exemplos “bem-sucedidos” das nações desenvolvidas que promoveram políticas

de inovação e estimularam a comercialização do conhecimento, colocando a determinação sobre os rumos da pesquisa científica nas mãos do mercado.

A princípio, conforme sugere Dias (2012), a comunidade de pesquisa não aderiu à ideia da inovação como motor do desenvolvimento social e econômico, pois talvez percebesse que o “foco na inovação” era conflitante com o “foco na pesquisa acadêmica”, cuja manutenção, é um dos seus principais interesses. A mudança de postura se assenta na premissa de que para que os produtos cheguem à sociedade, estes devem, necessariamente, passar pelas empresas. Não por acaso, a partir do início do século XXI, tem havido uma ênfase nos mecanismos de renúncia fiscal que atendem às demandas empresarias.

A partir da análise dos planos e das ações da última fase da política de C&T, é possível constatar que um enorme esforço tem sido realizado para fomentar a inovação tecnológica no Brasil, de modo que:

Quando se comparam os instrumentos existentes no Brasil com os dos países mais desenvolvidos, ainda que permaneçam lacunas e necessidades de aperfeiçoamento no arcabouço legal do país, nada parece faltar. Dispomos hoje de uma grande variedade de instrumentos novos, criados segundo as boas práticas internacionais, e de um volume de recursos bastante expressivo para apoiar de várias formas e em diferentes estágios os projetos de P&D e inovação das empresas. (ARRUDA, VERMULM; HOLLANDA, 2006, p. 106)

A política de C&T com foco na inovação tecnológica, com efeito, é uma expressão da política neoliberal, cujo “princípio fundamental é o dogma da excelência do mercado enquanto sistema organizador da vida econômica e social. É esse princípio que alimenta a propensão do capitalismo, exacerbada no neoliberalismo, a transformar tudo em mercadoria.” (OLIVEIRA, 2014, p. 43)

Em consonância com o discurso do pensamento único da teoria neoliberal, enquanto alternativa política e econômica, o padrão de PCT passa a ser visto como o único aceitável, estabelecendo uma estratégia universal de desenvolvimento para todos os países, independentemente de suas especificidades e da natureza de seus problemas.

Podemos concluir, portanto, que o processo de inovação, isto é, a transformação do conhecimento em bens comercializáveis – passa a ser considerado um processo econômico, de modo que o controle e a apropriação dos resultados científicos se traduzem em forma de patentes, contratos ou outros modos de transferência de tecnologia (CARLOTTO, 2013). Dessa maneira, a inovação se refere tanto à produção quanto à comercialização do conhecimento, ou seja, o aumento da eficiência desse processo diz respeito, em linhas gerais, à aceleração da comercialização do conhecimento produzido. Isso pressupõe o entendimento

de que a atividade de pesquisa científica pode ser compreendida em termos econômicos, mensurável segundo a razão investimento/resultados.

Desse ponto de vista, a concepção linear que previa a passagem da pesquisa básica à pesquisa aplicada, e desta ao desenvolvimento tecnológico que por sua vez desencadearia produtos para uso de toda a população se revela superada. O que predomina, de fato, são processos não lineares e imprevisíveis, em que o desenvolvimento dos produtos e as atividades de pesquisa básica e experimental são simultâneos (SCHWARTZMAN, 2009).

Portanto, a distinção entre pesquisa básica e pesquisa aplicada é desfeita. Se, anteriormente, a pesquisa básica era medida em termos puramente científicos: formulação de problemas, hipóteses e teorias, segundo critérios especificamente acadêmicos, enquanto a pesquisa aplicada seria avaliada com base nos resultados econômicos, ou seja, patentes, novos produtos e processos, etc.; atualmente, todas as atividades de pesquisa passam a ser julgadas com base nos critérios econômicos (CARLOTTO, 2013).

A centralidade assumida pelas universidades e os institutos públicos de pesquisa nesta nova política de ciência e tecnologia acarretou algumas mudanças no interior dessas instituições. No capítulo seguinte, pretendemos demonstrar como essas transformações se situam em um contexto mais amplo de mundialização do capital, assentado sobre reformas neoliberais no aparato estatal, sobretudo, na educação superior. Nossa hipótese é que haja uma confluência entre as diretrizes para a política científica e tecnológica no Brasil e as medidas reformadoras do ensino superior, cujo alcance alterou o papel das universidades na fase atual do capitalismo contemporâneo, principalmente, modificando o regime de produção do conhecimento no intuito de facilitar o envolvimento direto com o processo de aplicação e de comercialização do conhecimento e o engajamento dos pesquisadores no processo produtivo.

Essa orientação da política científica e tecnológica, que visa à criação de mecanismos que estimulem o desenvolvimento de inovações tecnológicas dentro das próprias empresas, tenta impor uma mudança no comportamento das empresas locais. Contudo, o diagnóstico apresentado pelos próprios documentos governamentais pontua que os avanços da capacidade científica nacional não foram traduzidos em ganhos econômicos e sociais. A capacidade de produção tecnológica por parte das empresas não cresceu na mesma proporção e a despeito dos diversos subsídios e incentivos à disposição, o interesse das empresas é muito aquém do esperado.

As justificativas apresentadas pelos defensores da política inovacionista acerca do fracasso dos resultados obtidos estão em questões conjunturais, como a crise econômica de

2008, a insuficiência das mudanças legislativas e dos incentivos governamentais, ou a falta de uma “cultura de inovação” dos empresários brasileiros (OLIVEIRA, 2014). Dagnino (2010) expressa, no entanto, que esses condicionantes são de segunda ordem, e que se mantêm em vigor a tese de que o cenário político e econômico internacional conforma um tipo de acumulação de capital periférico no País, que prescinde da inovação tecnológica como elemento motriz. Embora, em setores muitos específicos da economia – cuja dinâmica está estreitamente conectada ao mercado internacional -, o segmento empresarial esteja investindo de modo intenso nas atividades de inovação, esse comportamento dificilmente irá alterar a postura do empresariado em conjunto.

Dias (2012) aponta que o setor privado permanece adotando como principal estratégia associada ao desenvolvimento tecnológico à aquisição de máquinas e equipamentos. (DIAS, 2012). De Negri (2012) destaca que o elevado grau de internacionalização da estrutura produtiva brasileira, historicamente, cuja expressão é a elevada participação do capital estrangeiro no processo de industrialização do País, ainda dificulta a capacidade de geração de conhecimento e inovação na economia nacional. As atividades de inovação a nível mundial ainda estão fortemente concentradas nos países desenvolvidos, em um pequeno grupo de empresas, de modo que as atividades de pesquisa “de ponta” estão centralizadas nas matrizes dessas corporações nos seus países de origem, dificultando o desenvolvimento tecnológico de outros países.

Nesse sentido, alguns autores advogam a tese de que os mecanismos de incentivo têm beneficiado mais a comunidade de pesquisa do que as próprias empresas, configurando-se, assim, em uma estratégia da comunidade de pesquisa para legitimar socialmente a pesquisa e incrementar o volume de recursos para financiamento dessas atividades (DIAS, 2012; CARLOTTO, 2013; OLIVEIRA, 2014).

Como adverte Oliveira (2014), a crítica não se direciona para o interesse da comunidade científica em garantir mais recursos para as atividades de pesquisa, mas a estratégia inovacionista escolhida, que acarreta uma série de consequências nefastas para a configuração a universidade está tomando e suas implicações políticas e econômicas para a sociedade.

## **Capítulo 2 – A pesquisa universitária e as relações universidade-empresa no contexto da mundialização do capital**

No capítulo anterior, analisamos as principais orientações da PCT em curso e verificamos a progressiva importância atribuída às universidades no desenvolvimento científico e tecnológico do País, sobretudo, na geração de conhecimento e na formação de pesquisadores qualificados para fomentar a inovação tecnológica. Faz-se necessário, portanto, compreendermos as diretrizes políticas para a educação no nível superior referentes ao recorte temporal estipulado para esta pesquisa.

Neste capítulo, procuraremos elucidar o cenário atual da educação superior no Brasil, especialmente em relação às instituições universitárias públicas, discutindo como a reestruturação universitária implementada no Brasil a partir da década de 90 articula-se com o desenho atual da política científica e tecnológica apresentada no capítulo anterior. Ressaltamos que esse processo não se encerrou, mas, segue em curso, apresentando-se, todavia, como uma tendência que se verifica no conjunto das medidas adotadas e nas práticas universitárias cotidianas.

O processo de transformação no ensino superior público brasileiro e a relevância que a atividade de pesquisa universitária tem assumido neste contexto são resultados das decisões políticas e econômicas tomadas neste período. Nesse sentido, para compreender essas alterações, especialmente nas universidades públicas brasileiras, é indispensável analisarmos as reformas políticas neoliberais no bojo do movimento de mundialização do capital. Importa considerar que, enquanto instituição social, a universidade realiza e exprime de modo determinado a sociedade da qual faz parte. Não é, portanto, uma realidade separada, mas uma expressão historicamente determinada de uma sociedade determinada (CHAUI, 2001).

Ao final do capítulo, avaliamos as transformações no âmbito da atividade da pesquisa universitária no Brasil, refletindo como ela se configura atualmente no quadro de transformações do interior da universidade, considerando a alteração na natureza das relações entre universidades e empresas.

A análise das políticas, dos planos, programas e ações nos permitem afirmar em consonância com o João Ferreira de Oliveira (2013), que há uma política de Estado cada vez mais independente dos governos - sobretudo desde a criação dos fundos setoriais, no final dos anos 1990 – voltada para a inovação tecnológica, que perpassa, primeiramente, a política de C&T, mas que está inserida também na política educacional, como veremos. Há um entendimento por parte do Governo Federal de que:

[...] os produtos e processos inovadores geram impactos importantes nas cadeias produtivas inteiras, agregando valor aos produtos, racionalizam os processos de produção, produzem riqueza, distribuem renda, geram empregos e transformam o país, além de compreender que a pesquisa científica e tecnológica é a base para a inovação e para a formação de recursos humanos qualificados. (OLIVEIRA, 2013, p. 327)

Nosso propósito é revelar a associação explícita entre a política científica e tecnológica, analisada no capítulo anterior, e a política educacional adotadas a partir da década de 90, sobretudo no que diz respeito à pesquisa universitária. Explanaremos também que, no que se refere à pesquisa, sobre a tentativa de induzir as universidades a estreitarem os laços com o setor empresarial para o estabelecimento de parcerias nas atividades de pesquisas e as consequências disso para as universidades.

Conforme abordamos no capítulo anterior, recordamos que as orientações da política atual para a C&T defendem a incorporação por parte das universidades e centros públicos de pesquisa a inovação, como atribuição e finalidade a serem assumidas. A hipótese que trazemos é que tanto essa responsabilidade não compete às instituições universitárias, dada, principalmente a sua natureza e suas funções próprias, como a introdução dessa política no interior das universidades acarretam riscos para um projeto de universidade autônoma e comprometida com a produção de um conhecimento livre e vinculado às demandas da maior parte da sociedade.

## 2.1 – Revolução Tecnológica e financeirização do capital

A década de 70 interrompeu o processo de acumulação capitalista aparentemente estável iniciado após a Segunda Guerra Mundial. A queda das taxas de lucro, o esgotamento do padrão de acumulação taylorista-fordista de produção, a crise do modelo de Estado de “Bem-Estar Social” e a hipertrofia da esfera financeira eram os traços mais evidentes desse quadro crítico (ANTUNES, 2009).

Teve início, a partir de então, um novo estágio de desenvolvimento do modo de produção capitalista, o qual Mandel (1982) denominou de capitalismo tardio, que se distingue pela expansão das grandes corporações multinacionais, pela globalização dos mercados e pela intensificação dos fluxos internacionais de capital. Acompanhando este processo, na década de 80 e, principalmente, a partir dos anos 90, sucedeu-se a hipertrofia da esfera financeira através da abertura dos mercados nacionais, da desregulamentação dos capitais produtivos

transnacionais e a liberalização e expansão dos capitais financeiros, resultantes do processo de mundialização do capital.

Seguindo as elaborações de Chesnais (1996), compreendemos a mundialização do capital como uma fase específica do processo de internacionalização do capital - já que este nunca se conteve aos limites nacionais -, caracterizada pela centralização de grandes capitais financeiros, que se valorizam e se subordinam às empresas e às nações capitalistas a sua dinâmica rentista e parasitária. Deste processo movimento, Chesnais (1996) destaca a predominância do Investimento Externo Direto (IED) dentre os diferentes aspectos englobados, a saber: o comércio exterior, os fluxos internacionais do capital, bem como a importação e exportação de tecnologias, incorporando os fluxos de informação e conhecimento e a mobilidade internacional de pessoal qualificado.

O ponto alto desse processo é a crescente expansão e a relativa autonomização da esfera financeira, pelo seu alto grau de mobilidade possibilitado pela abertura econômica internacional, pela desregulamentação dos mercados e pela revolução científica e tecnológica neste período. A divergência entre a taxa de crescimento das atividades financeiras e a taxa de crescimento das atividades produtivas reflete o grau de autonomia e dinâmica própria dos mercados financeiros. Isso não implica afirmar, todavia, que não existam fortes vínculos entre a esfera de produção e circulação e da esfera financeira. Pelo contrário, não há mais uma separação rígida entre as operações direta ou indiretamente ligadas à valorização do capital na produção e as operações dirigidas à obtenção dos lucros puramente financeiros. Para os grandes grupos industriais, a estreita imbricação entre as dimensões produtiva e financeira da mundialização do capital é parte inerente ao seu funcionamento. (CHESNAIS, 1996)

A fusão de grandes capitais sob o um único controle, desencadeou a formação de grandes conglomerados, denominados multinacionais, que despontaram como atores principais dessa nova fase, ocupando um espaço dominante no comércio internacional e nas decisões do sistema financeiro. Não por acaso, observa-se o crescimento das dimensões dos grandes grupos ao longo da década de 90 acarretando a formação de oligopólios, que se caracterizam por relações de dependência e concorrência mútua, obstruindo a entrada de novos grupos. Como frisou Mandel, o desenvolvimento das forças de produção ocasionado pela revolução tecnológica recente alcançou uma magnitude tal que “não é mais possível produzir lucrativamente em escala nacional, não só por causa dos limites do mercado interno, mas também por causa do enorme volume de capital necessário à produção.” (MANDEL, 1982, p. 223), especialmente, considerando a ampliação dos riscos ligados à aceleração da

inovação tecnológica e da exigência de diferenciação permanente de produtos, projetos e mercados.

Na prática, esse processo de reorganização do capital não incorporou a grande maioria daqueles que não se encontravam no centro da economia capitalista, no máximo, quando o fez, deu-se numa condição de subordinação e dependência. Antunes (2009) enfatiza que, quanto mais se avançou na competição intercapitalista, no desenvolvimento de tecnologias, na expansão dos capitais financeiros, maior foi o desmantelamento daqueles em posição subalterna ou mesmo excluídos desse processo, acarretando profundas consequências no interior desses países.

É importante assinalar que o sistema capitalista é um todo integrado em que se produz de forma combinada desenvolvimento e subdesenvolvimento em nível internacional, nacional e setorial, e que assume contornos distintos nos diversos momentos históricos. Essa falta de homogeneidade na economia é um desfecho necessário do desdobramento das leis do movimento desigual e combinado do capitalismo. O desenvolvimento existe perpetuando o subdesenvolvimento, pois surgiu e se desenvolveu em uma estrutura sócioeconômica diversa e desigual (MANDEL, 1982).

Por isso, Arrighi (1997) declara que a riqueza não pode ser generalizada, justamente por se apoiar em processos articulados de exploração e de exclusão que pressupõe a reprodução contínua da pobreza para a maior parte da população. As possibilidades de avanço econômico que podem se apresentar para um determinado país em um dado momento histórico, não consistem em oportunidades equivalentes de avanço econômico para todos os Estados. Não obstante, esses processos induzem os países periféricos e semiperiféricos a uma permanente busca por se inserirem na divisão mundial do trabalho em condições que favorecem os países centrais.

É necessário apontar que, apesar dos países “periféricos” não alcançarem os padrões de riqueza dos países centrais, não significa que determinadas frações ou grupos no interior daqueles países não disponham de condições análogas às das frações ou grupos destes. Ao passo que as classes mais baixas da semiperiferia se assemelham ou mesmo excedem àquelas de suas sucedâneas na periferia (ARRIGHI, 1997)

Outro traço marcante do capitalismo atual é a aceleração da inovação tecnológica, cuja origem e resultado, segundo Mandel (1982), é a chamada Terceira Revolução Tecnológica, que acarretou dentre outras consequências, a diminuição do tempo de produção e circulação de mercadorias, bem como o aumento da velocidade de uso das máquinas, mas,

simultaneamente, a aceleração da sua obsolescência, o que gera, por sua vez, a necessidade de renovação completa da tecnologia de produção em um tempo mais curto.

Essa necessidade de renovação tecnológica, no entanto, se torna uma fonte adicional de extração de lucros, as chamadas rendas tecnológicas, que, de acordo com Mandel (1982), derivam do monopólio do progresso científico e tecnológico que abaixam o preço de custo de mercadorias. Desenvolve-se, assim, uma pressão permanente sobre as empresas para acelerar a inovação tecnológica.

A inovação tecnológica é resultante da aplicação sistemática da ciência à produção – diferentemente das fases anteriores, em que esse entrelaçamento não era contínuo e uniforme –, de modo que todas as ciências são colocadas a serviço do capital, convertendo-se em mais um ramo de negócios. Isso não implica afirmar que nas fases anteriores não tenha havido uma produção científica induzida ou que as atividades de pesquisa ocorressem independentemente do capital. Entretanto, segundo Mandel (1982, p. 176):

[...] a organização sistemática da pesquisa e desenvolvimento como um negócio específico, organizado numa base capitalista – em outras palavras, o investimento autônomo (em capital fixo e salário dos trabalhadores) em pesquisa e desenvolvimento –, só se manifestou plenamente sob o capitalismo tardio.

Não por acaso, houve um aumento exponencial dos custos com as atividades de pesquisa, da maneira que esta assumiu o objetivo primordial do modo de produção capitalista: maximizar os lucros para as empresas. Não obstante, Dos Santos (1987) contesta a suposta correlação entre os gastos em pesquisa e desenvolvimento e o crescimento econômico do País. Segundo ele, há uma concentração das atividades de pesquisa no desenvolvimento de produtos existentes apenas para melhorar sua apresentação e substituir os modelos anteriores, induzindo, com o auxílio de uma publicidade maciça o abandono do modelo “velho” e a compra do novo. Na realidade, são inovações falsas que absorvem a maior parte dos gastos, sufocando iniciativas realmente inovadoras.

Além disso, o caráter monopolista do mercado influencia decisivamente para a não introdução de um novo produto ou processo na produção. Em verdade, o potencial científico é subutilizado ou utilizado de maneira desperdiçadora, revelando a incapacidade do sistema de incorporar, em toda sua plenitude, os avanços científicos alcançados. Muitas vezes, também o investimento em P&D que se destina para fins não produtivos do ponto de vista do capital, como saúde e habitação, por não se refletir na taxa de crescimento não permite estabelecer

uma correlação muito direta entre os resultados e os gastos em P&D. A respeito disso, Dos Santos (1987, p. 70).

Os fatores que levam ao aumento gigantesco dos gastos em P e D, à adoção de novos produtos ou processos (inovação) e à sua difusão não têm nada a ver diretamente com a sua finalidade útil ou com sua capacidade de atender às necessidades humanas. As invenções, as inovações e a difusão de tecnologias seguem tampouco um plano concebido de desenvolvimento das capacidades humanas. [...] A lei que rege a mudança tecnológica é a taxa máxima de lucro. A empresa individual precisa assegurar para si o domínio e a propriedade sobre a produção do conhecimento para não ser ultrapassada pela competição dos outros grandes capitalistas, estejam eles dentro ou fora do ramo ou indústria. Assim se produz uma explosão de gastos anárquicos em P&D.

Esse capital investido na esfera da P&D só consegue valorização na medida em que o trabalho realizado seja produtivo, ou seja, forneça novas mercadorias. Tendo em vista que em uma economia de mercado é incerta a possibilidade de aplicação das novas descobertas e invenções, o risco com relação ao lucro do capital investido na esfera da pesquisa é maior, daí a necessidade de um controle maior por parte das empresas sobre as atividades de pesquisa (MANDEL, 1982).

Em suma, o desenvolvimento científico e tecnológico está subordinado às condições de valorização do capital – e não o oposto –, e permanece como determinante da dinâmica capitalista na fase contemporânea. Em última instância, os processos simultâneos, do ponto de vista da valorização e da realização do capital, tendem a frear o crescimento da atividade inovadora (MANDEL, 1982).

Deve-se assinalar, todavia, que a competitividade empresarial, embora, se apoie nas atividades das empresas, não é resultante apenas dos seus investimentos e de suas atividades. Possui uma dimensão sistêmica, é uma expressão dos atributos do contexto produtivo, social e institucional dos países, que dependem, por sua vez, da atuação do Estado na garantia de uma série de fatores, como a infraestrutura disponível, isto é, a qualificação da mão-de-obra, o sistema de pesquisa e a infraestrutura científica. (CHESNAIS, 1996)

Na próxima seção, discorreremos sobre o papel do Estado nesse novo estágio do modo de produção capitalista e a ascensão e a hegemonia neoliberal. Antes, é válido salientar que a interpenetração entre ciência-tecnologia-produção de um modo jamais visto antes, não somente não foi capaz de solucionar os graves problemas sociais já existentes – como se advogava que o faria --, como os agravou, sobretudo, em relação às questões ambientais. Além do aumento do desperdício das forças reais e potenciais de produção, cada vez mais empregada na geração de coisas inúteis e perniciosas para a maioria da sociedade.

Como adverte Chesnais (1996), é importante não confundir o desmantelamento do “Estado de Bem-Estar Social” com o desaparecimento da intervenção estatal no campo das relações econômicas internacionais e na sustentação à competitividade das companhias, mediante instrumentos da política industrial e tecnológica. Praticamente todas as nações contrabalancearam o alto grau de abertura para o exterior com uma variedade de instrumentos para incrementar a competitividade empresarial, tanto nas exportações quanto no mercado interno. Ao mesmo tempo em que se proclamava a necessária redução da atuação do Estado nos setores sociais para os países da periferia do sistema, contraditoriamente, exercia-se uma forte pressão, principalmente por parte do setor industrial, sobre os governos por maiores investimentos em P&D para assegurar a competitividade industrial.

## 2.2 - O papel do Estado e a hegemonia neoliberal

Em consonância com essa nova era da máxima financeirização do capitalismo, um conjunto de medidas políticas e econômicas foi adotado por governos neoconservadores a partir da segunda metade dos anos 70, seguindo os preceitos defendidos pela corrente de pensamento econômico que retomava e atualizava os valores do pensamento liberal e conservador dos séculos XVIII e XIX. (MORAES, 2001).

Segundo Harvey (2013), a teoria neoliberal estabelece que o bem-estar da humanidade será mais bem-sucedido mediante à liberalização das liberdades e das capacidades individuais em uma estrutura institucional marcada por sólidos direitos de propriedade privada, de livre comércio e de livre mercado. O pressuposto de que as liberdades individuais são garantidas pela liberdade do mercado e que, portanto, é preciso enquadrar todas as ações humanas no domínio do mercado, é o elemento-chave do neoliberalismo.

Enquanto projeto político, o neoliberalismo se fortaleceu como alternativa à crise de acumulação que eclodiu na década de 70, que provocou o aumento do desemprego e o da inflação. Os neoliberais atribuíam à excessiva interferência do Estado - que submetido às pressões sindicais e populares pelo aumento dos salários e dos benefícios sociais - o aumento do endividamento e, conseqüentemente, a queda na taxa de lucro e na inflação.

A solução, portanto, estava no combate às formas de associação sindical e no desmantelamento do Estado de bem-estar social, através da privatização das empresas estatais e dos serviços públicos, da abertura dos mercados e da criação de um clima favorável ao fluxo de investimentos, além da criação de um novo quadro legal que reduzisse a interferência dos poderes públicos sobre os empreendimentos privados (MORAES, 2001)

Como analisa Moraes (2001), a mundialização financeira já consolidada na década de 70 subtraiu dos governos nacionais grande parte do seu poder, delegando aos credores o poder de pressão sobre as políticas econômicas nacionais. Embora a ideologia neoliberal advogue o desmantelamento das regulações produzidas pelos Estados nacionais, as deliberações sobre política econômica, monetária, cambial foram transferidas para uma esfera mais poderosa: os organismos financeiros internacionais, que emergiram supostamente como administrações supranacionais dotadas de uma racionalidade superior, imune às pressões de grupos políticos.

O Estado assumiu, a partir de então, a função de criar e conservar essa estrutura institucional, desde o estabelecimento de mecanismos de proteção da propriedade individual (funções jurídicas e militares) até a criação de mercados em áreas onde não existiam - terra, água, saúde, segurança social e educação -, interferindo, contudo, o mínimo possível. O que se verificou, contraditoriamente, não foi um Estado “mínimo”, mas um Estado plenamente ativo na criação de um clima de negócios favorável, no resgate de bancos e de grandes corporações ou para evitar fracassos financeiros e na violação das liberdades individuais e democráticas.

O mercado, em substituição ao Estado, é tido como sistema ideal para ordenar e coordenar as ações humanas, identificando as ofertas disponíveis e revelando as necessidades de cada indivíduo, pois imune às pressões políticas externas, a sua “mão-invisível” seleciona de forma imparcial os produtores, resultando em uma produção maior e fornecendo serviços mais eficazes para os consumidores.

Os críticos às ideias neoliberais argumentam, entretanto, que o mercado não é uma entidade neutra e aberta a todos os indivíduos em condições semelhantes de decisão. A dominância do mercado favorece o domínio das agências com grande poder político e econômico, as empresas financeiras e industriais, que se beneficiam do controle das informações e da estipulação dos preços. Enquanto isso, todos os outros atores sociais ficam sujeitos aos resultados da competição entre as empresas (MORAES, 2001).

Em resumo, como atesta Harvey (2013), como projeto utópico de revitalização da acumulação do capital global, o neoliberalismo fracassou; porém como projeto político de restauração do poder das elites econômicas alcançou pleno êxito. Os seus preceitos teóricos serviram antes para legitimação de qualquer medida tomada, de modo que “quando os princípios neoliberais conflitam com a necessidade de restaurar ou sustentar o poder da elite, esses princípios são ou abandonados ou tão distorcidos que se tornam irreconhecíveis.” (HARVEY, 2013, p. 28). De qualquer modo, a hegemonia alcançada é incontestável. O

neoliberalismo converteu-se na modalidade dominante do discurso social e impactou profundamente o modo de pensar, de interpretar e de viver de grande parte dos indivíduos.

### 2.3 - A nova condição de dependência econômica no Brasil

Consideramos necessário discorrer sobre a política econômica implementada no País no período em análise neste trabalho. Entendemos que analisar a política econômica em curso no País significa necessariamente considerar o processo de acumulação do ponto de vista sistêmico, portanto, mundial, bem como identificar tanto os condicionantes externos, tendo em vista, no caso brasileiro, a sua condição periférica e dependente da economia mundial, quanto os condicionantes internos, relativos aos conflitos de interesses econômicos e políticos das frações da classe dominante e suas repercussões no Estado (TEIXEIRA, PINTO; 2012)

Para Rodrigo Teixeira e Pinto (2012), essa nova configuração da dependência brasileira teria eliminado a oposição entre desenvolvimento e dependência, criando um novo tipo de desenvolvimento denominado de “dependente-associado”, sintonizado com as prescrições neoliberais, sobretudo, devido à crença na ideia de que o desenvolvimento capitalista da periferia somente seria possível pela abertura do mercado interno ao capital estrangeiro. É importante frisar, no entanto, conforme apontado por Teixeira e Pinto (2012), que essa nova face da dependência econômica não é uma imposição de fora para dentro, mas tem raízes internamente, que são reforçados pelas relações entre as frações de classe e grupos sociais domésticos e externos.

No âmbito interno, assistiu-se a hegemonia do setor financeiro sobre os demais segmentos, inclusive sobre o capital industrial, que se expressou principalmente pela subordinação da política de desenvolvimento à política monetária focada no controle da inflação. Teixeira e Pinto (2012, p. 923), ao referir-se a condução da política econômica no governo Lula, destaca que a justificativa para esse permanente “estado de emergência” eram as supostas “ameaças das fugas de capital, das crises cambiais e da volta da inflação, que estariam sempre rondando a economia” brasileira.

Após a estabilização monetária, como nos mostra Paulani (2008), uma série de medidas seguindo os ditames dos credores financeiros foi tomada, como: a concessão de isenções tributárias a ganhos financeiros de não residentes; alterações legais para dar mais garantias aos direitos dos credores do Estado; e uma reforma previdenciária para cortar gastos públicos e abrir o mercado previdenciário ao capital privado, além do início do processo de privatização, da elevação das taxas de juros e do rígido controle fiscal. “Essas medidas foram

vendidas como necessárias para modernizar institucionalmente a economia brasileira e viabilizar sua inserção na nova economia globalizada.” (PAULANI, 2008)

Na realidade, a partir de meados da década de 90, dada a combinação de uma política econômica de juros extremamente elevados com a total abertura para o mercado financeiro, o Brasil se converteu em uma plataforma internacional de valorização financeira, isto é, absorvendo continuamente poupança externa e servindo como fonte de ganhos ao capital dito “especulativo” (PAULANI, 2008).

Essa nova condição é resultante, segundo Gonçalves (2013), do modelo de desenvolvimento econômico implementado, o qual o autor supracitado denomina de liberal-periférico (MLP). Esse modelo acentuou algumas tendências históricas da economia brasileira: a reprimarização da economia, a desindustrialização, a perda da competitividade internacional, o aumento da dependência tecnológica e o aumento da vulnerabilidade externa estrutural.

Em virtude da elevação dos preços das *commodities*, houve um aumento na dependência do País das exportações de produtos primários, acarretando por sua vez, a desindustrialização da economia. O problema das *commodities*, como adverte Gonçalves (2013), reside na alta volatilidade de preços e na instabilidade de receita de exportação, além da pequena absorção dos benefícios do progresso técnico e o do reforço de estruturas de produção retrógradas baseadas nas grandes propriedades, gerando maior concentração de riqueza e renda.

A desindustrialização aliada à reprimarização da economia promoveu uma maior dependência tecnológica, ou seja, uma diminuição da capacidade de incorporação de tecnologias importadas e inovação própria. A combinação desses fatores, por sua vez, gerou uma perda da competitividade internacional da economia. Não obstante, o crescimento conjuntural nas fases ascendentes da economia mundial, há uma falsa ilusão de melhoria, mas que não elimina a questão central, que é a elevada vulnerabilidade externa estrutural da economia brasileira, isto é, a diminuição da capacidade de uma economia resistir às pressões, a fatores desestabilizadores e a choques externos (GONÇALVES, 2013).

Ressaltamos que, ao mencionarmos o processo de desindustrialização, não significa que compreendemos a industrialização como sinônimo de desenvolvimento. Historicamente, nos países considerados “periféricos”, o processo de industrialização foi assumido como equivalente de “desenvolvimento”. Ainda que se pondere que a industrialização é almejada como um meio para a busca por riquezas, ou pelo bem-estar da população, e não como um fim em si mesmo, os exemplos revelam que esse processo gerou custos humanos e ecológicos

incalculáveis, mas pouquíssima riqueza comparável aos padrões dos países “centrais” (ARRIGHI, 1997)

Essa política econômica adotada, entretanto, não obteve sequer resultados econômicos satisfatórios, como nos mostra Gonçalves (2013). De acordo com os indicadores apresentados, no período após 1995, que compreende a fase liberal-periférica, a taxa média anual de crescimento do PIB real ficou abaixo da média secular; houve os mais altos índices de endividamento externo do País em todos os tempos; além de não ter havido aumento da renda *per capita* do país em comparação com o nível médio de renda *per capita* mundial. A exceção foi o desempenho favorável no controle da inflação.

Em contrapartida, os defensores da política econômica elucidam os indicadores sociais que apontam uma melhora inquestionável na redução da desigualdade de renda e da pobreza. Contudo, a visão apresentada por Gonçalves (2013), a qual compartilhamos neste trabalho, é de que este progresso não é consistente em longo prazo, em virtude da própria natureza do modelo de desenvolvimento. As políticas redistributivas, ainda que de suma importância em curto prazo, não exigiram reformas estruturais que abalasses as estruturas do MLP. Além disso, esses avanços nos indicadores podem ser revertidos a depender das oscilações na conjuntura internacional e também do próprio esgotamento do MLP.

#### 2.4 – A universidade pública no Brasil em tempos neoliberais

A reestruturação do ensino superior no Brasil, em curso desde a segunda metade dos anos 90, é um componente das reformas de cunho neoliberal nos Estados nacionais dos países periféricos, nitidamente influenciadas pelas orientações dos organismos internacionais. A educação adquire uma relevância, anteriormente inexistente, nos documentos destes organismos.

Convêm mencionar que a reforma neoliberal do Estado orientou-se com base no paradigma da racionalização e da modernização visando o aumento da eficiência na administração pública, convergindo com receituário político-econômico apresentado por organismos internacionais -- como OMC, BID, BM --, para os países “periféricos”. Estes organismos cumpriram um papel essencial no processo de implementação das reformas mediante o auxílio financeiro concedido a esses países para o cumprimento das medidas preconizadas pelas diretrizes políticas provenientes do Consenso de Washington. Segundo Harvey (2013), esses organismos se configuraram nos “centros de propagação e implantação do ‘fundamentalismo’ do livre mercado e da ortodoxia neoliberal.”. Vale salientar que não

caracterizamos como uma imposição política destes órgãos aos formuladores de políticas públicas no Brasil, mas uma adesão ideológica e política voluntária do empresariado nacional e dos dirigentes políticos.

Em meados da década de 90, inspirado nesses ideais, o plano diretor apresentado pelo Ministério da Administração Federal e da Reforma do Estado (MARE), classificou as atividades fundamentais do aparelho de Estado em quatro segmentos fundamentais, com destaque para o chamado - setor de serviços não exclusivos do Estado -, como: educação, saúde, cultura e dos serviços de utilidade pública em geral. Neste segmento “[...] onde a natureza dos serviços torna possível a sua prestação por instituições não-estatais, tendo em vista que tais serviços não dependem diretamente do exercício do poder de Estado.”, este “[...] deve garantir o provimento, mas não necessariamente a produção/execução direta, que poderiam ficar sob a responsabilidade de instituições privadas ou públicas não-estatais.” (MANCEBO, 1998, p. 3)

As instituições que executam essas atividades e esses serviços, como as universidades, os centros de pesquisa, as escolas técnicas, os hospitais, entre outros, passariam a ter o estatuto jurídico de "organizações sociais". Enquanto organizações sociais,

tornar-se-iam organizações públicas não-estatais localizadas fora da administração pública, criadas a partir da extinção de instituição congênera no setor público, que teriam a autorização legislativa para celebrar contratos de gestão com o poder executivo, e, deste modo, poderiam, através do órgão do executivo correspondente, fazer parte do orçamento público federal, estadual ou municipal. Estas novas instituições teriam asseguradas ampla autonomia na gestão de suas receitas e despesas e continuariam a contar com a garantia básica do Estado, que lhes cederia seus bens e seus funcionários, desde que cumpridos os termos do contrato de gestão formulado. É importante destacar, portanto, que o governo não deixará de controlar a aplicação dos recursos públicos transferidos a estas instituições. A novidade é que o controle será exercido, conforme o entendimento governamental, através de um instrumento mais eficaz: o contrato de gestão, que estabelece metas e indicadores de desempenho a serem cumpridos, possibilitando uma vigilância administrativa, mais efetiva, dos resultados (MANCEBO, 1998, p. 3).

Merece destaque, a explícita afirmação em relação à pesquisa:

[...] o financiamento da pesquisa não pode continuar a depender integralmente de recursos federais.(...) A política[(governamental)] envolverá, portanto, estímulos para a diversificação das fontes de recursos para a pesquisa, além de um esforço sistemático de parcerias com o setor privado (MEC, 1996, p. 37).

Posto isso, possibilitou-se a produção de um arcabouço jurídico, sob a tutela do Estado, que se iniciou na década de 90 e se estendeu durante a década de 2000 para reforma da educação superior, visando romper com a dicotomia Estado-mercado, institucionalizando

no âmbito do Estado novas relações com as entidades da sociedade civil, dentre as quais as empresas, para a prestação de serviços antes de natureza pública, ou seja, permitindo a transferência de responsabilidades do Estado para o mercado.

Operou-se uma redefinição do “público” e do “privado”, rompendo-se as fronteiras existentes e possibilitando que o privado pudesse ser considerado público, já que serve aos interesses comuns, e o público deixasse de pressupor o estatal, visto como: ineficaz, oneroso e burocrático. Sader (2003) argumenta que a instauração dessa oposição entre estatal e privado – em substituição à polarização fundamental entre público e privado – é uma das principais vitórias políticas e ideológicas do neoliberalismo, uma vez que o estatal é desqualificado em detrimento do privado, promovido como espaço da liberdade individual, da flexibilidade, da agilidade e da qualidade. Deise Mancebo (1998) sintetiza em linhas gerais que a ideologia neoliberal:

[...] atribui à presença do Estado e à esfera pública todos os malefícios sociais e econômicos que presenciamos. À livre iniciativa, ao contrário, são imputadas todas as virtudes que podem conduzir à regeneração e recuperação da democracia, da economia e da sociedade. Opera, portanto, uma redução, segundo a qual os existentes defeitos da vida política e social são separados de sua conexão com o presente modo de organização econômica (o capitalismo) e relacionados exclusivamente a uma suposta tendência burocratizante e estatizante (Mancebo, 1997, p. 4).

No que se refere especificamente à educação superior, Neves e Pronko (2008) sintetizam os postulados defendidos em três diretrizes básicas que orientaram a reforma: a diversificação e diferenciação das instituições de ensino superior, mediante a expansão das instituições não universitárias e das matrículas; a diversificação das fontes de financiamento, por meio do aumento da participação da iniciativa privada; e a avaliação e regulação do sistema educacional de ensino superior, propiciando ao Estado o papel de supervisor e regulador da qualidade.

Sobre o aumento gigantesco do número de instituições não-universitárias, a ideia assumida é de que as atividades de pesquisa não seriam um pressuposto para a qualidade do ensino, mas uma especialização desejável para certos tipos de instituição, daí a ideia das “universidades de pesquisa” ou “centros de excelência”. Minto (2006, p. 229) resume o significado social deste crescimento desenfreado do setor de ensino superior privado como:

A operacionalização de um duplo movimento que, de um lado, reduz a educação a um mero serviço para o “consumo” das massas e sem qualidade (“pauperização do trabalho intelectual”), apontado pela expansão indiscriminada do setor de ensino privado; e de outro, que significa a manutenção de um ensino de relativa qualidade

na rede pública, tido como de “excelência”, mas devidamente contingenciado e incapaz de suprir a demanda histórica – amplamente insatisfeita – por ensino superior no Brasil.

Essa negação do tripé universitário se justifica, para Minto (2006), pela transformação da função atribuída ao ensino superior na atual fase do capitalismo mundial, que exige a criação de diferentes tipos de instituições e novos mecanismos de financiamento que favoreçam a dinâmica do capital, sob o predomínio do mercado e da iniciativa privada.

A educação superior passa a ser, desse modo, pensada cada vez mais na lógica da reprodução e da acumulação capitalista, buscando ampliar a competitividade das empresas. Nesse cenário, Oliveira (2012, p. 2) aponta que:

De um lado, a formação para o mundo do trabalho mais competitivo e complexo, que requer ensino superior para o desenvolvimento de competências e habilidades acadêmicas e profissionais e, de outro, a geração de tecnologias e inovações que resultem em um conhecimento aplicado às necessidades das empresas em suas diferentes cadeias produtivas. Tal empreendimento objetiva, portanto, a formação de recursos humanos de alto nível, incluindo equipes multidisciplinares, trabalho em equipe e redes de pesquisadores que favoreçam aos processos de internacionalização e de mobilidade acadêmico-científica, bem como à geração de processos e produtos inovadores que impulsionem a competitividade empresarial do país.

A universidade é posta, nesse sentido, no centro do processo de produção de ciência, tecnologia e inovação tecnológica, modificando profundamente a natureza da instituição universitária e do trabalho do professor-pesquisador. Enseja-se de forma mais incisiva um processo de mercantilização da universidade, que é uma expressão do processo de mercantilização da ciência no contexto de hegemonia neoliberal. Este processo se verifica, de acordo com Oliveira (2014), sob três dimensões, principalmente: a definição pelo mercado da agenda de pesquisa da universidade; o empresariamento da produção científica, através da introdução dos métodos e princípios empresariais na organização das atividades de pesquisa; e a expansão e o fortalecimento dos direitos de propriedade intelectual.

Em relação à definição da agenda de pesquisa pelo mercado, Neves e Pronko (2008, p. 134) destacam as diretrizes dos organismos internacionais no que tange à pesquisa universitária:

Para aumentar a produtividade das pesquisas e dos pesquisadores, o BM-UNESCO recomenda às formações sociais de capitalismo dependente que escolham o tipo de pesquisa científica e tecnológica que possa contribuir de forma imediata para o desenvolvimento econômico e social, por entenderem que “nem todos os países devem realizar pesquisa básica em todos os campos” (BM, 2000:90). Recomenda ainda a busca de excelência seletiva, ou seja, a escolha e a concentração do esforço nacional no fortalecimento de determinadas disciplinas científicas que representem

vantagens comparativas em relação à investigação. As forças de mercado exercem papel fundamental na escolha dos temas que devem direcionar o esforço científico, embora os próprios pesquisadores possam contribuir na inclusão de temas na agenda científica de cada formação social.

Observemos as recomendações para escolha do tipo de pesquisa a ser realizado – prioritariamente pesquisa aplicada – e na escolha dos temas centrais a serem concentrados pela investigação universitária. A importância da produção do conhecimento nos países dependentes é devido à possibilidade de contribuírem com a produção de inovações que, desenvolvidas localmente, possam ser aproveitadas globalmente, daí a ênfase na política de inovação como vimos no capítulo anterior. Em verdade, parece naturalizar a inserção subordinada dos países periféricos no capitalismo internacional. Ademais, atribui ao mercado a primazia sobre a seleção dos temas de pesquisa, o que configura um estímulo à aproximação das universidades com o setor produtivo, que é uma diretriz fundamental da política científica e tecnológica como analisamos no capítulo anterior.

O efeito disso é o desfavorecimento, segundo Oliveira (2014), de três áreas de pesquisa que não tem o mesmo potencial inovador – conforme a definição de inovação compreendida pelas orientações da política de C&T -, que são: I) as pesquisas na área das ciências humanas, que ficam em desvantagem na disputa com as ciências naturais pelo financiamento das agências públicas de fomento; II) as pesquisas básicas, que são movidas pela valorização do conhecimento científico em si e alheias a aplicabilidade a que possa dar origem – mesmo porque para as políticas inovacionistas, as inovações devem ser rentáveis e em curto prazo -; III) as denominadas pesquisas de interesse público, “voltada para os problemas sociais (econômicos, ambientais, etc.), especialmente dos setores mais pobres da população e não suscetíveis de solução pelo mercado.” (OLIVEIRA, 2014, p. 45).

Essas três categorias não interessam às empresas e, assim, são desprestigiadas pelas fontes de financiamento e também pelas próprias universidades. Por este motivo, parece-nos necessário que a universidade deva buscar uma aproximação e uma interação mais sólida com outros sujeitos políticos e econômicos.

Sobre o empresariamento da produção científica, introduz-se a racionalidade mercantil na sua lógica de funcionamento da universidade. Considerando que o movimento de valorização do capital contemporâneo avançou em áreas anteriormente livres da lógica mercantil convertendo tudo em mercadorias destinadas à comercialização, as instituições passam a operar segundo as mesmas normas da empresa capitalista. Não é de se estranhar, por isso, que a internalização pela comunidade universitária tenha internalizado determinados

parâmetros e conceitos advindos do âmbito empresarial, como: flexibilidade, qualidade, produtividade, empreendedorismo, etc.

Nesse sentido Marilena Chauí (2001) afirma ser reduzido pensar na articulação universidade-empresa apenas no que se refere às parcerias no âmbito da pesquisa ou no fornecimento da mão de obra, mas na realidade na sua própria estruturação interna segundo o modelo organizacional da grande empresa, pois: “tem o rendimento como fim, a burocracia como meio e as leis do mercado como condição.” (CHAUÍ, 2001, p. 56).

Esse processo de empresariamento da pesquisa, no contexto de mercantilização da ciência, impõe novos valores à produção científica, subvertendo o éthos acadêmico, conforme os princípios sintetizados por Merton (2013). Em contraposição ao “Comunismo”, ou seja, o acesso livre aos resultados da investigação científica, que contribuem para o acúmulo do conhecimento, instauram-se os direitos de propriedade, assegurando o monopólio do conhecimento visando à exploração comercial. Ao princípio da “Universalidade” do conhecimento, que corresponde à legitimidade do conhecimento para a sociedade de um modo geral, contrasta-se a pesquisa localizada, voltada para um objetivo imediato, um problema específico, descartável em meio à dinâmica de mudanças tecnológicas e que não se aplica a situações diferentes daquela para o qual foi concebido. No lugar do “Desinteresse”, que se refere à paixão pelo saber, pelo benefício da humanidade e cuja glória reside no reconhecimento da utilidade de seu trabalho e de sua dedicação à ciência, institui-se a autoridade. A pesquisa empresariada é regida pelas estratégias das empresas, que direcionam os métodos, os prazos e os resultados de acordo com a dinâmica do mercado. As tradicionais formas de recompensa do trabalho intelectual são permutadas pelo incremento financeiro e por posições de comando em empresas comerciais na própria universidade. Substituindo o valor da *Originalidade* da pesquisa, prevalece a necessidade de responder a problemas práticos que exigem respostas urgentes, antes que originais (ZIMAN *apud* LICHA, 1996).

A pesquisa “empresariada” se funda, portanto, sobre outros critérios, valores e finalidades, mais propriamente vinculados à racionalidade empresarial-mercantil, afetando a autonomia e a capacidade crítica e intelectual das universidades na produção de novas ideias e novos conhecimentos, transformando-se em uma instituição subordinada a outra dinâmica e a interesses próprios.

A tendência dessa política educacional levada a cabo, portanto, é a gestação de um modelo de ensino superior “neoprofissional, heterônomo e competitivo”. Neoprofissional devido ao beneficiamento dado às instituições privadas com fins lucrativos e o conseqüente definhamento das universidades tradicionais, baseadas no tripé ensino-pesquisa-extensão.

Heterônomas, citando Schugurensky (*apud* Sguissardi, 2009), em contraposição ao modelo baseado na autonomia universitária para um modelo no qual os atores externos – principalmente a iniciativa privada – têm cada vez mais poder na definição da missão, das prioridades e da organização interna, da agenda de pesquisa e dos resultados produzidos. Por conseguinte, a competitividade emana como um pressuposto da função das instituições de ensino superior, percebidas como alicerce do desenvolvimento econômico do País e que somente cumpriria seu papel se geridas sob a racionalidade de uma empresa (Sguissardi, 2009).

Esse modelo de autonomia Oliveira (2011) denomina “autonomia neoliberal”, que “[...] consiste na liberdade de cada cientista procurar financiamento para as pesquisas que deseja realizar em qualquer fonte, pública ou privada, tendo em vista apenas seu autointeresse (intelectual e/ou econômico).” (OLIVEIRA, 2011, p. 535). Com efeito, trata-se de uma maneira de favorecer a perspectiva inovacionista, removendo os obstáculos à vinculação da pesquisa aos interesses empresariais e colocando nas mãos do mercado a definição dos rumos da pesquisa científica.

Sobre essa autonomia neoliberal, entendemos que há uma resignificação do conceito de autonomia, incorporado ao discurso dos formuladores de política com o seu sentido alterado. Pressupõe cada vez mais um atrelamento às demandas empresariais sob o discurso de liberdade de captação dos recursos, diferindo da autonomia financeira e da didático-científica que historicamente foi defendida por muitos pesquisadores.

Embora se advogue o papel ativo da comunidade científica nas decisões, parece simplista considerá-los como atores livres de qualquer constrangimento e em iguais condições de disputa nessa relação de poder com o mercado. Em última instância, os pesquisadores são dependentes dos organismos públicos ou privados que financiam a pesquisa. Trata-se, portanto, de um jogo de poder desleal entre atores em condições desiguais de disputa. Deve-se levar em conta também a impossibilidade de tratar do “interesse dos pesquisadores”, em geral, pois há uma multiplicidade de visões de mundo, de objetivos, interesses, perspectivas, e essas visões podem ser convergentes com os interesses políticos e econômicos de outros atores (LOJKINE, 1995).

Podemos inferir, dessa forma, que a política educacional para o ensino superior e a política de ciência e tecnologia se tornaram, a partir da década de 90, cada vez mais convergentes nas suas diretrizes e ações, evidenciando que a agenda da inovação vem-se tornando uma política de Estado. Uma prova disso é a articulação e a cooperação entre as

duas principais agências de fomento, CAPES e CNPq, vinculadas, respectivamente, ao MEC e ao MCTI, como veremos na próxima seção.

Podemos concluir que a grande mudança processada nas reformas da educação, a partir dos anos 90, foram as novas relações estabelecidas entre as necessidades do capital em geral - setor produtivo e financeiro - e a organização do sistema de ensino e das atividades de pesquisa para a execução desse fim (MINTO, 2006). As consequências deste processo, segundo Oliveira (2012), foram: o pressuposto de que a universidade e os seus “produtos” - conhecimento e pessoal qualificado - devem servir ao mercado, e não diretamente à sociedade; o aumento da competição entre as instituições e entre os pesquisadores; a perspectiva inovacionista como forma de regulação da educação superior e da produção do conhecimento; e a mudança na mentalidade dos pesquisadores.

#### 2.5 - Regulação, produtivismo acadêmico e intensificação do trabalho do professor-pesquisador: o paradigma dos processos avaliativos.

A avaliação se constitui uma ferramenta central no processo de implementação das reformas educativas e, reciprocamente, toda mudança no cenário político e econômico produz alterações nos processos avaliativos. No contexto neoliberal, com a deserção do Estado da atuação nas esferas sociais e a ampliação do polo privado, os processos avaliativos se tornaram um importante mecanismo de regulação e controle. O Estado assumiu a função de “avaliador”, isto é, enquanto por um lado, confere:

[...] maior liberdade à gestão dos meios e processos, como fator de eficácia e produtividade, podendo assim justificar a diminuição dos financiamentos e criar as facilidades para a expansão da privatização e da mentalidade empresarial em educação. Por outro lado, exerce um rígido controle sobre os fins e produtos, através de mecanismos que chama de avaliação, para consolidar os modelos desejados e orientar o mercado. (DIAS SOBRINHO, 2003, p. 38)

A racionalidade mercantil no âmbito do Estado representa a alteração do papel deste, enquanto avaliador, regulador e controlador da liberdade acadêmica, sob os moldes mercantis e servindo aos interesses do mercado. Considerando que a empresa ocupa lugar central no processo de inovação tecnológica, a universidade, por sua vez, é colocada como alicerce nesse processo, de forma que todos os esforços são direcionados para o aprimoramento das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação no ambiente empresarial. Diante da necessidade de intensificar os laços entre as universidades e o setor empresarial e a relevância assumida pela pesquisa no contexto de mundialização do capital, as agências públicas de

fomento à pesquisa, especialmente a CAPES e o CNPq, foram reestruturadas a fim de mediar a relação entre universidades, governos e empresas.

Inserido neste processo de reforma da educação superior nos anos 90, promoveu-se a reestruturação do sistema de pós-graduação em 1997, via agência CAPES, atendendo à exigência prevista pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), aprovada no ano anterior, de contratação de 1/3 de doutores e mestres em regime de dedicação exclusiva para realizar a pesquisa.

Essa reestruturação pretendia reorganizar e regular o sistema de pós-graduação, tornando-o mais produtivo e flexível, para impulsionar a produção científica e suprir as necessidades de formação de pesquisadores para atender à demanda deste novo cenário econômico do País (SGUISSARDI; SILVA JR., 2009).

A reordenação do sistema de pós-graduação, em verdade, impôs a redefinição da própria agência. Para Sguissardi e Silva Jr. (2009), a CAPES acentuou sua função reguladora da pós-graduação, na medida em que não apenas o modelo de avaliação foi alterado, mas todo o sistema, a fim de torna-lo mais produtivo, regulado e flexível.

Segundo o novo modelo de avaliação da Capes, o professor-pesquisador que atua na pós-graduação precisa submeter-se a uma série de exigências, todas com repercussão na avaliação trienal dos respectivos programas. Entre outras, além do tempo de pesquisa e de orientação comprimidos, defronta-se com a “obrigação” de: a) produzir e publicar determinada média anual de ‘produtos’ científicos em periódicos, classificados pela agência, ou em editoras de renome; b) dar aulas na pós-graduação e na graduação; c) ter pesquisa financiada por agências de fomento que gozem de prestígio acadêmico; e d) prestar assessorias e consultorias científicas. É de grande importância, ainda, seja para as atividades de pesquisa e intercâmbio de professor-pesquisador, seja para o “bom nome” do programa, que ele obtenha algum tipo de bolsa, em especial a de produtividade do CNPq, e que profira amiúde palestras e conferências e participe de eventos nacionais e internacionais e competitividade, em face também da crescente competição por publicação e financiamento, este sempre abaixo da demanda. (SGUISSARDI; SILVA JR., 2009, p. 43).

Caracterizado por uma excessiva quantidade de indicadores quantitativos e uma escassez de critérios qualitativos, esse sistema avaliativo submete os professores-pesquisadores a uma série de exigências que repercutem na avaliação dos programas de pós-graduação. Os resultados obtidos condicionam a obtenção de financiamentos, a quantidade de bolsas para o programa, etc., de modo que se instaura uma competição entre os próprios docentes da mesma área, aumentando a pressão sobre eles e sobre seus orientandos, sobretudo, da pós-graduação.

Sguissardi e Silva Jr. (2009) ressaltam que a competitividade e o individualismo não são aspectos constitutivos da universidade ou da produção de conhecimento científico e tecnológico ao longo da história, mas características inerentes a todos os segmentos do trabalho na fase atual de acumulação de capital. Diferentemente dos demais setores, a concorrência não é pela manutenção do emprego, mas pela ocupação de espaços, pela afirmação e pelo prestígio do mundo acadêmico.

Essas exigências requeridas pelo novo modelo de avaliação privilegiam o aspecto quantitativo da produção acadêmica, induzindo os professores-pesquisadores a introjetarem à lógica produtivista. Ser produtivo significa atender os requisitos definidos; este modelo modifica de forma estrutural o trabalho do professor-pesquisador e a identidade das instituições, que passam a ser avaliados na prática pelo mercado, definindo as prioridades da agenda de pesquisa, mediados pelo Estado, através da CAPES e das demais agências de fomento (SGUISSARDI; SILVA JR.; 2009).

Esses valores são disseminados na universidade e incorporados à sua lógica de funcionamento, através do trabalho formativo desenvolvido por meio das práticas pedagógicas no ensino e na pesquisa. Essa cultura da produtividade é, portanto, transferida para os alunos de graduação e pós-graduação que passam a ser pressionados também para que sejam “produtivos”. Uma prova disso, como recorda Bosi (2007), foram as seguidas reduções nas últimas décadas dos prazos para conclusão do mestrado e do doutorado, bem como os prazos das bolsas: de três para dois anos e meio no início dos anos 90, e de dois anos e meio para dois anos no início dos anos 2000, no caso do mestrado.

Em verdade, há uma íntima vinculação do paradigma que orienta os processos de avaliação em voga com o fortalecimento das ideias neoliberais. Dias Sobrinho (1999) registra a sua perspectiva “eficientista” que corresponde à correlação entre os custos e os rendimentos. Na configuração atual, a avaliação é um mecanismo de verificação do cumprimento de metas fixas e pré-determinadas, através de instrumentos técnicos que possibilitam a quantificação dos insumos e dos resultados.

Portanto, esse modelo “se caracteriza muito mais como um conjunto de procedimentos e de ações de regulação e controle para acreditação ou garantia pública de qualidade no interesse do Estado e também da sociedade do que como um modelo típico de avaliação, no caso entendida como avaliação educativa ou diagnóstico-formativa.” (SGUISSARDI, 2006).

Em consonância com a alteração no modelo de avaliação da CAPES, o CNPq assumiu um papel estratégico, por sua mediação entre a academia, o governo – por intermédio dos seus

ministérios -- e o segmento empresarial, de modo que, como afirma Kato (2013, p. 162), alterou-se o padrão de financiamento da pesquisa, tendo em vista que:

[...] o novo e recente papel do CNPq induz uma produção de conhecimento mediado pela necessidade de criar uma produção real de valor, de ampla exigência dos credores financeiros ou mesmo das instituições de avaliação de risco. Assim, as novas formas de ampliação da extração de mais-valia no processo produtivo visam a garantia de ganhos reais das aplicações financeiras, sobretudo, pela diminuição do gap entre ciência e tecnologia e pela promoção da inovação induzindo e priorizando pesquisas de natureza aplicadas que deem respostas imediatas e produtivas ao mercado.

A partir da análise de uma amostragem dos editais do CNPq entre os anos de 2004 e 2011, Kato (2013, p. 148) explicitou que este novo paradigma de financiamento, que se expressa através da política dos editais, caracteriza-se por induzir o desenvolvimento de pesquisas de natureza aplicada com forte potencial de aplicação imediata ao mercado. Estes editais são em sua maioria de demanda induzida, ou seja, em que estão previamente delimitadas as linhas temáticas para a pesquisa, o orçamento destinado para os projetos e o tempo de execução da pesquisa. Nesse sentido,

[...] ainda que não haja uma hierarquia formal entre as áreas do conhecimento, a indução tem um papel relevante, pois os critérios de elegibilidade definidos pelo CNPq para a contratação desses projetos passam pelos critérios Qualis Capes, que é mais um instrumento que induz o produtivismo acadêmico demandado pelas universidades e por suas agências.

Sob a justificativa de impulsionar o desenvolvimento socioeconômico nacional, o Estado reorganizou o financiamento da pesquisa acadêmica, orientando-se pelo novo desenho da política científica e tecnológica implementada no País, induzindo a produção de conhecimento voltada para a inovação tecnológica, em função dos imperativos do setor produtivo a fim de acelerar a inserção do Brasil no novo cenário de financeirização do capital.

Além disso, essa política de editais tende a favorecer as instituições que possuem uma melhor infraestrutura e, conseqüentemente, melhores resultados. Desse modo, fortalece e perpetua o desequilíbrio existente entre as universidades, no sentido de que quem arrecada mais, continuará a arrecadar mais e quem arrecada menos arrecadará numa proporção cada vez mais inferior àqueles que arrecadam mais (KATO, 2013).

Isso não é irrelevante, visto que o espírito competitivo não se restringe às relações entre pesquisadores e grupos de pesquisa, mas, principalmente, às próprias instituições. Evidência disso é a importância adquirida no debate público sobre as universidades pelos

rankings de produção e produtividade, baseados no número de artigos publicados e patentes obtidas, e que impactam a maneira como a universidade é gerida. De acordo com Oliveira (2014, p. 217),

[...] subir nos rankings está se tornando, no discurso e na prática, o objetivo primordial de cada universidade. Tal espírito competitivo é evidentemente adequado para as atividades esportivas; no campo da ciência e da Universidade, ele tem o efeito de desviar a atenção daquilo que realmente importa, os benefícios (e malefícios) para a sociedade que resultam das atividades nesse campo.

Observa-se também que a pesquisa assume uma maior relevância no tripé universitário nesse contexto, seguido pelo ensino e, por último, a extensão. Ainda assim, o ensino passa a ser direcionado para as atividades de pesquisa. No caso da graduação, prestigia-se a iniciação científica, tendo em vista preparar os alunos para a pós-graduação. Já em relação à pós-graduação, o ensino se associa com os trabalhos de pesquisa dos professores que devem resultar em publicações em periódicos ou artigos para eventos acadêmicos, e também subsidiar dissertações e teses dos alunos. A extensão, devido à falta de incentivos e o desprestígio nos processos avaliativos, foi sendo ao longo do tempo menosprezada pelos professores ou, muitas vezes, assumindo outras feições. Cada vez mais se confunde com a simples prestação de serviços de consultoria ou com os cursos pagos de especialização referendados pelas universidades, que visam à obtenção de recursos para as unidades, laboratórios, departamentos e também para a complementação salarial dos docentes (SGUISSARDI; SILVA JR, 2009)

Por conseguinte, a qualidade da produção científica fica comprometida, uma vez que passa a ser mensurada pela quantidade produzida e pelos valores monetários que o docente consegue agregar ao seu salário e à própria instituição (BOSI, 2007). Não por acaso, naturaliza-se a fraude acadêmica, de modo que determinadas práticas como plágio de outros pesquisadores e de si mesmo, trocas de favores entre colegas pela citação de trabalhos; segmentação dos resultados da pesquisa de modo que resultem em mais artigos e trabalhos para congressos; são cada vez mais recorrentes como forma de complementar ou de “inchar” o Currículo Lattes (SGUISSARDI; SILVA JR., 2009).

Oliveira (2008) interpreta esse processo como a imposição do taylorismo na academia. Essa taylorização se manifesta tanto mediante às pressões exercidas, sobretudo pelas agências de fomento, esfera principal onde a distribuição de recursos está condicionada aos resultados da avaliação, quanto através da competição entre os pesquisadores, induzida pelos órgãos

oficiais. Esse surto avaliatório vivenciado no contexto de ascensão neoliberal se articula com o processo de mercantilização do conhecimento em vigor, logo,

Para que o conhecimento científico funcione como mercadoria é necessário, portanto, que sua produção seja quantificada, expressa em números. O que essas considerações sugerem é que as práticas neoliberais de avaliação, com seu viés quantitativo, constituem um dispositivo cuja função é permitir a imposição da forma mercadoria à produção do conhecimento científico (OLIVEIRA, 2008, p. 381).

E conclui, em seguida, declarando que:

[...] a hegemonia da ideologia do produtivismo – com todas as suas consequências – é um meio pelo qual se procura simultaneamente acelerar, baratear e controlar a produção de conhecimento-mercadoria, seja sob a forma de artefatos tecnológicos, patentes de produtos ou processos, ou mesmo de mercadoria- educação, isto é, de força de trabalho qualificada, segundo às demandas do capital (OLIVEIRA, 2008, p. 381)

Esta cultura da produtividade resulta em um crescimento da própria produção, cujo objetivo está no próprio ato de produzir, ou seja, ser e sentir-se “produtivo”. Como resultado dessa dinâmica, problemas comuns ao mundo do trabalho, como o cansaço permanente, o estresse, a depressão - e até casos de suicídio -, se tornaram rotineiros entre os docentes. Tendo em vista que a ordem é ser produtivo, há um sentimento permanente de desapontamento com o seu próprio trabalho e com a sua carreira (BOSI, 2007).

Este sentimento se explica pela introjeção da perspectiva do “empreendedorismo”. A importância adquirida pelo conhecimento no processo de geração e acumulação do capital, não se restringe aos conhecimentos formalizados, objetivados, mas também ao saber derivado das experiências, das práticas e da inteligência, do qual depende a disposição, o envolvimento pessoal, isto é, a motivação dos trabalhadores. Cada um deve se tornar uma empresa de si próprio, um “empreendedor”, o que significa impor a si mesmo todas as exigências necessárias para assegurar a sua viabilidade e a sua competitividade no mercado (GORZ, 2005)

Bosi (2007) acrescenta ainda que se produz uma diferenciação entre os docentes, gerando a formação de uma “elite” acadêmica de acordo com o desempenho obtido nos editais, nas bolsas concedidas, nas publicações, enfim, pela pontuação atingida no score da produtividade acadêmica. Tudo isso afeta a identidade dos professores, que se assenta no *status* e no prestígio resultantes do caráter mercantil dos recursos destinados à pesquisa.

Por conseguinte, segundo Oliveira (2008), prejudica-se o exercício da responsabilidade social do pesquisador também na medida em que impede uma autorreflexão

sobre o significado e as consequências sociais do seu trabalho. É necessário que haja condições favoráveis que viabilizem essa prática. Porém, segundo as normas deste modelo neoliberal de avaliação, esse tempo e a energia gastos não resultarão em artigos publicáveis em revistas especializadas, logo, não contam pontos no currículo do pesquisador e, portanto, são improdutivos.

Alguns autores, por outro lado, argumentam que a cobrança por “produtividade” não é uma exigência apenas do Estado, por meio das agências de fomento, mas de toda a sociedade. Oliveira (2014, p. 214) adverte que, considerando o nível de conhecimento da população acerca da universidade e da pesquisa científica, é razoável questionar “se ao defender tal tese, os autores não estão simplesmente projetando suas concepções para toda a sociedade – e com isso talvez convencendo uma pequena parcela das pessoas que têm alguma posição formada sobre o tema.”. Acrescentamos que considerar essa cobrança como uma exigência da sociedade, é admitir o mercado como o principal interlocutor da sociedade e o mediador junto à academia, reforçando a hegemonia da teoria neoliberal.

Em resumo, o produtivismo acadêmico nada mais é do que uma extensão do paradigma da produção do capitalismo contemporâneo, convertendo os conhecimentos em mercadorias, sem se preocupar com o sentido dessa acumulação, senão a própria reprodução do capital (GORZ, 2005). As práticas de avaliação neoliberais constituem, em verdade, num dispositivo cujo intuito é permitir a imposição da forma mercadoria à produção do conhecimento científico (OLIVEIRA, 2008)

## 2.6 - Mercantilização do conhecimento e a política de estímulo às patentes

Como visto nas seções anteriores, um dos aspectos que alteraram a dinâmica do capital e indicaram a passagem para a fase tardia do modo de produção capitalista foi a chamada Terceira Revolução Tecnológica, que Lojkine (1995) caracterizou como uma Revolução Informacional. Assim denominada, pois para além da automação, centrada na direção e regulação das máquinas, a revolução informacional pôs em questão o controle de um volume cada vez maior das informações, produzidas e liberadas pelo desenvolvimento da informática e das telecomunicações. Esse controle não se refere unicamente à circulação, mas, principalmente, à criação, ao acesso e à intervenção sobre informações estratégicas, sejam elas de natureza econômica, política, científica ou ética.

Como exemplo, podemos citar que, no meio editorial científico, três grandes conglomerados empresariais concentram milhares de títulos e exercem uma pressão sobre

bibliotecas e órgãos governamentais pela aquisição dos periódicos. Na prática, significa a venda do acesso aos resultados de pesquisas científicas que foram financiadas com recursos públicos. Esta é uma prática legal de acordo com a lógica da “propriedade intelectual” (MACHADO, 2008).

No contexto neoliberal, a busca pela incessante valorização do capital leva à mercantilização não apenas dos bens materiais, mas dos bens imateriais, daí se falar hoje em dia que diversos elementos se tornaram mercadorias ou que se tornaram vendíveis, como a água, o ar, e o próprio conhecimento. Mas o que se define por mercantilização?

Entendemos que a mercantilização é o processo de tornar algo uma mercadoria. A mercadoria, para Marx, representa a forma estruturante do modo capitalista de produção e também a chave para compreendermos como funciona as relações sociais nesse modo de produção. Caracteriza-se segundo a definição de Marx (1985), por ter uma utilidade qualquer, valor de uso, e uma utilidade social, um valor de troca. Polanyi (2000) acrescenta outro aspecto a essa definição, até mais relevante, que é o fato da mercadoria ser algo produzido visando o mercado, ou seja, tendo em vista prioritariamente a lucratividade da venda do produto no mercado, e não a satisfação das necessidades diretas dos seus possíveis consumidores (VIEIRA, 2014).

Em decorrência, a produção de mercadorias, por um lado, destina-se, cada vez mais, para atender o mercado e, por outro lado, a sociedade passa a depender também do mercado para obter os bens necessários para sua existência. Esse aspecto merece destaque, pois se torna mais recorrente no discurso político contemporâneo a naturalização e a imprescindibilidade do mercado enquanto esfera reguladora da sociedade, de tal maneira que os imperativos do mercado se sobrepõe sobre as necessidades sociais ou mesmo se confundem com estas.

No caso dos bens imateriais, particularmente das ideias, pela sua própria natureza intangível, imaterial e inesgotável, parece ilógico a possibilidade de convertê-la numa “propriedade”, e muito mais de convertê-la em mercadoria. Só é possível comercializá-las se as mesmas estiverem dentro de um regime de escassez. Como as ideias não são naturalmente escassas, torna-se necessário criar um artifício que assegure o monopólio sobre o seu fluxo, estabelecendo, assim, um regime de escassez (MACHADO, 2008).

Daí o surgimento das leis de propriedade intelectual a fim de garantir os direitos de “posse exclusiva” sobre eles. A lei assegura que uma ideia ou expressão dela não pode ser usada sem a permissão de seu titular “pleno” de direitos, estabelecendo, assim, o direito de “propriedade” sobre tal ideia. No entanto, como afirma VIEIRA (2014, p. 62): “O fato de que

sem a propriedade intelectual seria tecnicamente viável reproduzir tais bens infinitamente, mostra o quanto a ideia de uma posse exclusiva (e no limite, de propriedade privada), nesse caso, é artificial.”.

Como os conhecimentos técnico-científicos no capitalismo contemporâneo se configuram como mercadorias, o seu valor de troca está inteiramente associado à capacidade de limitar o seu acesso e a sua difusão. Segundo Rullani (*apud* GORZ, 2005, p. 36),

Em outras palavras, o valor do conhecimento não decorre de sua raridade natural, mas unicamente das limitações estabelecidas, institucionalmente ou de fato, ao acesso ao conhecimento. Entretanto, essas limitações não conseguem frear senão temporariamente a imitação, a “reinvenção” ou o aprendizado substitutivo dos outros produtores potenciais.”.

Somente a partir dos anos 60, com a criação da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) e com a constituição do acordo internacional TRIPS, é que o processo de reconhecimento da propriedade intelectual veio a se consolidar e ser legitimado uniformemente no âmbito internacional. Antes disso, as concessões de patentes permaneciam restritas aos domínios nacionais. Apesar de uma grande parcela dos países adotarem fundamentações jurídicas semelhantes, suas legislações tinham aplicação apenas internamente e mesmo quando havia o reconhecimento dos direitos estrangeiros, vários eram os artifícios para contornar as prescrições estabelecidas. Com o TRIPS, a Organização Mundial do Comércio passou a dispor de dispositivos rigorosos de punição para as nações que descumprissem os acordos, de sorte que se tornou extremamente prejudicial burlar as regulamentações impostas.

No cenário atual, em que se advoga a liberalização das relações econômicas e a abertura dos mercados nacionais para a expansão do capitalismo financeiro, deveria haver uma forte oposição aos mecanismos de proteção à propriedade intelectual e ao monopólio do conhecimento. Contraditoriamente, há um maior esforço no “enrijecimento de normas, imposição de padronização, consagração de monopólio, justamente incidente sobre o mais valioso dos agentes econômicos desse fim de milênio: o conhecimento humano. Abrem-se os mercados, mas, por outro lado, consolida-se e fortalece-se o sistema existente de produção de novas tecnologias, concentrado, não por coincidência, nos países que exigem maior proteção para os titulares da propriedade intelectual.” (GONTIJO, 1995, p. 181)

Tratando das relações internacionais entre as nações, Gontijo (2005) elucida as mudanças verificadas nos tratados internacionais referentes à propriedade intelectual. Segundo ele, ao longo dos últimos 150 anos, as mudanças foram sempre no sentido de

ampliar os direitos dos titulares, desconsiderando o interesse público e as necessidades dos países em desenvolvimento. Ele destaca ainda que embora esses acordos sejam tratados entre os Estados nacionais:

[...] os verdadeiros interessados na padronização dos direitos, na sua ampliação e na certeza de sua aplicação são grandes empresas voltadas para pesquisa e produção. No caso da substituição da Convenção de Paris pelo acordo Trips, com a criação da OMC, sabe-se que os impulsores da grande transformação foram as empresas de semicondutores (topografia de circuitos integrados), as dedicadas à produção de software e, principalmente as indústrias farmacêuticas, produtoras de medicamentos (GONTIJO, 2005, p. 14).

A padronização internacional da legislação referente à propriedade intelectual prejudicou sobremaneira os países em desenvolvimento, aumentando a distância em relação às nações desenvolvidas. Em primeiro lugar, tendo em vista o baixo número de empresas locais capacitadas para o desenvolvimento de tecnologia e de centros de pesquisa dedicados à P&D de ponta, o número de inovações é bastante reduzido, de tal maneira que os sistemas nacionais de inovação ficam dependentes dos direitos concedidos por empresas estrangeiras (GONTIJO, 2005)

Além do mais, a inexistência de qualquer obrigação de exploração local das patentes, faz com que o sistema atual sirva exclusivamente como reserva de mercado, isto é, impedindo a exploração por uma empresa local e o aproveitamento do potencial de recursos humanos e materiais, além da absorção da tecnologia desenvolvida nestes países. Como o número de concorrentes é pequeno, em virtude do monopólio concedido pelas patentes, gera-se um aumento nos preços dos produtos, especialmente, se for um produto novo, sem similares no mercado. Os danos são ainda mais graves em se tratando de setores, como o de alimentação e o farmacêutico, cujo impacto é não apenas de ordem econômica, mas na própria vida das pessoas. E é justamente nesse segmento em que a ausência de similares provoca uma maior tendência na elevação dos preços (GONTIJO, 2005).

Vieira (2014) também enfatiza que as medidas que, no período atual, são impostas por meio de pressões diplomáticas e comercial pelos países ricos aos países pobres não foram adotadas por aqueles durante o seu período de desenvolvimento. Ao contrário, os países considerados desenvolvidos se valiam, naquele momento, de políticas de propriedade intelectual de caráter protecionista que retardavam o reconhecimento dos direitos de propriedade intelectual estrangeiros em seus países, bem como de leis pouco amplas, que favoreciam os atores nacionais.

É preciso recordar que o direito de propriedade sobre um bem intelectual tinha como objetivo, inicialmente, reconhecer e gratificar o criador de uma obra, consentindo o monopólio da sua obra por tempo limitado, mas também impedir que outros se aproveitassem da sua criação indevidamente. A intenção não era limitar o acesso ao conhecimento, mas valorizar o criador, estimulando-o a continuar produzindo ideias úteis à sociedade. Ou seja, tratava-se, na realidade, de incentivar à criação de ideias, beneficiando tanto o autor quanto a sociedade de um modo geral. (MACHADO, 2008).

Com a terceira revolução tecnológica e a possibilidade de acesso à informação em tempo real em qualquer lugar do mundo, a proteção legal sobre uma propriedade imaterial se tornou algo sem sentido. A lógica da internet é exatamente oposta: quanto mais pessoas conectadas, maior o compartilhamento de informações. Apesar das medidas legais impositivas, a rede permite a cooperação aberta entre múltiplos participantes gerando novas ideias e criações, num ciclo infinito. Para Benkler (*apud* Machado, 2008, p. 260):

[...] tais mudanças tecnológicas influenciaram as práticas sociais de produção do conhecimento, criando novas oportunidades para a produção e troca de informações, conhecimento e cultura. Isso favoreceu ao aumento da produção “não-proprietária”, fora do sistema de mercado. O surgimento desse espaço para a produção individual e cooperativa de informação e cultura fora do sistema de mercado ameaça os setores da economia que tratam a informação como uma *commodity* negociável.

Portanto, a perspectiva da “propriedade intelectual” não é capaz sequer de contemplar as formas coletivas de criação e de colaboração, em plena expansão atualmente. Além de não beneficiar nem o autor/criador, nem o usuário e nem aos interesses maiores da sociedade.

É importante enfatizar que o surgimento de artifícios legais de concessão de propriedade sobre as ideias se justificava em um contexto em que havia a necessidade de suportes materiais para a sua transmissão, onde a lei almejava proteger a expressão física das ideias. A formação de monopólios que bloqueiam a criação, apoiados em artifícios jurídicos ultrapassados, evidenciam o desvio dessa função original e apontam para o colapso do próprio sistema de incentivos (MACHADO, 2008).

No que se refere propriamente ao conhecimento científico, reconhecida a importância da pesquisa acadêmica como fonte de conhecimentos para o avanço tecnológico, um dos mecanismos apontados para estímulo à transferência de conhecimentos das universidades para o setor produtivo são as patentes. Para o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI, 2015), patente se define como:

[...] um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas

ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Com este direito, o inventor ou o detentor da patente tem o direito de impedir terceiros, sem o seu consentimento, de produzir, usar, colocar a venda, vender ou importar produto objeto de sua patente e/ou processo ou produto obtido diretamente por processo por ele patenteado. Em contrapartida, o inventor se obriga a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente.

O principal balizador desse processo foi a legislação estadunidense, através da aprovação do *Bayh-Dole Act* em 1980, que facilitou e incentivou o processo de obtenção de patentes e a sua comercialização por parte das universidades, sem precisar negociar com a agência financiadora. A intenção era que, uma vez que as universidades licenciassem com exclusividade suas invenções, as empresas seriam estimuladas a investirem em pesquisas geradoras de inovação, de modo que pudessem apropriar-se dos retornos dos investimentos em P&D e também possibilitassem que mais invenções acadêmicas chegassem ao mercado. Portanto, a patente se configuraria num mecanismo de transferência de tecnologia. (PÓVOA, 2008)

No Brasil, Póvoa (2008) mapeia o número de depósitos de patentes feitos por universidades brasileiras a partir de 1979 e atesta uma evolução do número de depósitos a partir de 1996, deixando de ser oscilatória e alcançando números expressivos. Ele atribui essa evolução a três mudanças ocorridas na década de 90.

A primeira causa relaciona-se com as alterações normativas, sobretudo, a Lei de Propriedade Industrial<sup>3</sup> (nº 9.279), que entrou em vigor em 1997 substituindo a Lei nº 5.772 de 1971. A nova lei teve efeitos significativos nas atividades de patenteamento das universidades e dos institutos públicos de pesquisa em algumas áreas tecnológicas importantes, como a de produtos químicos e a farmacêutica, que não tinham patentes concedidas conforme a legislação anterior. Ademais, foi incluída a possibilidade de participação dos pesquisadores nos ganhos econômicos decorrentes da exploração dos resultados de suas pesquisas realizadas no ambiente de trabalho protegidas pelas patentes, como forma de incentivo e premiação, que não poderia exceder a 1/3 do valor total dos rendimentos auferidos. A finalidade ao promover essas alterações normativas era não apenas evitar a evasão dos conhecimentos e inventos gerados nas instituições, mas também intensificar a relação entre as universidades e as instituições públicas de pesquisas e os setores industriais.

<sup>3</sup> Posteriormente, em 2001, esta lei sofreu acréscimos e foi substituída pela Lei nº 10.196, de 2001.

A segunda causa; a evolução dos recursos destinados à pesquisa universitária. Embora não seja uma relação direta, pois as patentes são apenas um dos possíveis resultados da produção intelectual, acredita-se que seja um indicador relevante.

Por último, a mudança na postura dos pesquisadores e na das universidades brasileiras em relação à propriedade intelectual dos resultados das pesquisas acadêmicas, que passaram a dar uma importância maior à busca de patentes, em virtude, dentre outros fatores, do surgimento dos escritórios de transferência de tecnologia dentro das universidades, responsáveis pelo gerenciamento das invenções comercializáveis, pela organização do processo de patenteamento e pela procura de parceiros interessados em licenciar tecnologia.

A principal defesa de uma política de impulso às patentes reside na suposta proteção dos resultados do processo tecnológico, assegurando aos inventores a apropriação dos retornos econômicos da invenção. Por consequência, as empresas seriam estimuladas a investirem mais recursos nas atividades de pesquisa e desenvolvimento.

Sabe-se, entretanto, como propõe Gontijo (2005) que existem outros mecanismos menos rígidos para estimular a criação intelectual e remunerar os inventores, como a socialização dos custos e riscos da criação, em que o Estado indeniza o criador, com um valor financeiro, como era previsto na lei brasileira de 1830; ou à concessão ao inventor do direito não exclusivo, em que permite-se a cobrança de quem venha a usar as informações desvendadas, sem o direito de proibir o uso.

Da parte das universidades, a motivação estaria, por um lado, na possibilidade de garantir que os rendimentos financeiros decorrentes das invenções desenvolvidas beneficiassem as próprias instituições e, por outro lado, a transferência do conhecimento tecnológico gerado para as empresas contribuiriam para um melhor desempenho do setor produtivo, gerando novos produtos que beneficiariam a sociedade em geral. (BAGATOLLI; DAGNINO, 2013). Além disso, o direito de propriedade sobre a invenção permitiria às universidades controlar o seu uso por parte das empresas e impedir a monopolização por uma única empresa e sua utilização indevida. (PÓVOA, 2010)

Outro argumento se assenta na premissa de que as empresas patenteariam a maior parte das invenções. No entanto, como nos mostra Bagatolli e Dagnino (2013), as patentes não apenas não são o único mecanismo de proteção existente, como também a manutenção das descobertas sob a forma de segredo industrial tem sido a estratégia preferida pelo segmento empresarial no mundo todo.

A hipótese discutida por Póvoa (2008) é que a patente é um mecanismo limitado para a transferência de tecnologia para o setor produtivo. A partir de um *survey* realizado com

líderes de grupos de pesquisa cadastrados no CNPq, o pesquisador constatou que as publicações e os relatórios são os instrumentos mais utilizados para transferências de tecnologia e as patentes são consideradas mecanismos menos relevantes para a transferência de tecnologia em praticamente todas as áreas científicas.

A partir da década de 90, contudo, proliferou-se o uso do sistema de patentes por setores industriais que, anteriormente, não faziam uso delas. Estas passaram a cumprir duas funções estratégicas, mas não relacionadas à realização de atividades de pesquisa ou com os possíveis lucros advindos das inovações patenteadas. Primeiro, serviam para inibir a inovação nas empresas concorrentes, de sorte que qualquer descoberta passou a ser patenteada para inviabilizar o uso de descobertas similares pelos demais concorrentes. Não obstante, as patentes não eram comercializadas, apenas preveniam que outras empresas patenteassem e usufríssem uma determinada invenção. O resultado é a proliferação de muitas patentes sem qualquer utilidade social. (BAGATOLLI, DAGNINO, 2013).

A segunda estratégia se refere à importância adquirida pelas patentes no valor de mercado das empresas. Embora os gastos em P&D influenciem positivamente no valor de mercado das grandes empresas, posto que esses dispêndios são considerados indicadores de investimentos, enquanto as patentes são consideradas indicadores de resultado.

Além das justificativas sugeridas por Póvoa (2008), outra causa apontada por Bagattolli e Dagnino (2013) para o crescimento exponencial do número de depósitos de patentes universitárias no Brasil é o surgimento dos escritórios de transferência de tecnologia dentro das universidades. Não por acaso, três universidades - Unicamp, USP e UFMG - ocupam posições relevantes no ranking de depositários de patentes, ao contrário da realidade norte-americana, na qual as universidades têm uma participação de apenas 3% no total, ao passo que no Brasil chega próximo de 60%.

Elencamos, a seguir, alguns questionamentos acerca da adoção dessa política de fomento às patentes por parte das universidades.

Primeiro, em relação às patentes, em muitos casos, não se trata de invenções, mas apenas descrições genéricas de dispositivos. O que se registra não é um produto já desenvolvido ou que se tenha interesse em fazê-lo, mas apenas um registro de uma ideia. Com efeito, é um mecanismo para impedir ou dificultar o desenvolvimento de certo produto por um concorrente. Como resultado, cria-se também um mercado especulativo em torno das patentes englobando uma diversidade de elementos com a expectativa de eventuais ganhos futuros em cima de ideias que possam vir a se tornar mercadorias (MACHADO, 2008).

Segundo, como afirma Póvoa (2010, p. 239):

[...] tentar fazer as universidades parecidas com laboratórios industriais tenderá a desviar sua atenção de suas mais importantes funções: servir de fonte de novos conhecimentos tecnológicos e ser o veículo mais efetivo da sociedade em tornar público esse tipo de conhecimento.”.

O progresso da ciência também se coloca sob perigo, na medida em que os resultados das pesquisas científicas desenvolvidas nas universidades, em geral, não são produtos acabados, prontos para o uso industrial. Em sua maioria, são utilizados em pesquisas adicionais. O problema é que patentear esses resultados e licenciá-los exclusivamente para uma empresa, que dificilmente é capaz de vislumbrar inteiramente o potencial desse conhecimento tecnológico, tolhe a realização de novas pesquisas e a descoberta de usos alternativos (PÓVOA, 2010).

Um dos problemas se refere ao fato de que o número de patentes tem sido incorporado como um dos critérios de avaliação dos pesquisadores e da qualidade das pesquisas. Esse critério desconsidera que diversos campos científicos não fornecem conhecimentos patenteáveis, embora sejam fundamentais na geração de conhecimentos tecnológicos de ponta. (PÓVOA, 2010). Ademais, critica-se também a tendência às mudanças na agenda de pesquisa, privilegiando a ciência aplicada em detrimento da pesquisa básica, e à cultura institucional, pelo fato do pesquisador retardar a publicação até realizar o pedido de patente, por exemplo.

A hipótese de que a adequação das atividades universitárias às demandas do setor produtivo estimulariam as empresas a aplicarem um montante de recursos superior é contestada por Bagattolli e Dagnino (2013), os quais argumentam que mesmo nos países centrais do capitalismo o financiamento privado das atividades acadêmicas é ínfimo. Acrescentam também que a interlocução das universidades com as empresas,

[...] tem se mostrado possível quando estas possuem unidades de P&D estruturadas. A relação entre elas não se dá pela transferência de tecnologia e sim, fundamentalmente, mediante os profissionais formados na universidade e o fluxo de informação científica.”.

Em suma, a tese defendida de que o impulso às patentes induziria as empresas a realizarem investimentos em pesquisas subsequentes à inovação, não se verificou. Póvoa (2008) pondera que, diferentemente do *Bayh-Dole Act* nos EUA, cuja motivação seria incentivar as empresas a investirem em atividades de pesquisa e desenvolvimento, no Brasil, o sistema de patentes tem operado num efeito inverso, servindo de impulso para as

universidades divulguem as invenções e procurem parceiros para comercialização. Isso revela, em certa medida, a falta de interesse ou de necessidade do empresariado em estabelecer parcerias e contratos de transferência de tecnologia.

Dagnino e Silva (2009) demonstram, a partir da experiência da UNICAMP, que os rendimentos financeiros obtidos com a exploração de patentes não geram ganhos nem em curto prazo, e sequer cobrem os custos de montagem e de manutenção dos escritórios de patentes - como no caso estadunidense -, que se multiplicaram no Brasil a partir dos anos 90. Além disso, há poucas perspectivas de que o aumento no número de patentes acarrete numa melhoria nas condições de vida da sociedade.

Se antes havia uma tensão entre os direitos de propriedade intelectual como estímulo ao esforço para a inovação e os interesses da sociedade em seu conjunto, na configuração capitalista atual, a rentabilidade do capital se impõe sobre qualquer outro critério. Desse modo, produziu-se uma ampliação exorbitante do que se considera como patenteável, rompendo-se a fronteira entre o que é patenteável e o que não o é.

Finalmente, há outra questão pertinente acerca da legitimidade sobre a apropriação de uma ideia. Todas as criações, de alguma maneira, são tributárias do vasto conhecimento construído por aqueles que nos antecederam e que nos chegaram sem qualquer tipo de restrição. Este ciclo é o que alimenta a criatividade humana e a infinidade de possibilidades futuras. Como bem questiona Machado (2008, p. 263): “Onde estaríamos hoje se as atuais regras que regem a “propriedade intelectual” fossem aplicadas ao longo dos últimos séculos?”.

## Capítulo 3 – A USP e a Escola Politécnica

### 3. 1 - Um olhar sobre os primórdios da Escola Politécnica

Na segunda metade do século XIX, o crescimento da economia cafeeira foi o responsável pelo primeiro surto de industrialização no País, do qual a cidade de São Paulo rapidamente se tornou o seu principal centro. Esse foi o cenário que impulsionou a criação da Escola Politécnica (EP), cuja missão era solucionar os problemas técnicos resultantes da urbanização acelerada pela qual a cidade passava, bem como potencializar a industrialização no Estado e no País.

Tendo como referência o trabalho de Maria Cecília Loschiavo dos Santos (1985), dois aspectos que marcam a história da Escola Politécnica nos parecem centrais para a análise que empreendemos neste trabalho. Primeiro, a preocupação com a formação prática dos alunos. Como afirma a professora (SANTOS; 1985, p. 12), a EP “não foi apenas uma escola de engenharia, pois, ao lado da formação científica dos engenheiros, ela formou mão-de-obra técnica e desenvolveu cursos de ciências matemáticas e naturais, exercendo importante papel no desenvolvimento desses outros setores da ciência.”.

Vale ressaltar que, até o surgimento da EP em 1894, o ensino superior no estado de São Paulo era voltado exclusivamente para a formação de bacharéis em Direito. Havia uma ênfase nos conhecimentos jurídicos e sociais, em detrimento dos conhecimentos técnicos e científicos. Neste sentido, a criação de uma escola de engenharia visava romper com essa perspectiva humanista e impulsionar o desenvolvimento econômico do País.

Além disso, pretendia-se suprir a carência de escolas em todo o País. Naquele momento, as únicas escolas de engenharia existentes eram: a Escola Politécnica do Rio de Janeiro, fundada em 1810, e a Escola de Minas de Ouro Preto, criada em 1875. Afora isso, a alternativa era se transferir para os centros universitários europeus.

Em segundo lugar, a EP sempre esteve, desde as suas origens vinculada ao setor industrial, de modo que todas as transformações internas - reformas curriculares, criação de cursos e laboratórios, etc. - de alguma maneira, buscavam estreitar os laços com esse segmento. Mesmo porque, como afirma Santos (1985, p. 12), “desde suas origens, a POLITÉCNICA foi uma instituição voltada para o projeto de industrialização paulista e brasileiro.”, isto é, a Escola nasceu com a missão de combater o atraso industrial brasileiro e, para concretizá-lo, era imprescindível estreitar os laços com o setor produtivo, em especial, o segmento industrial.

No que concerne à pesquisa científica, como nos mostra Santos (1985), essa se inicia ainda na primeira década de fundação da Escola, com a criação do primeiro laboratório: o Gabinete de Resistência de Materiais, instalado em 1899. Ressalta-se uma preocupação no seu início com “a autonomia econômica do Laboratório, com sua receita própria, proveniente de subvenções de grandes empresas industriais e de taxas de ensaio” (SANTOS, 1985, p. 307).

Evidencia-se a proximidade com o setor empresarial que já era naquele momento uma fonte relevante para que o laboratório assegurasse a sua “autonomia econômica”. Novamente, na década de 20, em meio às dificuldades financeiras para atender a crescente demanda, através da contribuição de um grupo de industriais, o laboratório se remodela e se expande, até que na década seguinte se transforma no Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT).

O IPT surge com objetivos expressos de realizar pesquisas de caráter experimental; desempenhar a função de laboratório, ministrar aulas. Além disso, como reforça Santos (1985), o Instituto se configurou numa espaço de formação de talentos empresariais, uma vez que “muitos dos mais destacados líderes industriais paulistas permaneceram, durante meses ou anos, treinando em seus laboratórios após a graduação ou trabalharam em seu corpo técnico.”

Atualmente, o IPT está vinculado à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo e busca ser “um elo qualificado entre universidades, centros de pesquisa e setor empresarial”. Como destacou o atual presidente Fernando Landgraf no seu discurso de posse, “Nosso objetivo é aumentar o impacto e a relevância do IPT para a indústria e a sociedade paulista e brasileira, hoje e amanhã.” (IPT, 2012) Aumentar o impacto e a relevância significa contribuir para que o setor produtivo inove e, assim, aumente a sua competitividade. Neste sentido, o futuro do Instituto “dependerá fortemente do aumento das parcerias com a academia, especialmente com a USP, com a Poli, pois só assim o IPT realizará seu papel de conector entre a universidade, a indústria e a sociedade.” (IPT, 2012)

Ainda nos anos 30, a EP passa a expedir diplomas de doutor, sendo um marco do surgimento, ainda de modo incipiente e pouco organizado, da pós-graduação na unidade. Na década seguinte, merece destaque a atribuição de prêmios e de vantagens aos autores de trabalhos de maior relevância, que vai impulsionar sobremaneira a produção científica na unidade. No final da década de 60, a reforma universitária empreendida pelo governo militar, reorganiza o ensino superior público no País, de maneira que a pesquisa científica assume uma preponderância sobre as outras atividades.

Outro fato marcante é o surgimento das duas principais fundações de apoio que atuam na Poli no final da referida década e início da década seguinte: a Fundação Carlos Alberto Vanzolini, em 1967, e a Fundação de Desenvolvimento Tecnológico de Engenharia (FDTE), criada em 1972, que serão acompanhadas na década seguinte com o surgimento da Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica (FCTH), surgida em 1986.

As três fundações atuam, sobretudo, na execução de projetos de pesquisa em convênio com a universidade, com o setor privado e com órgãos públicos, beneficiando o segmento empresarial na resolução de problemas técnicos ou na geração de inovações nos produtos ou nos processos. Essas instituições, porém, também desenvolvem atividades de educação continuada, através da oferta de cursos de especialização - pós-graduação lato sensu e MBA – e de cursos de capacitação; certificação de normas para sistemas de gestão da qualidade; patrocínio e realização de congressos e seminários que tratam de tecnologia e assuntos afins; concessão de bolsas de estudo, estágios e publicação de teses e dissertações.

Observamos que a história da EP mostra uma interpenetração com o setor privado que sinaliza uma confusão de funções e interesses. A Escola parece assumir, desde a sua fundação, objetivos que não competem à universidade, ainda que a própria instituição e os sujeitos a ela vinculados sejam avaliados e cobrados por esses propósitos.

Além disso, a Poli carrega nas suas raízes a perspectiva desenvolvimentista que norteou historicamente a política científica e tecnológica, bem como a política educacional no País. A equação que determina que o avanço tecnológico gera o desenvolvimento econômico e, conseqüentemente, o bem-estar social não nos parece ter validade atualmente. É preciso, portanto, revermos que projeto de desenvolvimento queremos e orientar as nossas ações a partir dessa definição.

### 3.2 – Breve histórico do surgimento e das particularidades da Universidade de São Paulo

A USP foi a primeira universidade brasileira que nasceu com a missão explícita de potencializar a produção científica, a partir do entendimento de que a ciência pode contribuir para a transformação cultural e a dos valores da sociedade.

Em meio à inquietação existente no País pela ausência de uma instituição universitária nas primeiras décadas do século XX, a intelectualidade paulista fomentava a criação de uma universidade em São Paulo por conta própria, separada do Governo Federal. Não obstante, a fundação da USP em 1934, remonta a um longo processo que se inicia com o advento da República, em que se instaurou um modelo federalista que propiciou aos estados maior

autonomia em gerir suas receitas e favoreceu o projeto da burguesia paulista de desenvolver o ensino superior. As primeiras iniciativas foram na última década do século anterior, com a criação de algumas unidades - Faculdade de Medicina, Escola Politécnica e a Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz - que seriam incorporadas a nova instituição.

O projeto da elite política paulista era fazer com que o estado economicamente mais forte do País alcançasse o mesmo poderio no plano político, exercendo a função de hegemonia que julgava lhe pertencer e que havia sido abalada pela ditadura de Vargas. O chamado “grupo do Estado”, cujos membros eram educadores, editores e escritores que giravam em torno da empresa jornalística O Estado de São Paulo, foi o impulsionador da “Campanha pela Universidade”. Eles atribuíam as derrotas sofridas à ausência de quadros dirigentes especializados no trabalho político e cultural, capazes de orientar o povo na modernização da nação.

A Escola Livre de Sociologia e Política, fundada em 1933, sob a inspiração dos modelos norte-americanos e europeus, foi criada nesse contexto com o intuito de preparar a elite dirigente para ocupar posições relevantes tanto na administração pública quanto nas empresas privadas para guiar o povo para a modernização do País (CATANI, HEY, 2006). Esta tese fica clara no Manifesto de Fundação da Escola Livre de Sociologia e Política de São Paulo transcrito por Fétizon (2012, p. 166): “[...] destaca-se, naturalmente, por seu caráter básico, a falta de uma elite numerosa e organizada, instruída sob métodos científicos, a par das instituições e conquistas do mundo civilizado, capaz de compreender antes de agir o meio social em que vivemos.”. E continua argumentando: “[...] o povo anda às tontas e vacilante [...], não se encontra a mola central de uma elite harmoniosa, que lhes inspire confiança, que lhes ensine passos firmes e seguros.”.

No ano seguinte, 1934, foi decretada a fundação da USP, também como parte do projeto político de formação de uma elite dirigente, assumindo como um de seus pressupostos que: “[...] somente por seus institutos de investigação científica, de altos estudos, de cultura livre, desinteressada, pode uma nação moderna adquirir a consciência de si mesma, de seus recursos, de seus destinos.”. E estabelece como fins da instituição: a) “promover, pela pesquisa, o progresso da ciência.”; b) transmitir pelo ensino os conhecimentos que promovam o desenvolvimento do espírito; c) formar profissionais em todos os ramos de base científica e artística e d) difundir a ciência, as letras e as artes por meio de cursos, conferências, palestras, filmes, etc.. Nota-se, embora transcrito com outros termos, o tripé universitário ensino-pesquisa-extensão elucidando, como atesta Fétizon (2012), a vocação universalista da nova instituição. O compromisso com a pesquisa científica, livre, desinteressada com vistas ao

progresso da ciência comprova a influência humboltiana. O ensino não era, portanto, a finalidade principal dessa instituição.

A título de ilustração, extraímos de Castilho e De Soares (2008, p. 81), o depoimento de Arthur Neiva que elucida o sentimento que perpassava naquele momento.

Dever-se-ia fazer tudo de uma vez e se possível já [...] entre nós somente São Paulo está em condições de tal empresa; o exemplo terá de partir de São Paulo, que no meu modo de entender é a única coisa verdadeiramente séria do Brasil; e o afirmo com interesse de brasileiro e na esperança de que um exemplo dessa natureza frutifique [...] É necessário fundar estabelecimentos de pesquisa científica e de cultura livre e desinteressada, pois o Brasil, nesse particular, continua sendo robusto filho de Portugal, onde em geral as questões de ciência pouco interessam.

Chama atenção neste trecho a imperiosa necessidade de São Paulo assumir o protagonismo na fundação de uma instituição universitária no Brasil, no qual a pesquisa científica ganharia uma centralidade. Essa percepção contrastava com o modelo de ensino superior existente no Brasil até aquele momento. De fato, seus criadores pretendiam criar uma instituição para ser a ponta-de-lança da atividade científica no Brasil, com vistas à formação de quadros dirigentes de alto nível e qualificados para ocupar funções estratégicas no País. Não se tratava, portanto, de mais uma universidade destinada à formação de profissionais para o mercado de trabalho, mas que se tornasse efetivamente um espaço para a produção de novas ideias e de efervescência do conhecimento. Como prova disso, recordamos a contratação de professores estrangeiros com experiência em pesquisa, especialmente vindos das principais nações europeias notadamente com uma vasta produção científica, como França, Itália e Alemanha.

Essa inclinação para a atividade de pesquisa é confirmada por Castilho e De Soares (2008, p. 88), que entre os aspectos norteadores do pensamento dos fundadores, a concepção de universidade definida como: “[...] universidade moderna – conceituada a partir da história da instituição nas nações mais progressistas, que de há muito a possuem, a saber, uma instituição de estudo que, antes de tudo, faça pesquisa sobre a totalidade dos conhecimentos humanos e não se limite à qualificação profissional.”. Ressalta ainda que “[...] é necessário contratar, diretamente nas universidades em que se formaram, docentes que sejam também pesquisadores.” (CASTILHO; DE SOARES, 2008)

A nova universidade é fundada inicialmente composta por dez unidades de ensino e pesquisa, sendo sete já existentes e três novas, dentre as quais a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL), que segundo a concepção de seus fundadores deveria ser o núcleo unificador da universidade. Isto é, os cursos básicos, comuns e propedêuticos para todos os

alunos da universidade seriam concentrados na FFCL, que seria responsável por “ditar e garantir às demais escolas, faculdades e institutos os novos padrões de ensino e pesquisa básica e aplicada, bem como a formação de docentes e de pesquisadores; e, deveria realizar a integração dos cursos e das atividades acadêmicas de toda a USP.” (CATANI, HEY, 2006, p. 301).

Esse modelo, entretanto, jamais foi implementado nesses termos. Desde o princípio, as escolas tradicionais, mas, sobretudo, a EP resistiu a essa proposta, com o argumento de que era preciso diferenciar a formação científica da preparação profissional, que demandava um saber técnico, aplicado, e não uma formação cultural humanística, com conteúdos mais amplos e não profissionais (CATANI, HEY, 2006). Nesse sentido, a Congregação da EP se recusou a transferir as disciplinas básicas para aquela unidade, baseando-se no Estatuto das Universidades Brasileiras da época. Isso gerou um conflito entre as duas unidades que somente foi resolvida no Conselho Nacional de Educação (CNE), com parecer favorável a EP.

Nos primórdios da criação da USP, a Escola Politécnica almejava ser o núcleo da universidade, mas não teve força suficiente para se impor. Pretendia que as disciplinas de ciência básica se concentrassem na própria unidade nos dois primeiros anos curriculares dos cursos da universidade. A partir do terceiro ano, os futuros engenheiros continuariam nessa Escola, enquanto os demais poderiam cursar os três anos complementares na FFCL, incumbida de formar doutores, isto é, pesquisadores e cientistas. Por outro lado, teve força o bastante para impedir que qualquer outra unidade ocupasse esse posto (CELESTE FILHO, 2012).

A incorporação de unidades já existentes antes da fundação da USP acarretou o surgimento de uma universidade “Frankstein”, segundo Florestan Fernandes (1984). As escolas existentes que vieram a compor a USP já detinham um enorme prestígio, tradição e poder, e foram justamente elas as principais resistentes à formação de uma instituição integrada e coesa, como se pensava no projeto original da USP. Embora formalmente vinculadas, as próprias unidades sabotaram este projeto. Se, por um lado, ao elevar-se ao estatuto de Universidade, isto significava um acréscimo do prestígio e poder, por outro lado, implicava uma perda da própria soberania. O Conselho Universitário, responsável pela organização e pelo gerenciamento da instituição, operou no sentido de castrar o desenvolvimento da instituição universitária. Para Florestan Fernandes (1984, p. 34):

Em lugar da universidade, existia um conglomerado de escolas superiores, e este conselho impunha a política, através do código legal decorrente, que redundava na existência de uma pseudo-universidade. Fortaleciam-se, assim, as condições ou

requisitos da escola superior, do princípio da cátedra vitalícia e do consequente despotismo do catedrático, da supremacia da parte que se entendia como o todo e usurpava os poderes, bem como a viabilidade deste. Além disso, mantinha-se vivo e crescente o vínculo dessas escolas com interesses profissionais privados. A universidade foi sentida como uma ameaça a esses interesses. A resistência das escolas superiores tradicionais tinha essa base econômica e política.

Com efeito, a USP já nasce desfigurada, uma universidade incoerente, que carrega em si o paradoxo na sua formação. Embora assumisse a premissa da modernização, as unidades fortaleciam-se mutuamente, ao mesmo tempo em que negavam e impediam a unificação como princípio fundante de existência e convivência entre si.

Florestan constata, por ocasião do aniversário de cinquenta anos da USP, que esse dilema se mantém inalterado. Consideramos que passados mais 30 anos da sua análise do funcionamento da Universidade de São Paulo, muitos dos traços que ele enumera seguem intactos, a saber: o império das escolas tradicionais e o despotismo do Conselho Universitário composto por estas escolas; o caráter antidemocrático das eleições internas para reitor e chefias de departamento; o imobilismo institucional e o monolitismo indevassável dos interesses particularistas (FERNANDES, 1984).

Outras transformações empreendidas ao longo das últimas quatro décadas, após a reforma universitária de 1968, consolidaram definitivamente o afastamento do modelo original, conforme sugerem Catani e Hey (2006). A contínua expansão das matrículas na graduação e na pós-graduação, a consolidação da pesquisa científica segundo o padrão internacional, a proliferação de fundações privadas no interior das universidades e a ampliação da captação de recursos externos, bem como a intensificação das relações com o setor privado são algumas das mudanças implementadas. Ou seja, embora a USP apresente diferenças consideráveis frente ao conjunto das instituições de ensino superior brasileiras, ela se assenta sob a mesma política educacional que apresentamos no capítulo anterior.

A seguir, explanaremos alguns indicadores referentes à USP, destacando a proeminência da EP dentro da instituição.

### 3.3 - A USP em números e a importância da Escola Politécnica

A USP é a maior instituição de ensino superior pública do País, com mais de 80 mil estudantes de graduação e pós-graduação matriculados em 238 cursos de graduação e 665 de pós-graduação; mais de 6 mil docentes e mais de 17 mil servidores técnico-administrativos. Dispõe de uma infraestrutura física privilegiada se comparada às demais universidades no

País, possui 11 campi em 7 cidades distintas, 4 museus, 4 hospitais universitários e anexos e 49 bibliotecas.

Em relação à graduação, como podemos ver na tabela que segue, no período selecionado para esta pesquisa (1999-2013), houve um crescimento de aproximadamente 48% no total de alunos matriculados e 78% na quantidade de cursos de graduação.

Tabela 13 - Total de alunos regularmente matriculados na graduação e total de cursos de graduação, USP. 1999 - 2013

Ano	Total de alunos matriculados na graduação	Total de cursos de graduação
1999	39.155	162
2000	39.326	158
2001	40.162	179
2002	42.554	189
2003	44.696	200
2004	45.946	202
2005	48.530	214
2006	51.979	222
2007	54.360	236
2008	55.863	238
2009	56.998	239
2010	57.300	240
2011	57.902	247
2012	58.303	249
2013	58.204	289

Fonte: USP (2014)

No tocante à pós-graduação, percebe-se na tabela 14 a centralidade assumida na USP. Atualmente conta com mais de 29 mil estudantes de pós-graduação nos 665 cursos existentes. Notemos que a proporção de alunos teve um aumento de 30% em quinze anos, enquanto a quantidade de cursos evoluiu 36% no mesmo período. Trata-se de um número superior ao número total de alunos de várias universidades importantes na Europa e nos Estados Unidos.

Tabela 14. Total de alunos matriculados e de cursos de pós-graduação, USP. 1999-2013

ANO	Total de alunos matriculados na Pós-Graduação	Total de cursos de pós-graduação
1999	22.570	487
2000	22.774	496
2001	23.765	501
2002	23.709	519
2003	24.312	526
2004	24.408	544
2005	25.007	563
2006	24.836	602
2007	25.443	615

2008	25.495	611
2009	25.591	608
2010	26.564	607
2011	27.793	627
2012	28.495	641
2013	29.547	665

Fonte: USP (2014)

A proeminência adquirida pela USP no contexto nacional e latino-americano se justifica, em grande medida, pela estabilidade e pela autonomia para gestão financeira adquirida a partir de 1989, quando foi aprovado um repasse do Tesouro do Estado de São Paulo, a partir de um percentual do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). Se olharmos para o orçamento da instituição nos últimos quinze anos, perceberemos um crescimento de aproximadamente no volume de recursos.

Tabela 15. Evolução das liberações financeiras do tesouro do estado de São Paulo para a USP. 1999-2012.

ANO	Valores (em reais)
1999	R\$ 918.040.587,00
2000	R\$ 1.173.954.492,16
2001	R\$ 1.273.356.193,00
2002	R\$ 1.404.624.697,00
2003	R\$ 1.530.475.409,00
2004	R\$ 1.767.737.428,37
2005	R\$ 1.964.426.192,06
2006	R\$ 2.111.113.875,99
2007	R\$ 2.369.207.876,00
2008	R\$ 2.871.105.162,03
2009	R\$ 2.898.991.303,17
2010	R\$ 3.382.969.011,70
2011	R\$ 3.744.632.866,36
2012	R\$ 3.986.974.742,82
2013	R\$ 4.123.503.491,39

Fonte: Anuário Estatístico USP (2000; 2001; 2002; 2003; 2004; 2005; 2006; 2007; 2008; 2009; 2010; 2011; 2012; 2013; 2014).

Comparando os recursos destinados para as maiores universidades federais e as outras duas universidades estaduais paulistas, podemos perceber a discrepância no volume de recursos recebidos. O montante de receitas recebidas em 2013 pela USP é quase o dobro do valor da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a segunda colocada. Nesse sentido, acreditamos que o protagonismo em relação à pesquisa científica se justifique pela estabilidade financeira proporcionada pelo repasse público.

Tabela 16. Repasse financeiro da União ou dos estados para as universidades. 2014

<b>Universidades</b>	<b>Orçamento</b>
USP	R\$ 4.364.319.844,00
UFRJ	R\$ 2.475.575.369,70
UNESP	R\$ 2.034.735.769,00
Unicamp	R\$ 1.905.498.180,00
UFMG	R\$ 1.624.114.804,85
UNB	R\$ 1.587.595.583,71
UFF	R\$ 1.458.554.555,37
UFRS	R\$ 1.352.981.031,14
UFBA	R\$ 1.184.801.135,11
UFSC	R\$ 1.151.908.038,65

Fonte: Portal da Transparência – Governo Federal (2014)  
Portal da Transparência – Governo do Estado de São Paulo (2013)

Analisando alguns indicadores relacionados à produção científica, comprovamos a posição privilegiada alcançada pela USP nos rankings. Segundo os dados disponibilizados pela própria instituição, a quantidade de artigos indexados na ISI triplicou nesse período, passando de 5.167 para 16.013. Isso comprova a forte indução à publicação internacional aplicada aos pesquisadores, que é uma das diretrizes da política de C&T e da política educacional brasileira como exploramos nos capítulos anteriores.

Tabela 17. Quantidade de trabalhos da USP indexados na base de dados ISI. 1999-2013

<b>Ano</b>	<b>Quantidade de trabalhos indexados no ISI</b>
1999	5.177
2000	5.764
2001	6.157
2002	7.149
2003	7.507
2004	8.644
2005	8.853
2006	9.901
2007	11.842
2008	13.011
2009	13.626
2010	14.266
2011	14.744
2012	15.860
2013	16.013

Fonte: USP (2014)

No quesito referente à quantidade de pesquisadores, verificamos que a USP é a universidade com o maior número de pesquisadores no Brasil, número maior que o dobro da

segunda colocada no ranking nacional, a Universidade Estadual Júlio de Mesquita (UNESP), embora proporcionalmente, a quantidade de doutores seja inferior tanto a UNESP, quanto a UFRJ.

Tabela 18. Distribuição dos pesquisadores e pesquisadores doutores segundo a instituição. 2010

<b>Instituição</b>	<b>Pesquisadores (P)</b>	<b>Doutores (D)</b>	<b>% D/P</b>
USP	10.993	9.108	82,9%
UNESP	5.247	4.560	86,9%
UFRJ	4.874	4.071	83,5%
UFMG	4.407	3.470	78,7%
Unicamp	4.173	3.703	88,7%
UFRGS	4.040	3.198	79,2%
UFBA	3.016	1.964	65,1%
UFSC	2.954	2.306	78,1%
UFF	2.935	2.215	75,5%
UNB	2.898	2.090	72,1%

Fonte: (CNPq, 2010)

Com relação à quantidade de grupos de pesquisa, a USP também supera em duas vezes a quantidade de grupos da segunda colocada a UFRJ.

Tabela 19. Distribuição dos grupos de pesquisa segundo a instituição. 2010

<b>Instituição</b>	<b>Grupos de Pesquisa</b>
USP	1.866
UFRJ	929
UNESP	915
UFMG	752
Unicamp	734
UFRGS	701
UFF	546
UFPE	523
UFSC	514
UFBA	484

Fonte: (CNPq, 2010)

No que diz respeito aos dispêndios em P&D, os dados apresentados na tabela abaixo ratificam a relevância da pesquisa na USP. Em 2011, a estimativa de dispêndios foi da ordem de mais de dois bilhões de reais, que representa um crescimento impressionante de mais de 180% em 12 anos, o que reforça a tese de que a USP é o principal centro de excelência do País.

Tabela 20. Estimativa de dispêndios em P&D, USP. 2000-2011

<b>Ano</b>	<b>Dispêndios</b>
------------	-------------------

2000	906.221.100,00
2001	984.835.400,00
2002	1.123.068.900,00
2003	1.215.353.000,00
2004	1.022.947.600,00
2005	1.081.463.000,00
2006	1.059.944.700,00
2007	1.585.268.400,00
2008	1.919.008.400,00
2009	1.924.634.439,07
2010	2.210.796.283,53
2011	2.579.634.240,05

Fonte: MCT

Em um quadro comparativo com as outras universidades de ponta do País no que tange à pesquisa científica em relação aos últimos cinco anos, podemos verificar que o montante de recursos destinados pela USP para a pesquisa tem sido muito superior às demais universidades, chegando a quase o triplo do valor destinado pela segunda colocada, a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

Tabela 21. Dispêndios das universidades em P&D. 2008 - 2012 (em milhões de reais)

Universidades	2008	2009	2010	2011	2012
USP	1.919,0	1.924,6	2.210,8	2.579,6	3.500,0
UNICAMP	658,5	760,2	1.011,7	1.590,7	1.294,6
UNESP	598,1	500,0	655,7	786,4	847,2
UFRJ	500,11	438,83	518,08	683,54	757,81
UFMG	292,27	352,83	396,06	412,51	513,22
UNB	457,57	410,64	478,65	481,36	481,22
UFRGS	243,93	267,40	328,55	417,73	458,24
UFSC	252,50	264,54	329,93	333,78	390,11
UNIFESP	384,93	399,84	351,00	475,40	361,93
UFC	195,92	185,85	254,98	263,43	277,54

Fonte: MCT - Disponibilizada em: Disponibilizada em:  
<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/27760.html>

No caso da EP, a escolha se deve, tal como Bruno Moura (2012) pontuou no seu trabalho, pela compreensão de que o campo das engenharias seria a área do conhecimento em que a aproximação com o setor empresarial tenha conhecido maior avanço, segundo a diretriz defendida pela política científica e tecnológica de que a ciência deve servir como ferramenta para o desenvolvimento econômico do País.

Este argumento pode ser comprovado pelos dados extraídos do CNPq, nos quais do total de grupos de pesquisa da área das engenharias, 30% relataram pelo menos um relacionamento com empresas, evidenciando a relevância da área para o setor produtivo.

Tabela 22. Número de grupos que relataram pelo menos um relacionamento com empresas, segundo a área de conhecimento predominante no grupo, Brasil. 2010.

<b>Grande área predominante do grupo</b>	<b>Qtd. de grupos que relataram relacionamentos (a)</b>	<b>Total de grupos na grande área (b)</b>	<b>a/b x 100</b>
Engenharias	1.068	3.548	30,1%
Ciências Agrárias	707	2.699	26,2%
Ciências Exatas e da Terra	343	2.934	11,7%
Ciências Biológicas	352	3.108	11,3%
Ciências Sociais Aplicadas	328	3.438	9,5%
Ciências da Saúde	430	4.573	9,4%
Ciências Humanas	235	5.387	4,4%
Linguística, Letras e Artes	43	1.836	2,3%
<b>TOTAL</b>	<b>3.506</b>	<b>27.523</b>	<b>12,7%</b>

Fonte: (CNPq, 2010)

Também no que concerne aos investimentos públicos, por intermédio do CNPq, percebemos a prioridade da área das engenharias na orientação da política de C&T no Brasil. Percebemos que em relação às bolsas de pesquisa no Brasil e no exterior, a grande área das engenharias desponta como a maior beneficiária, com mais de 190 mil bolsas.

Tabela 23. Investimentos do CNPq em bolsas por grande área segundo linhas de atuação, Brasil. 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010.

<b>Grande área</b>	<b>Bolsas (País e Exterior)</b>					
	2000	2002	2004	2006	2008	2010
Ciências Agrárias	47.189	53.723	71.148	82.467	102.543	149.781
Ciências Biológicas	52.337	65.264	94.049	107.470	132.184	164.538
Ciências da Saúde	28.347	34.467	40.618	51.052	65.548	94.100
Ciências Exatas e da Terra	57.646	69.727	94.135	110.435	128.557	163.289
Ciências Humanas	43.486	49.043	65.712	77.060	89.637	107.860
Ciências Sociais Aplicadas	24.058	28.414	31.889	35.757	40.331	48.956
Engenharias	78.801	85.024	111.969	139.402	149.104	192.274
Linguística, Letras e Artes	13.287	13.856	20.570	23.702	27.523	32.435
<b>Todas as grandes áreas (1)</b>	<b>345.151</b>	<b>399.518</b>	<b>530.090</b>	<b>627.345</b>	<b>735.427</b>	<b>953.233</b>

Fonte: CNPq (2010)

No total dos investimentos do CNPq para cada grande área, as engenharias constituem a grande área que mais recebe investimentos para a pesquisa, reiterando a afirmativa feita.

Tabela 24. Total de investimentos do CNPq por grande área. 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010.

Grande área	Total de Investimentos					
	2000	2002	2004	2006	2008	2010
Ciências Agrárias	57.472	72.967	92.425	109.670	164.158	248.121
Ciências Biológicas	77.883	82.163	124.118	155.861	219.684	282.293
Ciências da Saúde	36.927	42.685	62.906	94.103	125.280	165.429
Ciências Exatas e da Terra	76.931	82.897	128.284	143.715	195.560	258.442
Ciências Humanas	50.042	60.054	79.949	92.791	110.955	144.351
Ciências Sociais Aplicadas	28.494	33.799	38.378	45.687	54.790	72.945
Engenharias	99.653	120.594	158.333	171.792	214.625	283.631
Linguística, Letras e Artes	14.260	15.870	21.998	25.347	31.576	36.535
<b>Todas as grandes áreas (1)</b>	<b>441.660</b>	<b>511.029</b>	<b>706.390</b>	<b>838.966</b>	<b>1.116.627</b>	<b>1.491.749</b>

Fonte: CNPq (2010)

Portanto, podemos supor que por ser a área com o maior número de parcerias com empresas, as engenharias sejam o campo com o maior volume de recursos investidos – tanto públicos como privados - em pesquisa, ratificando a tese da sua centralidade no desenvolvimento científico e tecnológico do País.

Esses investimentos tiveram forte impacto na produção científica dos pesquisadores doutores na área das engenharias, como podemos perceber na tabela abaixo:

Tabela 25. Número de produções e tipos de produções por ano na grande área de Engenharias. 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010.

Tipos de Produção	N. de produções			
	Quad. 00-03	Quad. 03-06	Quad. 05-08	Quad. 07-10
Número de autores	8.072	9.038	10.009	11.673
Artigos nacionais (1)	14.856	16.748	20.215	25.569
Artigos internacionais (2)	18.593	27.175	30.970	39.559
Trabalhos completos em anais	88.507	111.736	119.194	131.453
Livros	1.244	1.562	1.700	2.092
Capítulos de livros	5.385	6.601	8.478	10.875

Fonte: CNPq (2010)

Analisando os dados, podemos perceber que no mesmo período houve um aumento de 44,6% na quantidade de pesquisadores, resultante do investimento na formação e no aumento das matrículas. O número de produções também cresceu, destacando-se o aumento de 72% nos artigos nacionais e o de 112% nos artigos internacionais, dados que evidenciam o

aumento da participação brasileira na produção internacional e, conseqüentemente, o grau de internacionalização da produção científica nacional.

Na USP, a unidade que congrega os cursos da área das engenharias é a EP, popularmente conhecida como POLI. Atualmente, a POLI conta com 17 cursos de graduação, 20 cursos de pós-graduação *stricto sensu* e 21 cursos de pós-graduação *latu sensu*, divididos entre os 15 departamentos<sup>4</sup> existentes. A EP dispõe de uma infraestrutura física considerável, sendo a unidade com a maior área total edificada – mais de 142 metros quadrados destinados a salas de aula, salas dos professores, laboratórios, bibliotecas, etc. A biblioteca possui o maior acervo dentre todas da universidade, com mais de 600 mil exemplares, entre livros, teses, fascículos, etc.

Além disso, segundo dados extraídos do Anuário Estatístico de 2013, a EP é a unidade de ensino e de pesquisa com o segundo maior orçamento executado no ano de 2012, mais de 183 milhões de reais, dos quais 136 milhões foram gastos com pagamento de pessoal ativo - docentes e servidores técnico-administrativos -, excluindo os aposentados, que é a unidade com o maior gasto neste segmento.

Tabela 26. Evolução do orçamento executado na USP e na EP. 1999-2012

Ano	USP	EP
1999	R\$ 959.978.127,00	R\$ 41.783.869,00
2000	R\$ 1.155.313.204,00	R\$ 47.394.829,00
2001	R\$ 1.283.553.808,00	R\$ 56.439.553,00
2002	R\$ 1.380.506.134,00	R\$ 61.091.206,00
2003	R\$ 1.538.316.918,00	R\$ 70.312.542,00
2004	R\$ 1.809.656.349,00	R\$ 75.784.945,00
2005	R\$ 1.958.978.296,00	R\$ 85.195.864,00
2006	R\$ 2.058.588.636,00	R\$ 87.349.822,00
2007	R\$ 2.188.717.411,00	R\$ 96.833.056,00
2008	R\$ 2.514.709.069,01	R\$ 109.298.735,16
2009	R\$ 2.780.483.712,16	R\$ 122.458.395,83
2010	R\$ 3.131.978.118,94	R\$ 138.730.940,24
2011	R\$ 3.766.405.067,79	R\$ 154.692.068,36
2012	R\$ 4.693.016.807,00	R\$ 183.061.845,92

<sup>4</sup> Os departamentos que compõem a Escola Politécnica são: Departamento de Engenharia Química (PQI), Departamento de Engenharia Naval e Oceânica (PNV), Departamento de Engenharia Mecatrônica e Sistemas Mecânicos (PMR), Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental (PHA), Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais (PMT), Departamento de Engenharia Mecânica (PME), Departamento de Engenharia de Transportes (PTR), Departamento de Engenharia das Telecomunicações e Controle (PTR), Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos (PSI), Departamento de Engenharia de Produção (PRO), Departamento de Engenharia de Minas e Petróleo (PMI), Departamento de Engenharia de Estruturas e Geotécnica (PEF), Departamento de Engenharia de Construção Civil (PCC), Departamento de Engenharia da Computação e Sistemas Digitais (PCS) e Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétrica (PEA).

2013	R\$ 5.169.819.562,00	R\$ 204.118.235,96
------	----------------------	--------------------

Fonte: Anuário Estatístico USP (2000; 2001; 2002; 2003; 2004; 2005; 2006; 2007; 2008; 2009; 2010; 2011; 2012; 2013).

Em relação ao corpo de trabalhadores, no total, a EP conta com aproximadamente 496 servidores não docentes e mais de 450 professores – sendo a segunda unidade com o maior número de docentes, atrás apenas da FFLCH - dos quais mais de 94% possuem a titulação mínima de doutorado, e mais de 73% trabalhando em regime de tempo integral.

Em relação à quantidade de alunos matriculados, são aproximadamente 4.852 alunos em nível de graduação e cerca de 1.875 de pós-graduação.

Já o que diz respeito às bolsas de pós-graduação (CAPES, CNPq, FAPESP e outros), a EP ocupa a quinta posição entre as unidades de ensino com 640 bolsas no total, situando-se atrás da FFLCH, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), da Faculdade de Medicina (FM) e da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP).

O número de bolsas tem crescido levemente nos últimos cinco anos, após um período de decréscimo, como podemos observar na tabela abaixo. Especificamente olhando para cada agência de fomento, chama atenção a redução do número de bolsas concedidas pela FAPESP e por outras agências.

Tabela 27. Bolsas (mestrado, doutorado e pós-doutorado) por agência de fomento recebidas pela Escola Politécnica. 2012

Ano	CAPES	CNPq	FAPESP	Outros	Total
1999	164	136	106	66	472
2000	188	125	248	103	664
2001	434	96	61	30	621
2002	222	93	247	49	611
2003	201	137	212	129	679
2004	235	96	183	76	590
2005	238	132	139	80	589
2006	235	131	127	70	563
2007	233	162	149	13	557
2008	173	166	155	20	514
2009	285	167	100	22	574
2010	316	178	84	22	600
2011	351	179	81	11	622
2012	361	182	83	14	640

Fonte: Anuário Estatístico USP (2000; 2001; 2002; 2003; 2004; 2005; 2006; 2007; 2008; 2009; 2010; 2011; 2012; 2013).

Seus programas de pós-graduação<sup>5</sup>, em um total de 11, são, com exceção do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas Lógicos que possui nota 3 segundo avaliação da CAPES, conceituados entre as notas 4 e 6, não havendo nenhum programa com nota 7.

É interessante olharmos para o movimento de internacionalização da educação superior no Brasil. A EP se destaca como a segunda unidade com o maior número de estudantes de universidades estrangeiras matriculados na graduação – 132 estudantes, e a unidade com o maior número de alunos estudando em universidades estrangeiras, 146. Na pós-graduação, a situação é semelhante: a EP é a unidade que mais recebe estudantes – cerca de 200 - de universidades do exterior.

Infelizmente no Anuário Estatístico, não havia informações acerca dos estudantes de pós-graduação da USP no exterior. Em relação aos convênios e protocolos firmados com outros países, a EP dispõe de 30 convênios, situando-se entre as dez unidades com o maior número de convênios na USP. Outro dado relevante diz respeito às missões de docentes no exterior. A EP destaca-se novamente como a unidade de ensino e pesquisa com o maior número de missões, 394, em mais de 40 países distintos (USP, 2012).

Convém ressaltar que ao explorarmos os indicadores quantitativos disponibilizados pela universidade e pelos demais órgãos e entidades, não implica afirmar que vangloriamos os resultados obtidos nos rankings, mas procuramos revelar que tanto a USP, como a EP são protagonistas no cenário nacional e no cenário latino-americano, no tocante a produção do conhecimento. Nosso intuito é demonstrar que no modelo avaliativo hegemônico, a USP e a EP obtêm resultados extremamente positivos sob esse ponto de vista.

<sup>5</sup> Os programas de pós-graduação em Engenharia Mecânica, Engenharia Metalúrgica e de Materiais, e de Engenharia Química possuem nota 6. Os programas com nota 5 são os de: Engenharia Elétrica, Engenharia Civil e Engenharia de Produção. Enquanto que os programas que possuem nota 4 são: o de Engenharia de Transportes, Engenharia Mineral, Engenharia Naval e Oceânica, e o Mestrado Profissionalizante em Engenharia Automotiva.

## **Capítulo 4 - Transformações na pesquisa da Escola Politécnica: uma análise a partir da perspectiva dos professores-pesquisadores**

### 4.1 - Introdução

Neste capítulo apresentamos uma análise das entrevistas realizadas entre junho e novembro de 2015 com treze professores-pesquisadores da USP, sendo doze da Escola Politécnica e um da FFLCH.

Em uma primeira etapa, entrevistamos cinco professores, sendo quatro vinculados à EP e um à FFLCH. No caso dos professores da EP, os professores foram escolhidos por terem uma vasta experiência no campo da pesquisa científica e, por três deles, ocuparem atualmente cargos de direção na universidade, o que lhes possibilita um maior conhecimento sobre a política científica e tecnológica no País e sobre as decisões tomadas em relação às atividades de pesquisa no âmbito da Universidade de São Paulo. O docente da FFLCH, embora seja de outra área do conhecimento, tem uma vasta contribuição na área da produção do conhecimento e da inovação, tendo ocupado cargos de direção em institutos de pesquisa e em agências de fomento à pesquisa.

Em uma segunda etapa, realizamos um levantamento de todos os docentes vinculados aos departamentos da EP da USP, no qual listamos todos os projetos de pesquisa cadastrados na plataforma *Lattes* de todos os docentes e categorizamos de acordo com a fonte de financiamento de cada projeto. A escolha dessa plataforma justifica-se pela confiabilidade deste banco de dados, que é também um instrumento obrigatório para todos os pesquisadores brasileiros.

Segundo este levantamento, 2365<sup>6</sup> foi o total de projetos cadastrados pelos 465 professores vinculados a um dos quinze departamentos desta unidade no período de 1999 a 2013. Destes, 1118 projetos obtiveram financiamento via agências públicas de fomento: CAPES, CNPq, FINEP e FAPESP; e 784 tinham recursos de fontes privadas. Evidenciamos que uma quantidade significativa dos projetos obtiveram tanto financiamento público quanto financiamento privado, de modo que o número em cada categoria se repete muitas vezes. O restante dos projetos foi classificado nas seguintes categorias: I) não obteve financiamento; II) fonte de financiamento não-declarada; III) financiamento por meio de outros órgãos públicos, pela própria universidade ou por outras instituições de ensino superior.

<sup>6</sup> Cabe lembrar que uma quantidade significativa dos projetos obtiveram tanto financiamento público quanto financiamento privado, de modo que o número em cada categoria pode estar repetido.

A seguir, compilamos os dados em tabelas, dividindo os projetos de acordo com o financiamento recebido. Finalizado o levantamento, selecionamos oito professores da EP seguindo dois critérios principais: I) estar vinculado à Universidade de São Paulo há pelo menos quinze anos enquanto professor, a fim de perceber em que medida é possível notar mudanças no âmbito da pesquisa universitária; e II) ter coordenado pelo menos dez projetos de pesquisa nesse período, tanto com financiamento público via agências de fomento, quanto com financiamento privado recebido de alguma empresa parceira. Este critério tem por objetivo eleger os pesquisadores mais “produtivos”, conforme o entendimento das agências de fomento que priorizam os docentes com maior engajamento nas atividades de pesquisa.

Por uma questão de ética e também com a finalidade de preservar a identidade dos professores entrevistados, decidimos, em comum acordo, omitir o nome dos referidos sujeitos envolvidos na pesquisa. Dessa maneira, iremos nos referir aos entrevistados utilizando as seguintes letras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M.

Nessas entrevistas buscamos indagar-lhes acerca dos diversos aspectos que envolvem a relação da universidade com o segmento empresarial nos últimos quinze anos, e em que medida eles percebem alguma mudança em relação aos anos anteriores. O objetivo é verificar em que medida a política de C&T implementada nesse período e que voltando-se para a inovação incita a uma maior aproximação da universidade com o setor privado acarretou transformações no cotidiano universitário, sobretudo, no que tange às atividades de pesquisa e a questões relacionadas, como a formação de alunos, a divulgação dos resultados da pesquisa, a autonomia, etc.

Após uma análise minuciosa das entrevistas, dividimos o conteúdo recolhido em oito grandes temas para auxiliar a investigação e compreensão de acordo com os objetivos deste trabalho, quais sejam: I) relação universidade-empresa; II) pesquisa; III) agências de fomento; IV) formação de alunos; V) patentes; VI) fundações privadas; VII) autonomia.

É importante frisar que o trabalho de Silvia Velho, publicado em 1996, intitulado “Relações universidade-empresa: desvelando mitos”, foi fundamental para esta pesquisa e será balizador da análise realizada neste capítulo do conteúdo extraído das entrevistas. Neste estudo, Velho (1996) entrevistou dirigentes e pesquisadores de três instituições (Unicamp, UFSCAR e UnB) indagando acerca de diversos aspectos que permeiam as relações entre as instituições universitárias e o setor privado, a saber: I) como eram feitos e o que constavam nos acordos em relação aos objetivos, a natureza e os temas das pesquisas e a questão da confidencialidade; II) divulgação dos resultados; III) consequências sobre o ensino; IV) motivações para o estabelecimento de parcerias e V) benefícios para os pesquisadores.

Buscaremos cotejar as interpretações realizadas a partir dos depoimentos neste trabalho com a análise efetuada sobre os resultados da pesquisa de Silvia Velho (1996).

Antes de passarmos a análise dos temas divididos, destacamos uma seção à parte para revelar o entendimento dos entrevistados acerca da inovação e da PCT em voga no País. Ao final do capítulo, apresento algumas considerações sobre as opiniões e concepções expostas.

#### 4.2 - Inovação e política de ciência e tecnologia no Brasil

Convém pontuar o entendimento dos entrevistados acerca do conceito de “inovação tecnológica” no contexto atual e a avaliação da política científica e tecnológica em vigor no País.

O termo inovação, de acordo com B, pode ser descrito como: “[...] qualquer atividade que se diferencia de modo a ser alguma coisa nova, de modo a agregar valor à economia. Se você tem uma ideia genial, brilhante, que está na cabeça, na sua casa, isso pode ser tudo, menos uma inovação”. Nesse sentido, como complementa C, “[...] inovação é a aplicação do conhecimento. Portanto, inovação é transformar o conhecimento num bem para a sociedade.”.

Este conhecimento aplicado, no entanto, não necessariamente se trata de um conhecimento novo, segundo D, mas um conhecimento que é utilizado para a geração de algo que possa melhorar a vida das pessoas. Nesse sentido, a inovação “é interessante nesse sentido de você criar novos dispositivos, novas utilizações, que melhorem a qualidade de vida das pessoas, porque se não fizer isso não tem a menos importância”.

O estímulo à inovação está associado ao melhor uso do conhecimento científico acumulado, haja vista o bem-estar e a melhoria nas condições de vida da sociedade, como fala D: “[...] eu acho que a gente não está andando atrás da inovação, a gente está andando atrás de usar bem o conhecimento acumulado. E usar bem o conhecimento acumulado pode ser com uma ideia nova ou uma ideia velha. [...] Eu acho que esse negócio de incentivar a inovação está, principalmente, incentivando o jovem a olhar para o mundo com o conhecimento científico.”.

Como abordamos anteriormente, a importância adquirida e o uso mais recorrente deste conceito está associado a maior valorização do conhecimento científico, atualmente, como fator diferencial das empresas na intensa disputa no mercado internacional. Essa opinião é compartilhada por B, segundo o qual:

[...] essa visão sobre inovação adquiriu uma importância recente, talvez nos últimos dez anos, apesar de ela começar a ser valorizada lá nos anos dez, desde o começo do século passado. Mas, concretamente ela passou a adquirir importância maior com a valorização do conhecimento que nós vivemos hoje. A nova realidade é de redes de conhecimento, fluxo de conhecimento, um sistema maciço de produção de conhecimento novo que está instalado no mundo hoje. Um aumento significativo das comunidades acadêmicas, pesquisadores, técnicos, certo? E uma necessidade gigantesca das empresas se diferenciarem permanentemente para manterem o seu lugar no mercado, ou para ganhar novos lugares no mercado. Isso acabou dando um significado novo à palavra inovação, que passou a ser muito mais valorizada que antes. É como se a ideia se concretizasse no mundo em que a competição é muito aguda. Ou você inova em permanência ou você não consegue se manter no mercado.

Por se tratar de uma exigência para o segmento empresarial, B declara que são as próprias empresas o locus fundamental para gerar a inovação,

[...] porque a inovação se dá em vários lugares, inclusive na universidade, mas o local mais adequado para você desenvolver inovação é a empresa, principalmente aquela que é geradora, e busca permanentemente a agregação de valor e quer aferir lucros. [...] As universidades também inovam, mas elas não são por excelência os instrumentos mais adequados para isso [...].

Não obstante, a inovação e o desenvolvimento econômico estão intimamente relacionados, daí a necessidade do Estado em impulsionar os processos de inovação tecnológica. Por este motivo, as universidades e, sobretudo, a área das engenharias tem um papel central neste processo, logo, a pesquisa universitária nesta área, segundo B, é pré-condição para o desenvolvimento de uma região:

O engenheiro ele é o corpo e a alma das inovações. 99% das inovações são feitas por engenheiros [...]. A pesquisa universitária está muito impactada pelos sistemas de inovação, em especial, as escolas de engenharia. Os estados, as regiões, que conseguirem desenvolver boas escolas de engenharia vão ter uma vantagem competitiva gigantesca.”

Em relação aos indicadores referentes à inovação tecnológica, D contesta a afirmação de que não foram obtidos resultados satisfatórios até o momento:

“[...] eu acho que é complicado dizer que não tem dado resultado. Eu não conheço números sobre isso e, portanto, não sei falar sobre isso. O que eu acho é que há avanços, e esses avanços são tímidos. Por quê que eles são tímidos? Porque o país não tem nem cultura disso. [...] Então eu tendo a concordar que não há grandes avanços, mas tendo a discordar que não há avanços.”

C, por outro lado, considera que o crescimento econômico foi muito baixo, apesar de o Brasil ter demonstrado uma proeminência no âmbito científico:

Cresceu muito pouco. O Brasil mostrou que sabe desenvolver ciência, promover conhecimento. Cresceu bem, mas desenvolvimento de inovação cresceu muito pouco.”. E atribuiu como causa fundamental para isso, “[...] a incerteza financeira. É o grande vilão. É lógico que você vai falar que as universidades estavam fechadas, principalmente, as federais. Pode ser. As indústrias não gostam de fazer desenvolvimento. Pode ser. Mas, eu acho que a causa toda é a incerteza financeira. A incerteza financeira é um problema sério.”.

Em seguida, C prossegue declarando que estes resultados, ainda que abaixo do esperado, não foram, no entanto, resultantes das mudanças nas diretrizes da política científica e tecnológica.

Todo esse arcabouço legal foi muito importante, porém, as mudanças não foram tão sensíveis. Para a universidade de São Paulo, que é uma universidade estadual e que, portanto, não segue a legislação, não depende de uma legislação federal para o seu funcionamento, as mudanças de funcionamento foram mínimas. O que aconteceu foi decorrência da própria sociedade, porque hoje a sociedade entende mais, tem mais necessidades [...]. Mas o arcabouço legal para uma universidade estadual como a USP ou como a UNICAMP, como a UNESP, não ajudou significativamente.

A despeito disso, C defende a nova política científica:

Eu quero só fazer um parênteses, essa legislação é muito boa. Essa Lei do Bem, eu confesso para você que eu não conheço nenhum país que tenha uma Lei do Bem tão bem assim. Para cada real que eu investir em inovação, em pesquisa, se eu usar todas as possibilidades, todos os instrumentos que a lei oferece eu posso abater 1,4 reais de imposto de renda. Isso é fantástico em padrões internacionais. Tem países que é 0,3 ou 0,4; nós somos 1,4. Então, a legislação é muito boa, a Lei de Inovação é muito boa. A Lei de Inovação Paulista é muito boa, está muito baseada na federal, mas continuamos tendo insegurança jurídica. Vou pegar de novo lá dentro da engenharia: a indústria tem medo de usar a lei do bem e depois de cinco anos ter problema legal, eventual problema legal. Então, a legislação é muito boa, o arcabouço é muito bom, mas ainda há uma certa insegurança jurídica e numa universidade estadual como a nossa, não afetou tanto.

Ao mesmo tempo em que o entrevistado declara que a PCT surtiu poucos efeitos, ele sustenta a sua manutenção argumentando que ainda há uma insegurança jurídica por parte do segmento empresarial. Esse parece-nos contestável, dado que as mudanças na legislação, como a Lei de Inovação Tecnológica e a Lei do Bem – mencionadas pelo pesquisador - visam justamente eliminar essa insegurança jurídica e dar garantias aos empresários.

Percebemos que o chamado inovacionismo, isto é, a busca pela inovação como objetivo primordial da pesquisa científica (OLIVEIRA, 2014), está bem consolidado no discurso dos entrevistados. Como evidenciamos nos capítulos anteriores, os resultados da política de C&T vigente não alcançou resultados satisfatórios, mas, como foi demonstrado pelos depoimentos, há uma defesa de manutenção dessa política. A hipótese que sustentamos

é que se trata de uma estratégia por parte da comunidade científica para valorizar e adquirir mais recursos para as atividades de pesquisa (DIAS, 2012; CARLOTTO, 2013; OLIVEIRA, 2014).

#### 4.3 - Relação Universidade-Empresa

Nesta seção abordaremos o objeto central deste trabalho que é a relação universidade-empresa, e que serve como balizador para os temas subsequentes. Inicialmente, apresentaremos a visão geral dos entrevistados sobre a relação universidade-empresa, as mudanças percebidas no último período e as dificuldades enfrentadas nessa aproximação. Em seguida, explicitaremos as declarações acerca de quatro tópicos referentes ao tema central, quais sejam: 1) perfil das empresas; 2) prazos e temas de pesquisa; 3) objetivos das empresas; 4) motivação dos pesquisadores.

A visão geral dos professores sobre o relacionamento com o segmento empresarial é positiva, visto que as parcerias possibilitam às universidades retribuir à sociedade o investimento destinado à instituição. Não obstante, de um modo geral, há um consenso entre os pesquisadores que a relação entre universidade e empresas não é fácil, pois são instituições com princípios, formas de funcionamento e objetivos distintos, mas que, de acordo com B, podem conciliar os seus interesses.

A universidade tem seu ritmo, tem o seu *time*, tem a suas obrigações, sua missão, seus objetivos e a empresa tem outros. E cada um desses níveis são diferentes. Mas, há uma série de pontos de intersecção entre os dois, então, saber encontrar, saber buscar, e saber desenvolver esses pontos de intersecção é uma tarefa muito difícil, não é fácil. Mas é uma das tarefas mais importantes que hoje caberia às universidades e às empresas. Nem sempre é fácil porque tem muito preconceito, seja da parte das universidades, seja da parte das empresas.

Uma das dificuldades no Brasil, como B declara, é a questão cultural, ou seja, o preconceito de ambas as partes que impede que essas parcerias se intensifiquem. Por um lado, “Muita gente na indústria acha que na universidade não serve para muita coisa, que na universidade, o pesquisador não respeita prazo, e que ele faz coisas da cabeça dele. E que ele está preocupado em publicar o *paper*, não está preocupado em entregar o resultado que a empresa espera [...]”, e por outro lado, “tem gente na universidade que acha que o ensino e a pesquisa não podem ser maculados por uma visão de mercado, que visam ao lucro e não ao conhecimento.”.

Essa abertura da universidade para uma maior aproximação com o mercado, segundo B, demonstra uma mudança na própria identidade da instituição, uma vez que esta passa a assumir um compromisso mais sólido com o desenvolvimento social. Anteriormente, a universidade não estava tão comprometida com a sociedade e o conhecimento produzido não almejava primordialmente contribuir com o desenvolvimento econômico, de acordo com esse pesquisador.

Hoje, as universidades trabalham de forma intensiva para se preparar para a geração de conhecimento e uma das características mais recentes - muito familiar à terceira geração das universidades - é exatamente essa ideia de que a universidade tem que ajudar a sociedade a se desenvolver. Não se entende que a pauta universitária, a agenda universitária, vai ser controlada de fora para dentro ou haverá uma imposição, mas no sentido de que a universidade tem que está muito sintonizada com o esforço que as sociedades fazem para elevar os seu modo de vida, muito mais diretamente do que era antes. Antes era: “olha eu estou gerando conhecimento, se ele ajudar, ótimo”. Hoje, é muito mais orientada essa atividade.

Dá a importância de estreitar os vínculos com o setor produtivo. Como enfatiza H, o momento de crise vivido no País leva a uma reflexão sobre os desafios que a USP tem que enfrentar e a uma maior clareza das mudanças que devem ser feitas. Dentre essas mudanças, ela destaca que: “[...] para a gente conseguir avançar não dá pra ter só recursos públicos, a gente precisa ter alianças estratégicas muito bem acompanhadas, muito bem feitas com o setor produtivo.” Para as engenharias, mais do que outras áreas, seria, portanto, imprescindível manter uma interação com o setor produtivo, como condição para que as empresas brasileiras possam ser competitivas no âmbito internacional.

Contudo, nesse contexto, alguns professores salientaram a necessidade da universidade se reinventar. Para B, a universidade tem uma estrutura rígida, inadequada para uma realidade marcada por rápidas transformações:

Então, a universidade tem que inovar. Ela poderia começar se inovando, ou seja, se reinventando institucionalmente. Ou seja, ela deveria repensar suas atividades, “estaqueadas” em departamentos, essas “caixinhas” todas que existem por ai e perceber que, na verdade, o mundo está integrando, o mundo está combinando, o mundo está mesclando. Essas são palavras chaves. A diversidade é chave para exatamente avançar nesse choque que viabiliza o novo. Então o pesquisador, reconhecendo esse universo, ele passa a gerar gosto pela diversidade, e não rejeitar a diversidade. Ele passa a procurar o diferente para se associar e produzir um artigo e desenvolver um projeto de pesquisa, e não trabalhar para os seus pares, os seus iguais.

Em concordância, E considera que a universidade ainda tem uma estrutura ultrapassada que dificulta o trabalho dos pesquisadores e que não acompanha a agilidade e a rapidez exigidas pelo mercado.

[...] é importante cada vez mais que a universidade procure dentro de certos limites aprender a ser mais eficiente, conseguir cumprir mais prazos, estar mais atenta a atingir metas e resultados. No setor público isso é mais difícil, em parte pela questão cultural, mas em parte pela própria estrutura que decorre da legislação. [...] Não é que a universidade é mais lenta e aqui as pessoas são piores. Para começar a estrutura é anacrônica, inadequada. E em parte também há uma cultura de algumas pessoas que estão contratadas aqui, principalmente pessoas que trabalham aqui, que não tem a mesma agilidade que o mercado tem, até porque a gente não tem essa agilidade para contratar e descontratar. Isso é uma dificuldade.

A universidade se depara, atualmente, com uma série de desafios e que a conduzem a uma “encruzilhada” sobre o que ela deve ser e sobre qual deve ser sua prioridade. K suscita questões sobre os objetivos assumidos pela universidade: ser uma universidade de excelência com uma pesquisa de ponta em nível internacional ou ser mais inclusiva, propiciando a entrada de setores excluídos da sociedade e formar uma ampla gama de profissionais nas diversas áreas que possam suprir as demandas do País, etc. Para K, a universidade deve se planejar e estabelecer objetivos, sob o risco de não conseguir ser eficiente em nenhum desses propósitos.

E considera que no Brasil comete-se o equívoco de exigir que todas as universidades cumpram os mesmos objetivos. Neste sentido, é fundamental a diversificação das instituições de ensino superior, isto é, instituições que tenham funções distintas, umas voltadas para o ensino e outras voltadas para a pesquisa. Lembra ainda que em nenhum país todas as universidades se dedicam as atividades de pesquisa:

O Brasil comete o grande erro quando quer que todas as universidades sejam iguais, todas são igualmente fontes de pesquisa, os alunos etc. Não dá para ser assim, em lugar nenhum do mundo é assim. Você não tem recurso para fazer isso em todo lugar. Um gasta com gente com outro perfil, o outro lugar com outro. Você não vai conseguir nem que quisesse ter uma MIT em cada esquina, nem lá é assim. É MIT, é Harvard, até escolas que são mais simples em termos de objetivo de formação de pessoas. Elas saem pessoas bem formadas.

A diversificação das instituições de ensino superior já tem sido efetivada com mais intensidade, desde a década de 90, através da proliferação de instituições não-universitárias (faculdades, centros universitários, cursos sequenciais, etc.) que não se assentam no tripé ensino-pesquisa-extensão (MINTO, 2006; NEVES, PRONKO, 2008). Essa mudança é parte da reforma educacional executada e que se harmoniza com as diretrizes da política de C&T. O

crescimento do número de instituições que não realizam pesquisa no Brasil contestam, portanto, a crítica levantada pelo professor.

Em contrapartida, H considera que o relacionamento universidade-empresa ainda é fraco e instável em comparação com outros países, e aponta como causa a falta de uma cultura por parte das empresas. Segundo H, as empresas só buscam uma cooperação com as universidades:

[...] se ela tiver incentivos fiscais, porque não há uma cultura ainda no Brasil de fazer desenvolvimentos com centro de pesquisa, com as universidades. Acho que isso é muito fraco comparado com o que eu vi em outros países. Se você for na Coreia do Sul as empresas coreanas mesmo, não só as multinacionais, elas têm laboratórios de pesquisa dentro das universidades, a questão de formação de recursos humanos qualificados e desenvolvimento de projetos de alta complexidade. Tudo isso está junto ali em laboratórios, onde há uma forte cooperação com a universidade, porque você consegue tanto inovar nessas empresas mais rapidamente, como, ao mesmo tempo, você já está investindo nas próximas gerações, porque está ali perto do ambiente universitário. Aqui no Brasil, você não tem isso na intensidade que você tem nos países que têm tido um desenvolvimento tecnológico mais forte [...].

Em seguida, H reforça ainda que, no Brasil, essa aproximação se dá por iniciativa muito mais por parte dos próprios pesquisadores do que das próprias empresas.

[...] se são empresas brasileiras, se você tem uma ideia, você tem que ir descobrir qual é a empresa que tem o maior potencial para desenvolver alguma coisa com você e você que vai atrás dela. Para você conseguir mandar, por exemplo, um projeto para a FINEP, ou para o BNDS, - pode ser que outros colegas meus tenham outros tipos de experiência -, mas a impressão que eu tenho ao longo dos anos que eu trabalho é que com as empresas brasileiras, temos que mostrar para elas quais são os caminhos. Eles acham que esses caminhos pelas agências de fomento são muito burocráticos ainda, então eles não conhecem bem. Então a gente que precisa mostrar pra eles como que isso é possível, que isso vale a pena, e que eles vão poder ter uma competitividade maior. Então o próprio pesquisador das universidades tem que fazer esse papel de esclarecimento e de disseminação de quais são as possibilidades [...]

Observemos pela declaração acima que, de fato, as características dos relacionamentos entre universidades e empresas confirmam o padrão neovinculacionista, segundo o qual a universidade se torna a principal responsável pelo estabelecimento das parcerias (DAGNINO; THOMAS; 2001). Nota-se pela declaração acima que são os próprios professores que informam os empresários sobre os mecanismos de auxílio governamentais. Por qual motivo os principais interessados não buscam essas informações? Seria apenas falta de conhecimento da existência desses instrumentos de apoio?

Sob o mesmo ponto de vista, C critica ainda a perspectiva das empresas que buscam os pesquisadores da universidade para a prestação de serviços:

[...] eu critico quando se faz só prestação de serviço. Prestação de serviço deixa um laboratório privado, ou uma instituição privada, ou uma instituição tipo IPT, que está preparada para dar. No meu caso, se você quer saber uma dosagem de concreto, vá a um laboratório privado, não venha para a Poli, que a Poli não vai te atender. Então isso tem que ficar muito claro, essa questão do tema é aonde você tem conhecimento, você tem grupos trabalhando, isso é fundamental.

F explica que o problema da baixa interação universidade-empresa é consequência da estrutura produtiva brasileira, cujas diretrizes estimularam a produção para o mercado interno, diferentemente de outros países como a própria Coreia do Sul.

O problema da inovação tecnológica no Brasil não é a política científica e tecnológica, são as empresas, quer dizer, é uma estrutura produtiva cujas diretrizes vêm do Juscelino, que ele tem uma internacionalização às avessas, ou seja, as principais cadeias produtivas são programadas por grupos nacionais, só que, ao contrário da Ásia, elas vieram para o Brasil para produzir produtos para vender exclusivamente no mercado interno [...]. Os países como a Coreia, que a gente se compara muito, eles têm empresas próprias, tem a Samsung, tem a Hyndai, etc. Isso significa que os centros de pesquisa para inovação estão naquele país, então tem uma dinâmica de trabalho, emprego e poder de decisão que está naquele país. O Brasil isso não tem, ou se tem, tem muito fraco. Poucas multinacionais que fazem alguma coisa relevante em inovação no Brasil

F ressalta ainda que as políticas de estímulo às parcerias com o setor privado são bastante tímidas e com poucos recursos destinados. Além disso, segundo F, os investimentos se destinam mais para a pesquisa básica, em que o relacionamento com as empresas é necessariamente menor. Em suma, F aponta que embora o discurso da política científica e tecnológica seja voltado para a inovação, para estimular a interação entre universidades e empresas, na prática, o foco permanece na pesquisa básica, ou seja, não houve uma alteração substancial.

Há, todavia, questionamentos acerca desse acentuado relacionamento com o setor empresarial. Segundo sua reflexão, L entende que:

[...] nós estamos numa parte do movimento pendular que é muito intenso no relacionamento com o chamado mercado e, na minha opinião, eu acho que é necessário um movimento no sentido inverso hoje. Então, eu entendo que do ponto de vista da sociedade, a visão prevalente é que nós temos uma grande colaboração, nós estamos muito bem. Só que, no meu entendimento, nós temos que aumentar um pouco a fração de pesquisa voltada pra ampliação do repertório do corpo docente, esquecendo a demanda de mercado, fora da demanda de mercado. Porque a demanda de mercado tem uma visão - mesmo quando é de longo prazo para as empresas - é de curto prazo em relação ao conhecimento.

Entendemos que o aumento do repertório que L menciona refere-se à busca por novos sujeitos, novas trocas, novos objetivos para a Politécnica. L aponta as limitações do mercado, cujas exigências são de curto prazo, respondendo a demandas pontuais. Pelas suas especificidades, a universidade deve se propor a refletir e a criar para além das demandas imediatas, deve ser capaz, portanto, de pensar do ponto de vista estratégico a sociedade futura.

Sobre um possível aumento das parcerias com o setor privado, no período em destaque neste trabalho, C atesta que as parcerias com o setor privado na POLI já existem há muitas décadas e crê que esse pequeno aumento recente não esteja relacionado com as mudanças nos marcos legislativos, e sim em decorrência da própria prática e da superação do preconceito existente:

As parcerias na Politécnica existem desde a década de 1960, portanto, não é uma novidade, então existem desde o começo da escola. Por isso que acabou surgindo o IPT que foi desmembrado da Escola Politécnica. Então, sempre ocorreu um relacionamento das engenharias com o meio. O número de parcerias aumentou, mas não é uma coisa tão significativa, e eu acho que é mais uma decorrência das coisas naturais, e, isso sim, houve uma aceitação melhor dessas parcerias. Aquele preconceito que a universidade tinha, não a Politécnica, mas que a universidade tinha, as dúvidas que a universidade tinha, foram superadas. Não em função da lei, mas em função da prática.

Em desacordo, E garante que houve um aumento significativo de parcerias não apenas com o segmento empresarial, mas também com outras instituições de pesquisa e julga que é resultado das alterações nos marcos regulatórios: “Certamente houve um aumento grande nas parcerias com alguns setores que se beneficiaram desta legislação, que não eram muito presentes aqui. A Petrobras tem projetos com vários docentes, essa mudança em algumas áreas realmente fez grande diferença.”. E acrescenta ainda sobre as mudanças na legislação que estimularam as empresas a procurarem mais as universidades:

[...] fazer pesquisa com essas empresas é extremamente relevante, porque elas têm realmente demandas bastante sérias, bastante desafiadoras para a engenharia, para as ciências da engenharia. Elas têm recurso, traçam problemas reais do país, então não há porque não atender essas demandas. Então isso mudou muito. Há alguns anos essas empresas não tinham tanta interface assim com o pessoal de engenharia, com a POLI em particular, e hoje a gente vive uma situação que existe bastante demanda para fazer essa pesquisa aqui. E, em boa parte, isso tem a ver com essa legislação que incentiva a pesquisa e inovação, que permitiram que essas empresas investissem parte dos recursos que elas têm para a realização de pesquisa em instituições do país. Isso tem sido capitalizado muito bem em vários casos.

Também D declara que houve um aumento significativo das parcerias, uma vez que o número era muito reduzido. Não obstante, ainda estão abaixo das possibilidades e não

geraram impactos relevantes em termos de desenvolvimento de produtos, embora tenham impactado do ponto de vista da modernização da infraestrutura da universidade.

Houve um aumento significativo, porque isso era uma coisa incipiente. Houve um aumento significativo, mas nós não temos ainda números importantes. Quer dizer, era tão incipiente que mesmo esse aumento significativo não leva a resultados muito marcantes ainda. Mas nós estamos no caminho. É muito difícil o departamento ou o grupo de pesquisa que não tem alguma parceria com o setor público ou com o setor privado, desenvolver produtos, no sentido de desenvolver novas tecnologias. Então teve um impacto significativo sim. Nós temos vários laboratórios hoje funcionando muito bem por conta das parcerias feitas, não só pelo setor privado, mas do setor público também.

Para L, o cenário é completamente distinto do anterior, e além de um acréscimo considerável em quantidade, houve uma mudança qualitativa, no sentido de que há mais relacionamentos de longo prazo do que antes e com o foco na inovação:

[...] houve uma mudança enorme do período do fim do século passado para esse ano. O fluxo de empresas em direção à universidade é dezenas de vezes maior. É outro país, é outro mundo. A intensidade e a qualidade das demandas mudaram enormemente do fim do século passado para esse século. Então, exemplificando, nos anos 1990 o nosso grupo tinha uma relação duradoura e de pesquisa, não de serviço, de inovação com uma empresa. Agora são muitas relações. No departamento, tirando Petrobras, existia uma relação com empresa, agora eu nem sei quantas existem, são muitas. Eu diria que, seguramente, mais do que 10 relações de longo prazo e voltadas pra pesquisa ou inovação junto com o departamento de engenharia mecânica.

Em concordância com o depoimento acima, I percebe que as parcerias têm sido mais valorizadas pelas empresas, demonstrando que as universidades estão sendo mais reconhecidas: “[...] eu vejo que existe uma, vamos dizer, ‘moral’ da universidade maior. Um conceito melhor da universidade pela área empresarial, que faz com que as empresas tenham a universidade como referencia de conhecimento e procurem a universidade pra resolver os problemas dela.”.

Por outro lado, M julga como positivo a multiplicação das parcerias, mas pondera que elas têm saído do controle da universidade e que os relacionamentos têm se constituído diretamente com o professor ou grupos de pesquisa sem o conhecimento amplo do próprio departamento:

[...] eu vejo que hoje as atividades nessas parcerias acabam saindo do âmbito do próprio departamento, porque são constituídos laboratórios com grupos de pesquisas que desenvolvem esses convênios que, muitas vezes, não é nem de conhecimento amplo do departamento o que tá sendo feito nesses laboratórios [...].

Nota-se uma discordância entre os entrevistados sobre o aumento das parcerias com o setor privado e se há alguma conexão com a PCT em curso. É possível inferir que não está claro se a PCT conseguiu estimular o aumento das parcerias entre as universidades e o setor privado, o que já põe em cheque a sua eficácia.

Como evidenciamos no primeiro capítulo, a falta de interesse das empresas não é decorrente de uma ausência da “cultura da inovação”, como apontam alguns pesquisadores e defensores da política inovacionista. A estrutura produtiva no Brasil e a condição periférica da economia nacional impõe um padrão de desenvolvimento que dispensa a demanda por inovações tecnológicas, além do fato das principais atividades de inovação estarem concentradas em um pequeno número de corporações multinacionais que concentram suas atividades de pesquisa de ponta nos seus países de origem (DE NEGRI, 2012, DAGNINO, 2010).

#### 4.4 - Estabelecimento das parcerias

No que concerne à constituição de parcerias, a maioria dos professores foram taxativos em afirmar que elas são formalizadas junto à universidade e que passam por várias instâncias da instituição até serem aprovadas. Ou seja, todos os contratos são regulados pela USP e seguem todas as normativas previstas.

Para F, não há diferença em relação ao que ocorre em todas as universidades. A aproximação se efetua, em geral, inicialmente e diretamente com o professor, já que a empresa busca identificar quem está desenvolvendo algum trabalho que seja do interesse da empresa. E esse contato se dá naturalmente, pois os laços se estabelecem em alguma atividade acadêmica ou na própria universidade.

[Isso tudo funciona de uma forma que é regulado pela USP, mas quase em todo lugar é assim, que é o seguinte: uma empresa tem algum interesse, ela entra em contato com alguém, normalmente é pessoal, ela identifica, mas ela pode entrar em contato com a direção da unidade, mas esses casos são raríssimos. Então, os pesquisadores da empresa vão nos congressos de uma determinada área, eles conhecem os acadêmicos, eles fizeram mestrado e doutorado em determinados lugares e assim vai. Então tem uma rede que já existe, que as pessoas se conhecem e aí eles identificam alguma coisa que está sendo feita na universidade ou um potencial que a universidade tem para fazer algum desenvolvimento que interesse para a empresa.

Após esse primeiro contato, o pesquisador se remete ao departamento e, então, a proposta percorre um caminho longo em que passa por diversas instâncias, como: conselho de

departamento, comissão de pesquisa, comissão jurídica, comissão de orçamento e patrimônio, reitoria, até que seja devidamente aprovado. L recorda que é necessária a autorização da Comissão de Regime de Regime de Tempo e de Trabalho que analisa o histórico curricular do pesquisador e que estabelece o regime de trabalho e a carga horário que ele disporá, a depender do tempo de duração do projeto.

Alguns entrevistados citaram também que com a criação da Agência USP de inovação, esse contato pode ser mediado pela agência, que faz a recomendação para a empresa sobre qual o pesquisador ou grupo de pesquisa dispõe das competências ou que trabalham na área que possa atender aos interesses da empresa. Dessa maneira, a primeira instância a qual a proposta transitará é a própria agência, que é responsável por avaliar os termos jurídicos da referida proposta.

Outros entrevistados relataram que, após a aprovação, os recursos despendidos pelas empresas para os projetos são depositados na conta de alguma das fundações de apoio, e então o pesquisador responsável pelo projeto fica encarregado de gerenciar as verbas.

Em oposição, G assegura que no seu departamento os projetos são firmados individualmente pelos professores, sem haver qualquer formalização junto ao departamento ou outras instâncias da universidade.

Na pesquisa de Silvia Velho (1996), ela constatou que havia uma carência de informações sobre as atividades de pesquisa que, em geral, não eram discutidas nos departamentos. Ainda, de acordo com as entrevistas realizadas por ela, uma parcela considerável dos recursos arrecadados não passa pelas esferas institucionais, o que implica dizer que transita diretamente da empresa para o pesquisador.

A falta de transparência nas relações com o setor privado coloca sobre as parcerias mais questionamentos sobre a sua legitimidade. Os pesquisadores devem prestar contas à universidade, bem como à sociedade de um modo geral, de modo que as parcerias devem ser formalizadas ao conjunto da comunidade acadêmica.

#### 4.4.1 - Perfil das Empresas

Em relação ao perfil das empresas que mantêm parcerias com a Escola Politécnica, a opinião comum a todos os docentes é que, majoritariamente, são empresas de grande porte, com destaque para a Petrobrás, a Vale do Rio Doce e a Embraer.

F declara que apenas as grandes empresas têm condições de apostar em parcerias cujos resultados são incertos e que demandam um alto custo financeiro. Segundo F: “[...] são

empresas grandes que tem interesse em um desenvolvimento mais parrudo e que podem esperar. Nada garante que a universidade vai desenvolver alguma coisa que vai lá na frente dar certo. Isso é o imponderável. Empresa pequena ela não tem como segurar.”.

Da mesma forma, L confirma que as parcerias são, em sua maioria, com empresas de grande porte e adverte que não há diferenças em relação ao resto do mundo, à exceção das pequenas empresas de áreas com intensidade tecnológica:

[...] de modo geral no departamento de engenharia mecânica são empresas chamadas de grande porte. É o que acontece no mundo inteiro. As empresas para desenvolverem o uso da tecnologia precisam ser de grande porte, para poder montar, ter e sustentar o departamento que trabalhe com inovação, com pesquisa, então isso é normal. Então no Brasil é a mesma coisa. São empresas, em geral, de grande porte, também da mesma forma que no mundo, quando uma empresa ela tem uma vocação maior para tecnologia, ela é intensiva em tecnologia, o tamanho dela pode ser menor, então empresas que trabalham com maior conteúdo tecnológico, a gente atende algumas.

Ainda assim, I observa que tem havido um crescimento nas parcerias com microempresas, algumas formadas por ex-alunos da Escola Politécnica, embora considere que ainda seja um número irrisório:

[...] não acho que tenha tido mudança de perfil das empresas que nos procuram. Elas sempre são empresas na maioria de grande porte, que já tem uma tradição em trabalhar com a universidade e acreditam que vale a pena o trabalho, que se justificam e avançam a partir daí [...]. Agora também tem as exceções, talvez até microempresas, empresas que saíram até da iniciativa de ex-alunos e que fazem um produto muito pequeno [...]. Mas esse surgimento das pequenas empresas tem sido um pouco maior nos últimos cinco anos, mas mesmo assim é um número pequeno, cresceu, mas é um número pequeno, então o perfil continua sendo de empresas grandes.

Para M, também não houve uma mudança no perfil das empresas que estabelecem parcerias com o seu departamento, e questiona a ausência de políticas de incentivo às pequenas empresas:

Eu não creio que tenha havido mudanças no perfil, pelo menos no meu departamento a grande demanda é por grandes empresas. A Petrobrás é a principal, algumas do setor de petróleo internacional estão chegando e no setor de transporte e logística, a Vale do Rio Doce é uma grande parceira. Eu sei que em outros departamentos existe, por exemplo, a participação da Embraer, mas pequenas empresas são poucas. Eu acho que não existe uma política de desenvolvimento tecnológico no país que estimule às pequenas empresas a desenvolver projetos próprios e requerer um apoio das universidades.

Como visto, não parece haver uma alteração no perfil das empresas parceiras. A ideia de impulsionar as pequenas e médias empresas não obteve resultados consideráveis, segundo as declarações apresentadas. Por outra perspectiva, a ausência de políticas de incentivo às pequenas empresas não parece ser a explicação mais plausível. A análise dos instrumentos de apoio destaca as pequenas e médias empresas como alvos da política. A questão que se coloca é porque as diretrizes não obtiveram resultados concretos.

#### 4.4.2 - Tempo de duração das pesquisas

Em relação à duração das pesquisas, indaguei os entrevistados se as parcerias firmadas são, em geral, de curto ou longo prazo, e as opiniões apresentaram algum grau de divergência entre si.

D assegura que, a maior parte dos projetos, são de longo prazo, que tratam-se de parcerias duradouras e que geram grandes vantagens para a universidade:

Normalmente a empresa espera resultados de curto e médio prazo, mas depois que a gente começa a trabalhar com eles e que as coisas vão dando certo, as parcerias de sucesso são todas de longo prazo. [...] E que contribuí, decisivamente, para o financiamento das nossas pesquisas, dos nossos trabalhos, da construção dos nossos laboratórios, então é uma coisa muito importante.

A maior parte dos entrevistados, contudo, afirmou que, apesar de haver projetos de longo prazo, a grande maioria das pesquisas são de curto prazo, isto é, em média de dois ou três anos de duração. M aponta dois tipos de parcerias:

“[...] os convênios que são geralmente de duração mais longa e os contratos. Os contratos têm o foco mais centrado numa necessidade imediata da empresa e são de curto prazo. Em alguns convênios existe a possibilidade da universidade propor um trabalho que ela vislumbra que vai ser de utilidade para a empresa daqui a cinco anos, mas, muitas vezes, mesmo nos convênios, são as empresas que definem o que elas vão precisar daqui a dois, três anos e pede para a gente fazer a pesquisa relacionada à solução desses problemas

L, entretanto, aponta que a duração dos projetos depende dos objetivos estabelecidos e que, em geral, como o objetivo principal é formar pessoas, um prazo inferior a três anos é inadequado. E explicita que há empresas que buscam soluções imediatas, ou seja, projetos de curto prazo, assim como há também empresas que desejam estabelecer parcerias de longo prazo, tendo em vista que para as empresas é menos oneroso financeiramente do que desenvolver pesquisa internamente:

Tem empresas que vem procurar a universidade buscando soluções já imediatas para problemas. Elas não estão necessariamente interessadas em buscar uma colaboração de longo prazo, uma pesquisa mesmo, elas querem alguma coisa mais imediata, querem exigir o conhecimento já aqui na universidade para resolver aquele problema. Então não se trataria de pesquisa, nem de desenvolvimento, mas de aplicação, aplicar conhecimento para resolver um problema que ela tem. [...] Mas há empresas sim que tem interesses em estabelecer parcerias para tentar alinhamento mais a longo prazo. Ela entende que não tem capacidade de desenvolver pesquisa em uma certa área e não tem interesse em abrigar uma área de pesquisa dentro da própria empresa pelo custo daquilo, então ela prefere que seja feito junto com a universidade em um esquema de parceria. Então “varia” muito o que a empresa vem buscar aqui, desde uma coisa mais imediata à uma coisa mais de longo prazo.

De um modo geral, I afirma que as empresas exigem respostas rápidas aos problemas apresentados e admite que já realizou trabalhos que duraram três ou quatro meses. Ele acredita que em média:

[...] quando é um contrato assim envolvendo recursos financeiros é relativo dizer, mas eu diria que é de um a dois anos. Eu já tive uma parceria de quatro anos, mas, em geral, até pelas necessidades da empresa, pelo perfil de ser empresa, ela quer um resultado mais rápido. Tem trabalhos que eu já fiz que foram assim: três meses, quatro meses, então eu diria que é assim, uma média geral em torno de um ano.

C confirma que as parcerias tem pelo menos a duração de dois anos, utilizando como medida de tempo a duração de um mestrado e doutorado, e assegura que não se estimula nas universidades a prestação de serviços, isto é, parcerias de curto prazo para solução de problemas imediatos:

Como eu falei, a prestação de serviço não é uma coisa que se estimula dentro da universidade. Então a pesquisa tem o *time* de um mestrado e doutorado. Então você não pode imaginar uma coisa que dure menos de dois anos, mas, normalmente, dura muito mais. Eu estou com meu grupo de pesquisa, nós estamos com duas empresas há quinze anos. [...] Eles perceberam que o desenvolvimento demanda tempo, então eles compraram a tecnologia do exterior e, paralelamente, iniciaram essa pesquisa conosco. Ai já saíram algumas patentes, outros já estão em produção. Então fizeram a parceira para poder ter massa crítica, elas são empresas brasileiras e não tinham fôlego para fazer essa pesquisa sozinhos. [...] Então eles começaram a perceber que pesquisa dá retorno, e estão a quinze anos renovando, de dois a dois anos, três em três anos, renovam o convênio com mais um tema de pesquisa. Devem ter saído uns quinze mestrados, uns dez doutorados, umas duas ou três livres-docências, e o laboratório, que para manter o laboratório em ordem nós gastamos dois ou três milhões com equipamentos por ano.

Em concordância, H reclama da ausência de projetos de longa duração, destacando que há poucas pesquisas de longo prazo e que todas são de iniciativa dos poderes governamentais - estadual ou federal -, “mas com as empresas, eu nunca tive oportunidade de

fazer projeto de tão longa duração, normalmente são coisas assim mais curtas e que você, às vezes, também corre o risco de mudando um determinado gestor na empresa não ter continuidade, então isso é bastante prejudicial [...]”

Além disso, H lamenta que muitos profissionais qualificados estejam deixando o País com o intuito de pesquisarem em projetos de longa duração, sem a pressão pelo imediatismo dos resultados e da necessidade de publicar:

[...] a gente tem muitos talentos que, às vezes, preferem ir para outros lugares, porque eles têm mais liberdade para está fazendo projetos de mais longo prazo, onde eles têm uma capacidade maior de está conseguindo gerar inovações, mesmo publicações de maior impacto, aqui tudo é muito rápido [...].

H declara que para ter uma pesquisa de excelência, que contribua para o desenvolvimento científico do País, é necessário investir em projetos realmente inovadores, de longo prazo:

[...] a ‘gente’ tem de pesquisa, normalmente, uma duração muito curta e se você quer fazer pesquisa de ponta, de desenvolvimento de impacto, a ‘gente’ tem uma necessidade de ter projetos de mais longa duração [...] porque se você já sabe tudo é porque não é um projeto que te traz tantos desafios em termos de geração de conhecimentos e de desenvolver realmente inovação.

Comparando com os países desenvolvidos, o Brasil precisa avançar bastante e essa mudança deve ser impulsionada pelo Estado através das políticas públicas, e não das empresas segundo H:

[...] acho que a ‘gente’ precisa avançar bastante, porque quando você vê em alguns países mais desenvolvidos o pessoal faz projetos de longa duração. Coloca claro alguns desafios que são de curto prazo, de médio prazo, mas eles colocam questões importantes que são de longo prazo e que eles vão se configurando, vão se refinando, vão ficando mais claros à medida que você vai avançando no projeto, então desafios maiores. Então eu acho que, no Brasil, se a gente quer ser inovador e competitivo nos mais diversos seguimentos, como os países desenvolvidos, a gente precisa disso e isso precisa ser feito por meio de políticas públicas porque as empresas sozinhas não vão fazer isso.

Retomando o trabalho de Silvia Velho (1996) – e compreendendo as diferenças entre as universidades abordadas no seu trabalho –, a pesquisadora percebeu que, naquele momento, as parcerias envolvendo projetos de longa duração não eram ainda muito significativos. Na maior parte dos casos, segundo informaram os dirigentes, as empresas não buscavam uma cooperação para desenvolvimento de projetos de pesquisa, mas somente para solucionar problemas técnicos ou algum problema muito específico num processo ou produto,

e ainda assim, a relação se dava diretamente com um professor especialista na área e não com a instituição.

Se comparado com os depoimentos dos nossos entrevistados, parece-nos que não houve uma mudança no que concerne à natureza dos convênios e aos interesses das empresas. Isto sustenta a hipótese de que as empresas buscam primordialmente as universidades para a solução de problemas técnicos específicos ou para a formação de mão-de-obra qualificada, e não como uma fonte de produção de conhecimento avançado para a geração de produtos ou processos inovadores.

#### 4.4.3 - Objetivos das Empresas

No que concerne aos objetivos das empresas para estabelecer parcerias com as universidades, os entrevistados listaram diversos aspectos, porém, o mais recorrente, segundo os depoimentos, é resolver um problema a qual a empresa é incapaz de solucionar por si só. Como exemplo, I cita o desenvolvimento de alguma ferramenta, como um software para análise de um equipamento que possa ser utilizada para resolver problemas semelhantes que possam ocorrer no futuro.

L assinala que muitas empresas buscam a universidade para solucionar serviços técnicos, mas declara que evita realizar esse tipo de atividade devido aos dispêndios de tempo, energia, equipamentos e materiais, até porque entende que o conhecimento universitário já é de domínio público.

Para H, a empresa busca estabelecer parcerias para resolver algum problema específico, mas também para estar atualizada e se manter competitiva no mercado. H sustenta ainda que se as empresas, “[...] não conseguirem resolver aquilo naquele momento com alguém dentro da universidade, ele vai lá fora e pega alguma coisa pronta [...]”. Esse comportamento é decorrente da visão de curto prazo do empresariado brasileiro que é movido pelas circunstâncias da estrutura econômica brasileira, segundo H.

Sob a mesma ótica, C postula que, ainda que as grandes multinacionais disponham dos seus próprios centros de pesquisa, as parcerias representam uma forma de estarem antenadas com o conhecimento de ponta produzido:

Para a indústria é o conhecimento, o desenvolvimento do conhecimento. Não é uma prestação de serviço. A universidade não presta um serviço. Desenvolve conhecimento, faz uma parceria. Então a indústria tem na universidade parceiros privilegiados. Então é lógico que a grande indústria ela tem seus próprios laboratórios de pesquisa, muito sofisticados, não é incomum você ir a um laboratório

com alguns milhares de pesquisadores nas grandes indústrias. Mas hoje a própria grande indústria ela tem seu centro de pesquisa e desenvolvimento, mas ela não deixa de trabalhar com as universidades de ponta do mundo todo, para sempre estar atento ao que está tendo de novo. Então a própria Politécnica tem convênio com grandes multinacionais, que obviamente tem seus centros de pesquisa nos países de origem, mas que não deixam de atuar junto com as universidades de ponta no mundo todo.

Por outro lado, I avalia que as empresas têm apresentado duas demandas mais recentemente. A primeira se refere à qualificação dos próprios profissionais da empresa, de modo que um número considerável de engenheiros de empresas parceiras estão buscando os programas de pós-graduação. A segunda demanda refere-se ao conhecimento estruturado, isto é, há um interesse pelas publicações acadêmicas, que possam ser lidas pelos profissionais a fim de aumentar o estoque de conhecimentos, possibilitando aperfeiçoar o domínio sobre as técnicas e procedimentos.

I anuncia também que há casos em que a empresa tem alguma ideia e procura a universidade para transformar essa ideia em um produto. J entende que as empresas, assim como qualquer outro agente, busque a universidade, que dispõem do pessoal que está no topo do conhecimento na sociedade, para incrementar a qualidade do produto ou serviço. As parcerias são uma possibilidade de realizar a aplicação e o desenvolvimento de tecnologias com equipamentos avançados e com profissionais qualificados.

[...] existem, por exemplo, ensaios sofisticadíssimos que uma empresa comum ela não tem condições de ter. Uma máquina de meio milhão de dólares, ter gente treinada, especialistas pra operar, fazer manutenção e interpretar o resultado. Então acho extremamente natural que empresas que queiram aplicar tecnologia, desenvolver tecnologia de ponta para ter maior durabilidade, mais qualidade do ponto de vista de construção civil, elas recorram a grupos acadêmicos que tenham conhecimento para isso e eu acho que isso se aplica em qualquer área [...]

No que concerne aos temas de pesquisa, C sentencia que estão de acordo com os objetos de pesquisa dos professores e é incisivo em afirmar que não existe interferência da indústria:

O tema, normalmente, é o tema que o pesquisador está trabalhando, então, eu sou uma pessoa de materiais de construção, de materiais fibrosos, a minha tese de doutorado foi sobre materiais fibrosos, então eu trabalho nesse tema. [...] Sempre existe um preconceito que a indústria vai definir como a universidade vai pesquisar, isso é falácia. Ou você tem um pesquisador especializado na área, ou você não vai ter aquela área. Então o tema é o tema que o pesquisador é bom. Empresa ou governo, ou ONG, ou qualquer outra entidade não vai vir à universidade sem ter um especialista naquela área que está atuando. Então a pesquisa é desenvolvida nessa linha que alguém já está trabalhando.

D ratifica a posição de C e reforça a importância da universidade pesquisar os temas de interesse das empresas brasileiras, que são também de interesse dos pesquisadores e das universidades, assegurando que não há interferência na autonomia da instituição:

Os temas normalmente são de interesses do setor do empresariado, mas também são do interesse dos professores. Também são do interesse dos alunos. E o resultado da pesquisa não é propriedade de ninguém, é propriedade pública. [...] Fazer projetos para empresas brasileiras, elas que pagam os impostos que depois viram o dinheiro que vem aqui, os impostos que elas pagam viram dinheiro público. Então quanto mais elas rodarem o capital melhor para todo mundo. Então a gente tem contratos com eles, mas nós não somos mandados por eles. Nós não fazemos o que eles mandam. Nós fazemos o que nós consideramos importante. Se houver, se os interesses forem conciliáveis vamos em frente.

A conciliação entre os interesses das empresas e as temáticas das pesquisas dos professores, embora certifiquem que não há uma imposição das empresas, sugerem que a agenda de pesquisa da universidade é pautada – ainda que indiretamente – pelas demandas do mercado. Se acreditamos que o mercado é a referência para as demandas sociais, estamos assumindo que aquilo que não é de interesse do mercado, não é de interesse da sociedade. Esta visão nos parece restritiva, posto que a dinâmica do mercado é movida pela busca do lucro, embora nem todas as demandas sociais sejam do interesse de produção pelo mercado.

Pelos depoimentos, reforçam-se as reflexões apresentadas no tópico anterior de que as empresas ainda buscam as universidades, principalmente, para a resolução de questões técnicas. Ainda que os professores admitam que se recusam a fazer esse tipo de trabalho, demonstramos que a pretensão das empresas visa, principalmente, esse tipo de atividade.

#### 4.4.4 – Motivação dos pesquisadores

No aspecto referente à motivação dos pesquisadores em formar parcerias com o setor empresarial, a visão partilhada pela maior parte dos professores é o desejo de solucionar um problema prático, transformar uma ideia num produto que trará benefícios para a sociedade. De acordo com D, “a principal motivação é a geração de conhecimento, é a curiosidade. O engenheiro é sempre um curioso. A carreira de um engenheiro começa lá com uns doze ou treze anos quando ele começa a desmontar coisas em casa. Então basicamente é a curiosidade.”. Mas, uma vez que a universidade necessita de um suporte financeiro e que criação de um produto não é a sua função, como atesta H, é imprescindível estar aliado a uma empresa.

Para I, o engenheiro “[...] gosta de ver o trabalho dele sendo usado, então isso é uma coisa assim que o aproxima bastante desses trabalhos aplicados, depois também ele se torna menos professor e mais engenheiro nessas horas onde ele atua com a empresa [...]”. Ou seja, o próprio “ser” engenheiro depende dessa aproximação com a empresa, que é tida como a esfera do mundo real, diferentemente da universidade, que seria o campo do abstrato.

Igualmente, C acredita que as parcerias são uma oportunidade para que o conhecimento produzido seja aplicado mais rapidamente:

Para a universidade esses convênios são muito úteis no aspecto acadêmico. Nossas dissertações, nossas teses, acabam tendo uma aplicação mais imediata, porque nós estamos trabalhando junto com a indústria. Nós sabemos o que está acontecendo. E principalmente o resultado da pesquisa acaba tendo aplicação muito rápida.

Neste sentido, está no cerne das engenharias a vinculação com o setor produtivo, posto que é nesse contato que as experiências teóricas podem ser verificadas e comprovadas na prática. É o que pensa o professor C: “Você pode criar esse ambiente de pesquisa longe da indústria, mas você não vai ter interlocutores para que o teu conhecimento se torne uma inovação, e você não vai ter o *feedback* do meio externo sobre o que você está fazendo.”

Em concordância, H explana que a relevância da pesquisa nas engenharias, assim como o impacto de uma publicação científica, é condicionada à aproximação com o setor produtivo:

[...] dependendo do tipo de trabalho, do pesquisador, pode ser que ele tenha um nicho muito específico em que ele consegue trabalhar num ambiente de simulação que é tão parecido quanto à realidade, mas mesmo assim em alguns momentos ele vai precisar comparar aquilo que ele está desenvolvendo no ambiente de simulação com aquilo que acontece no mundo real e nessa hora ele vai precisar de uma cooperação com uma empresa [...], então eu não vejo como você conseguir fazer um trabalho de pesquisa científica e tecnológica de impacto, conseguir publicar em veículos de impacto se a ‘gente’ não tiver essa proximidade.

Em outros termos, o interesse do meio empresarial pelo conhecimento produzido na universidade seria um indicador da relevância dos trabalhos para a sociedade, como explicita C: “[...] nenhuma empresa vai colocar recursos, se não tiver confiança que tem um grupo de pesquisadores de confiança naquela área. É até uma certificação de qualidade externa.”. Trata-se de um entendimento do setor empresarial como o elo entre as universidades e a sociedade, cujos interesses são mediados e disponibilizados pelo mercado, convertendo os indivíduos em consumidores.

Outra razão exposta nas entrevistas é que o contato com a empresa aprimora o conhecimento e expande a experiência do profissional, uma vez que permite a atualização do conhecimento não somente do ponto de vista teórico, mas na prática. Num país emergente como Brasil, L ressalta que a aproximação com empresas que atuam no mercado mundial é ainda mais relevante para o pesquisador se manter no ápice da sua carreira.

[...] você precisa estudar pra se manter atualizado numa área de conhecimento, então na nossa posição no Brasil, você sabe disso, nós ficamos a margem porque nós estamos em outro hemisfério da maior parte dos desenvolvimentos tecnológicos e o contato com as empresas, especialmente as que atuam em mercados globais, é importante para a nossa atualização. Porque a mera atualização por leitura não significa que você está estudando a coisa certa. Agora a hora que você vê que as empresas não tem estoque de conhecimento para resolver um conjunto de problemas, ai fica fácil definir pesquisa, vamos dizer assim, de ponta. Porque se eu não tenho estoque, a engenharia não dispõe de estoque, então eu preciso ampliar o campo do conhecimento. Então o reflexo da qualidade das publicações que nós fazemos evoluiu muito à medida que nós intensificamos a nossa colaboração ou a participação em projetos com empresas.

Esse aperfeiçoamento do conhecimento e a proximidade com o segmento empresarial tende, conseqüentemente, a motivar os próprios alunos, como ressalta I:

[...] tem o fato de que os alunos de engenharia eles gostam de trabalhar com professores que tenham contato com empresas, que resolvem problemas práticos, problemas diários, porque os alunos, em geral, tem uma necessidade de estarem envolvidos com aplicações, haja vista que eles estão bem saturados de teorias, de aulas, etc. Então quando eles encontram um professor que tem esse contato, eles gostam, e o professor sabe que eles gostam, então isso é uma maneira também de valorizar esse tipo de contato com indústrias.

Por outro prisma, a principal motivação dos pesquisadores, segundo E, é a possibilidade de uma nova fonte de financiamento para os seus trabalhos, para além das agências de fomento e do setor público.

[...] eles veem nessas parcerias a possibilidade de financiamento das suas atividades que é uma alternativa ao financiamento dos agentes públicos, das fundações. Seja porque é uma alternativa, e qualquer alternativa pode ser explorada. Não é bom você ter disponibilidade de uma fonte só, seja porque alguns tipos de pesquisas são mais difíceis de serem financiados, ou eram mais difíceis de serem financiados por essas agências por serem mais voltados para o desenvolvimento, por ser uma coisa mais básica, e ai nesse caso a gente acaba tendo um leque maior de alternativas.

Da mesma maneira, ele acredita que os pesquisadores veem nas parcerias uma maneira de contribuir com o desenvolvimento socioeconômico do País, através da geração de empregos e da fabricação de novos produtos que vão gerar benefícios para toda a sociedade.

Entendem também que é com essas empresas que a gente pode estar desenvolvendo pesquisas que cheguem além do simples produto de pesquisa típico que é publicações, formação de novos pesquisadores pela pós-graduação, que são importantes, mas que para o momento do país, para a economia do país a ‘gente’ precisa dar um passo a mais, precisa gerar um bom processo, um bom produto, com propriedade intelectual assegurada, com geração de empregos. Então a pesquisa em engenharia tem essa capacidade de chegar com alguma facilidade de gerar novos empregos, de virar uma inovação dentro de uma nova empresa, de novos produtos. Tudo isso é o que os pesquisadores dentro da USP estão interessados

Em contraposição, A discorda dessa visão e adverte que não é a universidade que vai produzir o conhecimento e alavancar o desenvolvimento tecnológico do País, mas as próprias empresas.

Acreditar que a universidade vai fazer as pesquisas, e essas pesquisas na universidade serem as pesquisas que vão promover as empresas brasileiras é um engano, é uma ilusão. Você vai formar profissionais melhores qualificados se você tiver além de não só traduzir conhecimento, mas gerar conhecimento para a universidade, mas caberá ao setor privado ter um papel preponderante nas pesquisas se a gente quiser alavancar o advento tecnológico brasileiro. Já não dá para pensar que a universidade vai fazer esse papel, nem pode, quando chega na área de protótipos, tem que ser numa escala industrial que você vai fazer o desenvolvimento. Tem que gerar pesquisa mais básica e não a pesquisa, até pode ser um pouco de pesquisa, mas o produto tem que ser próprio do setor privado.

Essa visão leva a privilegiar o investimento em pesquisa aplicada em detrimento da pesquisa básica e põe sob a responsabilidade das universidades o desenvolvimento tecnológico do País, minimizando o papel que as próprias empresas devem cumprir em relação ao investimento em centros de pesquisa próprios.

Além de se configurar numa fonte de financiamento que assegura recursos possibilitam dar continuidade aos seus trabalhos de pesquisa, M cita também a complementação salarial para os próprios docentes.

[...] eu vejo, de um lado, eles conseguem garantir uma continuidade de pesquisa com o aporte desses recursos, mantendo atividade nos laboratório e dando suporte aos seus orientados. Também o fato de interagir com empresas, permite que eles trabalhem problemas de natureza real e dão um suporte às demandas da sociedade, e, do outro lado, eles encaram isso como a possibilidade de ter uma complementação salarial através dessa prestação de serviços que está prevista na maioria desses convênios que são feitos com as empresas.

De forma similar, A certifica a complementação salarial como motivação para os pesquisadores: “De um lado, você pode dizer que o docente pesquisador está desenvolvendo e aplicando conhecimento num problema real que ele muitas vezes se sente mais motivado; de

outro lado, tem a contribuição salarial, que é um complemento salarial, que também é um ponto importante para muitos docentes.”.

Essa proximidade das universidades com o setor produtivo poderia ser maior caso o Brasil alterasse os marcos regulatórios na opinião de B. Entretanto, B faz um elogio à lei de inovação tecnológica, mas avalia que ainda há muitos avanços a serem feitos e que é preciso superar o preconceito ainda existente tanto na universidade como também no segmento empresarial.

O Brasil carece de legislação, de marcos regulatórios mais adequados para se fazer isso. Ainda há muita confusão legal. Ainda há muita zona cinzenta que dificulta essa integração, mas a lei de inovação de 2005 já ajudou muito a que isso ocorresse. As universidades se abriram a essa discussão, há uma nova realidade em pesquisa. O Ministério das Ciências e Tecnologias se transformou no Ministério das Ciências, Tecnologias e Inovação. Há uma série de avanços grandes que foram alcançados, que eu acredito que estão preparando um terreno mais fértil para que isso ocorra. Eu sou otimista nesse ponto de vista. Há uma realidade nova, e essa realidade nova só pode ser construída quando você afasta o preconceito de ambas as partes.

C acredita que esse preconceito vem sendo rompido, principalmente nas outras áreas da universidade, já que no caso da POLI, a relação com o setor privado nunca foi um grande problema: “Há uma maior abertura da comunidade acadêmica para isso. Os pesquisadores da Politécnica já eram abertos para isso. Já era normal para a Politécnica. Mas, como havia uma certa dúvida, certo receio da comunidade acadêmica as parcerias eram mais difíceis, agora são mais fáceis.”. Com uma opinião semelhante, D entende que na POLI esse preconceito nunca existiu e recorda que a ligação com o setor produtivo visando o desenvolvimento tecnológico do País e, conseqüentemente, o bem-estar da sociedade, orientou os fundadores da Escola:

Eu acho que isso foi sempre relativamente tranquilo aqui na Poli. Na Poli tem privado e público, porque tem empresa pública que nós temos coisas [...]. Não é só empresa privada, é empresa pública e privada. A Poli ela foi fundada em 1893 pelos republicanos abolicionistas. O quê que eles acreditavam? Que o desenvolvimento tecnológico melhoraria a qualidade de vida das pessoas. E ela continua mantendo essa vocação. Então isso sempre foi meio tranquilo aqui. As pessoas aqui acreditam no desenvolvimento tecnológico, e acreditam que o desenvolvimento tecnológico vai ter um efeito na vida de todo mundo.

Essa naturalização dos acordos com o segmento empresarial sugere que o discurso neoliberal, em alguma medida, parece hegemônico em toda a universidade, e não somente circunscrita à Escola Politécnica, de modo que a separação entre o público e o privado parece não existir. E, portanto, não haveria diferenças entre as fontes de financiamento públicas e privadas. Pelas declarações citadas, o suporte financeiro é um aspecto relevante para os

pesquisadores, sem o qual comprometeria as atividades de pesquisa. Não obstante, esse montante não se configura num percentual significativo para a Escola ou mesmo para a universidade.

A mesma opinião foi expressa pelos entrevistados no trabalho de Silvia Velho (1996), segundo os quais, ao serem questionados sobre as razões para participarem em projetos conveniados com o setor privado, declararam que o aporte de recursos era determinante para a manutenção dos laboratórios e das atividades de pesquisa, embora ressaltassem que o financiamento era a principal motivação.

O ponto referente à complementação salarial foi pouco citado pelos entrevistados. Acreditamos que se trata de um aspecto omitido pelos docentes, já que confronta com o ideal do pesquisador movido unicamente pela sua curiosidade. Há, entretanto, razões para acreditarmos que esta explicação é pertinente, embora a contração salarial dos docentes nas últimas décadas não pareça ser uma realidade das universidades estaduais paulistas. De outro modo, os recursos despendidos pelas empresas são sedutores para muitos professores, tendo em vista que, a partir do entendimento que as empresas são interlocutoras das universidades com a sociedade, não haveria razões para rejeitar os acordos e, conseqüentemente, de receber o pagamento pela pesquisa desenvolvida.

Por outra perspectiva, há uma preocupação referente à importância de haver um controle por parte das universidades em relação à complementação salarial que gera a formação de uma elite no corpo docente da instituição. Na pesquisa de Velho (1996), a posição expressa pelos entrevistados apontava a necessidade de instituir mecanismos de controle por parte das universidades para coibir a exacerbação dos salários e, conseqüentemente, a formação de elites no corpo docente. Embora, a maioria dos participantes aprovasse a remuneração pela participação em projetos consorciados à parte dos salários.

A consequência natural é o privilegiamento das atividades de pesquisa junto às empresas em detrimento de outras atividades, como o ensino na graduação e a extensão de um ponto de vista mais amplo, e não somente serviços técnicos para o setor privado. E no âmbito da pesquisa, o favorecimento às pesquisas com potencial de geração de produtos e processos inovadores, em detrimento de outros tipos de pesquisa, como da área das ciências humanas, pesquisas básicas e pesquisas de interesse público, de acordo com a elaboração de Oliveira (2014).

Destacamos também que a ideia de que a interação com as empresas é a única ou principal forma de assegurar que o conhecimento produzido chegue à sociedade, representa a

consagração da ideologia neoliberal que coloca o mercado como mediador das relações humanas (MORAES, 2001; HARVEY, 2013), e intermediário entre a universidade e a sociedade, como se não houvesse alternativa por fora do mercado. Demonstra-se, assim, o caráter neoliberal da política inovacionista (OLIVEIRA, 2014).

#### 4.4.5 - Divulgação dos resultados das pesquisas

No que tange à divulgação dos resultados das pesquisas, alguns professores relataram que é um conflito inerente ao relacionamento com as empresas. Segundo I,

As empresas, em geral, não se sentem muito atraídas pela divulgação. É uma coisa menos importante para elas e é uma coisa também que acaba potencialmente podendo revelar interesses ou resultados pelos quais ela financiou, ao mesmo tempo é assim uma pedra fundamental pra universidade que os resultados que ela produz são públicos, então existe esse conflito [...].

Por isso, como admite M, nos acordos estabelecidos as empresas buscam em

[...] muitas das cláusulas dos convênios e dos contratos limitar a divulgação de todos os resultados da pesquisa. As empresas procuram garantir o sigilo de determinados resultados, porque elas não querem que isso caia na mão de concorrentes, então certamente os pesquisadores precisam trabalhar com cuidado os resultados pra poder divulgar sua produção científica.

Por outro lado, I assegura que é possível contornar esse conflito apresentando nas publicações científicas resultados mais genéricos que não revelem detalhes que possam prejudicar os interesses das empresas.

Em contrapartida, L afirma que não há esse dilema em todos os segmentos empresariais. Ao contrário, L cita que no caso do setor automotivo, existe uma pressão para que os pesquisadores publiquem. Embora, no caso das empresas nacionais, ele considera que há uma visão ultrapassada e que as empresas ainda exigem a confidencialidade.

[...] a questão do que publicar depende muito do setor. O setor automotivo tem uma pressão para publicar, é o contrário do que a gente imagina normalmente. Normalmente se fala: “ah, não, porque a empresa não quer que publique”. Nós tivemos uma situação que era exatamente o oposto. Há uma corrida por publicação porque no setor automotivo a tecnologia é reconhecida pelo nível da publicação, porque você tem na Europa, no Japão, nos Estados Unidos, o centro de pesquisa com um monte de doutor e o cara lê a revista científica. Aliás, está sendo o caminho que nós encontramos para atrair empresas, quer dizer, publicar em revistas de alto nível, alto fator de impacto, então é meio paradoxal. Agora já existem empresas, notadamente as nacionais, que tendem a crer que tudo é segredo. Então é paradoxal, quanto mais nacional e menor a empresa, mais século XX é o procedimento. Então

as empresas não estão muito acostumadas com inovação aberta, com parceria com universidade, mas nós nunca tivemos restrições aqui no nosso grupo.

Silvia Velho (1996) expôs na sua pesquisa que alguns entrevistados negaram também que as exigências contratuais de sigilo requeridas pelas empresas fossem um impedimento para manter um padrão qualitativo ou quantitativo de publicações. De acordo com as entrevistas realizadas, o máximo que pode ocorrer é um espaço de tempo maior entre a investigação científica e a divulgação de seus resultados, que “ocasionalmente precisam aguardar o licenciamento da patente por parte da empresa, antes de serem publicados.” (VELHO, 1996, p. 92). Ao serem indagados sobre a possibilidade do setor privado impedir o andamento ou mesmo a divulgação dos resultados das pesquisas, os pesquisadores concordaram que pode ocorrer e que há poucas chances de evitar. Entretanto, eles consideram que esse fato não pode justificar um distanciamento das universidades em relação às empresas.

Por outro lado, outros participantes – que não estão envolvidos em projetos de cooperação com o setor privado - pontuaram a dificuldade de ter uma boa produção acadêmica e atuar em pesquisas consorciadas, exemplificando que as empresas exigem prazos enxutos para a realização dos trabalhos encomendados, levando os pesquisadores a serem absorvidos pelas inúmeras tarefas: preparar relatórios, cumprir prazos estabelecidos para resultados e fazer reserva de informações (VELHO, 1996).

A questão da publicação dos resultados da pesquisa se mostra um dilema na relação com o segmento empresarial, já que à exceção de um departamento mencionado, o setor exige no estabelecimento dos convênios a confidencialidade. Essa cláusula vai de encontro à tradição de comunicação livre e aberta para todos, que estão associadas ao desenvolvimento e ao acúmulo de conhecimento, de modo que limitaria e impediria o livre desenvolvimento da ciência. Adiante, nas seções sobre patentes e autonomia, esta discussão será abordada novamente.

#### 4.5 - Pesquisa

No que tange à atividade pesquisa, questionamos os professores acerca das mudanças observadas no âmbito da pesquisa nas engenharias nesse último período. Em resumo, as respostas dos professores apontaram, especialmente, alguns aspectos, como: a relevância assumida pela pesquisa científica, a diferenciação entre pesquisa básica e pesquisa aplicada, e a questão internacionalização.

Inicialmente, sobre as transformações observadas na universidade nos últimos anos, foi assinalado pelos entrevistados a prioridade assumida pela pesquisa. De acordo com E, anteriormente havia uma preocupação maior com o ensino, ao passo que hoje existe uma pressão mais acentuada em relação à pesquisa.

Eu vejo hoje a Escola Politécnica mais empenhada em desenvolver pesquisa do que eu via naquele tempo. A pesquisa hoje é muito mais forte do que era naquele tempo. Não que não houvesse pesquisa, em determinados departamentos sempre foram mais fortes. Mas hoje eu percebo que há um empenho muito maior por pesquisa. Decorre também do próprio ambiente acadêmico, ou seja, a universidade como um todo, cada vez mais, passou a demandar isso das suas unidades, e mesmo unidades tecnológicas, no caso das engenharias e outras, que formam profissionais para atuar no mercado, essa cobrança em cima dos professores, que também são pesquisadores, passou a aumentar. Então eu entrei na carreira docente a vinte e cinco anos atrás e não existia muita pressão por publicação e por desenvolver pesquisa. A pressão que havia era por ensino. O que havia claro para mim é que eu tinha que dar aulas. Você podia fazer pesquisa, mas se não quisesse não havia problema, haviam muitas atividades ligadas à docência. Isso mudou radicalmente. Hoje é exatamente o oposto. Hoje há uma demanda mais forte em cima de você como pesquisador e assume-se que a parte docente é bem *light*, você ter que dar aula não está nem em questão, mas a pesquisa é onde você tem que fazer seu esforço.

Não obstante, E considera que o ensino não foi prejudicado:

A Poli dá uma ênfase enorme ao ensino. A gente está de tempos em tempos revendo a grade curricular. Tem estruturas de apoio para a graduação muito forte, com muitas atividades. A graduação nos ocupa e a gente faz isso com um enorme gosto [...] O ensino é muito forte, então eu acho sim que talvez polarizado pelo fato de que está mudando como também mudava na minha carreira [...].

Em seguida, E reitera que não há incompatibilidade entre o ensino e a pesquisa, e que depende muito da natureza de cada instituição e que a diversidade é importante para a sociedade:

“[...] não vejo nenhuma competição predatória necessária, entre o ensino e a pesquisa [...] Pode haver uma situação ou outra, em um departamento ou outro, mas, ainda assim, se isso fizer parte do arranjo da universidade, ou daquela instituição, ou instituto, pode ser que faça mais pesquisa do que ensino, ou mais ensino do que pesquisa, isso faz parte da diversidade da universidade, de tudo. Você tem que admitir uma certa diversidade também nesse nível.”

“E” comenta ainda que a preocupação estava direcionada para a resolução de demandas concretas apresentadas pelas empresas, e não com a pesquisa propriamente dita, que se propõe a promover o avanço do conhecimento científico.

Em determinados setores, as escolas de engenharia, e a própria Poli, havia menos demanda, menos cobrança por pesquisa na instituição em relação à cobrança por digamos a parte didática, pela docência, ou por aplicação da engenharia, prestação de serviços. Então a escola de engenharia qualquer, e a Poli, em particular, nasceu junto com a necessidade, nasceu voltada para atender a necessidade da sociedade paulista principalmente, de resolver problemas por meios de transportes, por conta do porto de Santos. Então ela nasce casada com a necessidade da sociedade. Então a Escola Politécnica sempre esteve muito próxima do mercado, para atender a exigência do mercado, não só para formar os pesquisadores, mas para atuar no mercado e resolver os problemas de mercado. E nisso, muitas vezes, bastava ações de aplicar a engenharia. Não necessariamente pesquisa.

Consequentemente, para E a universidade passou a reconhecer a importância dessa interação da universidade com a indústria, pela própria natureza das engenharias, cujo propósito é solucionar as questões práticas do segmento empresarial, a fim de contribuir com o desenvolvimento econômico.

Também houve uma mudança muito grande no sentido que a universidade ela passou a entender melhor essa relação da engenharia com o mercado e com a pesquisa. A engenharia como eu disse sempre esteve muito próxima do mercado, a pesquisa em engenharia sempre esteve próxima dessa necessidade do mercado, não necessariamente a pesquisa ela é feita sem visar alguma necessidade específica do mercado, como costuma acontecer mais frequentemente em ciências básicas. Um objeto de pesquisa pelo objeto em si, você não está prevendo nenhuma possível aplicação daquilo, você tem pensado no avanço do conhecimento. Em engenharia isso não é verdade, você está pensando no avanço do conhecimento, mas já antecipando a solução de um problema, porque a engenharia vive de solucionar problemas, vive de identificar os problemas e tentar solucioná-los. Aparece um problema qualquer e ela tenta solucioná-lo, então tem aquilo para tentar gerar o conhecimento, pesquisa, para atender aquela demanda de conhecimento e solução de problemas.

Em contraposição, A acredita que o ensino tem sido preterido, por um lado, pela intensa pressão sofrida para publicar em periódicos científicos que tem uma repercussão mais favorável na carreira do docente, quanto, por outro lado, pela complementação salarial decorrente da participação em projetos de pesquisa:

[...] não só esse envolvimento em projetos de pesquisa com financiamento externo, mas a própria necessidade de publicar faz com que a atividade de ensino seja desvalorizada. Ou seja, o docente não se sente tão motivado a se envolver com o ensino porque isso não se reflete de maneira mais favorável a ele, tanto na progressão da carreira que exige publicações, quanto na parte financeira que depende muito de uma complementação [...].

Verifica-se que há uma pressão muito maior para que o docente não se restrinja ao ensino, mas que esteja muito mais empenhado para a realização de atividades de pesquisa, reforçando a tese de que esta tem assumido uma preponderância frente ao ensino e à extensão.

Neste aspecto, Velho (1996) demonstrou a existência de posições opostas entre os entrevistados no seu trabalho. Para alguns deles, ao contrário de prejudicarem o ensino, as parcerias contribuem para a formação prática dos alunos, uma vez que o contato com a realidade externa leva o pesquisador a transmitir conhecimentos muito mais relevantes e atualizados para seus alunos. E que, portanto, a proximidade com o setor produtivo permite uma visão mais realista do ambiente de trabalho que os alunos irão enfrentar. Para outros, todavia, a tendência dos docentes envolvidos em pesquisas colaborativas com o segmento empresarial é que “[...] passem ou a evitar as salas de aula, porque toma tempo, ou a concentrar os cursos em tópicos do interesse de sua pesquisa, em prejuízo de uma formação teórica mais abrangente como convém a universidade.” (VELHO, 1996, p. 97).

Em relação à definição do que se compreende por pesquisa no campo das engenharias, duas posições se manifestaram. A primeira posição tem uma visão mais estreita do que é pesquisa, enquanto a segunda, apresenta uma noção mais ampla e flexível.

A primeira visão é defendida pelo professor J, segundo o qual a engenharia:

[...] é só ponte entre o conhecimento científico e a aplicação em termos de bem-estar pra sociedade, então a engenharia faz um caminho intermediário. Ela não é ciência. Fundamentalmente, a pesquisa na engenharia, embora possa ter uma fundamentação teórica forte e isso é importante. É uma marca de bons mestrados e doutorados aqui na Politécnica. A pesquisa ela precisa normalmente ter uma aplicação, a pesquisa em engenharia ela tem uma aplicação e uma abordagem crítica em relação ao problema atual, como ele se encontra, como a tecnologia disponível e como isso pode ser alterado por meio de quais conceitos, quais métodos e com quais objetivos. Então eu tenho uma visão da pesquisa na área de engenharia que é uma pesquisa mais aplicada do que propriamente desenvolver um conhecimento intelectual ou cognitivo.

A maior parte dos entrevistados, no entanto, apresentou uma visão mais flexível acerca da pesquisa no campo das engenharias, compreendendo que é além da pesquisa aplicada, de caráter tecnológico, há também pesquisas de natureza básica, de caráter científico.

Conforme é destacado por A, chama-se de pesquisa hoje desde a “pesquisa básica, onde se procura desenvolver novos conhecimentos, mas também, muitas vezes, ela é utilizada para serviços de desenvolvimento e de aplicação no mercado e de conhecimentos que já são adquiridos há algum tempo nas universidades [...]”. A mesma opinião é defendida por E que acredita que as engenharias também produzem conhecimento novo, e não somente aplicam o conhecimento produzido pelas chamadas ciências básicas.

[...] seja nos processos da engenharia, seja nas ferramentas da engenharia, seja nessas próprias ciências básicas, principalmente do ponto de vista da sua aplicação, a aplicação em determinadas áreas, a engenharia também contribui com a produção

do conhecimento. Então isso é ciência, ciência é produção de conhecimento. Ciência é você produzir novo conhecimento. E a engenharia não está o tempo inteiro apenas se apoiando nos conhecimentos existentes para fazer uso deles, muitas vezes gera um avanço do conhecimento, a descoberta de novos conhecimentos, seja fortuitamente, seja propositalmente, na medida em que se faz pesquisa em engenharia.

Desse ponto vista, revela-se que no âmbito das engenharias a separação entre pesquisa básica e pesquisa aplicada é a cada vez mais inexistente, embora ainda persista.

Efetivamente, hoje, em escolas como a Escola Politécnica, que há um ente forte em pesquisa, há uma pesquisa forte, e essa pesquisa forte desenha tanto pesquisa em ciência básica, que é a pesquisa em física, também em química, em métodos matemáticos, como evidentemente sua inter-relação com a sua aplicação em áreas específicas da engenharia. Essa distinção cada vez é menos em pesquisa básica e pesquisa aplicada. É evidente que ainda existe. Se você vai fazer uma experiência, há pessoas que ainda fazem pesquisa pura em física, pesquisa básica. Muitas vezes essa demanda aparece a partir do que está feito, mas não é fácil, é cada vez menos fácil fazer uma distinção entre a pesquisa básica e aplicada.

Essa pesquisa de natureza mais básica, segundo M é aquela: “[...] que interessa ou não à empresa e elas estão relacionados com a ciência de engenharia [...] talvez a gente nem saiba que resultado vai dar e só tenha esse desenvolvimento ao longo de muitos anos [...]”. No entanto, mesmo essa pesquisa de natureza mais “básica”, cujo foco não é a resolução de um problema concreto, mas a descoberta de princípios científicos, de leis mais amplas, ela tem um viés aplicado, como aponta G.

Da mesma maneira, de acordo com H, a pesquisa aplicada também pode gerar novas descobertas, avanços no campo do conhecimento mais básico, mas que no caso das engenharias, a pesquisa não pode se limitar a isso, deve buscar resolver um problema, propor novas soluções.

[...] se eu estou na engenharia, você tem que conseguir gerar algum conhecimento que seja útil no sentido mais amplo, na área que você tiver trabalhando, e você tem que necessariamente está tendo alguma coisa tecnológica que você está aprimorando, ou que você tá desenvolvendo uma solução nova. Você tem que ter um problema que você está investigando e que você deseja resolver esse problema. Para isso você vai ter que buscar conhecimento existente e talvez para entender melhor o problema você vai precisar fazer estudos e pesquisas que geram conhecimento para que se entenda melhor. A questão que está sendo tratada e sendo um trabalho de engenharia, normalmente, você não vai poder parar por aí, você vai ter que conseguir propor alguma mudança, propor alguma alternativa para conseguir resolver esse problema.

Essa distinção entre pesquisa básica e aplicada é cada vez mais tênue, segundo o depoimento de D, que lembra ainda que o desenvolvimento da pesquisa em engenharia se deu como uma pesquisa básica:

[...] a fronteira entre pesquisa básica e pesquisa aplicada, embora ela não seja bem marcada, ela existe. [...] a linha de contorno é cada vez mais tênue, mas ela existe. A pesquisa em engenharia se desenvolveu muito por conta disso, como uma pesquisa básica, teve um desenvolvimento muito grande, e a pesquisa em engenharia também. Principalmente no que diz respeito a novos materiais, no que diz respeito a questões relacionadas ao uso da energia e etc. Então basicamente é isso. Ainda existe embora seja cada vez mais fluido. Cada vez é mais fácil um matemático ou um físico trabalhar em problemas de engenharia, porque eles estão cada vez mais perto da ciência aplicada. E nós também temos que nos deparar com problemas de ciência pura, porque os nossos problemas são complicados.

Essa flexibilidade é decorrente das alterações pela qual tem passado às universidades e que atingem de um modo particular a área das engenharias no entendimento de B. Diante da necessidade de inovar, isto é, desenvolver novos produtos, as antigas demarcações dentro das engenharias têm sido dissipadas, e até mesmo com outros campos do conhecimento:

As engenharias vivem hoje uma situação muito particular e especial. Elas estão vivendo uma transformação profunda em que todas as fronteiras tradicionais, no interior das engenharias, estão sendo mescladas, exatamente por uma necessidade de você desenvolver novos produtos, novos processos, e isso exige que várias visões, várias disciplinas, várias ferramentas se combinem para que você chegue a resultados mais contundentes. Eu estou falando isso porque até alguns anos atrás a ideia era, você tinha uma visão um pouco estática e conservadora das engenharias, engenharia mecânica, civil. [...] Mas hoje a mescla não se dá apenas no interior das engenharias. Não é que a engenharia civil está se fundindo, está se integrando, está se combinando com a mecânica, a mecânica com a naval, hoje você tem uma necessidade de criar interfaces com a física, a química, a biologia, a sociologia, a antropologia, então tem sido uma das áreas que mais se desenvolve hoje é o que se chama de antropologia industrial.

Essas conexões sempre existiram, mas nos dias atuais elas se dão de maneira particular e isso se justifica pelo fato de que as engenharias são a chave para o desenvolvimento do País, segundo B:

Ela sempre precisou da química, da matemática, da física, mas hoje de uma maneira especial ela se junta a essas disciplinas todas. Ela é um pouco a “cola”, ela é um pouco o “cimento” que ajuda a integrar essas [...]. A engenharia é a chave para desenvolver um país. Não são os economistas, não são os psicólogos, ou sociólogos, nem mesmos os físicos ou os químicos sozinhos. Você tem uma necessidade de ter engenheiro que é chave.

Entretanto, B lamenta que essas transformações se deem de maneira muito lenta no Brasil, inclusive na Escola Politécnica, apesar de termos uma comunidade científica de alto nível. Espera-se que as mudanças fossem mais rápidas:

Então é essa nova complexidade que está impactando o ensino e a pesquisa em engenharia. O Brasil tenta avançar nessas áreas. Muito lentamente, poderia ser muito mais rápido. Tem muita gente que está atenta, que está ligada, sintonizada com esse tipo de transformação, mas as escolas respondem muito lentamente a isso, inclusive a Politécnica. As coisas poderiam ser mais aceleradas.”.

Em conformidade, C completa essa visão de B ratificando que os grupos de pesquisa necessariamente têm que ser multidisciplinares e, por isso, a separação entre pesquisa básica e pesquisa aplicada estaria desaparecendo de um modo geral:

Todos os grupos de pesquisa modernos, não somente na Politécnica, mas em todas as grandes escolas de engenharia no mundo, todas estão em equipes multidisciplinares, então é impossível você separar pesquisa básica de pesquisa aplicada, porque é pesquisa. No meu caso, no grupo de pesquisa a que eu pertencço, nós temos físicos, químicos, trabalhando com engenheiros de materiais, engenheiros civis, arquitetos, porque essa é a tendência atual, você não consegue mais desenvolver conhecimento compartimentado. Então esse conhecimento depende de outros conhecimentos, de outros saberes que você vai agregando e vai avançando. Então hoje as equipes são multidisciplinares e não há essa separação. É lógico que você pode ter, em alguns casos específicos, a aplicação de alguma coisa, mas é muito específico, e normalmente as pessoas que fazem essa parte aplicada tem uma formação um cabedal de conhecimento científico muito robusto.

Especificamente sobre o processo de internacionalização da pesquisa, há um entendimento geral entre os professores que as parcerias são muito importantes. Dado o processo de globalização mundial, a troca de conhecimentos, informações e experiências é essencial em qualquer área. Não é possível, no contexto atual, realizar uma pesquisa inovadora e de excelência desconectado das tendências científicas mundial, segundo K.

No caso da Escola Politécnica, a maior parte dos entrevistados salientou que o processo de internacionalização é muito recente e muito abaixo das necessidades do País, embora tenha havido um crescimento significativo na última década.

D acredita que houve um aumento da internacionalização das pesquisas, mas com impactos ainda reduzidos em virtude do pouco reconhecimento internacional dos nossos trabalhos. D afirma:

Eu acho que houve um aumento. Agora eu acho que o impacto disso na nossa pesquisa ainda é pequeno. O impacto disso na nossa pesquisa vai começar a ser maior quando nós começarmos a ser mais reconhecidos pelos nossos parceiros.

Porque no momento os nossos parceiros no exterior acham que nós somos coadjuvantes.

Todavia, no que tange à engenharia naval, especificamente, A assegura que não há uma relação internacional consolidada. As parcerias ainda são pontuais, em pequena escala, em virtude dos contatos estabelecidos por docentes do departamento:

Bem, no caso específico da engenharia naval nós temos poucas parcerias de pesquisas com instituições no exterior. A interação na nossa área é mais em termos de estudantes de graduação. Por tanto na área de pesquisa eu creio que não há muito para comentar sobre o assunto. Há casos de professores que foram fazer pós-doutoramento no exterior, que criaram parcerias, mas ainda não se tem uma parceria de pesquisa institucional em grande escala. Seria prematuro fazer uma avaliação sobre internacionalização no setor de pesquisas.

A principal mudança, entretanto, no processo de internacionalização, além do aumento exponencial de parcerias internacionais, na opinião de E, é o fato de que passou a ser feito de forma coordenada e estimulada pela própria instituição, e não mais de modo espontâneo e individual, conduzido pelos próprios pesquisadores.

[...] aumentou muito a internacionalização. Hoje há uma pesquisa aqui na engenharia feita muito fortemente no exterior. É feito por iniciativa individual dos professores, que, de alguma maneira, conhecem colegas no exterior, ou que fizeram doutorado fora e conheceram pessoas fora, ou que conheceram em congressos fora, mas também de maneira mais organizada feita institucionalmente. Hoje a USP e nesse sentido a Poli, nos últimos anos, nesses dez anos, notadamente nos últimos cinco anos, o Brasil passou a estar na posição onde ele está. Menos agora nesse último ano, mas até o ano passado, o Brasil passou por cinco anos em que era coisa do mundo, investiam no BRICS e o Brasil era um país que crescia muito, nós recebemos muitas visitas de universidades que vinham, nem sei o que eles faziam. A gente também colaborou para estabelecer novas redes de pesquisa, também o perfil das parcerias mudou também no sentido de não só parcerias dentro do Brasil como fora do Brasil também.

Dentre as vantagens acarretadas pela internacionalização, está a questão da formação dos alunos. C ressalta que uma transformação notável no caso da Poli foi o aumento das transferências de alunos da unidade para fora do País.

Isso foi muito marcante na Poli, principalmente. A Poli, hoje, 20% dos nossos alunos de graduação vão para o exterior durante a graduação. Desses, metade fazem duplo diploma. Então, na USP em geral e na Poli, em particular, a internacionalização do ensino foi muito marcante. A pesquisa ela é internacional, “não, eu estou estudando a doença não sei o que da Amazônia” é internacional. Se você está estudando bem, se você está fazendo uma pesquisa profunda, é internacional. [...] e a internacionalização é muito importante não para divulgar, mas para nos dar parâmetros de comparação.

Além disso, como se pôde perceber, a internacionalização se tornou um critério de aferição da qualidade das pesquisas, porque não há mais pesquisa que seja de interesse exclusivamente nacional.

C acrescenta ainda que além das parcerias internacionais propiciarem a introdução de novas tecnologias, são muito importantes para a formação dos alunos: “[...] a outra faceta disso também é que a partir dessas parcerias passa-se a focar o estudante e esses estudantes, então, se sentem atraídos em trabalhar junto com professores que tem essa parceria, porque ele vê a perspectiva de trabalhar um pouco fora, ter a experiência de vida, etc.”.

Outra vantagem para L é que as parcerias internacionais concorreriam também para atrair mais empresas internacionais ao nosso País e potencializar o relacionamento destas com as universidades. Seria uma forma de dar credibilidade às universidades brasileiras.

[...] a internacionalização é uma forma de você continuar fazendo engenharia no Brasil, então se nós não temos uma pesquisa que é reconhecida internacionalmente, as empresas, nem as nacionais, nem as multinacionais vai fazer pesquisa aqui, porque? Porque ela vai fazer com um cara que é reconhecido internacionalmente [...].

Com uma opinião semelhante, H crê que as parcerias com grupos de pesquisa internacionais respaldam os projetos, favorecendo a obtenção de outras fontes de financiamento para as pesquisas.

[...] num determinado momento você tem uma ideia que você quer desenvolver, mas não é uma ideia ainda que seja prioritária no Brasil, porque as agências ou o contexto ainda não percebeu que aquilo pode ser uma coisa importante. E, às vezes, você pode ter uma oportunidade de um recurso internacional em uma parceria em que você vai poder está fazendo isso e nas publicações, às vezes, você tem grupos que são mais conhecidos e se você publica junto com aquele grupo a chance do seu trabalho ter mais impacto vai ser maior, mais rapidamente [...] Então quando a gente anda com boas companhias dependendo, seja pra obter um financiamento, seja pra que as pessoas prestem mais atenção no seu trabalho, isso pode nos ajudar a avançar mais rapidamente.

Além do mais, como é mencionado pelo professor L, a internacionalização é necessária para o próprio desenvolvimento econômico do Brasil. Através das parcerias com pesquisadores e universidades estrangeiras, os produtos brasileiros podem alcançar o mercado externo; além do conhecimento adquirido possibilitar a elevação da competitividade do setor empresarial brasileiro, o que conduz, conseqüentemente, ao crescimento econômico e social do País.

[...] então não adianta nada você fazer pesquisa na USP, porque ninguém conhece o pesquisador da USP que trabalha com aquele assunto no mercado mundial. Agora fazer a pesquisa com uma grande universidade alemã, com um instituto de pesquisa na Alemanha permite que a empresa brasileira coloque os seus produtos no mercado [...] Na minha opinião, esquecer da internacionalização da pesquisa é dar um tiro no pé da industrialização do Brasil, porque você não desenvolve a competitividade internacional da empresa que você quer apoiar.

Em contrapartida, houve críticas a forma como as universidades se inserem nas parcerias. F advertiu acerca da forma de inserção que, a depender, pode ser uma numa posição subalterna. Já H – citando o caso das universidades estadunidenses e europeias - receia que a internacionalização das universidades tenha colaborado mais para o desenvolvimento de outros países do que propriamente para o do Brasil.

[...] eu vejo muito valor nessa internacionalização, no entanto, em áreas onde a nossa pesquisa não tem nenhum direcionamento para empresas brasileiras eu acho que nós estamos contribuindo para o desenvolvimento científico e produtivo dos outros países. Eu sei que de algum tempo, faz 20 anos, os setores de pós-graduação de engenharias nas universidades americanas e europeias são ocupados por estudantes que vem na Ásia, vem da América, da América Latina, vem de outros países para suportar os programas de pesquisas que interessam a essas universidades europeias e americanas. Porque os estudantes próprios desses países não são atraídos, então eu fico receoso que essa internacionalização das pesquisas contribua mais para o desenvolvimento das pesquisas nas universidades no exterior que no Brasil, que as nossas mesmo que a gente esteja desenvolvendo, não vai ter um efeito no setor produtivo do Brasil.

I, por sua vez, observa que a internacionalização da pesquisa tem crescido muito na última década, e que o Brasil tem se inserido em um patamar maior de igualdade:

[...] a internacionalização cresceu muito nos últimos anos. Eu a vejo como fundamental. É uma troca assim de parcerias, de experiências e o Brasil agora tem sido um parceiro mais efetivo em grau de igualdade do que antigamente. Há 15 anos, o Brasil era muito tacaño a participação dele em cooperações, ele era mais assim visto como alguém sendo ajudado e hoje em dia eu acho que não. O Brasil participa de modo igual, esse espírito de vira lata parece que está acabando assim dentro dessa área de pesquisa em universidades brasileiras em geral [...]

Com outra perspectiva, D sugere ainda que para além da internacionalização das nossas pesquisas seria indispensável integrarmos regional e nacionalmente nossos trabalhos:

A internacionalização melhorou o nosso trabalho de pesquisa, foi efetiva, foi boa, mas eu acho que a gente aproveita muito pouco ainda aquilo que a gente faz aqui dentro mesmo. Eu acho que tem caras que vão de São Paulo para Visconti e ganham muito menos do que se fossem de São Paulo para o Rio de Janeiro, ou de São Paulo para Fortaleza, ou de São Paulo para a Federal de Pernambuco que tem um curso de computação espetacular. Então as pessoas não sabem valorizar isso. Então a gente tinha que incentivar um pouquinho da nacionalização.

Ainda que se fale da importância da integração regional e da necessidade de investimentos na pesquisa nas regiões mais pauperizadas do Brasil, sobretudo a região Nordeste, essa colocação feita pelo professor é destoante da opinião geral. Ele alerta sobre a necessidade de valorizarmos mais a produção e a integração nacional do que as parcerias internacionais. De fato, esse olhar para a produção científica nacional e para as demandas locais, sobretudo, é pouco usual. Embora, a comparação internacional possa ser um critério para avaliar a qualidade das pesquisas no Brasil, não deve-se desconsiderar as especificidades locais, assim como a importância de refletirmos sobre qual o caminho que a produção científica nacional deve seguir.

Inegavelmente houve um crescimento das parcerias internacionais, ainda que, como visto, possa não ser uma realidade para a maioria das áreas ou departamentos da universidade. Além disso, vale discutir não apenas do ponto de vista quantitativo das parcerias e das pesquisas realizadas, mas também do ponto de vista qualitativo.

Em relação à qualidade das pesquisas, B demonstra uma preocupação com os indicadores apresentados. Segundo ele:

Há indicadores que sugerem que nós não estamos bem na foto. Se você pegar a participação da produção científica brasileira vista do ponto de vista do número de artigos científicos em revistas indexadas, há um crescimento muito grande. O Brasil corresponde hoje a mais de 2% da produção mundial da geração de conhecimento. Décimo terceiro ou décimo quarto país do mundo que produz artigos científicos. Esse é um dado muito importante, muito grande, muito positivo, uma evolução muito grande. Ao mesmo tempo se você for olhar um indicador de citações dos nossos artigos, você vai ver, que enquanto nós estamos em uma evolução em número de artigos, quando se trata de avaliar a citação, você fala assim “eu tenho cinco artigos”, mas quantas pessoas citaram, quantas pessoas utilizaram o conhecimento que você produziu para gerar mais conhecimento? Nenhum. Ou não, 25. Entende, há uma diferença muito grande. Então quando você olha a evolução, a trajetória das citações brasileiras, você vai ver que na verdade nossa evolução é muito pequena, quase que na margem. O que significa que do ponto de vista da produção de conhecimento mundial a geração de conhecimento no Brasil oferece uma base ainda muito baixa. [...] Então esse é um problema chave que nós temos que trabalhar, nós temos que ser muito críticos em relação a nós mesmos. É o que dá credibilidade ao que nós fazemos. A produção científica brasileira ainda que seja relevante, ainda que ascendente do ponto de vista quantitativo, ela ainda tem muito o que fazer do ponto de vista qualitativo e da utilização e da serventia, do uso dessa produção.

O professor questiona a qualidade da produção científica brasileira. Embora do ponto de vista quantitativo tenha havido um salto, do ponto de vista qualitativo esse aumento não se verificou. A lógica produtivista que rege a política das agências de fomento, isto é, a produção incessante de artigos, cuja finalidade é cumprir as exigências requeridas tem acarretado numa

perda na qualidade das publicações, de modo que muitas publicações são apenas modificações de trabalhos já publicados ou recortes de uma única pesquisa, mas que de fato não apresentam nenhuma contribuição nova (SGUISSARDI; SILVA JR., 2009).

#### 4.6 - Agências de Fomento

No que concerne às agências de fomento, perguntamos aos entrevistados em que medida as mudanças implementadas nas agências de fomento impactaram a relação com o segmento empresarial e como eles avaliam essas mudanças. Houve entre os docentes uma avaliação positiva sobre essas transformações, que se referem a três aspectos principais, a saber: a reestruturação interna das agências; o financiamento e a ampliação das oportunidades e o estímulo às parcerias com o setor empresarial.

Quanto à organização interna, alguns entrevistados enaltecem o aperfeiçoamento da infraestrutura organizacional e jurídica das agências, certificando que houve uma “profissionalização da pesquisa no Brasil”, como se refere I:

[...] eu acho que a burocracia do financiamento está muito melhor estruturada, então ela tem um controle melhor sobre o que é dado e o que é recebido em troca, principalmente a nível de CNPQ. A estrutura do CNPQ tem desde currículo lattes, plataforma Carlos Chagas, etc., faz com que se mostre que tem uma organização muito mais intensa da pesquisa no Brasil e de como esses recursos são distribuídos, geridos, vários comitês. Então tem bastante aprimoramento do sistema de análise dos dados, resultados dessa pesquisa.

De fato, a reestruturação da pós-graduação e dos instrumentos de concessão de bolsas e financiamentos foi acompanhado por uma reforma da própria agência CAPES, acentuando sua função reguladora da pós-graduação a fim de tornar o sistema mais produtivo e flexível (SGUISSARDI, SILVA JR., 2009).

Relativamente ao financiamento, todos os professores enaltecem o aumento dos recursos destinados à pesquisa, e alguns mencionaram também a desburocratização do processo, o que proporcionou aos pesquisadores a ampliação do acesso às verbas. J reconhece que:

[...] houve uma facilitação do acesso às verbas federais, houve uma acomodação de novos pesquisadores no sistema, ou seja, a gente viu um esforço muito grande dessas estruturas federais em promoverem uma ampliação do acesso à pesquisa e a própria democratização até na forma do tratamento entre pesquisadores. Então eu encaro o trabalho que foi feito principalmente no CNPq e na CAPES nos últimos 10, 15 anos como excelente. Estamos passando por um período que as dificuldades são evidentemente financeiras, mas são períodos que do ponto de vista, vamos dizer, de

metodologia e de conceito houve um avanço muito grande em vários aspectos: na forma de financiamento, na forma de uso do dinheiro. Por exemplo, o CNPq com os cartões de crédito do pesquisador, na forma de prestação de contas, então melhorou muito a transparência em geral dessas agências [...]

Os entrevistados ratificaram também a existência de modalidades distintas previstas pelos editais a depender das linhas de financiamento. Segundo L,

[...] quando o projeto é de risco maior e está na escala mais alta do desenvolvimento tecnológico, mas tem o risco grande e, ao mesmo tempo, tem desdobramento para outros setores o pessoal chama isso de externalidades. O BNDS tem linhas nas quais as empresas entram com 10%, então o banco assume o risco de 90% [...].

Há também um segundo modelo, de acordo com L em que: “existe uma linha de financiamento que é em parceria com a FAPESP que é o PITE (Projeto de Inovação Tecnológica em Empresas) que pode ser pequenas, o PIPE, ou empresas maiores que é o PITE ele varia a participação das empresas avalia de 30% a 70% [...]”.

G complementa ainda que, no caso da FAPESP, a proporção depende do grau de inovação do projeto, isto é, “[...] se o projeto é muito inovador, a FAPESP chega a entrar com 80% do valor do investimento, e a empresa com 20. Se é apenas um desenvolvimento tecnológico pouco inovador chega a ser invertido, a empresa entra com 80% e a FAPESP entra com 20.”.

Uma terceira categoria, conforme L, é aquela que “por razões variadas, por exemplo urgência, interesse em se manter, restringir o acesso de outros a informação, onde essas empresas participam com 100%, então de 10% a 100% tem tudo.”, isto é, a empresa financia o projeto integralmente pelo interesse em restringir o acesso às informações e manter uma confidencialidade em torno do projeto.

G cita ainda outro tipo que é através da EMBRAPPII (Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial), cuja divisão é tripartite, ou seja, a empresa financia um terço dos recursos, o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) por meio da EMBRAPPII subsidia um terço e a instituição responsável pela realização da pesquisa, que pode ser uma universidade ou um instituto, custeia outro terço.

A criação destes dois mecanismos de financiamento via BNDS e EMBRAPPII, de acordo com G, foi a grande mudança no financiamento no último período. Introduziu-se o conceito de que o Estado financia as pesquisas, se houver uma contrapartida também das empresas. Essas duas fontes são:

[...] dois experimentos que vão trabalhar com o conceito que o governo Federal apoiará uma pesquisa se uma empresa botar dinheiro nela. Então isso mudou muito, mudou profundamente o jeito de fazer pesquisa, a temática da pesquisa, a estrutura da pesquisa. Isso para mim foi a grande mudança desses últimos 15 anos [...].

A EMBRAPPII foi criada no final de 2013 e se configura como uma organização social, cuja responsabilidade pelo seu financiamento compete ao MCTI e ao MEC. Sua finalidade é impulsionar a inovação tecnológica no setor industrial, potencializando a competitividade das empresas no mercado nacional e internacional. Para isso, ela busca promover a cooperação das empresas com as instituições de pesquisa, “tendo como foco as demandas empresariais e como alvo o compartilhamento de risco na fase pré-competitiva da inovação.” (EMBRAPPII, 2014)

Verifica-se que a criação da EMBRAPPII, assim como a reorientação dos editais das agências de fomento, atestam o privilegiamento dos projetos de pesquisa em cooperação com o setor privado. O discurso evidenciado é claro: estimular as empresas a inovarem através da cooperação com as instituições de pesquisa. Daí a centralidade da aproximação entre empresas e universidades. Neste sentido, parece-nos que o argumento de que inexistam medidas concretas de incentivo não se mostra válido.

É interessante também observar a declaração de H, no qual relata sobre a dificuldade de estabelecer uma parceria com alguma empresa para fabricação de um produto de grande interesse social que é a cadeira motorizada para deficientes físicos:

[...] a gente tem projetos FINEP na área de acessibilidade e como para a gente a área de acessibilidade é uma área que as empresas não veem como grande potencial de retorno financeiro para elas. Às vezes, elas investem nessa área porque existe alguma lei que as obriga, porque o grande mercado para eles são as pessoas que não tem deficiência, essa é a visão deles [...] De qualquer forma é uma área que a gente tem buscado empresas parceiras, mas não em que elas tenham que aportar recursos financeiros, o que a gente quer é que elas sejam parceiras com recursos mínimos que, às vezes, a FINEP exige que eles entrem como contrapartida, mas o que a gente quer é que eles coloquem essas inovações no mercado, esse é o principal objetivo da gente. Então, por exemplo, tem um dos seguimentos que é na área de cadeiras motorizadas, a gente viu que não existia nenhuma solução nacional, não é uma tecnologia de grande complexidade, menos complexa do que um avião se fazer uma cadeira motorizada, e ninguém fazia isso aqui, a gente só tinha soluções importadas e que ficava um preço incompatível com o mercado do brasileiro. Então a gente foi buscar quais são as empresas que atuam nesse seguimento e a gente fez um estudo para identificar qual delas que teria um maior potencial para ser nossa parceira, qual dessas empresas para colocar no mercado as inovações que a gente fosse desenvolvendo pelo projeto, então nesse caso uma parte do investimento é FINEP, não é da empresa, mas o que a gente quer dessa empresa é que ela coloque no mercado, então a gente vem desenvolvendo inclusive a identificação de possibilidades híbridas, de soluções que sejam adequadas para as cadeiras de rodas, mas que possam ser adequadas para outros tipos de produtos e aí eles tenham escala, nós vamos conseguir colocar no mercado por um valor razoável e ao mesmo tempo

a empresa vai conseguir ter uma rentabilidade porque ela tem outros produtos que estão sendo produzidos com o mesmo tipo de solução tecnológica [...]

Esta declaração expressa o privilégio para pesquisas com potencial de aplicação e rentabilidade no mercado em curto prazo, em detrimento às pesquisas de interesse social e de grande relevância que são preteridas (OLIVEIRA, 2014). Este é o risco da agenda de pesquisa ser pautada exclusivamente pelo que é rentável no mercado.

Quando questionado em relação ao direcionamento das pesquisas por parte das agências públicas de fomento, B responde que existem editais que circunscrevem os temas de interesse, mas que também existem editais abertos para os pesquisadores proporem temas de seus interesses:

Em parte elas determinam o teor, têm vários editais que são completamente livres. O edital universal do CNPQ ou os editais aqui da FAPESP eles são totalmente abertos. Você entra na FAPESP ou no CNPq, na FAPESP é fluxo contínuo, o edital do CNPQ têm data, [...] Evidentemente você têm editais que são mais orientados: edital de biotecnologia, edital disso, edital daquilo. Mas todos os editais que eu conheço, com exceções são muito abertos. Nós lançamos editais permanentemente na FINEP, sobre biotecnologia, nano, mas nunca dissemos que é a nano por meios enzimáticos ou outros meios, é a nano. Todo e qualquer projeto de pesquisa que se utiliza de nano, que busca ferramentas de nanotecnologia. Mesmo quando você define tematicamente as áreas você tem uma liberdade muito grande de escolha. Eu acho que tem que continuar assim, essa liberdade do pesquisador é que faz as coisas avançarem.

C reforça a opinião de B ao declarar que aqueles pesquisadores que tem trabalhos em áreas que não estão nas prioridades definidas pelo Ministério da Ciência e Tecnologia dispõem do “balcão”, isto é, podem submeter seus projetos aos editais livres abertos pelas agências de fomento, sobretudo no caso da FAPESP:

[...] as agências de fomento não fecharam o balcão. Nenhuma agência de fomento fechou o balcão. Se você é um bom pesquisador, você tem uma linha de pesquisa que não está nas prioridades do país, a nível de país. O Ministério de Ciência e Tecnologia define as prioridades do país, se você está em uma linha de pesquisa que hoje não está nas prioridades do país, você tem o balcão. E esse balcão nunca foi fechado desde que eu trabalho, desde 1976, 1977, que esse balcão existe então esse balcão existe a quase 40 anos. A própria FAPESP, o balcão da FAPESP continua sendo a maioria dos recursos. CPID, projetos temáticos, os editais que a FAPESP solta é um complemento, agora a FAPESP como estadual ela não tem - como a Federal - diretrizes mais fechadas.

Em relação às outras agências, segundo C, existem editais mais restritos, embora compreenda que faz parte da estratégia de desenvolvimento formulada e que, ainda assim, não se configura num cerceamento aos pesquisadores, mas o estabelecimento de prioridades:

Geralmente os órgãos federais, CNPq, principalmente, e FINEP, em alguns períodos, tem algumas coisas bem específicas. Mas eu acho que é direito do Governo Federal ter uma política nacional. Acho que faz parte e quando ela não fecha o balcão ela não está cerceando uma pessoa que hoje está pesquisando uma coisa que o governo federal não acha prioritário para o país. É a mesma coisa a FAPESP. A FAPESP, os estados, não tem isso tão claro como o país, o país define as prioridades, os Estados acompanham, a FAPESP não é tão cerceada como nas agências federais. Mas a FAPESP também mantém o balcão e o conselho superior da FAPESP sempre tenta dar algumas orientações de concentrar estudos em certas áreas geralmente seguindo as diretrizes do Governo Federal.

Por sua vez, D entende que não há cerceamento da liberdade do pesquisador, uma vez que os editais públicos buscam as áreas mais avançadas do conhecimento e que, geralmente, coincidem com os interesses dos pesquisadores. Além disso, há editais mais abertos e que dão mais liberdade aos pesquisadores:

[...] falando do ponto de vista tecnológico, os editais públicos só são bons se eles são sintonizados com aquilo que é *up-to-date* tecnologicamente. As empresas privadas se não forem sintonizadas com o *up-to-date* tecnológico vão fechar. Então as solicitações estão com *up-to-date*, são atuais do ponto de vista tecnológico. Portanto, normalmente, elas casam com o que o pesquisador está pensando. Normalmente elas são bastante casadas. Agora há coisas assim bastante interessantes, há editais em que o pesquisador pode “voar” à vontade, por exemplo os INCTs do CNPq. O CNPq diz "Veja ai o que você quer fazer". E tem um monte de grupos ai fazendo coisas, de INCT de computação quântica. Não é no estado de São Paulo, mas é um importante INCT. Então eu acho que o pesquisador não está cerceado, e a indústria também gosta de boas ideias, ela gosta de coisas que deem novos produtos e novas ideias. Eu não acho que isso cerceia o pesquisador. Ao contrário, isso desafia o pesquisador.

B assegura também que há amplas possibilidades de financiamento no Brasil para os trabalhos que tem qualidade e que são raros os projetos que não obtêm financiamento:

A segunda coisa, o segundo ponto é que é muito claro no Brasil, quem quer fazer pesquisa no Brasil, eu não consigo encontrar muita gente que tem um projeto interessante que não consegue financiamento. Claro que tem sempre gente que está reclamando que não consegue fazer [...] Mas olha, o que se financia hoje no Brasil é um volume gigantesco de geração.

Não obstante, a política de editais induz e prioriza ao desenvolvimento de pesquisas com potencial de aplicação e rentabilidade, ou seja, “inovadora”, e que delimitam as temáticas de pesquisa, o orçamento destinado e o tempo de execução (KATO, 2013).

Por outro lado, B questiona a debilidade dos processos avaliativos no Brasil e, conseqüentemente, a qualidade dos trabalhos realizados:

Você pode avaliar é que falta uma avaliação de conjuntos de qualidade do que nós produzimos. Aqui a bola bate no governo, que as agências estão subordinadas ao governo e elas que deveriam fazer esse tipo de avaliação qualitativa e não apenas quantos projetos eu financiei. Financiei x projetos, é importante saber, e desses x projetos nós conseguimos dez medicamentos, cinco vacinas, é esse produto. Essa avaliação de qualidade nós não temos. O Brasil não tem tradição de fazer avaliação. As comunidades acadêmicas e empresariais são avessas a isso, porque ninguém gosta de ser avaliado. Essa avaliação qualitativa não é simples, mas ela tem que ser feita. Esse é um problema chave, bate no governo que não faz e bate no pesquisador.

“E” sugere que uma das mudanças verificadas se refere a uma maior procura por parte dos pesquisadores ao financiamento proveniente não somente das agências de fomento, assim como das empresas:

[...] aumentou muito a ida desses pesquisadores atrás desses recursos, porque aumentou a percepção da importância da pesquisa na universidade na Escola Politécnica. O que se sente aqui é que tem que fazer pesquisa, boa pesquisa, em qualidade e em quantidade também, e tem que ir atrás de recursos. Esse recurso não existe no orçamento da USP, tem que ir atrás, ir atrás das parcerias, das empresas ou das fontes de financiamento como a FAPESP, por exemplo.

Outra mudança diz respeito às próprias agências que alteraram a sua visão acerca da natureza da pesquisa a ser investida. Anteriormente, havia um maior estímulo ao financiamento da pesquisa “pura”, “básica”, ao passo que hoje esse quadro mudou de tal modo que as próprias agências já disponibilizam editais que visam às atividades de pesquisa diretamente nas empresas:

[...] as próprias agências de financiamento, muitos anos atrás, elas eram permeadas por essa visão, que havia também na universidade, que pesquisa deveria ser uma coisa mais pura, mais básica, menos aplicada, mas também apresentava alguma dificuldade em financiar algumas pesquisas em áreas aplicadas. Não era tudo que se conseguia aprovar, lembrando quem aprova ou não, não é a agência financiadora em si, são as pessoas que dão os pareceres, que meio que indicam. Quem aprova não é a FAPESP em si, são as pessoas que estão lá, as pessoas são as mesmas que estão na universidade, e se a universidade via com maus olhos uma pesquisa voltada para um interesse muito específico, muito aplicado, isso ia acabar refletindo na FAPESP também. Isso mudou completamente. Tanto é que hoje financiadoras como a FAPESP, por exemplo, já tem linhas de pesquisas voltadas especificamente para atender empresas.

Essa ampliação das oportunidades de acesso aos recursos beneficiou também, segundo os entrevistados, o setor empresarial, impulsionando a aproximação deste com as universidades. I argumenta que há editais direcionados especificamente para atender as necessidades da indústria, facilitando o acesso às verbas públicas. H recorda que há cerca de uma década, os editais passaram a incluir entre os pré-requisitos a participação de empresas para a aprovação de um projeto.

Da mesma forma, no caso do CNPq, o surgimento da bolsa de desenvolvimento tecnológico propiciou um salto qualitativo na pesquisa tecnológica:

O CNPQ tem até bolsa, antes só tinha bolsa de produtividade de pesquisa, agora tem bolsa de desenvolvimento tecnológico. Se você dá ao pesquisador uma bolsa de desenvolvimento tecnológico, você considera que aquele pesquisador é produtivo como desenvolvedor de tecnologia. Isso é uma novidade. Isso é uma coisa que o CNPQ está praticando acerca de cinco ou seis anos e que proporcionou a muitos colegas relacionados ao desenvolvimento tecnológico oportunidade de ter bolsa.

G, entretanto, lamenta que um dos principais mecanismos de fortalecimento das parcerias universidades-empresa que é o PIPE (Programa de Inovação em Pequenas Empresas) da FAPESP é aquém do que se planejava e do que seria desejável:

É uma pena que a demanda de recursos para o PIPE tem sido menor do que suporia, porque no final o PIPE é uma fonte de dinheiro, é quase o Papai Noel. O PIPE garante quase um milhão de reais de graça sem precisar devolver para o pequeno empresário. Um milhão de reais, isso é quase o Papai Noel. E curiosamente a demanda não é tão grande assim, então aparentemente faltam boas ideias nesse território.

A declaração acima sustenta a hipótese de que existem mecanismos para estimular a aproximação entre universidades e empresas, mas que não há interesse do setor empresarial, no caso aqui referido, as pequenas empresas. Ao mesmo tempo, as grandes multinacionais não investem na área de pesquisa aqui no Brasil.

Por fim, C criticou a instabilidade dos recursos que caracteriza as agências de fomento, à exceção da FAPESP que, em sua opinião, mudou muito pouco:

A FAPESP continuou exatamente a mesma. Hoje ela está mais proativa, incentivando os pesquisadores a fazer pesquisas de maior peso, então criou, começou criando projetos temáticos e passou para agora os centros de pesquisa, CEPIDs, tem estimulado projetos a mais longo prazo, e ela tem garantido aqui no Estado de São Paulo. E não há segredo porquê que as três universidades paulistas se destacam das demais do país, porque nós temos pesquisa de longo prazo. Nos órgãos Federais ela é muito instável, CAPES e CNPQ são muito instáveis, o que é um problema. Você tem alguns INCTs que não receberam nada o ano passado. Isso é preocupante, essa instabilidade.

De outro ponto de vista, alguns entrevistados exprimiram algumas críticas relativas às agências de fomento. I, por exemplo, avalia que falta por parte do governo definir algumas linhas prioritárias que devam ser privilegiadas pelas agências. I acredita que,

[...] existem linhas de ação do governo que eu vejo que estão faltando assim, principalmente, eleger tópicos prioritários, assim, macroeconômicos para o país.

Que deveriam está sendo, assim, incentivados, um exemplo simples: a construção de um carro brasileiro, ou construção de painéis solares para o Brasil; projeto, construção de usinas hidráulicas e coisas que a gente depende muito de tecnologia externa e não se tem assim um programa específico com metas bem definidas para que se possa executar [...].

Já M critica a lógica produtivista pautada pelas agências de fomento que condiciona o trabalho do pesquisador para produzir visando à publicação e não a pesquisa em si:

[...] eu acho que, hoje nós estamos um pouco pautados na obtenção do financiamento da pesquisa por, vamos dizer, conceitos CAPES que acabam, às vezes, canalizando os recursos dessas agências pra grupos ou programas de pós-graduação que sejam alinhados com os conceitos CAPES. E a gente está um pouco imerso num mar de produtivismo, onde a finalidade da pesquisa não é a pesquisa em si mas são os números de artigos publicados em revistas indexadas.

Em concordância, H reitera que há uma pressão das agências pela publicação de artigos, que se reflete no aumento considerável das publicações no Brasil neste último período.

[...] o aumento do número de publicações eu acho que ele principalmente é fruto dos índices de avaliação do desempenho das universidades. Então a CAPES, o CNPq, eles fizeram uma campanha muito forte e as próprias avaliações institucionais acabam refletindo esses indicadores dessas agencias [...] Só que hoje já é uma sinalização muito forte de que quantidade não é qualidade, então a gente conseguiu ter uma quantidade de publicações, aumentou significativamente, mas a qualidade que é mais importante, não adianta publicar muito, mas eu não publicar alguma coisa que vai ter um impacto que eu quero [...]

Sob outro ponto de vista, D sustenta que esse aumento considerável do número de publicações somente foi possível pelas condições infraestruturais favoráveis:

Nossas publicações científicas aumentaram consideravelmente. Estou falando como Poli. Para você ter uma ideia, há quatro anos nós tínhamos quatro pesquisadores A1 do CNPQ, agora nós temos treze. E isso se viabilizou pela possibilidade que as pessoas tiveram de ter laboratórios bem equipados, laboratórios produtivos, de ter possibilidade de progresso mesmo.

Isso sugere que o crescimento das publicações científicas está associado às parcerias com o setor privado, posto que somente com o financiamento empresarial é possível assegurar as condições favoráveis para a realização das pesquisas.

Contudo, “A” falando sobre a sua área, argumenta que era possível que o volume de publicações fosse muito maior, caso as pesquisas realizadas fossem pesquisas de ponta e não apenas serviços de aplicação:

Se você tem uma pesquisa de ponta você consegue publicar em revistas de primeira linha, mas se você desenvolve um trabalho que é um serviço de aplicação, você não consegue ter resultados de publicação de primeira linha, então esse é um balanço que precisa ser feito. Eu não posso fazer, mas eu acredito que nós, pelo volume de trabalhos realizados pela Petrobras, seria possível ter mais publicações se de fato elas refletissem em pesquisas de ponta. Se então reflete o volume de trabalho realizado é porque algumas dessas pesquisas, parte dessas pesquisas, de fato não são pesquisas de ponta, são mais aplicação de técnicas de alto nível, mas já conhecidas, que acompanham de modo específico à exploração de petróleo.

Em resumo, o que podemos inferir é que as transformações nas agências de fomento, especialmente, a Capes e o CNPq, visam aproximar a produção científica às exigências do setor empresarial, a fim de que concretizar o objetivo final que é a inovação. A definição de áreas prioritárias, as parcerias com alguma empresa com critério de avaliação de uma pesquisa, e o financiamento direto para a empresa são exemplos dessa reorientação das agências de fomento. Não por acaso, o favorecimento de áreas economicamente rentáveis se dá em detrimento de outros campos de pesquisa. A necessidade de se estabelecer áreas prioritárias que possam promover o desenvolvimento econômico e, conseqüentemente, o social é o argumento utilizado (SGUISSARDI, SILVA JR, 2009; KATO, 2013).

#### 4.7 - Formação dos alunos-pesquisadores

No que tange à formação dos alunos, é consensual entre os entrevistados que a participação nas atividades de pesquisa é fundamental para a formação de profissionais qualificados, sobretudo, em projetos em parceria com o setor empresarial. D destaca que sem a experiência adquirida na universidade, os estudantes não estariam preparados para trabalhar na indústria e disputar uma vaga no mercado de trabalho:

[...] a participação dos nossos alunos nesse projeto é importantíssima porque eles vão trabalhar aí fora, eles precisam ter emprego. Ninguém está aqui para formar desempregado. E para ter emprego, ter contato com o setor que eles vão trabalhar desde o começo é ótimo. Eles conhecem o mercado de trabalho rapidamente e eles podem melhorar a empregabilidade ao participar desses projetos.

Na opinião do professor C, o ambiente de pesquisa é fundamental tanto para a formação do aluno, como para o próprio professor e este é,

[...] o grande desafio das universidades de ponta no mundo todo, [...] nós conseguirmos manter dentro da universidade o ambiente de pesquisa, e nesse ambiente de pesquisa você consegue formar um bom aluno de graduação, um bom aluno de pós-graduação, e manter no teu professor uma boa formação contínua.

Por um lado, C enfatiza que é um fator motivacional para os alunos devido ao contato com uma experiência prática, a vivência de um problema concreto, assim como enriquece também o trabalho do próprio professor que pode incorporar esta experiência ao ensino em sala de aula.

Isso possibilita também, como reitera L, a atualização tanto do professor quanto dos alunos em relação às novidades no mercado, as tendências que eles vão se deparar quando tiverem concluído o curso. Segundo H, essa é uma maneira de fomentar nos alunos a cultura da inovação, isto é, estimular a aproximação com o setor empresarial e também demonstrar para as próprias empresas a importância de estreitar os laços com a universidade. Além disso, revela para os discentes a ampla gama de possibilidades de carreira após a conclusão do curso.

Na mesma perspectiva, E entende que a participação dos alunos nas pesquisas em parceria com o setor privado é essencial, especialmente para a assimilação do perfil desejado pelas empresas:

Então um aluno participando de algum projeto que alguma empresa está envolvida, ele vai sentir de perto essa necessidade, ele vai ver como é necessário ser mais organizado, ter metas, cumprir prazos, saber reportar, hierarquia, uma série de coisas que, às vezes, no ambiente universitário são menos exigentes. Se é que é exigente em relação a isso. Então eu acho que é vantajoso para o aluno, que dessa forma ele antevê o que é reportado ao mercado. Nem todo mundo depois vai trabalhar em uma instituição de pesquisa, vai trabalhar em uma empresa, então é bom já ter essa experiência. Então eu não vejo problema nenhum nisso, eu vejo ganho, até porque mesmo a gente tem que exercer nosso poder crítico, então não eu vejo só maravilhas no setor privado e nem só maravilhas no setor público.

Outra vantagem mencionada por K é que as empresas oportunizam aos estudantes o recebimento de bolsas de mestrado e doutorado, reforçando a tese de que o financiamento privado se configura numa fonte complementar de recursos para as universidades.

Não obstante, embora A admita a importância da participação dos alunos nos projetos de pesquisa, ressalta os prejuízos advindos para o ensino, posto que as pesquisas exigem bastante dos alunos e, conseqüentemente, não se dedicam o suficiente para as disciplinas.

Eu acho que, de um lado, é uma oportunidade para eles terem outra visão da formação, não só de ensino, por meio de disciplinas, através das pesquisas, mas muitas vezes quando ele tem um trabalho muito grande nesses projetos acaba prejudicando o envolvimento dele com o ensino formal. Então eu presenciei muitas vezes alunos que acabavam tendo um desempenho abaixo do que eles poderiam ter nas disciplinas porque eles acabavam se dedicando muito a pesquisa. Às vezes a pesquisa tinha um certo prazo, um certo resultado esperado, e isso limitava a

dedicação deles às disciplinas do curso. Ajuda na formação, mas eventualmente se não forem bem coordenadas as duas atividades, pode haver um prejuízo para a formação formal de disciplinas do curso.

M complementa ainda que as atividades de ensino são prejudicadas, já que “há pesquisadores que ficam muito envolvidos nas atividades dos convênios, às vezes nem tanto de pesquisa, mais administrativa, porque administrar convenio é uma coisa muito complicada.”

Como foi mencionado no capítulo anterior, a lógica produtivista que orienta o trabalho do professor-pesquisador leva a intensificação do trabalho, ao fazê-lo assumir uma série de funções relativas à pesquisa, e a priorizar as atividades de pesquisa, que tem um peso maior na avaliação da agência CAPES. A consequência imediata é que o ensino passa a ser secundarizado, principalmente, no nível de graduação.

E afirma que o principal interesse das empresas nas universidades é a formação de profissionais qualificados, e não o conhecimento produzido. “O que as empresas mais se beneficiam da universidade não é a tecnologia, não é a ciência, mas é a mão de obra, as cabeças e os cérebros”. Embora B confirme que esse é o papel da universidade, ele adverte que não é necessariamente a contribuição mais importante e acrescenta ainda que a universidade poderia contribuir muito mais tanto na formação de profissionais quanto na produção de conhecimento se houvesse uma integração maior com o setor industrial:

[...] em geral, o papel da universidade é formar e qualificar gente para a indústria, para a vida e a indústria. Então desse ponto de vista é uma contribuição “super” importante. Por outro lado, eu não diria que é mais importante isso do que aquilo. Nos seus respectivos níveis acho que nós fazemos menos do que poderíamos nos dois casos, tanto na pesquisa propriamente dita como na formação de gente. Há muita pesquisa acadêmica, universitária, que poderia ser potencializada se ela tivesse uma conexão mais clara com a indústria. Muita pesquisa. Pesquisa que pára no meio do caminho porque se contenta com um *paper*. Pára no meio do caminho porque se contenta com um currículo mais vistoso do pesquisador. Nesses dois casos nós podemos fazer mais.

Quando questionados sobre a baixa contratação de engenheiros pelo segmento empresarial, os entrevistados apresentaram respostas diferenciadas. B justifica que, por um lado, a universidade tem formado profissionais que não estão preparados e, por outro, devido a característica do setor industrial brasileiro que é pouco inovador, que não investe em pesquisa e, portanto, emprega poucos pesquisadores.

[...] o problema é que a indústria brasileira emprega pouco pesquisador. A indústria brasileira desenvolve pouca pesquisa em desenvolvimento. A indústria brasileira é

uma indústria pouco inovadora. E isso vai ser por um longo período. Então, aí tem que ver qual é o problema. Uma parte deve se dar pelo fato de a universidade estar formando gente que não se adapta à indústria, por outro lado, também tem que a indústria não precisa de muita gente muito qualificada porque ela não inova muito, então ela não precisa ter uma engenharia “super” forte, “super” avançada. Com exceções que a gente conhece.

C, por sua vez, atribui à instabilidade da situação econômica brasileira a reduzida contratação de engenheiros:

[...] o Brasil passou por uma crise violenta, então engenheiros não tinham colocação. Isso é um problema nacional. Não havia vagas para engenheiros. E continua agora, também caiu agora uma crise na economia e acabaram as vagas de engenheiro. Então normalmente nossos profissionais não têm onde entrar. Felizmente engenheiros são muito bem quistos nas áreas financeiras como um todo, então eles não ficam desempregados, porque os bons engenheiros são captados.

Ao contrário, D contesta o questionamento que apresentamos. Segundo D, os ex-alunos das USP estão empregados ou, muitas vezes, abriram empresas que estão obtendo sucesso no mercado, de modo que se tornaram empregadores e não empregados:

Bem eu não conheço os números [...] Não é o que eu sinto dos alunos daqui. Eu conheço alunos daqui que passaram pela gente que ou estão empregados ou estão empregando. Eu conheço vários que não foram contratados, contratam. As escolas de ponta, as escolas de alto nível, não são para formar pessoas para o mercado, são para formar pessoas que fazem o mercado, que criam o mercado.

Em suma, os estudantes formados nas escolas de alto nível não têm tido dificuldade para obter empregos, logo, o problema seria a má formação dos alunos e não a falta de oportunidades no mercado.

Percebe-se pelo depoimento que a formação dos alunos é um aspecto fundamental nas parcerias universidade-empresa, pois, por um lado, a universidade realiza a sua missão que é formar profissionais para atuar nas diversas funções na sociedade e, por outro lado, a empresa assegura a sua mão-de-obra bem qualificada e adaptada às necessidades postas pelo mercado.

Carece neste processo, todavia, o aspecto propriamente crítico – e não exclusivamente técnico – da formação acadêmica. A perspectiva de formação visando unicamente aos anseios do setor empresarial se apresenta como uma visão limitada das amplas possibilidades de atuação profissional. Novamente, sem qualquer concepção idealista da universidade, consideramos que a universidade não deve reduzir-se aos laços com o setor empresarial, sob o perigo de ficar amarrado a lógica de produção imposta e as instabilidades inerentes ao sistema

vigente. Não obstante, essa perspectiva parece ser transmitida de forma incontestável aos alunos.

#### 4.8 - Patentes

Relativamente as patentes, como atesta a professora K, de fato, estas têm sido almeçadas pelos pesquisadores, pois configura-se numa medida da inovação tecnológica e, portanto, adquiriram um peso no currículo dos professores. B, embora avalie positivamente a geração de patentes, acredita que não pode ser um fim em si mesmo:

[...] eu acho que é positivo quando as universidades geram parentes. Há um pouco a febre, meio esquisita hoje, que toda universidade tem que ter um monte de patente. Nem sempre é assim, acho que o mais importante que as patentes são a gente ter patentes que possam ser licenciadas, utilizadas. A minha universidade, a USP, tem um grande número de patentes, uma grande parte não é utilizada, porque não serve para muita coisa, mas custa dinheiro, custa esforço e engorda o currículo de vários pesquisadores, mas do ponto de vista social não significa muita coisa, nem do ponto de vista industrial. [...] A gente tem sempre que lembrar que patente é um dos indicadores de inovação, mas ele não pode ser tomado de uma maneira inflada. Várias áreas e vários setores você não precisa de patente para inovar, um exemplo típico é a Embraer. A Embraer chegou a ser o que era com um número mínimo. A Embraer nunca foi uma empresa que primava pelo sistema patentário. Nunca. Ela sempre utilizava outro tipo de recurso, outro tipo de proteção para aquilo que ela desenvolvia.

Como revela o entrevistado, a patente é um fraco indicador de inovação tecnológica, além do que, como foi enfatizado anteriormente, há um grande número de patentes sem qualquer utilidade do ponto de vista social, cuja função principal, em verdade, é impedir que outra empresa avance no desenvolvimento de um novo produto. Para B, essas patentes, denominadas como “defensivas”, se constituem em obstáculos para a inovação:

[...] existe uma série de empresas que não precisa de patente mesmo, toda a área de serviços brasileira praticamente não tem patente. Mesmo na área industrial, precisa minimizar um pouco a ideia que a gente parece um país muito atrasado porque não tem patente. Às vezes se pode ter muito patente, um país como a Dinamarca, que em número de patente é muito baixo porque ela é marcada por pequenas e médias empresas, e é um país de estrutura industrial diferenciada, muitas vezes, é um dos países mais inovadores do mundo. Tem inovações que precisam de patente, outras que não precisam obrigatoriamente de patente. Você tem áreas inclusive, como a farmacêutica, que um número esmagador de patentes são patentes defensivas, eu patenteio para impedir que o outro avance naquela área de conhecimento, porque eu não quero que ele chegue a uma molécula que vai atrapalhar a venda dos meus produtos. Então eu pego, inicio um processo, descubro alguma coisa, patenteio e interrompo a pesquisa, ninguém pode entrar nessa área. São as famosas patentes defensivas, patentes que constituem praticamente um obstáculo ao movimento de inovação.

Embora distintas em grau, a opinião comum entre os entrevistados é de que as patentes tem pouca importância para a universidade. F é contundente ao afirmar que as patentes são irrelevantes para a universidade, inclusive do ponto de vista financeiro, já que os ganhos auferidos pela venda das patentes é irrisório, mesmo nos países desenvolvidos.

C concorda e cita o caso da Universidade de Harvard, onde o gasto para manter as patentes é maior do que os lucros adquiridos.

Como as nossas patentes são as básicas, comerciais, realmente muito pouca coisa. Mas isso no mundo todo. Um exemplo é Harvard que recebe por ano 80 milhões por ano em patentes, 100 milhões por anos em patentes, e gasta 120 para manter as patentes. Então para a universidade isso não é o motivo de financiamento, não é. Nós temos também patentes que a gente vende, quando desenvolveu, mas não afeta, eu não conheço nenhuma universidade que a patente seja uma parte importante do seu orçamento.

O caso da UNICAMP, analisado por Dagnino e Silva (2009), reforça a afirmativa acima, de que os rendimentos financeiros obtidos com a exploração de patentes são irrisórios para o orçamento da universidade, nem mesmo custeiam a manutenção dos escritórios de patentes das instituições.

Entretanto, C certifica que as patentes servem para as universidades unicamente para assegurar a paternidade sobre o conhecimento produzido. Ele acrescenta ainda que as universidades brasileiras são as maiores patenteadoras do País devido à baixa inovatividade das empresas brasileiras e que nos outros países, a maior parte das patentes não são feitas pelas universidades.

Patente para a universidade ela tem uma função muito simples, é a paternidade. É garantir que o público todo reconheça que você é o autor da ideia. Normalmente, a universidade para chegar à inovação tem que interagir com o meio externo, então, no mundo todo, as patentes não são feitas prioritariamente nas universidades. São feitas prioritariamente fora das universidades, mas as universidades fazem patente para garantir a paternidade. [...] Portanto, patente é uma coisa que deveria ser prioritariamente externa a universidade e logicamente as universidades patenteiam no mundo todo para garantir a paternidade. Por falta de inovação no País as universidades brasileiras são as maiores patenteadoras. Até um tempo atrás era a UNICAMP, de uns anos para cá é a USP. Isso está errado. Não está errado a USP, a UNICAMP ou a Federal do Rio de Janeiro patentarem. Está errado essas instituições serem as maiores patenteadoras.

Não obstante, C reconhece, por outro ponto de vista, que as patentes são necessárias para que um conhecimento produzido seja utilizado por alguma empresa. Não há interesse das empresas em utilizar um conhecimento que estará disponível para qualquer um.

[...] eu não estou desmerecendo a patente. A patente é imprescindível. Se eu não patentear no regime de capitais que nós estamos vivendo ninguém vai querer usar o meu conhecimento. Porque o cara fala “se eu vou usar, é uma coisa que todo mundo vai, não está patenteado”, então a patente tem essa importância também, a paternidade e também permitir que as empresas, ou um conjunto de empresas, ou uma ONG façam uma parceria com você e desenvolvam esse conhecimento para chegar à inovação. [...] Deixa eu dar um exemplo, vamos dizer que eu desenvolvi uma vacina, a vacina que agora estão fazendo contra a dengue no instituto Butantã - isso se o instituto não patentear -, com a vacina sendo aprovada, ninguém vai querer produzir a vacina porque não tem patente, então eles estão patenteando porque se depois for um sucesso eles podem até passar de graça para alguma empresa produzir. Vamos supor, a universidade ou o órgão governamental pode não cobrar os royalties e pedir descontos no produto final. Isso acontece até em países bem capitalistas, o Reino Unido foram desenvolvidas em universidades, a universidade fala “essa coisa é muito importante, precisa ser produzida”, não precisa pagar royalties e dá descontos. Então tem que estar patenteando. No começo ela vai produzir, se a demanda aumentar, obviamente ela não é uma indústria, não vai conseguir construir em larga escala, mas ela já patenteou, então pode ser produzido por alguma outra empresa, mesmo que o Estado não queira ficar com os royalties.

Igualmente, H compreende a importância das patentes enquanto mecanismo de proteção para que um conhecimento gerado no País não seja apropriado e explorado por empresas de fora, garantindo com que a própria universidade seja beneficiada pelas receitas provenientes:

[...] as nossas empresas, às vezes, não tem tanta agilidade de conseguir competir com outras empresas lá fora. Se você só disponibiliza o seu conhecimento, quem vai conseguir se beneficiar comercialmente desse conhecimento que você gerou vão ser outras empresas que não as brasileiras. Então se a gente conseguir ter essa proteção do ‘quê’ que foi gerado, se alguém for ter o benefício comercial, no mínimo vai está trazendo um benefício financeiro para a entidade que gerou esse conhecimento.

Ainda segundo H, outra preocupação refere-se ao licenciamento, já que muitas empresas compram o direito de uso de uma ideia, mas sem a intenção de pôr o produto no mercado, e sim apenas de evitar que outra empresa explore e obtenha vantagens econômicas sobre esta ideia.

Igualmente D concorda que a busca por patentes não é missão da universidade, mas das empresas. Os benefícios advindos devem ser consequência e não uma motivação. Além disso, considera que o aumento das patentes é resultado do desenvolvimento tecnológico do País.

Essa política beneficiou as patentes, as patentes aumentaram porque o desenvolvimento tecnológico de alto nível aumentou no país. Portanto, as patentes aumentaram no país. Não é função da universidade obter patentes, quem tem que ter patente é a indústria. Quem tem que ter patente é a pessoa. Não tem sentido você pode ter meia dúzia de patentes que são propriedades da universidade, mas a universidade não é para isso. A universidade pode até ter participado do processo

que no final das contas foi patenteado, rendeu royalties para ela, etc. Mas não é isso que está na agenda da universidade. Isso é só um efeito colateral.

Segundo E, há uma maior preocupação por parte dos pesquisadores em formalizar e divulgar os resultados das pesquisas e, embora há muito tempo se fale sobre as patentes, há cerca de dez anos, tem havido uma busca pela formalização das patentes com o auxílio da agência USP de inovação.

Há uma preocupação maior, resumindo, em formalizar os resultados e divulgar os resultados, seja o resultado um produto típico de pesquisa como um artigo, como também chegar após isso, a produtos, a inovação, e se preservar a propriedade intelectual. [...] embora a gente fale de patente, da importância disso, no meu caso desde que eu entrei aqui que se fala da importância, mas de fato nos últimos dez anos, especialmente nos últimos cinco, a universidade passou a ter uma ação muito forte por meio da agência USP de inovação, de auxiliar pela política dela de auxílio aos pesquisadores na produção do conhecimento. [...] Então há uma política forte hoje nesse sentido. Houve um crescimento grande de patentes da USP, e a Poli está incluída, ao longo dos anos, mas é uma área que ainda precisa evoluir muito porque como eu disse é preciso ser feito o processo. Foi aprovado, é necessário submeter o projeto sem revelar muita coisa. Porque é nessas horas que você acaba entregando um pouco o que você está pensando em fazer e se sabe que hoje todos os lados têm olhos e ouvidos. E tem que ser feito um trabalho maior ainda de conscientização, de disseminar essa informação para todos os professores e alunos sobre o cuidado que tem que ser tomado sobre esse privilégio intelectual aí por um descuido.

Vale destacar que a Agência USP de Inovação surgiu em 2005, no bojo da criação de escritórios de transferência de tecnologia em todas as universidades, com a finalidade de gerir a política de inovação da universidade. Essa cultura da inovação é,

“primordial para que a sociedade possa se beneficiar do conhecimento e tecnologias desenvolvidos na universidade. E, a obtenção das propriedades intelectuais é uma importante ferramenta para a obtenção de novos e úteis produtos e serviços.” (AGÊNCIA USP DE INOVAÇÃO, 2014).

Segundo as informações obtidas no site da agência, suas principais linhas de ação se concentram, sobretudo: I) no incentivo à propriedade intelectual, efetuando todos os procedimentos necessários para o registro de patentes, direitos autorais, etc.; II) na promoção, no apoio e no auxílio as parcerias entre a comunidade científica e o segmento empresarial; III) na transferência de tecnologias, a fim de coloca-las à disposição da sociedade; e IV) no fomento à internalização da pesquisa nas empresas (AGÊNCIA USP DE INOVAÇÃO, 2014).

Percebe-se que o foco da agência se refere, principalmente, a impulsionar o registro de patentes e aproximar a universidade do setor empresarial, facilitando a identificação dos

grupos de pesquisas que possam interessar ao empresariado e mediando as relações entre esses dois atores.

Sobre a atuação da agência USP de inovação, a maior parte dos pesquisadores ressaltou a importância do órgão tanto no processo de obtenção das patentes, como também no estabelecimento das parcerias com o setor privado. D destaca que: “Muitas coisas de não muito impacto ainda, mas muitas coisas têm sido agilizada pela agência USP. Muitas coisas que ocupavam o pesquisador com burocracia tem sido agilizadas pela agência USP de inovação.”.

Em concordância, C complementa que:

[...] a agência facilitou, diminuiu a tarefa burocrática. E isso fez com que aumentasse o número de patentes da USP. Agora é só preparar o texto e mandar para eles, eu não tenho que me preocupar. Se eu tenho que fazer um convênio, a agência me ajuda a fazer um convênio. Então aumentou o intercâmbio, não há dúvida de que aumentou, e há alguns indicadores de que aumentou muito com a questão de patentes e de relacionamento com o governo.

Os professores L e H elogiaram a atuação da agência USP. Segundo L, além de facilitar a aproximação com as empresas, a agência tem otimizado o gasto com o tempo e energia, e mediado as negociações existentes entre as duas partes:

[...] se eles encontram procedimentos, objetivos, formas de negociar a propriedade intelectual que não seja interessante, eles avisam logo no início do processo. Isso facilita muito a conversa, porque você não precisa ir adiante e depois ter que recuar, então já faz à medida que, logo depois do primeiro acerto com as empresas, você já tem o arredondamento ou o não. Então você nem gasta energia no resto do processo. Na minha opinião, tem sido muito positivo.

H acrescentou que a Agência USP tem tido um importante papel de estimular os professores a buscar o patenteamento.

[...] a Agência ela vem se estruturando, vem se tornando muito dinâmica. Antes eu nem tentava fazer, por exemplo, uma patente pra mim. Eu falava assim “ah, não, eu tenho tanta coisa para fazer, não vou gastar meu tempo com esse processo que é extremamente burocrático”. Porque não basta você ter só a patente, para que a patente tenha algum resultado, você tem que licenciar isso. Você não vê nenhum retorno financeiro, você só gasta dinheiro e muitas vezes nos projetos que a gente inscrevia não tinha nenhum recurso previsto para esse tipo de despesa, então quem tinha que arcar com essas despesas tinha que ser o pesquisador. Então a gente nem se preocupava muito com isso. A Agência veio trazer conhecimento para a gente de como é esse processo inteiro, se ele vale a pena, quando ele vale a pena. Trouxe profissionais qualificados que nos atendem e que em vários momentos nos ajudam a fazer cada uma das etapas. Então tanto a equipe interna da USP como as equipes externas qualificadas que dão suporte para isso. E também não só na questão da patente, na parte da propriedade intelectual, para você formatar uma parceria com

uma empresa, uma parceria nova a Agência vem dando um suporte para os docentes, para os pesquisadores que a gente não tinha antes, para a gente poder ter mais eficiência nesse ecossistema de inovação

Outros professores acrescentaram ainda que a agência pode servir também para aproximar outras áreas da universidade com o setor público, tal como se dá em relação às engenharias e o setor produtivo. Como destaca J,

[...] a Agência de Inovação da USP ela pode ter um papel muito grande no futuro. São áreas que não tem esse contato direto com indústria ou com o setor público mais produtivo e, de repente, alguém está precisando desenvolver algo que envolva a sociologia, que envolva educação física, que envolva a área de educação, que envolva a área de humanas. Então eu acho que a Agência de Inovação USP ela deve estar, na minha intuição, tendo um papel importante pra colocar a USP como, um todo, mais próxima do setor produtivo e do setor público, coisa que na área de engenharia já ocorre naturalmente há muito tempo.

Alguns professores, por outro lado, relataram ter tido uma experiência negativa com a agência. Para K a colaboração nas questões burocráticas inexistiu, ao contrário, a agência se tornou mais uma instância da burocracia. Não obstante, K percebe que a agência tem buscado informar os pesquisadores acerca das empresas interessadas e se mostra otimista em relação à sua contribuição futura.

Ela é mais uma instância burocrática. Ela não colaborou em nada. É mais uma instância que tem que esperar um tempo, pegar assinatura. Eu não quero dizer que ela não vai me ajudar, porque ela tem enviado e-mails informando sobre a procura das empresas, um meio de divulgação. Por enquanto, foi só mais uma etapa burocrática. O professor não tem ajuda na parte burocrática. Esses laboratórios já foram criando uma estrutura, uma secretaria, um técnico administrativo, para resolver esses problemas. Cada convênio é um grande problema. E se você não prestar contas, é como se você tivesse fazendo coisa errada. Mas acredito que vá ajudar no futuro. A minha experiência não foi tão legal.

M acredita que a agência tem um papel a cumprir, mas duvida que os professores conheçam as suas atribuições para que o seu trabalho seja aprimorado:

[...] não sei também quantos pedidos de patente foram encaminhados pela agência nos últimos anos, eu acho que ela tem um papel a desempenhar, mas não sei se há um rastreamento, uma divulgação do seu trabalho junto aos pesquisadores para que ela possa ter uma eficiência melhor.

Como abordado anteriormente, a política científica preconiza a quantidade de patentes para aferir o grau de inovação da indústria e para medir o desenvolvimento tecnológico nacional, diferentemente da opinião exposta pelos professores. Sobre o baixo número de

patentes das empresas, reiteramos que a manutenção das descobertas sob a forma de segredo industrial tem sido a estratégia preferida pelo segmento empresarial no mundo todo e não o patenteamento das descobertas, que é considerado Póvoa (2008) é um mecanismo limitado para a transferência de tecnologia para o setor produtivo (PÓVOA, 2008).

As opiniões apresentadas parecem confirmar, como analisado no capítulo anterior, que as patentes tem servido muito mais como um obstáculo a inovação, uma vez que não são comercializadas, impedindo que outras empresas utilizem o conhecimento para a fabricação de novos produtos. O resultando disso é a proliferação de um grande volume de patentes sem qualquer utilidade social (BAGATOLLI, DAGNINO, 2013).

Vale lembrar que as patentes sequer geram algum rendimento financeiro para as universidades ou mesmo estimulado um maior aporte de recursos do setor privado. Não obstante, elas têm sido tomadas como um critério de avaliação dos pesquisadores e de ranqueamento das universidades. Vale refletir se de fato é um critério legítimo e relevante para os propósitos da universidade.

Ainda, como afirmou F, a função das patentes é dar um know-how para a instituição, atrair mais financiamento de empresas para a pesquisa, de atrair os melhores alunos, etc. Com efeito, esses objetivos se assemelham antes aos interesses das empresas do que às universidades. Parece-nos sugerir que há uma confusão entre qual a competência e os interesses de cada um. Não obstante, a identificação da empresa como o modelo de instituição a ser seguida induz a que todas as instituições, inclusive a universidade, a se reestruturar internamente e internalizar as características, os pressupostos e as finalidades próprias do mundo empresarial.

#### 4.9 - Fundações

Os professores entrevistados em sua maioria avaliaram que o sistema de regulação que rege as universidades é obsoleto e burocrático, configurando-se num entrave para a produção do conhecimento no interior das instituições. Daí a importância das fundações de apoio enquanto mecanismo para escapar dos entraves burocráticos, como sugere C:

[...] a fundação para mim é uma válvula de escape da burocracia. Eu diria que se nós não tivéssemos burocracia, não precisaríamos da fundação. Eu não consigo assinar nenhum convênio com o Governo Federal se não for através de fundação. Aliás, desculpe, não consigo assinar nenhum convênio com governos se não for através de fundações.

Para o professor D, as fundações são necessárias, pois “elas agilizam a possibilidade de você fazer compras, de você pagar bolsistas, pagar funcionários, uma porção de coisas. Elas viabilizam contratos, projetos, que são inviáveis se você vai fazer sem elas.”. E acrescenta ainda que as fundações

[...] facilitam a gestão do recurso. De um lado, elas separam o recurso do recurso estamentário, dando uma certa blindagem, para não usarem aquele recurso para uma outra coisa, e de outro lado, estando sujeita as “mesmíssimas” leis que nós estamos, elas têm mais agilidade para contratar pessoas e serviços, e isso é altamente necessário porque a pesquisa tem que ter agilidade.

Em contraposição, I acredita que o auxílio prestado pelas fundações é muito pequeno diante do montante retido por ela:

[...] os aspectos legais ela consegue atender, então isso dá uma certa tranquilidade ao docente que não precisa se preocupar com alguns detalhes, mas a maior parte do trabalho, o que se esperaria dela ao reter parte dos fundos seria uma gerencia administrativa do projeto e isso não acontece, então ela tem um papel assim ruim dentro do projeto, na média geral.

Para L, o trâmite via fundações já se tornou parte do processo legal para realizar qualquer atividade de curto prazo, mas compreende que o auxílio prestado é limitado e repetitivo, e que significa uma perda de energia e de recursos que poderia ser minimizado se os procedimentos na universidade fossem menos rigorosos.

Similarmente, como adverte A, as fundações [...] acabam muitas vezes interferindo de maneira negativa na instituição pública. Ou seja, afetando o equilíbrio de poder, havendo muitas vezes conflitos de interesses entre a sua atividade, a atividade docente no ensino público por parte de uma instituição privada.”.

B reitera a preocupação de A: “Evidentemente ao logo do tempo elas se transformam em outra coisa. Usam o nome da universidade para contratar gente, para gerar curso, tem pessoas que se apropriam.”, mas adverte que a existência de maus gestores não deve implicar na eliminação das fundações de apoio das universidades: “Mas o fato de você ter gestores ou pesquisadores que deturpam o objetivo da fundação, não quer dizer que você tem que jogar a fundação no lixo.”.

“E” também concorda que as fundações têm que ser fiscalizadas e que elas devem seguir os trâmites legais e garantir o máximo de transparência: “[...] é evidente que tem que haver uma edição boa delas, para que não haja mal uso desse recurso dessa espécie sobre

qualquer ponto de vista. Então, tem que haver transparência, tem que haver ouvidoria, tem que seguir a legislação própria das fundações.”.

Em defesa das fundações de apoio que atuam na Escola Politécnica, D é resolutivo em afirmar que elas estão regulares e agem dentro da legalidade: “Todas essas fundações são auditadas com o máximo rigor pelo Ministério Público todo ano [...]. Não tem um contrato da Poli com qualquer fundação, que não possa ser auditado pelo Ministério Público em qualquer momento.”.

Em geral, os professores alegam que uma redução da burocracia tornaria as fundações de apoio dispensáveis. “Se nós fizéssemos uma flexibilização das universidades seria fantástico. Mas não é assim que as coisas funcionam. Funcionários, excesso de funcionários, estabilidade, é tudo o oposto do que deveria marcar a base de uma universidade meritocrática”, disse B. Da mesma forma, E entende que “[...] esse é um caminho que se o Brasil quer evoluir ou muda rapidamente a legislação de uso do recurso público, que pode ai prescindir das fundações, ou manter as fundações como um mecanismo ágil, mas controlado de captação de recurso.”.

A defesa das fundações privadas, como observamos, se assenta em dois aspectos fundamentais: a busca por um instrumento legal que possibilite driblar a burocracia interna da universidade e ao sistema de regulação externo que dificultam o estabelecimento de parcerias com o setor privado; e ao fato das fundações captarem e gerirem os recursos que serão destinados a universidade à margem do rigor do controle público.

A crítica às fundações reside no pressuposto que justificou a sua criação. Elas se constituem em mecanismos de gestão privada dos recursos públicos, que sob o argumento de que o privado é mais ágil e eficiente, altera-se a dinâmica de funcionamento da universidade.

No dossiê apresentado em 2001 pela Associação dos Docentes da Universidade de São Paulo (ADUSP): “Universidade pública e fundações privadas: aspectos conceituais, éticos e jurídicos”, são assinalados três equívocos sobre a regulamentação das fundações privadas:

Primeiro por considerar que as fundações poderão aportar recursos significativos às universidades. Segundo, precisamente por resumir a autonomia à sua faceta financeira, desconhecendo, portanto as distorções e desequilíbrios introduzidos por tais instituições privadas em todos os aspectos da vida universitária, com graves prejuízos para o ensino, a pesquisa e a extensão. Terceiro, porque a crítica recorrente à “burocracia” não é um argumento sustentável para que as universidades deixem de captar estes recursos por meios públicos e os administrem de forma pública, ou seja, sob o rigor do controle público. A possibilidade de gestão e apropriação privadas destes recursos, conseguidos com o prestígio da universidade pública, é que tem motivado sua captação por estes organismos privados.

Naquele momento, de acordo com investigação realizada pela entidade, das 30 fundações existentes naquele momento, apenas 21 efetuavam repasses a universidade, que no total equivaliam a apenas 1,5% do total do orçamento da universidade. As maiores fundações repassavam, individualmente, aproximadamente 5% de toda a receita arrecadada anualmente. Esses dados contrariam o argumento de que as fundações seriam uma fonte de recursos significativos às universidades (ADUSP, 2004).

Além disso, adiciona-se a multiplicação de cursos pagos promovidos pelas fundações que se tornaram um mercado altamente lucrativo. Estas entidades se apropriam da marca e do prestígio das universidades sem qualquer ônus, bem como ocupam prédios e instalações das universidades muitas vezes de forma permanente. Não há um controle efetivo pela universidade das fundações e das atividades dos docentes que são parcialmente liberados para as atividades privadas, mesmo porque há um conflito de interesses, tendo em vista que as autoridades da USP – bem como de outras universidades – às quais caberiam fiscalizar a atuação das fundações, na realidade, são participantes e até dirigentes dessas instituições privadas. (ADUSP, 2004)

Isso foi comprovado pelas recentes irregularidades denunciadas pelo jornal “O Estado de São Paulo” em agosto de 2015, segundo o qual a principal entidade privada vinculada à USP, a Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo (FUSP), utilizou contratos firmados com órgãos públicos para contratar empresas pertencentes ou cujos sócios são professores e pesquisadores da universidade, dentre os quais estão alguns professores da Escola Politécnica e até um ex-diretor da faculdade. Este procedimento é vedado pelo Código de Ética da USP, que condena o conflito entre os interesses pessoais dos pesquisadores e da universidade.

Di Pietro (apud Sguissardi, 2009) alerta, entretanto, para os riscos da privatização da universidade, através da transferência de atividades, bens e parcelas do orçamento do Estado para essas entidades paraestatais, sob o pretexto de maior eficiência administrativa e autonomia. Ao responder sua pergunta de partida sobre a quem interessa as fundações privadas na universidade pública, Sguissardi (2009) argumenta que as fundações se constituem numa brecha para a abertura da universidade ao mercado, propiciando a mercantilização de tudo que é produzido.

As atividades privadas conduzidas pelas fundações leva a modificações na graduação e na pós-graduação, influenciando na grade curricular, no programa das disciplinas e na relação dos professores com os estudantes, assim como no objeto das pesquisas. Observa-se, neste contexto, a relevância adquirida pelas atividades de pesquisa na função universitária, sendo mote para a criação das fundações de apoio. Nesse sentido, ao contrário de colaborarem

para assegurar a autonomia das universidades, elas se constituem numa ameaça à autonomia, posto que comprometem a gratuidade do ensino e a autodeterminação do saber. (ADUSP, 2004)

#### 4.10 - Autonomia

No ponto referente à autonomia, indagamos os entrevistados acerca de como se coaduna a questão da liberdade do pesquisador, tanto com relação aos interesses das empresas com as quais há parcerias estabelecidas, quanto em relação ao financiamento público, via agências de fomento.

Para “A”, as agências de fomento propiciam ao pesquisador uma liberdade maior do que as empresas que já determinam um escopo mais restrito: “Eu acho que com agências de fomento você tem um espaço mais amplo para propor projetos de pesquisa ainda que elas possam dar prioridade a certas linhas de pesquisas e não outras. Agora se for fazer com parcerias com empresas privadas é lógico que prevalece o interesse da empresa privada que vai bancar a pesquisa.”. Por outro lado, “A” alerta que algumas linhas de pesquisa – que não são do interesse do segmento empresarial – sejam desprestigiadas e tenham pouco financiamento:

As áreas de atuação que não há recursos para pesquisa com parcerias privadas então você pode fortalecer alguns grupos de pesquisa e deixar sem recursos alguns grupos de pesquisa que não sejam relacionados com esses interesses do mercado. Isso afeta de fato o equilíbrio entre as linhas de pesquisa na universidade.

H complementa que, em relação às agências públicas de fomento, o pesquisador tem autonomia para se inscrever e disputar os editais, mas reclama das restrições referentes aos prazos de conclusão do projeto e à liberação dos recursos, que muitas vezes não são concedidos como planejado no projeto, embora as regras permaneçam as mesmas. Ressalta também a sobrecarga de trabalho do professor que, além de coordenar a pesquisa propriamente dita, é responsável também pela execução financeira e gerenciamento legal do projeto.

Em oposição, E discorda de que haja diferenças entre uma pesquisa financiada pelo setor público ou pelo setor privado. Em ambas, o pesquisador tem autonomia para decidir sobre a sua pesquisa, mesmo porque no caso das agências de fomento, há editais mais específicos que estabelecem as linhas de pesquisa prioritárias, cabendo ao pesquisador definir se tem interesse ou não.

O pesquisador, ele tem autonomia para escolher o que ele vai pesquisar relativamente em qualquer cenário. Ele pode escolher fazer uma pesquisa e submeter o projeto a uma fundação, sim ou não, e pode escolher fazer um projeto com uma empresa. Acho que isso não muda com o fato de ser auxílio público ou privado. Tem um viés que diz que tem um conhecimento privado e não um público, isso não é verdade. Tem editais que o ente financiador privilegia certas áreas supostamente que ele entende que são as áreas que devem ser priorizadas diretamente, e tem um viés político nisso. Supondo que tenha, faça bom uso do que tem, você escolhe se quer entrar ou não.

Já quando se trata de um projeto patrocinado por uma empresa privada, I entende que os objetivos da pesquisa estão delimitados pela empresa, mas o pesquisador tem autonomia para conduzir o seu trabalho dentro do escopo desses objetivos almejados.

L, por sua vez, considerando a partir da sua experiência, afirma que o limite da autonomia é estabelecido por ele próprio, uma vez que “são planetas muito diferentes, a gente não participa do mundo deles. A gente tem que tentar entender e é uma coisa difícil. A gente tem que entender qual é a real necessidade deles, que muitas vezes eles vêm com a demanda formulada de um jeito que parece inadequado [...]”.

Diferentemente dos demais, F minimiza essa discussão acerca da autonomia do pesquisador. Para ele, na medida em que o financiamento é externo à universidade – seja de um órgão público ou privado - o pesquisador estará sempre condicionado a realizar a pesquisa de acordo com o interesse deste ente. Em relação às empresas, particularmente, as parcerias se dão naturalmente pela confluência de interesses e que, de fato, as empresas buscam muito mais uma oportunidade num trabalho que algum pesquisador já desenvolve do que propriamente direcionam o trabalho de alguém.

Outros entrevistados, no entanto, confrontaram o debate sobre a autonomia do pesquisador com a necessidade da pesquisa estar coadunada com a agenda da sociedade, isto é, com as prioridades definidas pelo País para o desenvolvimento social e econômico. Para B,

[...] tem muita gente que faz confusão entre a autonomia universitária, que tem que continuar existindo, e você ter uma agenda que ajuda o país a se desenvolver. Uma universidade no Ceará que não pensa na miséria e na pobreza da população cearense é uma universidade que na minha maneira de ver não serve para muita coisa. E isso não quer dizer que alguém vá orientar a pesquisa cearense, e dizer o que tem que fazer ou não tem que fazer. Agora, essa relação, institucionalmente, ela não é harmônica por natureza. Quando você coloca nessa equação os componentes culturais ela se torna mais complexa ainda. Está diminuindo no Brasil essa complexidade, ou seja, é possível encontrar pontos que comungue de uma maneira mais tranquila? É possível. Está acontecendo. Se dissemina hoje mais facilmente uma ideia de que você pode fazer as coisas em conjunto sem ferir a autonomia de cada um deles, sem que a empresa deixe de ser a empresa e sem que a universidade deixe de ser a universidade.

Em consonância, E sustenta a importância do setor privado no País, de tal forma que a universidade deve atender as demandas apresentadas, tendo em vista que é uma demanda do mercado e que, portanto, deve ser relevante para o Brasil.

[...] é importante reconhecer que o setor privado tem um papel importante a desempenhar na sociedade, e se o setor privado pode chegar e apresentar à universidade uma demanda, uma agenda mais fechada, não pode se negar. Mas ela tem um poder de, junto com esses entes, discutir formas de trabalhar naquela agenda para atingir objetivos mais amplos. Além do mais as empresas estão atuando no mercado brasileiro, certamente há interesse delas no mercado e no mercado delas.

“E” contesta a dicotomia entre o público e o privado, de que um seria “bom” e o outro seria “ruim”. O fundamental é pensar no avanço do conhecimento e como isso pode ser obtido através de parcerias com o empresariado ou não, reconhecendo que o pesquisador deve ter sua liberdade assegurada.

Será que há problema em fazer pesquisa com fundo de interesse dessas empresas? Se você conseguir com as empresas que você tenha a liberdade de pesquisar eu não vejo problema. É trivial isso? Não é trivial. Inclusive se você entra num jogo desse, você pode estar colocando tua reputação em risco, mas se você conseguir manter tua independência e conseguir publicar aquilo que você realmente encontrou, seja a favor ou contra uma certa tecnologia, é um avanço importante. É polêmico, eu concordo. Mas eu acho que a gente não pode simplesmente achar que o público é sempre bom e o privado é sempre ruim, não é nada disso. Qualquer situação pode ter enviesamento ideológico. É ideológico por causa do público e mercadológico por causa do privado.

B reforça essa perspectiva ao destacar que a pesquisa não deve se limitar a produzir artigos, mas deve almejar, principalmente, ter alguma utilidade que possa gerar algum impacto real na sociedade.

[...] se é verdade que nós temos que deixar e dar liberdade para o pesquisador exercer a sua curiosidade, já que é ele quem vai descobrir caminhos novos da geração de conhecimento, também é verdade que ele tem que ser avaliado para saber se ele fez isso. O resultado da pesquisa dele não pode ser “eu escrevi três artigos”. A pergunta tem que ser se escreveu três artigos, se isso serve para alguma coisa, alguém se utilizou do seu conhecimento? Você gerou alguma coisa? Você produziu algo, você fez o conhecimento avançar? Ou você apenas fez mais do mesmo. Esse é um problema chave.

“E”, prossegue, enfatizando que é preciso superar o preconceito ainda existente tanto na universidade como também no segmento empresarial.

O Brasil carece de legislação, de marcos regulatórios mais adequados para se fazer isso. Ainda há muita confusão legal. Ainda há muita zona cinzenta que dificulta essa integração, mas a lei de inovação de 2005 já ajudou muito a que isso ocorresse. As universidades se abriram a essa discussão, há uma nova realidade em pesquisa. O Ministério das Ciências e Tecnologias se transformou no Ministério das Ciências, Tecnologias e Inovação, há uma série de avanços grandes que foram alcançados, que eu acredito que estão preparando um terreno mais fértil para que isso ocorra. Eu sou otimista nesse ponto de vista. Há uma realidade nova, e essa realidade nova só pode ser construída quando você afasta o preconceito de ambas as partes.

C acredita que esse preconceito vem sendo rompido, principalmente nas outras áreas da universidade, já que no caso da POLI, a relação com o setor privado nunca foi um grande problema: “Há uma maior abertura da comunidade acadêmica para isso. Os pesquisadores da Politécnica já eram abertos para isso. Já era normal para a Politécnica. Mas como havia uma certa dúvida, certos receios da comunidade acadêmica as parcerias eram mais difíceis, agora são mais fáceis.”.

Com uma opinião semelhante, D entende que na POLI esse preconceito nunca existiu e recorda que a ligação com o setor produtivo visando o desenvolvimento tecnológico do País e, conseqüentemente, o bem-estar da sociedade, orientou os fundadores da Escola:

Olhe, eu acho que isso foi sempre relativamente tranquilo aqui na Poli. Na Poli tem privado e público, porque tem empresa pública que nós temos coisas [...]. Não é só empresa privada, é empresa pública e privada. A Poli, só para você ter uma ideia ela foi fundada em 1893 pelos republicanos abolicionistas. O quê que eles acreditavam? Que o desenvolvimento tecnológico melhoraria a qualidade de vida das pessoas. E ela continua mantendo essa vocação. Então isso sempre foi meio tranquilo aqui. As pessoas aqui acreditam no desenvolvimento tecnológico, e acreditam que o desenvolvimento tecnológico vai ter um efeito na vida de todo mundo.

Podemos sugerir que essa naturalização dos acordos com o segmento empresarial está relacionado com a hegemonia do pensamento neoliberal no imaginário social. O que antes estava circunscrito ao âmbito da Escola Politécnica passa a ser difundido e naturalizado na universidade, bem como na sociedade de um modo geral.

Dentre os temas de discussão, não há dúvidas que a questão da autonomia é, simultaneamente, a que gera maior debate. A linha que separa a autonomia do pesquisador com o compromisso com o desenvolvimento do País é bastante tênue. Independente da inclinação política, o isolamento da universidade, o distanciamento da realidade é uma posição minoritária. A questão central é definir que demandas são essas, quem as produz e se de fato são importantes e necessárias para o País.

Velho (1996) elucidou no seu trabalho que os entrevistados acreditavam que colocar seus conhecimentos a serviço de uma empresa que comercializará o resultado das

investigações traria, conseqüentemente, um benefício social ao propiciar a sociedade o acesso por meio das mercadorias produzidas.

Percebe-se pelo discurso dos entrevistados que o mercado é identificado como o mediador das relações sociais, de modo que uma demanda do mercado é compreendida como uma exigência da própria sociedade. Nota-se, portanto, que a esfera do mercado além de avaliar a qualidade, também estipula as próprias necessidades da sociedade.

No caso das agências de fomento, uma vez que estas definem linhas prioritárias de pesquisa, segundo as definições estabelecidas pela política científica, não há distinção com a agenda de pesquisa proposta pelo setor privado, já que a política científica pretende aproximar as universidades do segmento empresarial.

Outro ponto de suma relevância mencionado refere-se à necessidade do pesquisador ser avaliado sobre os seus trabalhos. Como discutido anteriormente, o sistema de avaliação do ensino superior nos seus mais diversos níveis sofreu profundas transformações no mesmo período de estudo dessa pesquisa. O entendimento apresentado neste trabalho é de que o processo de avaliação é pautado por critérios quantitativos e produtivistas, que menosprezam os aspectos qualitativos, tais como o impacto social dos trabalhos.

#### 4.11 – Algumas Considerações

Os depoimentos dos entrevistados aqui expostos levantaram diversas questões que extrapolam os objetivos e os limites deste trabalho. A seguir, tecemos algumas considerações que concernem diretamente aos propósitos desta pesquisa, reconhecendo que muitos elementos merecem uma discussão mais profunda, sugerindo trabalhos futuros.

Primeiramente, observamos que as diretrizes da política científica e tecnológica parecem ter tido pouco ou nenhum impacto sobre a pesquisa no contexto da USP, nas unidades analisadas, no período delimitado neste trabalho. As referências por parte dos entrevistados à política foram mínimas e, em geral, estes apontaram que as transformações verificadas no âmbito da pesquisa no contexto da universidade foram antes decorrentes das práticas já existentes no cotidiano universitário, do que em virtude dos direcionamentos previstos pela PCT.

Não obstante, a maioria dos entrevistados se declararam favoráveis às orientações em curso. Isto sugere que esta política tem sido funcional à comunidade, sobretudo, por legitimar ideologicamente e juridicamente a interação com o segmento empresarial e as atividades de pesquisa, do que pelos objetivos e metas proposto. Dessa forma, a perspectiva inovacionista

configura-se numa estratégia utilizada para arregimentar mais recursos para financiar as atividades de pesquisa. Segundo Dias (2012), a política de C&T seria mais um exemplo de políticas públicas inócuas, isto é, que não tem efeitos concretos para o conjunto da sociedade, mas que são defendidas pelos sujeitos que são beneficiados.

É preciso enfatizar também que muitos esforços foram realizados com o intuito de intensificar quantitativa e qualitativamente as relações entre universidades e empresas. O surgimento da agência USP, a manutenção das fundações de apoio – ainda que sobre questionamentos em virtude das denúncias de corrupção –, a política de financiamento e avaliação das agências de fomento; o estímulo ao desenvolvimento e pedidos de patentes são alguns dos elementos evidenciados neste trabalho que indicam os esforços realizados pelos entes governamentais para facilitar e viabilizar as parcerias.

Embora tenha havido um aumento na quantidade de parcerias – mas consideravelmente abaixo das expectativas –, não houve uma mudança no caráter dos relacionamentos estabelecidos. De modo geral, as atividades de pesquisa são serviços técnicos de curto prazo que buscam solucionar problemas específicos de alguma empresa. É praticamente inexecutável, portanto, que estas pesquisas tenham propiciado a transformação do conhecimento em bens ou serviços úteis a sociedade, tomando a definição de “inovação”, que é a finalidade pretendida segundo as determinações da PCT.

Ainda assim, percebe-se que o discurso inovacionista é dominante entre os entrevistados e que, em alguma medida, parece ser compartilhado pelo conjunto dos professores vinculados à Escola Politécnica. Esse discurso, que estabelece que o propósito fundamental das pesquisas deve ser a obtenção de inovações, legitima qualquer reestruturação interna da universidade, se o objetivo for estreitar os laços com o setor privado ou atender as suas exigências. Tendo em vista que o agente principal do processo inovativo são as empresas, a universidade deve se adequar e despender todos os esforços para responder estas necessidades.

Embora alguns entrevistados tenham admitido que as universidades e as empresas são instituições diferentes e que possuem cada uma suas particularidades, parece-nos que a organização interna, os parâmetros avaliativos e os objetivos almejados têm sido cada vez mais semelhantes. Isto é, na medida em que se naturaliza o discurso de que a universidade deve se “adequar” ao mercado, progressivamente, ela passa a incorporar a lógica própria das empresas privadas no contexto do capitalismo contemporâneo.

De acordo com os pesquisadores entrevistados, os principais interlocutores seriam as empresas, pois não haveria nenhuma alternativa para as engenharias retribuir à sociedade,

senão através da geração produtos a serem comercializados no mercado. Esse seria o destino inexorável deste campo do conhecimento. Entretanto, nota-se o caráter restritivo desta perspectiva. Aceita-se esta condição, sem vislumbrar novos atores sociais e novos objetivos distintos do que está posto. Compreendemos que esta visão representa, em outros termos, o triunfo da teoria neoliberal, segundo a qual todas as instituições sociais deveriam estar sob o domínio do mercado e reger-se pelos parâmetros estabelecidos por ele.

Sob este ponto de vista, a discussão sobre autonomia perde o sentido, posto que a agenda apresentada pelo mercado representaria as necessidades da sociedade, isto é, as empresas apontariam as demandas reais e necessárias do conjunto da população. Para reforçar a argumentação, afirma-se que a universidade não deve permanecer isolada e alheia aos problemas sociais, mas deve estar disposta a assumir o seu compromisso social, capturando um discurso historicamente defendido pelos segmentos mais progressistas da política brasileira.

É curioso percebermos como à liberdade para definição dos temas de pesquisa e dos currículos e à autonomia para a organização administrativa e de gestão financeira das universidades, que se consagraram como pautas históricas que propiciaram às universidades se constituírem como locus fundamental para a produção do conhecimento livre das pressões e ingerências externas na sociedade contemporânea, sejam contrapostos argumentos que criticam o isolamento e a perda da legitimidade das universidades perante a sociedade. (VELHO, 1996).

É importante citar também que os próprios entrevistados assinalaram algumas críticas ao crescente incentivo pelas patentes. Eles confirmaram que as patentes são muito mais vantajosas para as empresas, do que para as próprias universidades, e contestaram a ideia de que a geração de patentes deva ser um objetivo das universidades. Além disso, confirmamos que essa indução à geração de patentes, de fato, tem gerado uma inflação de patentes inúteis, que não trazem nenhum benefício social. Ao contrário, representam um instrumento de inibição à criatividade, à geração e circulação de conhecimentos que possam gerar vantagens concretas para à sociedade.

Finalmente, buscamos evidenciar que, apesar dos esforços realizados no campo da ciência e tecnologia na última década – reconhecido pela maior parte dos entrevistados -, no sentido de direcionar todas as ações para a produção de inovação tecnológica, os resultados podem ser considerados pífios. Não obstante, entendemos que uma série de consequências negativas tem sido desencadeadas sobre a produção do conhecimento e a própria função e identidade das instituições universitárias.



## **Conclusão**

A análise realizada neste trabalho tratou de várias questões que já haviam sido amplamente abordadas nas literaturas nacional e internacional. Este estudo buscou interpretar os efeitos da política científica e tecnológica efetivada sobre a atividade de pesquisa conduzida na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Esperamos que as considerações apresentadas neste trabalho possam abrir caminhos para pesquisas futuras que busquem investigar as interações entre as instituições públicas de pesquisa e as empresas e perceber as implicações gerais sobre as universidades, no que se refere à produção do conhecimento, mas também as implicações sobre o trabalho do pesquisador-pesquisador.

Evidenciamos que o foco da PCT, no período recordado por esta pesquisa – 1999 a 2013 - foi direcionado para a “inovação tecnológica”, termo que assumiu uma centralidade no âmbito econômico a partir da nova fase capitalista iniciada em meados da década de 70. As inovações tecnológicas passam a ser valorizadas como essenciais para o desenvolvimento econômico e social do País, por aumentar a competitividade das empresas, elevar o PIB, gerar emprego e renda, etc.

Destacamos que a inovação tecnologia deriva da aplicação da ciência à produção, que no contexto da chamada Terceira Revolução Tecnológica, ganha um caráter contínuo e sistemático. A necessidade de renovação constante da tecnologia produtiva aliada à possibilidade de extração de lucros, a partir do monopólio do progresso científico e tecnológico, impôs às empresas a exigência de elevar os custos com as atividades de pesquisa e desenvolvimento.

Esta orientação da PCT voltada para a inovação se traduziu num conjunto de diretrizes, entre as quais destacamos: o incentivo às parcerias com o setor empresarial; o favorecimento às pesquisas com potencial de gerar inovações tecnológicas; o estímulo aos pesquisadores e a valorização das patentes; a criação de “agências de inovação” no interior das universidades a fim de auxiliar nos acordos de cooperação entre universidades e no apoio aos pesquisadores.

Neste sentido, o cerne e o pressuposto básico da política de inovação é a integração entre o setor público de pesquisa e o segmento empresarial. Verificamos, entretanto, uma alteração no padrão de relacionamento entre universidades e empresas em relação aos momentos anteriores. As universidades assumiram um papel de maior relevância no processo, convertendo-se nos principais impulsionadores destas parcerias.

Para as universidades, os acordos de cooperação com as empresas significava a possibilidade de uma nova fonte de financiamento, em um contexto no qual a estratégia neoliberal pregava a redução do papel do Estado no financiamento das áreas sociais, como no caso da educação. Tendo como pressuposto ideológico a mercantilização de atividades e de serviços, anteriormente sob o domínio do Estado, as reformas concederam ao mercado o papel de organizador e mediador das relações sociais.

Coube ao Estado assegurar as condições para facilitar e impulsionar as interações entre esses dois atores, universidades e empresas, que foram realizadas através: da criação de um novo marco regulatório, com aprovação de decretos e leis e da criação de fundos, planos e programas governamentais.

Além disso, como procuramos evidenciar, a reforma na educação superior brasileira executada a partir da década de 90 - impulsionada por organismos internacionais como OMC, UNESCO, Banco Mundial – conciliou-se com a política científica e tecnológica no mesmo período. Como parte desse processo, destacamos a reestruturação das duas principais agências de fomento à pesquisa, cujas mudanças foram direcionadas pela necessidade de impulsionar e de mediar a relação das universidades com as empresas. Se, por um lado, a Capes reorganizou o sistema de pós-graduação, buscando torná-lo mais flexível e produtivo, a fim de aumentar a produção científica e suprir a demanda por profissionais qualificados; por outro, o CNPq alterou o padrão de financiamento à pesquisa, privilegiando os projetos com potencial de aplicação no mercado ou envolvidos em parcerias com empresas privadas.

Essas mudanças ocasionaram o surgimento do fenômeno do produtivismo acadêmico, isto é, a lógica da produção de pesquisa como um fim em si mesmo, acarretando, dentre outras consequências: a mudança do trabalho do professor-pesquisador; o comprometimento da qualidade da produção científica; o prejuízo sobre o ensino e a extensão, etc.

As atividades de pesquisa passam a ser tratadas em termos econômicos, de modo que os seus resultados devem ser mensuradas quantitativamente, o que significa, em outros termos, que a sua eficiência é medida pelo potencial de comercialização do conhecimento produzido. Por esse motivo, prioriza-se o investimento nas áreas de maior relevância econômica e nas pesquisas de natureza aplicada. Em contrapartida, as áreas com menor potencial inovador, conforme a definição de “inovação” delimitada pela PCT, são desprestigiadas.

Buscamos demonstrar também que o fortalecimento da relação com o setor privado produziu transformações na própria universidade. Uma vez que assumem uma função essencial no processo de inovação, as universidades se transfiguram em uma unidade

acessória de produção das empresas, de modo que a sua estrutura e dinâmica interna devem ser ajustadas ao *modus operandi* e à lógica do segmento empresarial. Engendrou-se, portanto, um modelo de universidade “heterônoma”, no qual os atores externos, particularmente as empresas, detêm um poder maior na definição da função e das prioridades da agenda de pesquisa e dos resultados produzidos; e “competitiva”, fundadas sob a racionalidade empresarial.

Discutimos também que o estímulo à obtenção de patentes é parte de um movimento mais amplo de mercantilização e de controle sobre a produção e o acesso aos conhecimentos e às informações por intermédio dos acordos de propriedade intelectual, que se intensificaram no contexto da mundialização do capital. Embora os neoliberais propaguem a ideia da liberalização comercial e da abertura dos mercados, curiosamente, em relação à propriedade intelectual, os países e as empresas privadas se coloquem em defesa de regras mais rígidas e proibitivas.

Em defesa das patentes, argumenta-se que as patentes se constituem uma forma de transferir o conhecimento produzido para as empresas, que contribuiriam para um melhor desempenho do setor produtivo, beneficiando a sociedade, de um em geral, através da geração de novos produtos, além da possibilidade de angariar recursos para as universidades. No entanto, segundo os estudos e também pelos depoimentos dos pesquisadores, os rendimentos auferidos pelas universidades com as patentes são irrisórios não apenas no Brasil, mas até mesmo nos países mais desenvolvidos tecnologicamente, e sequer liquidam os gastos com a criação e a manutenção dos escritórios de licenciamento de patentes. Além disso, uma grande quantidade de patentes tem servido antes como um impedimento para que outras empresas concorrentes desenvolvam produtos ou mesmo se apropriem do conhecimento produzido, do que propriamente como uma forma de proteção e de incentivo para as empresas investirem em pesquisa.

Em suma, a partir das entrevistas, constatamos que as diretrizes da política científica e tecnológica parecem ter tido pouco ou nenhum impacto sobre a pesquisa no contexto da USP no período delimitado neste trabalho. As mudanças verificadas nos últimos anos não foram associadas aos propósitos da PCT em curso, mas como decorrência das práticas já existentes no interior das instituições.

Identificamos também que do ponto de vista das parcerias não houve, como se esperava, uma mudança no caráter dos relacionamentos. Apesar de haver um aumento considerável na quantidade de parcerias estabelecidas, os relacionamentos com o setor privado são projetos de curto prazo que buscam solucionar problemas específicos requeridos

pelas empresas. Nesse sentido, parece pouco factível que essas pesquisas tenham resultado em bens ou em serviços úteis à sociedade, o que contraria as promessas da política científica focada na “inovação”. Ainda assim, a maioria dos entrevistados se mostraram favoráveis às orientações políticas. Isso reforça a tese explicitada por alguns autores de que a política de C&T tem beneficiado mais a comunidade acadêmica do que o próprio segmento empresarial, além de não resultar em vantagens para a maioria da sociedade. Isto sugere que essa política tem sido mais funcional, sobretudo, por legitimar ideologicamente e juridicamente a interação com o segmento empresarial do que pelos objetivos propostos.

Percebemos que a compreensão dos entrevistados é de que a interação com o setor empresarial é necessária, pois é por meio das empresas que o conhecimento produzido pode gerar algum benefício concreto para a sociedade, através dos produtos vendidos no mercado. Essa visão elucida a hegemonia ideológica do neoliberalismo, representada pelo discurso dominante de que o mercado é o mecanismo mais eficaz para organizar a vida social. Apresentado como uma entidade neutra – livre das pressões externas dos atores políticos e econômicos envolvidos – o mercado seria capaz de atender as demandas e as necessidades da sociedade de um modo mais eficiente. A agenda apresentada pelo mercado representaria as necessidades da sociedade, que seriam ofertadas pelas empresas ao conjunto da população.

Pudemos inferir também que, até o momento, a despeito dos inúmeros esforços dos governos federal e estaduais em apoio às pesquisas voltadas à inovação tecnológica, a política de C&T vigente não obteve os resultados esperados. Os indicadores apresentados, reforçados por alguns entrevistados, revelaram que as atividades de inovação têm resultados pífios, ainda mais se considerarmos que as principais atividades das empresas se referem à aquisição de máquinas, de equipamentos e de softwares.

Embora diversos argumentados sejam apresentados, como evidenciamos por alguns depoimentos, como, por exemplo: a falta de uma “cultura de inovação” dos empresários brasileiros, ou em virtude da crise econômica de 2008, ou mesmo devido à insuficiência das medidas tomadas, essas justificativas são secundárias. A partir das leituras destacadas e dos indicadores revelados, sustentamos a hipótese de que o insucesso da política “inovacionista” encontra-se nos aspectos estruturais e na condição periférica da economia brasileira no cenário internacional.

Concordamos com a tese defendida por alguns autores a qual também defendemos nesta pesquisa de que a insistência na política inovacionista no País representa, na realidade, uma estratégia por parte da comunidade científica para garantir mais recursos públicos e privados para as universidades. O problema reside no fato de que as medidas tomadas

acarretam uma série de prejuízos no que tange, sobretudo, ao projeto de universidade que tem sido desenvolvido e, conseqüentemente, as suas implicações para o modelo de desenvolvimento social e econômico em curso no País.

Apesar de fugir ao escopo deste trabalho, entendemos ser necessário discorrer sobre o paradigma “desenvolvimentista” solidificado no imaginário social e extremamente conveniente ao *status quo*. A busca pelo progresso como objetivo inquestionável parece jamais ser abalada mesmo diante de uma crise não só econômica, mas também socioambiental. Esta perspectiva é reverberada não apenas nos documentos, como também no discurso cotidiano, inclusive, no contexto universitário. A lógica da produção científica que visa o desenvolvimento econômico e, conseqüentemente o bem-estar social, embora não seja uma novidade, parece ser uma busca sem fim. A reflexão crítica parece, muitas vezes, distante do espectro da universidade, de tal maneira que toda análise estrutural, que rompe com o imediatismo, automaticamente será taxada como “utópica”.

Evitando incorrer em idealismos, não obstante, entendemos que o cerne da sua existência coloca sobre a universidade a responsabilidade de não se restringir a superficialidade, ao que se coloca no horizonte do possível e imediato. Este traço é que transformou as universidades em uma instituição peculiar, cuja busca pela sua autonomia se tornou uma demanda histórica.

### Referências Bibliográficas

ADUSP. **Universidade pública e fundações privadas: aspectos conceituais, éticos e jurídicos.** São Paulo: ADUSP, 2004. Disponível em: <http://www.adusp.org.br/index.php/cadernos/1268-universidade-publica-e-fundacoes-privadas-aspectos-conceituais-eticos-e-juridicos>. Acesso em 24 jan. 2015

AGÊNCIA USP DE INOVAÇÃO. **Dados USP.** Disponível em: <http://inovacao.usp.br/propriedade-intelectual/dados-usp/>. Acesso em: 13 jan. 2015.

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho.** São Paulo: Boitempo, 2009.

ARRIGUI, Giovanni. **A ilusão do desenvolvimento.** Petrópolis: Vozes, 1997.

ARRUDA, Mauro; VERMULM, Roberto; HOLLANDA, Sandra. **Inovação tecnológica no Brasil: a indústria em busca da competitividade global.** Associação Nacional de P, D & E das Empresas Inovadoras, ANPEI, 2006.

AZANHA, José M. P. **Uma ideia de pesquisa educacional.** São Paulo: EDUSP, 2011.

BAGATTOLLI, Carolina. **Política Científica e Tecnológica no Brasil: Mitos e Modelos num País Periférico.** 2013. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP.

BAGATTOLLI, Carolina; DAGNINO, Renato P. Política de estímulo às patentes no Brasil: avançando na contramão? **Revista Economia & Tecnologia**, v. 9, n. 3. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/ret/article/view/33253>>. Acesso em: 02 dez. 2014

BEZERRA, Jonas M. **A produção do conhecimento na universidade pública: uma análise sobre as pesquisas nas Ciências Sociais e na Engenharia de Teleinformática da UFC.** 2011. 136f. Monografia – Ciências Sociais, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 2011.

BOSI, Antônio P. A precarização do trabalho docente nas Instituições de Ensino Superior do Brasil nos últimos 25 anos. **Educação & Sociedade** (Impresso), v. 28, p. 1503-1523, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v28n101/a1228101.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2016.

BRASIL. **Lei no 10.973, de 03 de dezembro 2004.** Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília,

DF, Atos do Poder Legislativo, DOU, n. 232, 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm). Acesso em: 20 dez. 2014

BRASIL. **Lei n. 11.196, de 21 de novembro de 2005**. Brasília, Presidência da República, 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/111196.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111196.htm). Acesso em: 20 dez. 2014.

BRASIL. **Livro Branco: ciência, tecnologia e inovação**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002.

BRASIL. **Diretrizes da Política industrial, tecnológica e de comércio exterior (PITCE)**. Brasília: Casa Civil, 2003.

CARLOTTO, Maria C. **Veredas da mudança na ciência brasileira**: discurso, institucionalização e práticas no cenário contemporâneo. São Paulo: Editora 34, 2013.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 34-45, 2005. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010288392005000100003&script=sci\\_ar](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010288392005000100003&script=sci_ar). Acesso em: 12 abr. 2014.

CASTILHO, F.; SOARES, A. G. T. **O conceito de universidade no projeto Unicamp**. Campinas: Editora da Unicamp, 2008.

CATANI, Afrânio; HEY, Ana Paula. USP e a formação de quadros dirigentes. In: **A universidade no Brasil: concepções e modelos**. Brasília: INEP, 2006.

CELESTE FILHO, Macioniro. Os primórdios da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Educação**, v. 9, n. 1 [19], 2012. Disponível em: <http://www.rbhe.sbhe.org.br/index.php/rbhe/article/view/83>. Acesso em: 04 jan. 2015.

CHAUÍ, Marilena. **Escritos sobre a universidade**. São Paulo: Editora UNESP, 2001.

CHESNAIS, François. **A Mundialização do Capital**. São Paulo: Xamã, 1996.

DAGNINO, Renato; SILVA, R. B. As patentes das universidades públicas. **Boletim de Economia & Tecnologia**, 2009. Disponível em: <

<http://www.economiaetecnologia.ufpr.br/revista/18%20Capa/Renato%20Dagnino%20-%20Rogerio%20Bezerra%20da%20Silva.pdf>>. Acesso em 3 dez. 2014.

\_\_\_\_\_; THOMAS, Hernán. Planejamento e políticas públicas de inovação: em direção a um marco de referência latino-americano. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 23, 2001. p. 205 – 230. Disponível em: <https://desafios.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/viewFile/76/86>. Acesso em: 6 abr. 2014

\_\_\_\_\_; THOMAS, Hernán; DAVYT, Amílcar. Racionalidades de la interacción universidad-empresa en América Latina (1955-1995). **Espacios**, v. 18, n. 1, p. 49-76, 1997. Disponível em: <http://www.iesalc.unesco.org.ve/ess/index.php/ess/article/viewArticle/289>. Acesso em: 29 abr. 2014

\_\_\_\_\_. Por que os “nossos” empresários não inovam?. **Revista Economia & Tecnologia**, v. 4, n. 2, 2010. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/ret/article/view/27423/18258>. Acesso em: 24 fev. 2016.

DE NEGRI, Fernanda. Elementos para a análise da baixa inovatividade brasileira e o papel das políticas públicas. **Revista USP**, v. 0, p. 81, 2012. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revusp/article/viewFile/45004/48617>>. Acesso em 23 fev. 2016

DE NEGRI, F.; CAVALCANTE, L. R. **Análise dos dados da PINTEC 2011** (Nota Técnica No. 15). 2013. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/nota\\_tecnica/131206\\_notatecnicadiset15.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/nota_tecnica/131206_notatecnicadiset15.pdf)>. Acesso em: 13 fev. 2016.

DIAS SOBRINHO, José. Avaliação e privatização do ensino superior. In: TRINDADE, Hégio (Org.). **Universidade em ruínas: na república dos professores**. Petrópolis: Vozes, p. 61-72, 1999.

DIAS SOBRINHO, José . Avaliação da Educação Superior: regulação e emancipação. In: \_\_\_\_\_; RISTOFF, Dilvo I. (Org.). **Avaliação e compromisso público: a educação superior em debate**. Florianópolis: Insular, 2003a. p. 35-52.

DIAS, Rafael de B. O que é a política científica e tecnológica. **Sociologias**, v. 13, n. 28, p. 316-344, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/soc/v13n28/11.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2015.

DIAS, Rafael de Brito. **Sessenta anos de política científica e tecnológica**. Campinas: Edunicamp, 2012.

DOS SANTOS, Theotônio. **Revolução científico-técnica e acumulação do capital**. Petrópolis: Vozes, 1987.

EMBRAPII. **Quem somos**. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://embrapii.org.br/categoria/institucional/quem-somos/>>. Acesso em: 08 fev. 2016.

FÉTIZON, Beatriz. **A Universidade e sua alma endemoninhada**. São Paulo: FEUSP, 2012.

GUIMARÃES, Eduardo Augusto; TAVARES, José T. de Araújo; ERBER, Fábio. **A política científica e tecnológica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1985.

GONÇALVES, Reinaldo. **Desenvolvimento às Avessas. Verdade, Má-fé e Ilusão no Atual Modelo Brasileiro de Desenvolvimento**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. .

GONTIJO, Cícero. **As transformações do sistema de patentes, da convenção de Paris ao acordo TRIPS**. Brasília: Fundação Heinrich Böll, 2005. Disponível em: <http://paje.fe.usp.br/~mbarbosa/dpi/gontijo1.pdf>. Acesso em: 30 jan 2016.

GORZ, André. **O imaterial: conhecimento, valor e capital**. São Paulo: Annablume, 2005.

HARVEY, David. **O neoliberalismo: história e implicações**. 4ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Perguntas frequentes: o que é uma patente?** Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/servicos/perguntas-frequentes-paginas-internas/perguntas-frequentes-patente#patente>. Acesso em: 04 mar. 2015.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Sobre o IPT – Palavra do presidente**. Disponível em: <http://www.ipt.br/institucional/presidente>. Acesso em: 25 jan. 2016.

KATO, F. B. G. **A nova política pública de funcionamento de pesquisas: reforma do Estado e o novo papel do CNPq**. 2012. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

KRUGLIANSKAS, I.; PEREIRA, J. M. Lei de Inovação Tecnológica: Instrumento efetivo de incentivo a inovação e a pesquisa no Brasil? **Revista Gestão Industrial**, v. 2, p. 98-114, Ponta Grossa, 2006. Disponível em:

[http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/912/1/ARTIGO\\_LeiInovacaoTecnologica.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/912/1/ARTIGO_LeiInovacaoTecnologica.pdf).  
Acesso em: 15 jul. 2014

LICHA, Isabel. **La investigación y las universidades latinoamericanas en el umbral del siglo XXI**: Los desafíos de la globalización. Uduel, 1996.

LOJKINE, Jean. **A revolução informacional**. São Paulo: Cortez, 1995.

MACHADO, Jorge. **Desconstruindo “Propriedade Intelectual”**. Observatorio (OBS\*), v. 2, n. 1, 2008. Disponível em: [http://www.forum-global.de/jm/art0607/desconstruindo\\_propriedade\\_intelectual.html](http://www.forum-global.de/jm/art0607/desconstruindo_propriedade_intelectual.html). Acesso em: 30 jan 2016

MANCEBO, Deise. Autonomia universitária: reformas propostas e resistência cultural. **Universidade e Sociedade**, v. 8, n. 15, 1998. Disponível em: <http://www.anped11.uerj.br/20/MANCEBO.htm>. Acesso em: 20 fev. 2016.

MANDEL. Ernest. **O capitalismo tardio**. São Paulo, Abril Cultural, 1982.

MARX, Karl. **O Capital: crítica da economia política**. São Paulo: Nova Cultural, 1985. v. 1. (Os economistas)

MERTON, Robert K. **Ensaio de sociologia da ciência**. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia/Editora 34, 2013.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento nacional: Plano de Ação 2007-2010**. Brasília, MCT, 2007.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação 2012 – 2015**. Brasília, MCTI, 2012.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **A política nacional para o ensino superior brasileiro**. Brasília, MEC, 1996 (mimeo).

MINTO, Lalo W. **As reformas do ensino superior no Brasil: o público e o privado em questão**. Campinas: Autores Associados, 2006.

MORAES, Reginaldo. **Neoliberalismo: de onde vem, para onde vai?** São Paulo: Editora Senac, 2001.

MOREL, Regina L. M. **Ciência e Estado**: a política científica no Brasil. São Paulo: TAQ, 1979.

MOTOYAMA, Shozo (org.). **Prelúdio para uma história: ciência e tecnologia no Brasil**. São Paulo: USP, 2004.

NEVES, L.; PRONKO, M. **O mercado do conhecimento e o conhecimento para o mercado: da formação para o trabalho complexo no Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: EPSJV, 2008.

NÓBREGA-TERRIEN, S. M.; FARIAS, I. M. S.; SALES, J. A. In: FARIAS, Isabel Maria Sabino de (Org.); NÓBREGA-TERRIEN, S. M. (Org.); NUNES, João Batista Carvalho (Org.). **Pesquisa científica: caminhando no labirinto**. 1ª ed. Fortaleza: EdUECE, 2011, v. I, p. 53 – 66.

OCDE. **Manual de Oslo**. Paris: OCDE, 1997. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2015.

OLIVEIRA, Marcos B. Abaixo as patentes. **Reportagem**, São Paulo, v. 5, p. 54 - 55, 22 out. 2003. Disponível em: <http://www2.fe.usp.br/~mbarbosa/patentes.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2014.

\_\_\_\_\_. A avaliação neoliberal na Universidade e a responsabilidade social dos pesquisadores. **Scientiae Studia (USP)**, v. 6, p. 379-387, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-31662008000300007&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-31662008000300007&script=sci_arttext&tlng=es)>. Acesso em: 28 set. 2014.

\_\_\_\_\_. Ciência: força produtiva ou mercadoria?. **Crítica Marxista**, Campinas (SP), v. 21, p. 77-96, 2005. Disponível em: <http://paje.fe.usp.br/~mbarbosa/artcm.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2015.

\_\_\_\_\_. Formas de autonomia da ciência. **Scientiae Studia**, v. 9, n. 3, p. 527-561, 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-31662011000300005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662011000300005). Acesso em: 4 dez. 2015.

\_\_\_\_\_. A dívida como princípio organizador da ciência. **Estudos Avançados**, v. 28, n. 82, p. 201-223, 2014. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142014000300013&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142014000300013&script=sci_arttext&tlng=es). Acesso em: 15 dez. 2015.

\_\_\_\_\_. Inovação e neoliberalismo: a experiência brasileira. In: Roseli Salette Caldart; Pedro Alentejano. (Org.). **MST: Universidade e Pesquisa**. 1ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2014, p. 39-59.

OLIVEIRA, João F. A política de ciência, tecnologia e inovação, a pós-graduação e a produção do conhecimento no Brasil. **Inter-ação (UFG. Impreso)**, v. 38, p. 323-338, 2013. Disponível em: [http://www.anpae.org.br/iberoamericano2012/Trabalhos/JoaoFerreiraDeOliveira\\_res\\_int\\_GT3.pdf](http://www.anpae.org.br/iberoamericano2012/Trabalhos/JoaoFerreiraDeOliveira_res_int_GT3.pdf). Acesso em: 22 nov. 2015.

PACHECO, Carlos Américo. As reformas da política nacional de ciência, tecnologia e inovação no Brasil (1999-2002). **Documento preparado para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)**. Campinas, Brasil, 2007. Disponível em: <<http://www.cepal.org/iyd/noticias/paginas/5/31425/carlosamericop.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2014

PAULANI, L. M. **Brasil Delivery: Servidão financeira e estado de emergência econômico**. 1ª. ed. São Paulo: Boitempo Editorial, 2008. v. 1. 151 p.

POLANYI, Karl. **A grande transformação**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

PÓVOA, L. M. A universidade deve patentear as suas invenções?. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 9, n. 2 jul/dez, p. 231-256, 2010. Disponível em: <<http://plutao.ige.unicamp.br/ojs/rbi/article/view/474/296>>. Acesso em: 30 nov. 2014

SADER, Emir. “Público versus mercantil”. **Folha de São Paulo**, São Paulo, Opinião, p. A3. 19 jun. 2003. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniaofz1906200310.htm>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

SALLES FILHO, Sérgio. Política de Ciência e Tecnologia no I PND (1972/74) e no I PBDCT (1973/74). **Revista Brasileira de Inovação**, v. 1, n. 2 jul/dez, p. 397-419, 2009a. Disponível em: <<https://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/viewFile/249/163>>. Acesso em: 11 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. Política de Ciência e Tecnologia no II PBDCT (1976). **Revista Brasileira de Inovação**, v. 2, n. 1 jan/jun, p. 179-211, 2009b. Disponível em: <<https://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/viewFile/256/172>>. Acesso em: 17 jun. 2014.

\_\_\_\_\_. Política de Ciência e Tecnologia no III PBDCT (1980/1985). **Revista Brasileira de Inovação**, v. 2, n. 2 jul/dez, p. 407-432, 2009c. Disponível em: <<https://www.ige.unicamp.br/ojs/rbi/article/viewFile/262/178>>. Acesso em: 18 jun. 2014.

SANTOS, M. C. L. **Escola Politécnica da Universidade de São Paulo: 1894-1984**. São Paulo: Coordenadoria de Assuntos Culturais da USP, 1985.

SANTOS, M. C. L. **Universidade de São Paulo: Alma Mater Paulista**. 1. ed. São Paulo: Editora da USP, 1997.

SÃO PAULO. Lei Complementar nº 1.049, de 19 de junho de 2008. Dispõe sobre medidas de incentivo à inovação tecnológica, à pesquisa científica e tecnológica, ao desenvolvimento tecnológico, à engenharia não-rotineira e à extensão tecnológica em ambiente produtivo, no Estado de São Paulo, e dá outras providências correlatas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. São Paulo, v. 118, n. 113, 2008. Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2008/lei.complementar-1049-19.06.2008.html>. Acesso em: 5 jan. 2016

SCHWARTZMAN, S.; GONÇALVES, E. L. A pesquisa científica no Brasil: matrizes culturais e institucionais. Gonçalves. ELG (ed.), **Pesquisa Médica**, v. 1, p. 137-160, 1982. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/matrizes.htm>>. Acesso em: 20 dez. 2014.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Lei da Inovação Paulista**. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/lei-paulista-de-inovacao>. Acesso em: 20 jan. 2016.

SGUISSARDI, Valdemar. **Universidade Brasileira no Século XXI**. São Paulo: Cortez, 2009.

\_\_\_\_\_; SILVA JR., J.R.; **Trabalho intensificado nas federais: pós-graduação e produtivismo acadêmico**. São Paulo: Xamã, 2009.

\_\_\_\_\_, Valdemar. A avaliação defensiva no “modelo CAPES de avaliação” - É possível conciliar avaliação educativa com processos de regulação e controle do Estado. **Perspectiva**, v. 24, n. 1, 2006. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/10141/9382>>. Acesso em: 30 jul. 2014.

TEIXEIRA, R. A.; PINTO, E. C. **A economia política dos governos FHC, Lula e Dilma: dominância financeira, bloco no poder e desenvolvimento econômico**. Economia e

Sociedade (UNICAMP. Impresso), v. 21, p. 909-941, 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-06182012000400009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-06182012000400009&script=sci_arttext). Acesso em: 18 fev. 2016.

THOMAS, Hemán et al. Racionalidades de la interacción universidad-empresa en América Latina y el Caribe (1955-1995). **Educación Superior y Sociedad**, v. 8, n. 1, p. 83-110, 2010. Disponível em: <<http://www.iesalc.unesco.org.ve/ess/index.php/ess/article/view/289/243>>. Acesso em: 15 ago. 2014.

USP. **Anuário Estatístico da Universidade de São Paulo**. 2000. Disponível em:<[https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP\\_2000.pdf](https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP_2000.pdf)> Acesso em: 29 dez. 2014

USP. **Anuário Estatístico da Universidade de São Paulo**. 2001. Disponível em:<[https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP\\_2001.pdf](https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP_2001.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2014

USP. **Anuário Estatístico da Universidade de São Paulo**. 2002. Disponível em:<[https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP\\_2002.pdf](https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP_2002.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2014

USP. **Anuário Estatístico da Universidade de São Paulo**. 2003. Disponível em:<[https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP\\_2003.pdf](https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP_2003.pdf)> . Acesso em: 29 dez. 2014

USP. **Anuário Estatístico da Universidade de São Paulo**. 2004. Disponível em:<[https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP\\_2004.pdf](https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP_2004.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2014

USP. **Anuário Estatístico da Universidade de São Paulo**. 2005. Disponível em: <[https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP\\_2005.pdf](https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP_2005.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2014

USP. **Anuário Estatístico da Universidade de São Paulo**. 2006. Disponível em: <[https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP\\_2006.pdf](https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP_2006.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2014

USP. **Anuário Estatístico da Universidade de São Paulo**. 2007. Disponível em:<[https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP\\_2007.pdf](https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP_2007.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2014

USP. **Anuário Estatístico da Universidade de São Paulo**. 2008. Disponível em: <[https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP\\_2008.pdf](https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP_2008.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2014

USP. **Anuário Estatístico da Universidade de São Paulo**. 2009. Disponível em: <[https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP\\_2009.pdf](https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP_2009.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2014

USP. **Anuário Estatístico da Universidade de São Paulo**. 2010. Disponível em: <[https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP\\_2010.pdf](https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP_2010.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2014

USP. **Anuário Estatístico da Universidade de São Paulo**. 2011. Disponível em: <[https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP\\_2011.pdf](https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP_2011.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2014

USP. **Anuário Estatístico da Universidade de São Paulo**. 2012. Disponível em: <[https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP\\_2012.pdf](https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP_2012.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2014

USP. **Anuário Estatístico da Universidade de São Paulo**. 2013. Disponível em: <[https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP\\_2013.pdf](https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP_2013.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2014

VELHO, Sílvia. **Relações universidade-empresa: desvelando mitos**. Campinas: Autores Associados, 1996.

VIOTTI, Eduardo B. Brasil: de política de C&T para política de inovação? Evolução e desafios das políticas brasileiras de ciência, tecnologia e inovação. In: **Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras**. Brasília, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2008. Disponível em: [www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=5070](http://www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=5070). Acesso em: 20 fev. 2016.

