

Universidade Estadual Paulista
“Julio de Mesquita Filho”
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Programa de Pós-Graduação em Geografia

USO DO TERRITÓRIO E TECNOCIÊNCIA:
DENSIDADES, TOPOLOGIAS E HIERARQUIAS TERRITORIAIS
DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA NO BRASIL

Francisco das Chagas do Nascimento Júnior

Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto Teixeira de Godoy

Tese elaborada junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia – Área de Concentração em Organização do Espaço, como requisito para a obtenção do título de Doutor em Geografia

Agência de fomento: CAPES-MEC

Rio Claro (SP)

2012

910h Nascimento Júnior, Francisco das Chagas do
N244u Uso do território e tecnociência: densidades, topologias e
 hierarquias territoriais da produção técnico-científica no
 Brasil / Francisco das Chagas do Nascimento Júnior. - Rio
 Claro : [s.n.], 2012
 161 f. : il., figs., gráfs., tabs., quadros, mapas

 Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista,
 Instituto de Geociências e Ciências Exatas
 Orientador: Paulo Roberto Teixeira de Godoy

 1. Geografia humana. 2. Atualização do território. 3.
 Estado e mercado. 4. Instituições de ensino e pesquisa. I.
 Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Paulo Roberto Teixeira de Godoy (Orientador)

Profa. Dra. Adriana Maria Bernardes da Silva (Unicamp)

Prof. Dr. Mirlei Fachini Vicente Pereira (UFU)

Prof. Dr. Samuel Frederico (UNESP-Rio Claro)

Profa. Dra. Bernadete Ap. C. de Oliveira (UNESP-Rio Claro)

Rio Claro, 05 de Outubro de 2012.

Agradecimentos

É sempre difícil encontrar a melhor maneira e as palavras mais adequadas para prestar os devidos agradecimentos àquelas pessoas que tiveram participação decisiva para a conclusão de mais essa jornada. Como em toda fase da vida, esta também foi feita de desafios, conquistas, fracassos, aprendizados e perdas. Por isso, para além das formalidades acadêmicas, estes agradecimentos querem ser, antes de tudo, um reconhecimento e uma homenagem aqueles que de diferentes formas me deram a força e a coragem necessárias para a conclusão de mais essa etapa de minha formação. A possibilidade de conviver com essas pessoas trouxe lições para toda a vida, um aprendizado longo, enriquecedor, que ultrapassa os limites que a formalidade da convivência no mundo acadêmico, por vezes, nos impõe.

São por esses motivos que presto sinceros agradecimentos:

- Aos alunos das disciplinas de Geografia Agrária e Geografia Geral e do Brasil dos cursos de História e Geografia da Unifeob (2008-2011), e aos alunos da disciplina de Geografia do Brasil do curso de Geografia da Unesp-Rio Claro (2009), cujo entusiasmo nas aulas e o reconhecimento pelo trabalho realizado me forneceram o “combustível” necessário para que eu desse prosseguimento aos estudos.
- Ao Prof. Paulo Godoy, cujo apoio incondicional e a generosidade de sua orientação foram tão importantes para que a jornada do doutorado pudesse ser concretizada.
- Aos Professores Mirlei F. V. Pereira e Bernadete Ap. de Oliveira, pelo rigor nas avaliações, pelas contribuições dadas tanto durante o exame de qualificação como no exame final, e pela prontidão que sempre tiveram em nos ajudar nos momentos mais difíceis do desenvolvimento do trabalho. É com respeito e muita admiração que agradeço todo o apoio dado.
- Aos professores Samuel Frederico e Adriana Bernardes, que juntamente com os professores Mirlei e Bernadete integraram a comissão examinadora desta tese. Apesar da brevidade do nosso contato, a atenção, o rigor e o respeito com que avaliaram nosso esforço de pesquisa já se tornaram um exemplo de trabalho sério e generoso a ser seguido.
- Aos colegas do grupo de estudo “Usos do Território e Dinâmica dos Lugares”, particularmente ao Ricardo Scherma, a Jéssica Cruz, ao Délcio Fernandes e ao Renato Trevisan que, apesar das adversidades ao longo desses últimos anos, possibilitaram fazer de nossos encontros e reuniões

momentos especiais, extremamente ricos, onde nossas dúvidas, nossas descobertas e nossos aprendizados puderam ser livremente e alegremente compartilhados.

- Aos grandes colegas de república: Luís (Lui), Renato, Josué, Leonardo, Felipe (Fantoche), Anderson (Mizu), Pedro e Lincoln. Agradeço pela recepção, cumplicidade, espontaneidade, enfim, pela amizade verdadeira construída nestes últimos anos. A experiência de viver na “Sede” me permitiu descobrir o quão agradável e o quão solidário pode ser nosso cotidiano; um aprendizado que levo para toda a vida!

- Ao Pedro Henrique e ao Lincoln Gonçalves especialmente, por todo apoio, presteza e companheirismo que vem de longa data, e mais uma vez, nesta nova jornada, foram ainda mais fortalecidos.

- A minha querida e amada Priscila, cujas palavras agora faltam para expressar todo o meu sentimento. Sua presença foi meu conforto ao longo de todos estes anos, sua companhia é sempre fonte de inspiração e alegria. Que essa nossa história esteja apenas começando!

- Por fim, expresso aqui minha eterna gratidão a querida professora Samira.

Sua perda repentina abriu um enorme vazio nos corações de todos aqueles que tiveram a sorte e a felicidade de com ela conviver.

À sua paciência, dedicação e generosidade como orientadora devo grande parte de minha formação. Suas lições, ensinamentos, cumplicidade e amizade marcaram profundamente as nossas vidas e será sempre fonte de inspiração.

À querida Samira, exemplo de educadora e grande cidadã, presto essa homenagem e expresso toda minha gratidão.

À Samira dedico todo o esforço empenhado nesse trabalho.

No processo histórico de desenvolvimento das forças produtivas, principalmente após a segunda guerra mundial, assistimos uma profunda interação entre a ciência e a técnica - união promovida sob o comando e financiamento do capital. E hoje, nos encontramos no momento auge dessa tragédia que transformou a razão esclarecedora em razão instrumental e que marcaria profundamente o espírito de nossa época; momento em que a ciência, a cultura e a política, dominadas por uma técnica marcadamente informacional e instrumental ao capital e ao serviço das corporações e instituições multinacionais, administram o ritmo de nossas vidas e a dinâmica dos territórios. É assim que, ao mesmo ritmo e também sob a égide do mercado, o meio geográfico, agora um meio técnico-científico e informacional se organiza para atender, sobretudo aos interesses dos agentes hegemônicos da economia, da cultura e da política.

Samira Peduti Kahil (2010, p. 478)

Resumo

Nossa pesquisa teve como objetivo geral analisar a constituição da estrutura territorial de produção científica e tecnológica nacional em sua relação com os processos de atualização do território. Mais precisamente buscamos compreender como o território brasileiro é instrumentalizado para viabilizar uma produção técnico-científica que, muitas vezes, é de fundamental importância para a concretização dos projetos corporativos de uso do território nacional cunhados pelos agentes hegemônicos da economia e da política. Para o desenvolvimento da pesquisa recorreremos ao recurso da periodização com o intuito de reconhecer os diferentes contextos responsáveis por condicionar a dinâmica territorial de produção técnico-científica no Brasil. Ao realizar um exercício de hierarquização, organização e sistematização de dados, variáveis e eventos, e ao privilegiar a análise das forças que invariavelmente compõem e animam o território - particularmente o Estado e o mercado, os fatores internos e externos, o novo e o velho - buscamos descrever e analisar criticamente as dinâmicas, as densidades e as hierarquias territoriais da produção técnico-científica nacional nos diferentes momentos da formação do território brasileiro. Procedendo desta forma, foi possível estabelecer três períodos como os mais representativos do uso hegemônico do território para produção técnico-científica. O primeiro momento foi caracterizado pela emergência do meio técnico e a criação das primeiras instituições de ensino e pesquisa do país. O segundo momento foi caracterizado pelo desenvolvimento do projeto “nacional-desenvolvimentista” e a constituição da moderna estrutura territorial de produção técnico-científica nacional. E, por fim, o período atual, que é definido pela instalação de uma regulação neoliberal do território e a tendência vigente de instituição de um uso crescentemente corporativo dos fixos geográficos de produção técnico-científica no Brasil.

Palavras-chave: Uso do território; Densidades e hierarquias; Tecnociência; Estado e mercado; Instituições de ensino e pesquisa.

Abstract

Our research aimed to analyze the constitution of the territorial structure of scientific and technological production in its relation to the process of modernization the national territory. More accurately we seek to understand how the brazilian territory is transformed to enable the development of a technical-scientific production of the interests of hegemonic agents the economy and politics. As research methodology we conducted the periodization in order to identify the contexts different (psychosphere and technosphere) which are responsible to define the territorial dynamics of the technical-scientific production in Brazil. We conducted an exercise of the hierarquization, organization and systematization of variables and events, and particularly we analysis of the forces that constitute the territory: the State and the market, the internal and external factors, old and new. We seek to describe and to analyze critically the dynamics and the densities of the scientific and technological production in the moments different of the formation of the brazilian territory. So were established three periods as the most representative of the hegemonic use of territory for the technical-scientific production. The first moment is represented by the emergence of technical period and the creation of the first institutions of education and research in the country. The second period is represented by the development of the project "developmentalist" and the constitution of the modern territorial structure of scientific and technological production. And the current period featured by the installation of a neoliberal regulation of the territory and of the trend an increasingly corporate use of "fixed geographics" of the technical-scientific production in Brazil.

Key-words: Use of territory; Densities and hierarchies; Technoscience; State and market; Education and research institutions.

Sumário

Introdução	1
I A constituição do meio técnico e a gênese da estrutura territorial de produção técnico-científica	7
I.1 – Alguns antecedentes à cientifização do território brasileiro	8
I. 2 – O significado e a escala de manifestação de um evento geográfico	12
I. 3 – Gênese da estrutura territorial de produção técnico-científica brasileira	13
I. 4 - Restrições impostas pelo território ao desenvolvimento das atividades científicas e tecnológicas no Brasil	18
I. 5 – Mecanização do território e adensamento das atividades científicas e tecnológicas no Brasil	21
I. 6 - Novas formas de pensar surgem e novas centralidades da produção técnico-científica são criadas no território brasileiro	26
I. 7 – Ampliam-se seletivamente as atividades técnico-científicas no território nacional, mas mantém-se a defasagem tecnológica do Brasil em relação aos países avançados	32
II O projeto “nacional-desenvolvimentista” e a constituição da moderna estrutura territorial de produção científica e tecnológica	37
II. 1 - A emergência do período técnico-científico e o papel da política nacional-desenvolvimentista na renovação das bases materiais e organizacionais do território	38
II. 2 - A constituição da moderna estrutura territorial de produção científica e tecnológica no Brasil	42
II. 3 - A construção da base institucional e o comando centralizado da produção científica e tecnológica nacional	45
II. 4 - Normatizações do território: Planos, Reformas e imposição de novas solidariedades organizacionais.	50
II. 4. 1 - Planos e Reformas institucionais.	50
II. 4. 2 - Imposição de novas solidariedades organizacionais.	54
II. 5 – Tendências à dispersão e forças de concentração territorial das atividades científicas e tecnológicas no Brasil	59
II. 6 – Da busca pela autonomia tecnológica nacional à construção de novas formas de dependência territorial	69

II. 6. 1 - Atualização do conteúdo técnico do território e a autonomia científica delegada ao Estado brasileiro	69
II. 6. 2 - Armadilhas da modernização territorial: Autonomia ilusória e sofisticação das formas de dependência e dominação do território nacional	75
III A regulação neoliberal do território brasileiro e o uso corporativo dos fixos geográficos de produção técnico-científica	84
III 1 – Neoliberalismo e novas formas de regulação do território brasileiro no período técnico-científico-informacional	85
III. 2 – O Estado, o Mercado e a nova regulação da estrutura territorial de produção técnico-científica nacional	89
III. 3 – A Reorganização das bases institucionais e a definição do novo comando político da produção científica e tecnológica no território nacional	93
III. 4 – Densidade normativa e a viabilização do território para o uso corporativo das empresas	104
III. 5 – O imperativo da competitividade e a instrumentalização dos fixos geográficos de produção científica e tecnológica do Brasil	111
III. 6 – Lógica territorial de grandes empresas e estratégias para o domínio corporativo da produção das bases técnico-científicas do território	121
III. 6. 1 – Topologia de grandes empresas para a produção técnico-científica no território brasileiro	124
Siemens: Topologia territorial e estratégias recentes para a produção tecnocientífica nos segmentos de telecomunicações, automação e softwares no Brasil	126
Petrobras: Capilaridade territorial e comando centralizado da produção tecnocientífica para a viabilização da exploração de petróleo e gás no Brasil	131
Uso do território e a apropriação corporativa das instituições de ensino e pesquisa no Brasil	137
Considerações finais	143
A regulação neoliberal e a permanente recriação dos mecanismos de dependência e subordinação do território nacional	144
Referências	152

Índice de Tabelas

Tabela 1:	Brasil - Unidades da Federação com Instituições de Ensino Superior em 1908, 1935 e 1945.	31
Tabela 2:	Brasil - Instituições de Ensino Superior (IES), por dependência administrativa, segundo as Unidades da Federação em 1952, 1971 e 1979	67
Tabela 3:	Brasil - Instituições de Ensino Superior, por tipo de organização, dependência administrativa, segundo Regiões e Unidades da Federação em 1991, 2002 e 2010	113

Índice de Gráficos

Gráfico 1:	Evolução do Orçamento Executado pelos Fundos Setoriais entre 1999 e 2009	101
Gráfico 2:	Orçamento executado por Fundo Setorial em 2009	102
Gráfico 3:	Distribuição do Orçamento dos Fundos Setoriais por grupo de regiões (2007-2009)	103

Índice de Mapas

Mapa 1:	Brasil - Número de Instituições de Ensino Superior por Unidade da Federação em 1979	63
Mapa 2:	Brasil - Número de Instituições de Ensino Superior (Públicas e Privadas) por Unidade da Federação em 1971	63
Mapa 3:	Brasil – Universidades por Unidade da Federação em 1979	65
Mapa 4:	Brasil – Universidades por Unidade da Federação em 2002	114
Mapa 5:	Brasil – Universidades por Unidade da Federação em 2010.	114

Índice de Quadros

Quadro 1 :	Fundos Setoriais: origem e destino dos recursos	97
Quadro 2:	Instituições Nacionais com maior número de Patentes registradas no país entre 2004 e 2008.	119
Quadro 3:	Principais Instituições de Ensino e Pesquisa que integram a rede de pesquisas da Petrobras (2011)	135

Quadro de Siglas

ANP – Agencia Nacional do Petróleo

BNDE – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico

C&T – Ciência e Tecnologia

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior

CEPEL - Centro de Pesquisa de Energia Elétrica

CENPES - Centro de Pesquisas e Desenvolvimento

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CONFAP – Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo a Pesquisa

CPqD - Centro de Pesquisas e Desenvolvimento

CTA - Centro de Tecnologia Aeroespacial

EMBRAER – Empresa Brasileira de Aeronáutica

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ELETROBRAS - Centrais Elétricas Brasileiras

EUA – Estados Unidos da América do Norte

FAPs - Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

FNDCT - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

GATT - Geral Agreement on Tariffs and Trade

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IES – Instituições de Ensino Superior

INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial

IP – Institutos de Pesquisa

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia

MEC - Ministério da Educação

ONU – Organização das Nações Unidas

OMC – Organização Mundial Do Comércio

PADCTs - Programas de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológicos

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PBDCT – Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

PETROBRAS - Petróleo Brasileiro

PND – Plano Nacional de Desenvolvimento

PNCTI - Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

PNPG - Plano Nacional de Pós-Graduação

SNDCT – Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

SNPA - Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária

TELEBRÁS - Telecomunicações Brasileiras

TRIPs - Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

UNESP – Universidade Estadual Paulista

USP – Universidade de São Paulo

INTRODUÇÃO

Grandes intérpretes do Brasil, tais como Milton Santos (1978; 1989; 2001; 2004), Celso Furtado (1974; 1992a; 1992b), Darcy Ribeiro (2000; 2007) e Francisco de Oliveira (2003), já chamaram atenção para o fato de que em países da periferia do capitalismo mundial, como o nosso, os processos de modernização assumem feições específicas, diretamente associadas a sua condição de dependência e de subordinação frente à ordenação do sistema político e econômico internacional.

Segundo Darcy Ribeiro (2000; 2007), enquanto nos países avançados o controle privilegiado sobre o progresso tecnológico e o desenvolvimento autocentrado possibilitaram que estes pudessem promover uma verdadeira “aceleração da evolução” - comandando o processo geral de modernização do mundo e impondo, concomitantemente, uma divisão internacional do trabalho e da riqueza a seu favor; nos países da periferia do capitalismo os processos de modernização se realizam de maneira “reflexa, parcial e deformada”, já que se fundamentam apenas em “atualizações históricas”, ou seja, resultam de uma renovação parcial das bases técnicas e produtivas a qual se realiza, no mais das vezes, conforme as necessidades postas para que esses países se tornem funcionais ao sistema econômico internacional, cujo comando é realizado pelos países centrais e pelas grandes empresas multinacionais.

Por sua vez, Francisco de Oliveira (2003, p. 126) destaca que apesar dos países subdesenvolvidos terem presenciado “intensas transformações” ao longo do seu processo de formação, estas não foram de todo suficientes para permitir que os mesmos pudessem “evoluir para estágios superiores de acumulação capitalista”, ao ponto de conseguirem “igualar-se aos centros dinâmicos”, muito embora devamos reconhecer que as transformações ocorridas “tenham lhes injetado reiterados elementos de atualização”, como afirma o autor.

Ao entendermos o espaço geográfico como um “conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações” (SANTOS, 1998a; 2002) podemos dizer que este é também alvo de “atualizações”. Num movimento conjunto com a economia, a política e a cultura, o espaço também se submete a adaptações empreendidas segundo as variáveis preponderantes de cada período histórico. Juntamente com Milton Santos (1998a, p. 32), estamos entendendo por “atualização do espaço” a adoção dos “componentes que fazem de determinadas frações do território o *locus* de atividades de produção e de troca de alto nível”, tornando assim o espaço nacional funcional, sobretudo, aos interesses dos agentes hegemônicos da economia e da política (isto é, as classes dominantes, as grandes empresas, os Estados poderosos).

Milton Santos (1978), buscando compreender a especificidade da formação territorial dos países subdesenvolvidos, afirma que estes espaços, historicamente, se organizam a partir de interesses distantes, de modo que “a cada necessidade imposta pelo sistema em vigor, a resposta foi encontrada nos países subdesenvolvidos”, através da transformação destes territórios segundo os programas e os interesses dos agentes dominantes. De acordo com o geógrafo, os países periféricos podem, assim, ser definidos como “espaços derivados”, visto que se constituem em territórios cujos princípios de organização e funcionamento “devem-se muito mais a uma vontade longínqua” do que necessariamente aos impulsos e aos interesses do conjunto da sociedade local (SANTOS, 1978, p. 104-105).

Conforme Santos (1979, p. 154), o território nacional, bem como dos demais países dependentes, “sempre foi objeto de adaptações feitas, mais ou menos conscientemente”, com o fim de “facilitar o funcionamento do sistema mundial capitalista” e viabilizar a própria inserção do país nas novas fases de desenvolvimento das “relações capitalistas internacionais”.

De maneira geral, pode-se dizer que, historicamente, o processo de modernização, ou melhor, os processos de “atualização territorial” aos quais os países periféricos são submetidos tendem a privilegiar as atividades produtivas, a criação de determinadas infraestruturas, e a maior instrumentalização das frações do território mais funcionais ao atendimento das demandas do mercado externo.

Contudo, deve-se destacar que os vetores de modernização impostos pelas forças hegemônicas do capitalismo mundial tendem a se realizar, no mais das vezes, como um processo estrito de racionalização instrumental do território¹. Tal processo de racionalização do território é essencialmente pragmático, já que se dá com o objetivo quase único de tornar o sistema econômico mais eficiente e o território nacional mais instrumental às finalidades e ao uso corporativo dos territórios pelos agentes hegemônicos da economia e da política nacional e mundial².

Ao longo do desenvolvimento do capitalismo mundial e da racionalização instrumental dos territórios, a produção técnico-científica, enquanto força produtiva direta, assume papel estratégico crescente para a definição das possibilidades de uso produtivo do território nacional. Isto porque a técnica, concebida cientificamente e dotada de uma racionalidade puramente

¹ Estamos aqui entendendo por racionalização instrumental do território o processo de constituição de sistemas de objetos e de ações racionais produzidos *com-respeito-a-fins*. Portanto, uma definição e um entendimento realizado à luz das teorias de Milton Santos (1998a; 2002) e Jürgen Habermas (1975).

² Junto com Santos; Silveira (2001) estamos admitindo que o uso do território é desigual e hierárquico, na medida em que os agentes mais poderosos (Estados, grandes empresas, instituições supranacionais) dispõem de melhores condições materiais e políticas para se apropriar dos recursos do território.

instrumental, ao ser incorporada ao meio geográfico torna o território mais obediente, autoriza novas formas do fazer, e amplia as possibilidades e a eficácia das ações de determinados agentes sociais.

Estamos propondo aqui que a produção técnico-científica, como fator que precede e concebe a própria constituição, organização e uso do território deve ser também alvo de preocupações e investigações da ciência geográfica em razão do poder que os detentores da produção desse recurso possuem de comandar as dinâmicas e as possibilidades de uso dos territórios.

A própria constituição técnica e racional dos sistemas de objetos e de ações, essencialmente intencionais quanto à sua produção e localização, são responsáveis por impor um modo de funcionamento e de controle da sociedade e do território, racionalização esta que tende a servir aos projetos técnico-econômicos de modernização postos à serviço, sobretudo, dos interesses econômicos e políticos dos agentes dominantes³.

Como já advertia Marcuse (*apud* HABERMAS, 1975, p. 304),

Não é apenas de maneira acessória a partir do exterior, que são impostos à própria técnica fins e interesses determinados – eles já intervêm na própria construção do aparato técnico: a técnica é sempre um projeto (*Projekt*) histórico-social; nela é projetado (*Projekt-tiert*) aquilo que a sociedade e os interesses que a dominam tencionam fazer com o homem e com as coisas. Tal objetivo da dominação é ‘material’ e, nessa medida, pertence à própria forma da razão técnica.

Na produção e desenvolvimento desta ciência utilitária, ou melhor, dessa tecnociência que, com o desenvolvimento do capitalismo mundial, tende a conceber, intermediar e fundamentar (técnica e ideologicamente) a realização das atividades produtivas modernas no território se imprime, concomitantemente, um verdadeiro projeto de mundo – aquele fundado na racionalidade técnico-econômica que concretiza, nos territórios nacionais, os projetos e os interesses dos agentes hegemônicos⁴.

Ao reconhecermos o espaço geográfico como sinônimo de “território usado” (SANTOS; SILVEIRA, 2001), admitimos que este é tanto resultado de processos históricos

³ De acordo Santos (1998a, p. 105) a medida que “as ações racionais” se dão “sobre um espaço tornado racionalizado pela presença de objetos tão estritamente fabricados para dar resposta às suas exigências”, cria-se “um cotidiano obediente e disciplinado”.

⁴ Como alerta Hilton Japiassu (1975, p. 42) “a ideologia que comanda o fim passa para os meios. O exemplo clássico é o da tecnologia: enquanto técnica, ela é neutra, podendo ser usada para qualquer fim, pois não prescreve nenhum. Mas como a tecnologia está sempre vinculada a certos interesses, e como a racionalidade dos meios é sempre a racionalidade do sistema, os instrumentos de execução não podem ser puros instrumentos”.

como também é a base material para a realização das ações transformadoras próprias de cada período histórico; o que, por sua vez, significa dizer que o entendemos tanto como um fator e também como um recurso⁵ responsável pela viabilização dos “projetos modernizantes” do país.

Assim, nossa pesquisa tem como objetivo geral analisar a constituição da estrutura territorial de produção científica e tecnológica nacional em sua relação com os processos de atualização do território⁶. Mais precisamente buscamos aqui compreender como o território brasileiro, nos diferentes momentos da sua formação, sofre adaptações e é instrumentalizado para viabilizar uma produção técnico-científica que é de interesse (e, muitas vezes, é de importância fundamental) para a concretização dos projetos corporativos de uso do território nacional cunhados pelos agentes hegemônicos da economia e da política.

Diante das premissas teóricas aqui levantadas e dos objetivos da pesquisa acima enunciados, nossa principal hipótese de pesquisa é de que o uso do território brasileiro para a produção técnico-científica vem, historicamente, se realizando de maneira seletiva e subordinada, ou seja, se realiza segundo os programas e os interesses dos agentes hegemônicos da economia e da política, e conforme as exigências de atualização territorial impostas pelo modelo hegemônico de desenvolvimento do capitalismo vigente em cada período histórico; situação esta que, em última instância, tende a aprofundar a condição de dependência e de subordinação do nosso país no plano internacional.

Para o desenvolvimento da pesquisa, recorreremos ao recurso metodológico (e de método) da periodização com o intuito de reconhecer os diferentes contextos (a psicosfera e a tecnoesfera correspondente) responsáveis por condicionar a dinâmica territorial de produção científica e tecnológica nacional, em cada momento da formação do território brasileiro. Ao longo deste processo investigativo, com o objetivo de armar nosso raciocínio em torno da tese, buscamos também responder a algumas questões que acreditamos ser importantes para compreender, sob uma perspectiva crítica, a problemática que motiva este trabalho. São elas: 1) Qual a lógica e a dinâmica de instalação dos fixos geográficos de produção técnico-científica no território brasileiro? 2) Quais as dinâmicas e a densidades regionais da produção técnico-científica no Brasil? 3) Como se estabelecem as regulações e o uso do território brasileiro para a

⁵ Junto com Santos (2002, p. 132) “entendemos, aqui, por recurso, a toda possibilidade, material ou não, de ação oferecida aos (homens, indivíduos, e empresas). Recursos são coisas, naturais ou artificiais, relações compulsórias ou espontâneas, idéias, sentimentos, valores. É a partir da distribuição desses dados que os homens vão mudando a si mesmos e ao seu entorno. Graças a essa ação transformadora, sempre presente a cada momento os recursos são outros, isto é, se renovam, criando outra constelação de dados, outra totalidade”.

⁶ Por estrutura territorial de produção técnico-científica estamos entendendo o conjunto de fixos geográficos, normas e instituições que, constituindo um subsistema de objetos e de ações viabilizam e/ou realizam a produção de pesquisas científicas, trabalhos de desenvolvimento e inovação tecnológica e a qualificação/formação de força de trabalho (nos níveis de graduação e pós-graduação) no país.

produção técnico-científica? 4) Como se definem as hierarquias territoriais da produção técnico-científicas, seja à escala nacional seja à escala mundial?

Ao realizarmos um exercício de hierarquização, organização e sistematização de dados, variáveis e eventos, e ao privilegiarmos a análise das relações, ora conflituosas, ora de cooperação das forças que invariavelmente compõe e animam o território - particularmente as forças representadas pelo Estado e o mercado, os fatores internos e externos, o novo e o velho, (SANTOS, 1997; 2008) - buscamos descrever e analisar criticamente as dinâmicas, as densidades e as hierarquias territoriais da produção técnico-científica nacional em cada um dos diferentes momentos da formação do território brasileiro.

A partir de tais premissas, e ciente de nossas limitações, apresentamos, em três capítulos, o nosso esforço de investigação.

O primeiro capítulo da pesquisa trata da emergência do meio técnico e a instalação das primeiras instituições de ensino e pesquisa no território brasileiro. Neste momento, buscamos compreender como as estruturas territoriais herdadas se constituíram num importante fator responsável pelo tardio desenvolvimento da produção técnico-científica no país. Também, buscamos compreender a lógica que presidiu a instalação daqueles primeiros fixos territoriais de produção técnico-científica e seu consequente uso seletivo.

No segundo capítulo, tratamos do desenvolvimento do período técnico-científico e a constituição da moderna estrutura territorial de produção técnico-científica brasileira. Ao reconstituir a psicosfera vigente no nosso país analisamos o desenvolvimento da produção técnico-científica brasileira em um período onde os processos de modernização, integração e internacionalização impulsionaram as transformações do território nacional.

No terceiro capítulo, buscamos compreender como, no atual período da globalização, a instalação de políticas e práticas neoliberais no território nacional impõe uma nova funcionalização dos fixos geográficos de produção técnico-científica no Brasil. Mais precisamente, nosso intuito neste capítulo foi o de entender como as instituições de ensino e pesquisa do país são instrumentalizadas segundo o imperativo da competitividade e, deste modo, são apropriadas corporativamente pelas grandes empresas.

Por fim, cabe destacar que em cada um dos três capítulos - os quais buscam abranger os diferentes períodos da formação do território brasileiro - ressaltamos as hierarquias internas e internacionais definidas a partir do comando político exercido pelos agentes hegemônicos da economia e da política sobre o desenvolvimento das atividades de produção técnico-científica.

CAPÍTULO I

**A CONSTITUIÇÃO DO MEIO TÉCNICO E A GÊNESE
DA ESTRUTURA TERRITORIAL DE PRODUÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA**

I.1 – Alguns antecedentes à cientifização do território brasileiro

Para alguns países da periferia do capitalismo mundial, como o Brasil, a institucionalização das atividades científicas e tecnológicas se constitui num evento relativamente recente, ao longo do seu processo de formação. Enquanto os países do centro do sistema capitalista convivem com universidades, faculdades e instituições científicas quase milenares, muitos países periféricos só foram reunir em seus territórios instituições desta natureza no transcurso dos últimos dois ou três séculos⁷.

Tal situação em muito foi consequência do passado colonial desses países e sua peculiar condição de espaços derivados, isto é, sua tendência estrutural a tecnificar e reorganizar seus territórios muito mais em função de impulsos distantes do que propriamente a partir de interesses da sociedade local (SANTOS, 1978). O antigo sistema colonial ao centralizar nas metrópoles o poder de comando das colônias, estabeleceu uma hierarquia política, econômica e cultural entre o centro e a periferia, retirando autonomia de decisão dos territórios colonizados, relegando-os a uma situação de subordinação aos Estados poderosos (MORAES, 2002; SANTOS, 2002; HARVEY, 2005).

O sistema colonial, ao definir de maneira rígida a função dos países na divisão internacional do trabalho, também assegurou às metrópoles o privilégio de dominar as técnicas mais avançadas, num momento em que na Europa a ciência moderna emergia e a industrialização balbuciava (séculos XVII e XVIII). Os saberes técnicos e científicos, já reconhecidos como importantes fontes de poder e riqueza pelos países hegemônicos eram, em muitos casos, compreendidos como recursos que deveriam ser de acesso restrito, pois poderiam servir de trunfo para a busca de autonomia e libertação dos povos hegemonzados.

Contudo, no caso daqueles territórios colonizados que presenciaram a instalação de universidades e instituições científicas ainda no período colonial, o desenvolvimento científico e técnico autônomos não foram necessariamente garantidos, isto porque, a instalação precoce de universidades, dada sob o controle de ordens religiosas - como ocorrido na América Espanhola (OLIVEN, 2002) - se constituiu num instrumento a mais de dominação, na medida em que os

⁷ Dentre as universidades mais antigas do mundo pode-se citar Bolonha, fundada em 1108, Paris (1221), Oxford (1219), Salamanca (1219), Nápoles (1224), Cambridge (1284) e Coimbra (1290) (AMORIN, 2010). Na América Latina constatam-se situações bastante dispares entre os países. Enquanto, nos séculos XVI e XVII, alguns territórios colonizados pelos espanhóis já contavam com universidades, como nos casos do Peru (1551), México (1553), Argentina (1613) e Colômbia (1622), a instalação das primeiras instituições de ensino superior no Brasil só ocorreu, oficialmente, na primeira década do século XIX. Diferentemente do reino espanhol, para o reino português a criação de institutos de ensino superior em suas possessões na América nunca foi considerada uma prioridade ao longo do processo de colonização.

princípios ideológicos e os valores morais dos agentes hegemônicos eram disseminados por aquelas instituições nos territórios colonizados (CUNHA, 2007).

Desse modo, os mecanismos políticos e econômicos impostos a partir do centro, quando não eram diretamente responsáveis por proibir o desenvolvimento de atividades científicas e técnico-industriais nas colônias, eram de algum modo responsáveis por inibi-las. Essa defasagem tecnológica entre os países centrais e os periféricos foi estabelecida, entre outros meios, através da restrição à instalação de empreendimentos industriais sofisticados nas colônias; a restrição do acesso à educação formal a maior parte da população das colônias; a instituição de monopólios de exploração comercial e a proibição de intercâmbios comerciais entre as colônias e outros países; dentre outras formas de constrangimento impostas⁸.

Entretanto, como nos alerta Milton Santos (2002), a construção de grandes desigualdades tecnológicas entre os países do centro e da periferia do capitalismo até o final do século XIX, não configurava um fator que prejudicava o funcionamento do sistema econômico internacional, visto que o fator político, referente às normas comerciais verticalmente instituídas, estabelecia um relativo equilíbrio comercial entre as nações.

Essa possibilidade de funcionamento simultâneo e harmônico desses impérios, segundo níveis os mais diferentes de tecnologia presentes no centro e na periferia, resulta do fator político. A unidade de mando, sediada em cada metrópole era utilizada para impor normas comerciais rígidas às colônias, uma regulação em circuito fechado, com os equilíbrios permanentemente recriados pela força de normas rígidas de comércio. Essas normas iam da criação de monopólios, até o estabelecimento dos preços e quotas de importação e exportação, mediante os conhecidos pactos coloniais. De tal maneira, os desequilíbrios produtivos eram compensados pelos equilíbrios comerciais, numa sábia utilização política da desigualdade tecnológica (SANTOS, 2002, p. 44).

No caso do Brasil, as primeiras atividades de pesquisa científica e inovação técnica só se iniciaram, especialmente, a partir do século XIX. A criação das primeiras Faculdades em Salvador (1808), no Rio de Janeiro (1808), Olinda (1827) e São Paulo (1827) e do Jardim Botânico (1808) e do Instituto Histórico e Geográfico Nacional (1838), ambos também no Rio de

⁸ “Até então, a implantação de uma indústria autônoma no Brasil apresentava dificuldades quase intransponíveis. Primeiro, as de natureza externa decorrentes da sujeição colonial, que vetava qualquer esforço de produção autônoma. Segundo, a inserção autoperpetuante no mercado internacional como economia agrária produtora de matérias-primas tropicais e importadora de manufaturas. Terceiro, as carências internas, resultantes do baixo nível de domínio do saber e da tecnologia, desenvolvidas com base numa economia monocultora e escravocrata, que não ensinava a formação de uma mão-de-obra qualificada” (RIBEIRO, 2007, p. 236)

Janeiro, são representativos daquele período⁹. Trata-se de um momento onde a produção do conhecimento científico no território brasileiro é incipiente e, sua restrita associação com a técnica lhe confere pouca capacidade de promover uma transformação profunda das bases materiais e organizacionais da sociedade e do território¹⁰.

Embora, em âmbito mundial, desde o século XVIII, o projeto Iluminista Europeu tivesse proposto a produção de uma ciência que auxiliasse diretamente o desenvolvimento das forças produtivas, com o objetivo último de “libertar o homem de toda a escassez e limitações impostas pela natureza” (HARVEY, 1992), poderíamos aqui falar ainda de uma ciência básica¹¹ praticada no Brasil, porque pouco participante do processo geral de desenvolvimento das técnicas orientadas à produção e pouco competente no intento de instrumentalizar o meio geográfico.

Num país então essencialmente agrícola, como era o Brasil, a produção de gêneros primários destinados à exportação se sucedia com certo dinamismo, conforme os chamamentos do mercado externo, sem que a inexistência de técnicas de produção mais modernas incorporadas ao meio geográfico se configurasse em obstáculo para a realização do modelo de exploração aqui implantado. Na verdade, o monopólio sob a propriedade da terra, o uso intensivo de força de trabalho escrava e a disponibilidade de vastas extensões de terras férteis, adequadas à realização da produção em grande escala, constituía a “fórmula básica” do sucesso do grande empreendimento agrícola no Brasil (RIBEIRO, 2007), de modo a afirmar ainda nossa “vocalização” à agroexportação e assegurar a posição subserviente brasileira na divisão internacional do trabalho.

⁹ Reconhecemos aqui controversas sobre quando, de fato, se iniciaram as atividades de ensino superior e pesquisa científicas no Brasil. Isso porque “alguns autores defendem que, no território brasileiro, a educação superior tem suas raízes no movimento de fundação dos colégios Jesuítas e de outras ordens religiosas, assim como nos seminários, ainda nos séculos XVI e XVII. O ensino verificado nesses lugares teria certa ‘equivalência’ às universidades presentes em outros contextos, principalmente as que se observam nas colônias espanholas da América” (AMORIM, 2010, p. 95). Quanto a nós, preocupados que estamos em desvendar as densidades e hierarquias territoriais da produção técnico-científica no Brasil, tomamos a criação das primeiras Instituições de Ensino Superior como marco oficial da institucionalização das atividades científicas e tecnológicas no território Brasileiro. Trata-se de uma opção metodológica realizada para efeito de operacionalização de nossa pesquisa, visto que a criação destes fixos geográficos representou um elemento importante na dinâmica da formação do território nacional. No entanto, há que se registrar aqui as eventuais expedições científicas realizadas por naturalistas estrangeiros (sobretudo europeus), bem como outros tipos de pesquisas realizadas por professores residentes do Brasil, com o intuito de descrever e inventariar os recursos naturais (flora, fauna) do Brasil colonial.

¹⁰ Neste sentido, poderíamos aqui falar até mesmo da produção de um saber essencialmente contemplativo, pois era produzido com o objetivo primeiro de fazer inventários sobre as características físicas e os recursos (biológicos, geológicos, etc.) existentes no território (MORAES, 2002, p. 153)

¹¹ Definimos como pesquisa básica a atividade de produção do conhecimento científico realizada sem o objetivo explícito de utilizá-la de forma imediata para fins práticos. Por sua vez, a pesquisa aplicada define-se pela realização da produção científica orientada para a geração de novos produtos e novos processos de produção possuindo, o resultado do conhecimento produzido um explícito interesse econômico (LOPES, 1969; SCHWARTZMAN, 1979). Há que se destacar que a classificação aqui apresentada é adotada por nós para fins de facilitação das discussões que estaremos realizando neste trabalho, não desconsidera a complexidade do tema e, nem mesmo exclui as outras classificações possíveis de serem tomadas para análise da produção científica e tecnológica.

No período “pré-técnico” da história da formação territorial brasileira (que avança do século XVI ao final do XVIII) (SANTOS; SILVEIRA, 2001), o meio geográfico se apresenta pouco artificializado, cabendo então a sociedade brasileira, em plena gestação, se adaptar ao território de acordo com os parcos instrumentos técnicos aqui existentes e as possibilidades de ação oferecidas pelo meio natural presente no território. Como nos lembram Milton Santos e Maria Laura Silveira (2001, p. 250), a rigor não se pode dizer que não existiam técnicas, “já que toda intermediação entre o homem e a natureza constitui uma técnica”, mas aquelas técnicas presentes “eram tanto as do corpo, com seus prolongamentos, como as outras inventadas para melhor utilizar diretamente as virtualidades da natureza: as florestas, os solos, os ventos, a correnteza, as marés, obedecidos, porém os seus caprichos”. Ainda segundo os mesmos autores, tanto os assentamentos humanos como as localizações das atividades econômicas se davam inclusive segundo a combinação de dois fatores: “as necessidades de cada produto e as condições naturais preexistentes” (SANTOS; SILVEIRA 2001, p. 30).

Naquele período, as inovações técnicas produzidas no território brasileiro eram, portanto, esporádicas, resultante de uma “técnica do acaso”, ou ainda de uma “técnica do artesanato” se quisermos aqui fazer alusão às designações propostas por José Ortega y Gasset, (1963), pois se tratam de avanços que não nasciam de um trabalho organizado e sistemático, objetivando promover progressos técnicos e científicos contínuos e associados. Da mesma forma, a constituição do meio geográfico brasileiro, se explicava pelas condições de desenvolvimento do capitalismo mundial na periferia à época, ainda pouco dependente dos progressos científicos e de um meio geográfico instrumentalizado para estimular o avanço da produção e dinamizar a reprodução ampliada do capital naqueles territórios.

Contudo, apesar do Brasil não sediar a vanguarda da produção científica e técnica mundial quando da emergência do projeto racionalista e cientificista do mundo moderno, o acesso ao conhecimento científico e técnico já era reconhecido como de fundamental importância, sobretudo pela elite econômica e política do país. Embora, a classe dirigente do nosso país, durante um longo período, pouco tenha se preocupado em oferecer ao povo brasileiro acesso à educação escolar de modo geral, e ao ensino superior em particular, o mesmo não ocorria com seus semelhantes. A elite política e econômica brasileira, preocupada que estava com a formação intelectual dos seus descendentes, constantemente viabilizava o seu acesso as tradicionais universidades e centros de ensino superior europeus (OLIVEN, 2002).

Ao longo dos três primeiros séculos de nossa formação foram graduados nos cursos de Medicina, Direito Civil, Direito Canônico, Teologia e Filosofia da Universidade de Coimbra, pouco mais de 2.500 jovens nascidos no Brasil (MENDONÇA, 2000; TEIXEIRA, 1989;

OLIVEN, 2002). Além da Universidade de Coimbra, as Universidades de Évora e Montpellier também eram outros destinos dos jovens brasileiros que iam estudar na Europa (AMORIM, 2010; MENDONÇA, 2000).

Assim, o acesso aos saberes científicos e técnicos no Brasil se restringia a uma determinada classe social, privilegiada em função do poder econômico que dispunha, enquanto o restante da população era mantida numa situação de ignorância, entretanto, sem maiores prejuízos para a efetivação do sistema de exploração socioterritorial que aqui se consumava.

I. 2 – O significado e a escala de manifestação de um evento geográfico

Para Milton Santos (2002), o evento é sempre responsável por estabelecer uma união incindível entre o espaço e o tempo. De acordo com Eddington (*apud* SANTOS, 2002), o evento é necessariamente um instante do tempo e um ponto do espaço. Entendido como um acontecimento que necessariamente ganha forma e se cristaliza no espaço, o evento representa a realização total de uma possibilidade existente no mundo num dado momento da sua evolução (SANTOS, 2002). Nesse sentido, ao passo que o evento pode revelar a essência de um período histórico, ele também pode apresentar dados técnicos e políticos novos, representativos do “espírito de uma nova época” (KAHIL, 2010). A escala do evento não se restringe apenas ao local de sua ocorrência e seus significados são determinados pelos valores relativos dos lugares, das regiões e dos países, na divisão territorial do trabalho, em cada período histórico (SANTOS, 2002, p. 152).

O evento geográfico representado pela instalação das primeiras instituições científicas no Brasil suscita, em nosso trabalho, algumas questões e também nos desperta algumas dúvidas, quanto o seu dinamismo territorial e sua natureza funcional. Dentre as questões principais estão:

- A instalação de escolas superiores, faculdades, universidades e institutos de pesquisa denotou um impulso ao processo de cientifização do território, este entendido como um processo (uma tendência generalizada) de racionalização técnica e científica dos sistemas de objetos e de ações, que indissociavelmente conformam o espaço geográfico do país?
- Qual a importância da configuração territorial nacional no condicionamento da dinâmica das atividades técnico-científicas no Brasil?
- A topologia territorial das faculdades e escolas superiores fixadas possibilitou a formação de uma força de trabalho especializada - uma massa populacional de letrados em escala nacional?

- As atividades de investigação científica desenvolvidas pelas instituições de pesquisa e os cursos oferecidos pelas faculdades e escolas superiores representaram a busca pela produção de uma ciência e uma tecnologia genuinamente nacionais, capaz de conceder uma autonomia científica e tecnológica ao país?

Será, pois, com a preocupação de compreender a profundidade do evento geográfico representado pela instalação das primeiras instituições de ensino superior e dos primeiros institutos de pesquisa no território brasileiro, que orientaremos nossas discussões a seguir.

I. 3 – Gênese da estrutura territorial de produção técnico-científica brasileira

A criação dos primeiros fixos geográficos de produção técnico-científica do território brasileiro esteve, a princípio, articulado a um importante evento da história política do país: a instalação, em 1808, da corte portuguesa no Brasil (OLIVEN, 2002; MENDONÇA, 2000, TEXEIRA, 1989). Este evento trouxe consigo implicações profundas tanto para o dinamismo político e econômico do território brasileiro (com a abertura dos portos às “nações amigas”, a autorização à instalação de empreendimentos industriais e a relativa autonomia administrativa alcançada, por exemplo), como também para a institucionalização das atividades técnico-científicas no país, dada através da criação das primeiras faculdades e institutos oficiais de pesquisa.

A criação de faculdades e escolas de ensino superior no Brasil foi uma solicitação das elites locais¹², cujo objetivo era viabilizar a formação intelectual dos seus filhos sem precisar deslocá-los para a Europa; mas foi, sobretudo, a instalação da corte portuguesa em terras brasileiras, e a demanda por uma gama de serviços que sua presença implicou (serviços de saúde, administração pública, infraestruturas), que impôs o desenvolvimento institucional das atividades técnicas e de formação de pessoal de nível superior, como necessários no país (CUNHA, 2007). Até aquele momento, Portugal não permitia a presença de faculdades e universidades em suas colônias e, em certa medida, fazia do controle do acesso ao conhecimento uma estratégia para a conservação do seu domínio territorial (AMORIM, 2010; MENDONÇA, 2000).

Num primeiro momento, as cidades que acolheram as instituições de ensino superior foram aquelas de maior importância econômica e administrativa do país. Foi assim que, no alvorecer do século XIX, funda-se em Salvador, primeira capital do país, o curso de Anatomia e

¹² Oliven (2002, p. 32) destaca que os comerciantes locais se dispuseram inclusive a colaborar “com uma significativa ajuda financeira” para a criação de uma universidade no Brasil.

Cirurgia (1808), e, no Rio de Janeiro (cidade que sucedeu a anterior na função de centralização do poder administrativo), além da criação de igual curso da área médica no ano de 1808, fundase em 1810 a Academia Real Militar voltada a formação de engenheiros civis e militares. Logo após a independência do Brasil, são criados em Olinda e São Paulo os cursos de Direito (1827) e, mais tarde, em Ouro Preto (1866), a Escola de Minas, destinada a formação de engenheiros de minas e geólogos (OLIVEN, 2002, LOPES, 1998). Os primeiros traços de vida urbana e uma produção destinada à exportação irão definir a seletividade geográfica das atividades técnico-científicas e da oferta do ensino superior no Brasil, que concentradas inicialmente no litoral somente apresentarão tendência à difusão mais tarde, especialmente ao longo do século XX (SANTOS; SILVEIRA, 2000).

Trata-se de um momento da formação do território brasileiro marcado ainda pelo predomínio dos “tempos lentos”, período em que as técnicas da máquina iam, muito lentamente, se incorporando ao meio geográfico (SANTOS; SILVEIRA, 2001). A sucessão das atividades primário-exportadoras e a centralização das atividades econômicas e administrativas, dados em pontos específicos do território, evidenciavam a incompletude, a morosidade e a seletividade territorial do processo de modernização que então se operava no país. Condicionada pelo conteúdo técnico e pela configuração do território, a evolução do ensino superior também era lenta e territorialmente circunscrita no Brasil durante o século XIX. Entre 1808 e 1889, portanto num intervalo de mais de 80 anos, o número de estabelecimentos de ensino superior não superou 14 no território, o que, dentre outras coisas, também indicava a quantidade restrita de lugares que dispunham deste serviço (CUNHA, 2007; AMORIM, 2010).

De acordo com Milton Santos e Maria Laura Silveira (2000), essa fase da constituição do ensino superior no país é caracterizada pelo predomínio de saberes “universais”, de modo que as especializações dos saberes ainda pouco se anunciavam. Este último fenômeno somente será intensificado tempos mais tarde, conforme a maior tecnificação do meio geográfico, a maior complexidade da divisão social do trabalho e a maior especialização produtiva dos lugares.

O surgimento do ensino superior deu-se sob a forma de cadeiras, que foram sucedidas por cursos, por escolas e por faculdades de Medicina, Direito, Engenharia, Farmácia, Música e Agronomia, ao longo do século. Mais uma vez, foram as áreas litorâneas e de mineração as que provocavam essa oferta: Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Olinda e Recife, Ouro Preto, Porto Alegre e outras cidades do Rio Grande do Sul. A partir da segunda década do século XIX, momento da independência política, o ensino de Direito afirmou-se com a instalação dos cursos no Rio de Janeiro e São Paulo.

Era, certamente, uma época de saberes universais. Direito, Medicina, Farmácia, Filosofia, Artes, Engenharia e Agronomia constituíram os

De maneira geral, as demandas pelo ensino superior eram localmente circunscritas e, quase sempre, estavam associadas à necessária formação de quadros burocráticos (para atuar na administração pública), de profissionais liberais (para a prestação de serviços urbanos tradicionais), e em menor proporção, ao esforço seletivo de aperfeiçoamento técnico de determinadas atividades produtivas no território (como a agricultura e a mineração comerciais). A orientação à formação profissional foi, a propósito, traço marcante das funções exercidas pelas faculdades e escolas superiores desde seu início no Brasil (NÉBIAS, 1996). Contudo, o acesso ao ensino superior era restrito à maior parcela da população brasileira.

Num país com poucas faculdades, limitadas a um número pequeno de cidades e com uma escassa presença de sistemas de engenharia que viabilizassem a circulação de pessoas por distâncias longas no território, o acesso ao ensino superior era muito restrito, privilegiando as pessoas residentes nas cidades dotadas daquele recurso. No mais, o acesso ao ensino superior era muito favorável às elites econômicas e políticas locais. Com a ausência de um sistema de educação básica difuso e disponível ao conjunto da população, os filhos da elite, estudantes dos poucos colégios existentes tinham uma formação adequada para seu posterior ingresso nas faculdades e escolas superiores do país. Daí, podemos falar da existência de um ensino superior tradicionalmente elitizado e voltado às classes dirigentes do Brasil, enquanto, para o restante da população surgia, muito lentamente naquele mesmo período, algumas escolas de ofício, voltadas a formação de uma força de trabalho minimamente instruída (MACHADO, 1982)¹³.

Apesar das faculdades e escolas superiores serem fixos geográficos bastante representativos da constituição de uma estrutura territorial de produção técnica e científica no Brasil, vale destacar que, especialmente as atividades de pesquisa científica irão, desde o final do século XIX, concentrar-se nos poucos institutos de pesquisa, seletivamente instalados no território nacional. Conforme destacam Cleide Nébias (1996) e Arabela Oliven (2002), as Faculdades criadas no país eram muito mais preocupadas com o ensino, ou seja, com a formação de profissionais liberais, do que com a pesquisa, isto é, com o desenvolvimento de investigações

¹³ Lucília Machado (1982) nos apresenta um detalhado inventário do surgimento, no Brasil, das primeiras escolas técnicas, também denominadas escolas de ofício. Em especial a autora demonstra como o ensino técnico foi concebido para atender a população pobre, instruindo-a com o mínimo de habilidades técnicas exigidas para a execução de certos ofícios, tecnicamente mais sofisticados, que então nasciam no Brasil. Assim, opera-se uma cisão no sistema educacional brasileiro, tornada tradicional ao longo da formação brasileira. Enquanto o ensino superior se destinava a formação intelectual da classe dirigente do país, a educação básica, e a educação técnica nascente deveriam instruir a população de um conjunto de saberes instrumentais destinado ao exercício do trabalho em geral. Fábio Konder Comparato (1987) se referirá a essa cisão – educação elitista *versus* educação massificante, como o *dualismo educacional brasileiro*.

científicas e inovações tecnológicas¹⁴. Esta, aliás, é uma característica funcional dos fixos geográficos de ensino superior que prevalecerá por um longo tempo no Brasil.

Desse modo, coube a institutos de pesquisa, como o Instituto Butantã (1889), o Instituto Bacteriológico (1892), e o Instituto Biológico (1927), todos instalados em São Paulo, bem como ao Instituto Agrônomo de Campinas - SP, fundado em 1887, e ao Instituto Soropédico Municipal, criado no Rio de Janeiro em 1900, a responsabilidade de promover oficialmente alguns dos primeiros esforços sistemáticos de produção de pesquisa científica no Brasil (LOPES, 1998; MUSA, 1994). Como se pode perceber, de maneira geral, a institucionalização das atividades de pesquisa científica e tecnológica sucedeu, cronologicamente, à institucionalização do ensino superior, demonstrando, inicialmente, uma clara desarticulação entre a oferta do ensino superior e o desenvolvimento institucional da pesquisa científica no país. Conforme destaca José Leite Lopes (1998) coube, especialmente, àqueles institutos de pesquisa a realização dos primeiros “vultos de ciência” no Brasil, via de regra impulsionados por necessidades imediatas e, quase sempre, associado aos interesses dos agentes hegemônicos da economia e da política.

Da necessidade de médicos surgiram, no século passado [XIX], as primeiras escolas de medicina. As calamidades públicas impuseram a criação pelo governo dos primeiros institutos de pesquisa no Brasil, separados das escolas superiores. A peste reinante no Rio de Janeiro produziu, em 1900, o Instituto Soropédico Municipal, transformado depois no atual Instituto Oswaldo Cruz. Da praga que ameaçava a economia de São Paulo – a broca do café – resultou o Instituto Biológico de São Paulo (LOPES, 1998, p. 66)

Os impulsos para a produção de pesquisas técnico-científicas no Brasil foram, portanto, seletivos, muito determinados pelos interesses dos agentes que governavam as bases políticas e econômicas do território nacional naquele momento. Se, de um lado, problemas de saúde pública nos grandes centros urbanos condicionaram o surgimento de institutos de pesquisa médica, de outro, as necessidades por aperfeiçoamento técnico das atividades econômicas hegemônicas também se impuseram com força para determinar as localizações e as especializações dos fixos geográficos de produção de pesquisa científica no país.

¹⁴ Esta característica das faculdades e escolas superiores levou muitos autores a definir o ensino superior brasileiro como inspirado no modelo napoleônico, ou seja, preocupado basicamente em formar os profissionais necessários para o funcionamento da burocracia do Estado. Neste sentido faculdades constituir-se-iam num verdadeiro instrumento da administração pública posta à serviço do aparelho de Estado (OLIVEN, 2002; AMORIM, 2010).

Grosso modo, podemos indicar ao menos três fatores responsáveis por dar origem às instituições que constituiriam a embrionária estrutura territorial de produção científica e tecnológica brasileira no século XIX:

- A criação das primeiras faculdades e cursos de formação superior no Brasil foi, de um lado, resultado da maior espessura da vida de relações instituídas nos centros urbanos do país, a qual ampliou o quadro de atuação dos profissionais liberais na economia urbana. Entretanto, mesmo com a solicitação das elites locais, foi apenas com a instalação da família real no Brasil *pari passu* às necessidades por pessoal qualificado imposta pela instalação da aparelhagem administrativa de Estado, que se autorizou o funcionamento dos primeiros cursos de nível superior no país.
- Por outro lado, as epidemias que açoitaram a população brasileira residente nos grandes centros urbanos, no final do século XIX, motivaram a criação de institutos biológicos e de pesquisa médica, especializados em desvendar as técnicas mais adequadas para combater as enfermidades incidentes nos “trópicos”.
- Por fim, a necessidade de aprimoramentos técnicos da produção hegemônica, em muitos casos como consequência de problemas técnicos e econômicos vividos por essas atividades produtivas, orientaram a fundação, em determinados pontos do território, de cursos superiores e institutos de pesquisa especializados, já integrados a seletos circuitos espaciais de produção.

Desse modo, sob diferentes feições e objetivos observa-se, em larga medida, a natureza (elitista e corporativa) das forças que impulsionaram a instalação dos primeiros fixos geográficos responsáveis pelo oferecimento do ensino superior e o desenvolvimento da pesquisa básica e aplicada no Brasil. Na maioria das vezes como uma necessidade técnica para o funcionamento das atividades administrativas e a realização eficiente de determinadas atividades econômicas no território surgiram, seletivamente, as instituições que representaram os embriões da estrutura territorial de produção científica e tecnológica brasileira; a qual se desenvolveu nos períodos seguintes, conforme as exigências de renovação do conteúdo técnico do território impostas pela expansão do capitalismo mundial.

I. 4 - Restrições impostas pelo território ao desenvolvimento das atividades científicas e tecnológicas no Brasil

A configuração territorial (SANTOS, 2002, p. 62), ou seja, o modo como as formas materiais estão dispostas no espaço geográfico¹⁵, não constitui um dado passivo à ação, mas sim um condicionante fundamental para a compreensão da dinâmica territorial das atividades desenvolvidas no país em determinado período. Sendo assim, a existência de um território compartimentado e desarticulado, cuja fisionomia mais se assemelhava a de um “arquipélago” (SANTOS; SILVEIRA, 2001), muito explica a situação de isolamento relativo dos lugares, das faculdades e escolas superiores e dos institutos de pesquisa no Brasil, ao longo do século XIX.

Com um território nacional então pouco integrado em termos de sistemas de transporte e comunicação, os fluxos de bens, de pessoas e de informações eram restritos e a produção científica e tecnológica no Brasil, de modo geral, foi marcada por iniciativas isoladas, muito associadas ao empenho particular de algumas instituições e poucos pesquisadores (LOPES, 1998). A geografia do ensino superior brasileiro era, inclusive, caracterizada pela existência de um parco conjunto de faculdades e escolas superiores que funcionavam de maneira isolada (NÉBIA, 1996, OLIVEN, 2002), enquanto as iniciativas de pesquisa científica e tecnológica foram muito marcadas por sua circunscrição local/regional, isto é, desprovidas de articulações com um gama mais abrangente de instituições no território nacional¹⁶.

Contudo, deve-se salientar que, se internamente ao território os nexos entre os lugares e instituições eram limitados, as conexões com o exterior até existiam, mesmo que também rarefeitas. Essas conexões podiam ser vistas, por exemplo, através das missões estrangeiras para fundação de instituições científicas no Brasil (como ocorrido com a fundação do Observatório Nacional em 1827, a Escola Politécnica em 1874, e a Escola de Minas em 1876) (LOPES, 1998); através da adaptação de técnicas de produção estrangeiras para determinadas regiões brasileiras

¹⁵ De acordo com Milton Santos (2002, p. 62) “a configuração territorial é dada pelo conjunto formado pelos sistemas naturais existentes em um dado país ou numa dada área e pelos acréscimos que os homens superimpuseram a esses sistemas naturais. A configuração territorial não é o espaço, já que sua realidade vem de sua materialidade, enquanto o espaço reúne materialidade e a vida que a anima. A configuração territorial, ou configuração geográfica, tem, pois, uma existência material própria, mas sua existência social, isto é, sua existência real, somente lhe é dada pelo fato das relações sociais. Esta é uma outra forma de apreender o objeto da geografia. No começo da história do homem, a configuração territorial é simplesmente o conjunto dos complexos naturais. À medida que a história vai fazendo-se, a configuração territorial é dada pelas obras dos homens: estradas, plantações, casas, depósitos, portos, fábricas, cidades etc; verdadeiras próteses. Cria-se uma configuração territorial que é cada vez mais o resultado de uma produção histórica e tende a uma negação da natureza natural, substituindo-a por uma natureza inteiramente humanizada”.

¹⁶ Podemos dizer que será somente a partir dos anos 1960, e, sobretudo nos anos 1970, que grandes programas nacionais de pesquisa serão instalados, de modo a evidenciar uma fina articulação entre os lugares e instituições no território para fins de um maior desenvolvimento técnico-científico em áreas do conhecimento selecionadas. Até então, em decorrência das possibilidades técnicas de ação oferecidas pela base material do território, tais programas eram praticamente ausentes.

(como ocorrido na agricultura com alguns gêneros específicos como a soja) (MIYASAKA; MEDINA, 1981) e, através da própria influência do pensamento intelectual europeu sobre as atividades científicas realizadas no país, algo que já estava presente com a formação de brasileiros em universidades europeias, e foi ampliado especialmente após a “abertura dos portos” e a possibilidade criada de um maior intercâmbio de bens científicos (instrumentos, livros, periódicos, etc.) com o exterior.

Apesar das atividades desenvolvidas pelas faculdades e pelos institutos de pesquisa terem simbolizado os primórdios do processo de racionalização instrumental do território, o fato é que ainda não era possível verificar a generalização daquele processo, visto que enquanto algumas porções do território ensaiavam uma associação mais estreita entre técnica e ciência no desenvolvimento das atividades locais (como os principais centros urbanos e as áreas de produção para exportação), em outras porções do território os “tempos lentos” da natureza ainda largamente comandavam as ações humanas, como era o caso da maior parte do interior do país e da região Amazônica (SANTOS; SILVEIRA, 2001). Assim, à medida que apenas alguns lugares incorporavam as novidades técnicas do período outros eram relegados a uma condição de “atraso”, evidenciando temporalidades distintas coexistindo no mesmo território.

Todavia, mesmo naqueles lugares já com alguma modernização, os saberes técnicos e científicos não estavam completamente incorporados às práticas cotidianas, e os saberes herdados – baseados na experiência – ainda em muito constituíam a base da vida local. Em outras palavras, isso quer dizer que mesmo naqueles lugares com maior densidade técnica, e por isso, política e economicamente mais funcionais aos agentes hegemônicos, os efeitos dos progressos técnicos “estavam longe de ser generalizados, como a visão desses efeitos era, igualmente, limitada” (SANTOS, 2002, p. 237-238).

As técnicas criadas no Brasil tinham uma abrangência restrita, bem como sua tendência a difusão, quando existia, era lenta, morosa¹⁷. A vinculação da ciência à produção só ocorria ocasionalmente no território nacional, privilegiando algumas pouquíssimas atividades econômicas hegemônicas e seus respectivos lugares de realização. Com uma circulação de produtos, pessoas e informações circunscritos territorialmente, a difusão e o uso das inovações técnicas eram restritas, o que acentuava também as desigualdades entre os lugares dotados de inovações e os demais. Em outras palavras, a pesquisa científica como atividade precedente a

¹⁷ A produção e a difusão das inovações ocorriam num ritmo mais lento do que aquele, muito mais acelerado e abrangente que se dará nos períodos posteriores, quando se estabelecerá um espaço geográfico mais fluído, os circuitos produtivos e os mercados se tornarão mais extensos e as atividades de pesquisa científica e inovação tecnológica, dados sob controle das grandes firmas mundiais, assumirá, definitivamente uma dinâmica de mercado.

produção, não era ainda uma prática generalizada, sistemática e intensiva, construtora de um meio geográfico racional e instrumental às ações humanas.

Mesmo que a instalação das primeiras faculdades e dos primeiros institutos de pesquisa oficiais tenham dado origem a produção de uma ciência e uma tecnologia genuinamente nacional - contribuindo inclusive para uma incipiente racionalização do território e um seletivo letramento da sociedade - as atividades desenvolvidas por aqueles fixos geográficos não asseguraram ao país uma autonomia científica e tecnológica.

Para José Leite Lopes (1998), fatores políticos e organizacionais, podemos dizer que específicos da formação socioespacial brasileira, se articularam para o tardio surgimento dos institutos de ensino e pesquisa e para o desenvolvimento imperfeito das atividades científicas e tecnológicas no país. Nas palavras do autor:

Com um sistema educacional aberto apenas a uma ínfima fração da população – como verificamos ainda hoje – e com escolas superiores e universidades, tardiamente fundadas, mal estruturadas e sem a dinâmica da procura do conhecimento, destinadas a conferir diplomas aos filhos das famílias privilegiadas – sem o estalo agressivo da inventividade e da manipulação e descoberta das técnicas – permanecia ausente do Brasil a atitude científica (...) significativa (LOPES, 1998, p. 67).

O trabalho intelectual ainda não precedia, necessariamente, a transformação das bases materiais e organizacionais do território. A associação sistemática entre pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico era incipiente e seletiva no Brasil, o que restringia a performance dos objetos técnicos incorporados ao meio geográfico e, portanto, a própria eficiência das ações que se davam no território nacional.

Mesmo no caso daquelas atividades produtivas mais valorizadas pelos agentes hegemônicos da economia e da política, como eram a agricultura e a mineração destinadas à exportação e os serviços médicos¹⁸, o trabalho intelectual e inventivo era realizado por um número pequeno de instituições de ensino e pesquisa no território brasileiro e, a evolução dos saberes associados aquelas atividades, era lenta e circunstancial. Quanto aos demais saberes instrumentais, José Leite Lopes (1998) salienta:

A matemática, a física, a química, sem terem calamidades públicas a debelar, ficaram reduzidas a cursos nas escolas profissionais superiores –

¹⁸ Como destaca o autor: “mesmo neste setor, capaz de ferir a sensibilidade dos homens de governo e dos políticos nacionais, o desenvolvimento científico processou-se lentamente. Debeladas as calamidades públicas, continuaram a surgir homens de grande calibre científico no Brasil, mas a ciência não se apresentava aos homens do poder como um fator positivo de transformação e de progresso em épocas normais, como uma necessidade básica para o bem-estar do povo e o desenvolvimento nacional do país” (LOPES, 1998, p. 66).

na Academia Real Militar de 1810, na Escola Politécnica do Rio de Janeiro, em que se transformou em 1874, na Escola de Minas de Ouro Preto, de 1875, e na Escola Politécnica de São Paulo, fundada em 1896. E os poucos pesquisadores nesse domínio, que surgiram até algumas décadas atrás, não tiveram meios nem ambiente para estimular uma tecnologia local capaz de estudar problemas que pudessem interessar ao desenvolvimento nacional (LOPES, 1998, p. 67)

A explicação para a constituição desta “ciência empobrecida” e para o desenvolvimento de uma “tecnologia de segunda classe” no país, como assevera Leite Lopes (1998), foi dada pela própria estrutura política e pelas bases ideológicas que governavam a sociedade e o território brasileiro naquele período. A hesitação da nossa classe dirigente em estimular o desenvolvimento técnico-industrial amplo esteve muitas vezes baseado na defesa de seus próprios interesses de classe, que se apoiava na prerrogativa ideológica do Brasil como um país eminentemente de “vocação agrícola” (RIBEIRO, 2007). No mais, a existência de uma prática de desenvolvimento técnico-científico pautada, quase que unicamente, na resolução dos problemas técnicos imediatos das atividades econômicas hegemônicas, certamente teve também grande peso para o desenvolvimento retardatário das atividades científicas e de inovação técnica no Brasil.

Portanto, a existência inicialmente de normas restritivas a instalação de faculdades e atividades industriais no território brasileiro, e a constituição de uma psicoesfera¹⁹ “primário-exportadora” - legitimadora dos interesses dos agentes hegemônicos da economia e da política nacional - vão se caracterizar, por longo tempo, em grandes obstáculos internos para o pleno desenvolvimento das atividades científicas e tecnológicas no nosso país.

I. 5 – Mecanização do território e adensamento das atividades científicas e tecnológicas no Brasil

Desde o final do século XIX, as técnicas da máquina foram, paulatinamente, incorporadas a parcelas do território brasileiro possibilitando, assim, que novos usos do espaço e novos usos do tempo pudessem ser instituídos seletivamente no país²⁰. A mecanização da produção, ocorrida

¹⁹ Segundo Milton Santos (2002, p. 256) a psicoesfera pode ser definida como o “reino das idéias, crenças, paixões, e lugar da produção de um sentido” e compõe o meio geográfico “fornecendo regras à racionalidade ou estimulando o imaginário”. Juntamente com a tecnosfera, que se caracteriza pelos sistemas técnicos aderidos à natureza, a psicoesfera constitui um dos pilares que introduz uma determinada racionalidade ao território e, por isso, não só acompanha a expansão do meio técnico, como por vezes antecede-o com fins de legitimá-la.

²⁰ Sobre a constituição do meio técnico, Milton Santos (2002, p. 237) destaca: “os objetos técnicos, maquinicos, juntam à razão natural sua própria razão, uma lógica instrumental que desafia as lógicas naturais, criando, nos

precocemente a partir da instalação do empreendimento açucareiro em Pernambuco e na Bahia, antecedeu a mecanização do território, esta ocorrida com a fixação das primeiras fábricas (usinas, tecelagens, etc.) no Maranhão, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo e Pernambuco; e a instalação da navegação a vapor e das estradas de ferro, sobretudo, na porção do território compreendida hoje pela região Sudeste, impulsionada pela economia cafeeira que localizava seu centro dinâmico no estado de São Paulo (SANTOS; SILVEIRA, 2001).

Conforme destacam Milton Santos e Maria Laura Silveira (2000), o território brasileiro a época poderia ser definido como um “arquipélago” que continha um “subsistema mecanizado”, sendo que naqueles lugares onde se presenciavam uma produção e uma circulação mecanizadas, as lógicas e os tempos humanos tendiam a se sobrepor aos ritmos e condicionantes da natureza. De fato, não apenas diferentes densidades técnicas regionais se pronunciavam no interior do território nacional, como determinadas condições gerais de existência (novas formas de organização da produção, consolidação de novas classes sociais, demanda por sistemas de ações técnicas específicos, etc.) tornavam-se conteúdos intrínsecos à parcela mecanizada do território.

A emergência de um meio técnico, em forma de pontos e manchas no território brasileiro, impôs novos comportamentos sociais e passou, mesmo que de maneira tímida num primeiro momento, a exigir um saber técnico principalmente dos trabalhadores fabris para a operacionalização da produção local. Esse período da formação territorial brasileira marcou, de certo modo, o ingresso do Brasil na “civilização técnica” e inclusive estimulou discussões entre grupos políticos sobre a necessidade de expansão da educação formal e de uma maior instrução da população brasileira²¹.

lugares atingidos, mistos ou híbridos conflituos. Os objetos técnicos e o espaço maquinizado são *lôcus* de ações ‘superiores’, graças a sua superposição triunfante às forças naturais. Tais ações são, também, consideradas superiores pela crença de que ao homem atribuem novos poderes – o maior dos quais é a prerrogativa de enfrentar a Natureza natural, ou já socializada, vinda do período anterior, com instrumentos que já não são prolongamentos do seu corpo, mas que representam prolongamentos do território, verdadeiras próteses. Utilizando novos materiais e transgredindo a distância, o homem começa a fabricar um tempo novo, no trabalho, no intercâmbio, no lar. Os tempos sociais tendem a se superpor e contrapor aos tempos naturais”.

²¹ Nos tempos modernos a instrução da população se torna uma questão central para os Estados nacionais, na medida em que a tecnologia se constitui na própria base material e ideológica de reprodução das sociedades modernas. No entanto, vale aqui recorrermos a distinção conceitual entre educação e instrução para compreendermos o conteúdo político-ideológico da constituição do sistema educacional no país. Enquanto a educação compreende uma formação intelectual como condição para o exercício da cidadania plena, a instrução se define como uma transmissão de habilidades instrumentais com o objetivo de aperfeiçoar um saber-fazer intrínseco a esta nossa “civilização técnica” (COMPARATO, 1987). Neste sentido, a própria institucionalização da educação formal, vista como instrução da força de trabalho, torna-se ela mesmo instrumento de reprodução de uma ordem social, a qual no mais das vezes se conjuga aos interesses econômicos e políticos dos agentes hegemônicos da sociedade (PAOLI, 1981). Daí a educação formal, através do sistema de valores que difunde e das habilidades técnicas que ensina se constitui, ela mesma, num instrumento eficiente de dominação, especialmente nas formações sócioespaciais capitalistas modernas.

Segundo Fábio Konder Comparato (1987), no início do século XX, as iniciativas governamentais para promover a institucionalização da educação básica vão se ampliando, tendo como objetivo principal combater o analfabetismo, fenômeno então amplamente presente no país. Assim é que algumas normas educacionais (legislações, órgãos administrativos específicos) são naquele momento concebidos com o objetivo de criar, no território brasileiro, condições técnicas e organizacionais para prover a população de serviços educacionais básicos (COMPARATO, 1987).

No entanto, apesar da “questão educacional” se apresentar como um tema relevante da pauta política nacional nas primeiras décadas dos anos 1900, a instrução formal do trabalhador não se apresentava ainda como um pré-requisito para a realização do trabalho industrial naqueles lugares da produção mecanizada. Conforme Niuvenius Paoli (1981), a “baixa densidade tecnológica” das fábricas instaladas nos principais centros urbanos do Brasil permitia ainda que o saber oriundo da experiência prática fosse suficiente para o desenvolvimento geral do trabalho e da produção mecanizada²². Apesar do fazer industrial se incorporar gradativamente a vida de determinados lugares, é válido destacar que naqueles tempos os sistemas técnicos tinham uma “vida relativamente longa”, e seu conteúdo técnico-intelectual não inviabilizava sua decodificação e sua operacionalização por uma força de trabalho formalmente pouco instruída.

Milton Santos e María Laura Silveira (2001, p. 36), ao discorrerem sobre a expansão da atividade industrial no estado de São Paulo, lócus do emergente meio técnico no Brasil, afirmam o seguinte sobre sua respectiva dinâmica:

(...) a industrialização nascente se fez numa fase em que os progressos técnicos eram menos rápidos, de sorte que o tempo de vida de uma fábrica era maior e a cada necessidade de aumentar a produção uma outra fábrica era agregada. A economia era de certo modo concorrencial, e por isso mesmo criavam-se mais empregos e o salário fabril servia, juntamente com o rural, para encorajar o nascimento de outras fábricas.

Contudo, apesar da expansão inicial da atividade industrial no território brasileiro não depender diretamente da presença de uma força de trabalho formalmente instruída, seus efeitos sobre a dinâmica de oferta do ensino básico, médio e superior foi sensível, já que aos poucos, a população era convocada a se adaptar aos novos imperativos técnicos do período.

²² “Essa primeira ‘fase’ de industrialização já se faz sob a base de relações de produção capitalistas. Apesar do uso de técnicas contemporâneas à época supor formas industriais maquinizadas e ‘plantas modernas’, a sua operação requer uma divisão de trabalho (interna ao trabalhador coletivo) constituída por funções relativamente simples e pouco diferenciadas, e as atividades são ainda desenvolvidas por métodos artesanais” (PAOLI, 1981, p. 48).

A partir de iniciativas isoladas e fragmentadas (MACHADO, 1982) surgem, por exemplo, escolas técnicas e profissionalizantes nos principais centros econômicos do Brasil da época (Rio de Janeiro, Porto Alegre, São Paulo), e claramente observa-se o fortalecimento dos nexos entre a evolução do sistema educacional e o desenvolvimento do capitalismo industrial no país (PAOLI, 1981). Lucília Machado (1982, 31) afirma, inclusive, que “é para atender às necessidades concretas da indústria emergente que surgem e se estruturam os primeiros cursos técnicos” no território brasileiro.

De maneira geral, a mecanização do território, mesmo que incompletamente realizada e apesar de incompletamente difundida, ampliou a demanda pelos saberes técnicos, exigindo, por conseguinte a expansão do ensino superior no Brasil. Favorecido pela elaboração de normas que criaram condições para uma maior oferta educativa no país²³ - pois pela primeira vez se permitiu o funcionamento de faculdades e escolas superiores privadas - o número destas instituições que era de 14 em 1889, passou para 28 em 1908, e rapidamente alcançou a marca de 248 em 1935, sendo que dois terços deste total ainda eram representados por faculdades e escolas superiores públicas (AMORIM, 2010; SANTOS; SILVEIRA, 2000; IBGE, 2006).

A fundação de Escolas Politécnicas como as do Rio de Janeiro, em 1874 (herdeira da Academia Real Militar), e a de São Paulo em 1896, bem como a criação de cursos superiores de Agronomia, como o da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz em Piracicaba-SP (no ano de 1901), entre outros cursos específicos, como os de Contabilidade, Ciências Econômicas, etc. em algumas capitais de estado, eram a prova do crescente valor que os saberes técnico-instrumentais assumiam para o funcionamento do território naquela época.

A importância e a mecanização das áreas de exploração de minérios, as necessidades de uma agricultura de exportação e a progressiva tecnificação do território confluíram para aumentar a demanda por conhecimentos técnicos, especialmente engenharia. Aos saberes universais acrescentam-se, desse modo, os saberes técnicos que povoaram já não somente o litoral, mas, sobretudo, áreas interioranas especializadas e voltadas para um mercado exterior (SANTOS; SILVEIRA, 2000, p. 17-18).

Desse modo, foi ao ritmo das exigências por conhecimentos técnicos próprios dos lugares que realizavam uma produção mecanizada especializada, mas também condicionado, de modo

²³ A constituição de 1891, através de artigos específicos, cria condições legais para que os diplomas emitidos por faculdades privadas pudessem ser validados e equiparados aqueles emitidos pelas escolas federais de educação superior. Assim, logo depois de sua aprovação e apoiado nas prerrogativas da chama “Reforma Benjamim Constant”, que regulava a competência de oferta de instrução de nível superior, são fundadas no ano de 1896 as duas primeiras faculdades isoladas privadas: a Escola de Engenharia do Mackenzie College e a Escola de Engenharia de Porto Alegre (AMORIM, 2010).

geral, pelas novas demandas impostas pelo conteúdo industrial e a economia urbana, cada vez mais presentes no cotidiano do território brasileiro, que então se ampliou, se diversificou e se interiorizou, paulatinamente, a oferta de cursos superiores no país. No mais, deve-se salientar que:

Às demandas pelos saberes técnicos, próprias de uma época de equipamento do território e de produção agropecuária, associavam-se outras, oriundas de uma nova vida de relações nas cidades. Era a necessidade de formação de professores, a expansão da área de saúde e a força que, agora, ganhava o comércio exterior e interior, confluindo para a criação de novos cursos de Medicina, Odontologia, Farmácia, Obstetrícia, Ciência Econômicas e Contabilidade, assim como o crescimento da área do Magistério (SANTOS; SILVEIRA, 2000, p. 18).

A maior preocupação do poder público com a instrução da população e a consequente tendência a ampliação do ensino básico, especialmente nas regiões de maior densidade técnica do território, requeriam a formação de professores nas mais diversas áreas do conhecimento escolar. Assim é que, ao longo das primeiras décadas do século XX, cursos de licenciatura foram criados em Faculdades isoladas de Filosofia, Ciências Naturais e Ciências Humanas, com o fim de atender as demandas locais geradas pelo sistema educacional brasileiro que se ampliava²⁴, ainda que em ritmo e escala insuficientes para atender a toda população²⁵ (TEIXEIRA, 1971).

A maior densidade técnica e a maior divisão social e territorial do trabalho presentes, sobretudo nos estados que hoje compõem a região Sudeste, berço de uma industrialização e urbanização balbuciantes no Brasil, já eram responsáveis por anunciar também uma tendência à concentração da oferta da educação superior nesta porção do território nacional. Do total de 28 faculdades presentes no Brasil no ano de 1908, 15 estavam em apenas quatro estados, sendo 6 em Minas Gerais, 5 no Rio de Janeiro, e 4 em São Paulo. Já em 1935, de um total de 248 existentes no país, 186 (75% do total) encontravam-se em apenas sete estados brasileiros, sendo

²⁴ Conforme salienta Arabela Oliven (2000, p. 36): “a partir da década de 40, com a expansão da rede de ensino de nível médio e a maior aceitação da participação da mulher no mercado de trabalho, principalmente no magistério, novos cursos pertencentes às Faculdades de Filosofia passaram a ser freqüentados pelas moças que ingressavam na universidade e aspiravam dedicar-se ao magistério de nível médio. Essas Faculdades disseminaram-se pelo país, sendo que a maioria delas, não passava de um aglomerado de escolas, nas quais cada curso preparava um tipo específico de professor: de história, de matemática, de química etc. A escassez de recursos materiais e humanos limitou esses cursos às atividades de ensino sem qualquer comprometimento com a pesquisa”.

²⁵ Conforme os dados levantados por Anísio Teixeira (1971, p. 398) “Para dar idéia das proporções desse ensino bastará indicar as matrículas globais em 1927: no ensino primário, para uma população em idade escolar estimada em 4.700.000, encontravam-se nas escolas cerca de 1.780.000; no secundário, para uma população em idade escolar de 4.350.000, o número de alunos não excedia de 52.500; no ensino técnico-profissional, os alunos atingiam à cifra de 42.000; e no ensino superior, em todo o país, estudavam cerca de 12.500. Como se vê, a educação escolar existente não penetrava profundamente nenhuma camada popular e se caracterizava, perfeitamente, como uma educação da elite, eufemismo pelo qual significamos o fato de a educação não atingir senão os filhos de pais em boa situação econômica na sociedade”.

que Minas Gerais contava com 54 instituições, Rio de Janeiro 53, São Paulo 44, Rio Grande do Sul 21, Paraná 9, Espírito Santo 3, e Santa Catarina 2 (IBGE, 2006) (Tabela 1, p. 31).

Assim, a partir da maior densidade técnica (densidade de vias de circulação, densidade e diversidade da atividade industrial, etc.) existente na porção do território nacional compreendida hoje pelas regiões Sul e Sudeste, e através da análise da dinâmica de instalação das faculdades, escolas superiores e universidades no Brasil vemos, já naquele momento (e mesmo que de forma embrionária), a constituição de uma “Região Concentrada” (SANTOS; SILVEIRA, 2001), centro dinâmico do país e que acolhe a maior parte das atividades modernas da época.

I. 6 - Novas formas de pensar surgem e novas centralidades da produção técnico-científica são criadas no território brasileiro.

A partir do conteúdo técnico e normativo dos lugares, revelavam-se as demandas e imposições próprias de um período, isto é, revelam-se as condições gerais de desenvolvimento territorial do modo de produção dominante, num determinado momento da sua evolução. Contudo, como nos alerta Milton Santos (1998) devemos ter claro que a vida não é apenas um produto da técnica, mas sim da política, pois é a ação que dá sentido à materialidade (SANTOS, 1998, p. 39). Desse modo, para alcançarmos uma compreensão total do território em cada fase de sua evolução devemos considerar seu componente técnico e seu componente político de forma indissociável, como uma realidade mista e contraditória. Assim, a análise da dinâmica política, isto é, dos sistemas de ações e de suas respectivas intenções nos ajuda a entender melhor as permanências e as transformações na configuração da estrutura territorial de produção científica e tecnológica do Brasil, bem como avaliar a importância dos elementos novos que aquela estrutura territorial incorpora a cada época.

Nesse sentido, o conjunto de valores morais e preceitos ideológicos que definiam a psicosfera reguladora da vida da nação até o início do século XX, foi o fator que em muito explica o surgimento tardio das universidades no Brasil. O pensamento positivista, elemento marcante na constituição da República Brasileira (primeira fase: 1889-1930), impôs desde o início objeções a criação de universidades no país, pois via esta instituição como “obscura”, representante de princípios e valores “anacrônicos”. Por sua vez, privilegiava-se, apenas a criação de cursos superiores profissionalizantes em Escolas e Faculdades isoladas, algo definido por parte da elite política e econômica nacional como o mais adequado para as nossas “necessidades” (OLIVEN, 2002, p. 33).

Embora, ainda durante o período imperial tivessem surgido diversas propostas para criação de universidades no Brasil, foi apenas em 1920, no Rio de Janeiro, então Distrito Federal, que se criou a partir da reunião de faculdades isoladas pré-existentes, a primeira universidade no país - a Universidade do Rio de Janeiro (rebatizada em 1939, como Universidade do Brasil). No entanto, as atividades desenvolvidas por esta universidade pouco diferiam das funções tradicionalmente desenvolvidas pelas demais faculdades e escolas superiores existentes no país (MENDONÇA, 2000; OLIVEN, 2002)²⁶.

Diferentemente das modernas universidades²⁷ europeias e estadunidenses contemporâneas à fundação da universidade brasileira, esta, num primeiro momento, não instituiu a pesquisa científica e tecnológica como atividades inerentes ao seu funcionamento, de modo que tais atividades eram realizadas apenas pelas iniciativas isoladas de alguns pesquisadores. Assim, mantinha-se a dissociação entre o ensino superior e o desenvolvimento da pesquisa científica, estrutura esta própria a forma de funcionamento das faculdades e institutos de pesquisa brasileiros desde o surgimento destes no país.

Foi apenas nos anos 1930, a despeito de todo um novo arranjo de forças políticas e o surgimento de “novas formas de pensar” no interior do território brasileiro - especialmente naqueles pontos e manchas do território submetidos à um acelerado processo de industrialização - que se promoveu transformações significativas no dinamismo territorial e na natureza funcional das universidades instaladas no Brasil; lançando, ao mesmo tempo, algumas bases organizacionais, que influenciaram na densidade territorial da produção científica e tecnológica no interior do país.

Desde o declínio da hegemonia do capital cafeeiro no Brasil, ocorrido com a crise de 1929, operou-se uma mudança do “esquema produtivo” do país, o qual vai se definir pela intensificação do processo de industrialização e urbanização do território (SANTOS; SILVEIRA, 2001). De modo geral, a industrialização levou ao fortalecimento de uma nova classe social no

²⁶ “A primeira universidade brasileira foi criada em 1920, data próxima das comemorações do Centenário da Independência (1922). Resultado do decreto n. 14.343, a Universidade do Rio de Janeiro reunia, administrativamente, Faculdades profissionais pré-existentes sem, contudo, oferecer uma alternativa diversa do sistema: ela era mais voltada ao ensino do que à pesquisa, elitista, conservando a orientação profissional dos seus cursos e a autonomia das faculdades. Comentava-se, à época, que uma das razões da criação dessa Universidade, localizada na capital do país, devia-se à visita que o Rei da Bélgica empreenderia ao país, por ocasião dos festejos do Centenário da independência, havendo interesse político em outorga-lhe o título de Doutor Honoris Causa. O Brasil, no entanto, carecia de uma instituição apropriada, ou seja, uma universidade” (OLIVEN, 2002, p. 33)

²⁷ Durante o século XIX surgiu, na Alemanha, um importante debate sobre as bases filosóficas e a estrutura de funcionamento das universidades. De modo geral, a universidade foi definida como a instituição que deveria buscar a “verdade”, constituindo-se no *locus* da produção do conhecimento científico. Para tanto, a universidade deveria ser construtora de um saber indivisível e as atividades de ensino e pesquisa deveriam estar intimamente integradas (BAIARDI, 1996; AMORIM, 2010). Tal organização, ao ser incorporada à Universidade de Berlim fez desta o próprio modelo da chamada universidade moderna.

país, a burguesia industrial, que passou a disputar com a tradicional oligarquia agrária o comando das bases políticas e econômicas do território brasileiro (OLIVEIRA; RIBEIRO, 2007). Nesta fase de rearranjo das forças políticas e econômicas no interior do território nacional, a “questão educacional e científica” ganhou importância no processo de afiançamento da emergente elite no território. De acordo com Comparato (1987), a expansão do sistema educacional era inclusive uma estratégia da burguesia industrial para poder ampliar sua base de apoio e, assim, consolidar de fato sua hegemonia econômica e política no país, haja vista que naquela época apenas os alfabetizados podiam votar no Brasil.

Entretanto, foi especialmente no Estado de São Paulo, em razão de um sistema de eventos solidários seletivamente localizados²⁸, que se produziu uma nova configuração da estrutura territorial de produção científica e tecnológica no país. Após a derrota de São Paulo para as forças militares do governo nacional durante a denominada “revolução de 1932”, a elite política e econômica paulista se articulou para fundar uma universidade própria no estado, a qual teria como objetivo formar a “nova elite” nacional, apoiada em valores e princípios diferentes daqueles da classe dirigente do país. É deste modo que São Paulo, então o estado mais rico da federação em função das condições (técnicas e financeiras) que o capital cafeeiro ofereceu para sua intensa industrialização, cria em 1934 a Universidade de São Paulo (USP), instituição que desempenharia funções e exerceria um dinamismo territorial ainda pouco vistos no país.

Uma das personalidades mais marcantes na criação da Universidade de São Paulo foi Júlio de Mesquita Filho, cuja família era (e ainda é) proprietária do jornal *O Estado de S. Paulo*, uma publicação conservadora e bastante respeitada, que data do século XIX. Ele acreditava que, para São Paulo recuperar e manter sua preeminência no país, era necessário criar uma nova elite, instruída não só nas ciências modernas, mas também nas mais avançadas práticas gerenciais e de negócios. O projeto recebeu o apoio do governador do estado e culminou na criação de duas instituições: a nova universidade e uma escola independente de sociologia e ciência política. Em ambas, professores foram trazidos do exterior para lecionar e desenvolver suas pesquisas (...). A Universidade de São Paulo, como a do Rio de Janeiro, congregou várias instituições que já existiam no estado (incluindo as antigas Faculdades de Direito, Medicina e Engenharia e a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, todas fundadas no final do século XIX) e criou uma nova instituição para as Ciências e as Humanidades, a

²⁸ “Durante muitas décadas, o Estado de São Paulo foi o mais importante pólo de crescimento econômico do país, primeiro como a principal região de plantio e exportação de café, mais tarde como um dinâmico centro industrial, que tirou proveito das habilidades empreendedoras do grande número de imigrantes europeus e de brasileiros oriundos de outras regiões. As elites paulistas contribuíram para derrubar a Monarquia centralizada que governara o país até o final do século XIX, substituindo-a por uma República descentralizada que redistribuiu o poder entre os maiores estados. Na década de 1930, porém, esses estados não conseguiram impedir um novo impulso centralizador, e, em 1932, São Paulo liderou uma frustrada rebelião armada (que se tornaria conhecida como “Revolução Constitucionalista”) contra o governo de Getúlio Vargas. Essa combinação de riqueza e frustração política contribuiu em não pouca medida para explicar as ambições originais da Universidade de São Paulo, e também seus primeiros sucessos” (SCHWARTZMAN, 2006).

Faculdade de Filosofia, em conformidade com a legislação de 1931. Ela tornou-se a primeira instituição acadêmica do Brasil a realizar pesquisas (exceção feita a algumas pesquisas médicas das faculdades de medicina) (...) (SCHWARTZMAN, 2006)

Fundada nos moldes das universidades modernas, a USP se tornou a primeira instituição de ensino superior brasileira que instituiu a pesquisa científica e tecnológica como atividades inerentes ao seu funcionamento, criando assim um fator local que contribuiria para a reconfiguração da estrutura territorial de produção científica e tecnológica nacional²⁹. Logo após a criação da USP, e com o objetivo de promover a “renovação e ampliação da cultura” e estimular os “estudos desinteressados” também se criou, em 1935, no Rio de Janeiro, a Universidade do Distrito Federal. Entretanto, sem o apoio político e financeiro necessários para manter suas atividades de ensino e pesquisa, quatro anos mais esta universidade foi extinta, sendo seus cursos incorporados pela Universidade do Brasil³⁰.

Outras iniciativas de criação de universidades no Brasil - antes mesmo da fundação da Universidade do Rio de Janeiro (1920) - já haviam sido realizadas de forma autônoma por alguns estados da federação, como os casos das universidades fundadas no Amazonas em 1909, São Paulo em 1911, e no Paraná em 1912, mas sem maior apoio todas, no entanto, tiveram uma existência breve (OLIVEN, 2002)³¹.

²⁹ Desde sua criação a Universidade de São Paulo implantou o regime de trabalho “em tempo integral” para seus professores, algo que para os docentes de instituições públicas federais, a legislação vigente não permitia. Isso possibilitou aos professores da USP - recrutados na Europa de acordo com sua comprovada competência intelectual, se dedicarem não apenas ao exercício da docência, mas também às tarefas de investigação científica e a descoberta de novas técnicas. Por sua vez, a criação do regime *full time* nas universidades públicas controladas pelo governo federal - uma reivindicação dos intelectuais brasileiros desde o início do século XX, conforme assevera José Leite Lopes (1998, p. 271), só foi de fato implantada no final dos anos 1960 no país. Deste modo, ao se considerar: a implantação do regime de trabalho em tempo integral, a competência dos professores recrutados na Europa e a institucionalização da pesquisa científica, se encontra alguns dos motivos que talvez expliquem o sucesso e a centralidade da produção científica e tecnológica rapidamente alcançada pela USP.

³⁰ “Em 1935, Anísio Teixeira, então Diretor de Instrução do Distrito Federal, criou, através de um Decreto Municipal, a Universidade do Distrito Federal voltada, especialmente, à renovação e ampliação da cultura e aos estudos desinteressados. Mesmo enfrentando escassez de recursos econômicos, as atividades de pesquisa foram estimuladas com o aproveitamento de laboratórios já existentes e o apoio de professores simpáticos à iniciativa. Essa foi uma vitória do grupo de educadores liberais, liderados por Anísio Teixeira, discípulo de Dewey e grande defensor da escola pública, leiga, gratuita e para todos. Em função de seu posicionamento apaixonadamente liberal, Anísio não contou com apoios que dessem sustentabilidade a seu projeto universitário. Devido ao clima político autoritário reinante no país, a Universidade do Distrito Federal careceu de simpatia do Ministério da Educação e, por ingerência direta do governo federal, teve uma breve existência (...). Gustavo Capanema, Ministro da Educação de Saúde do Governo de Getúlio Vargas, no período de 1937/45, aproveitou o autoritarismo do Estado Novo para implantar seu projeto universitário: a criação da Universidade do Brasil, que serviria como modelo único de ensino superior em todo o território nacional. Essa realização constitui-se no exemplo mais significativo da centralização do ensino superior brasileiro” (OLIVEN, 2002, p. 34-35)

³¹ Alguns autores sugerem inclusive que a criação da Universidade do Rio de Janeiro em 1920 foi, de alguma forma, uma reação do governo central as iniciativas autônomas daqueles estados que criaram suas próprias universidades (AMORIM, 2010).

Foi, pois, da relação de cooperação estabelecida entre as rugosidades espaciais³² herdadas de períodos anteriores e o sistema de ações hegemônicas próprios da época, que vão então se configurando no território brasileiro uma clara tendência a concentração e a centralização da produção científica e tecnológica nacional, sobretudo, naqueles estados que compunham a recém constituída Região Concentrada. A importância política e econômica, sobretudo dos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, e a produção de um sistema de ações intencionais historicamente constituídos concorreram para que, naquela porção do território, se concentrasse grande parte das faculdades, escolas de ensino superior e institutos de pesquisa do país. Por outro lado, a natureza funcional de alguns destes fixos geográficos - produtores de uma ciência e tecnologia novos e nacionais - se constituiu no fator responsável por atribuir centralidade às atividades científicas e tecnológicas desenvolvidas na região.

Deve-se salientar que a centralidade alcançada pela região não resultou apenas da presença de faculdades, escolas de ensino superior e institutos de pesquisa, mas do conjunto de condições técnicas, financeiras e políticas regionalmente já existentes, que dotaram a região de capacidade para concentrar um conjunto de funções diretoras e, em certa medida, comandar também a vanguarda da produção científica e tecnológica nacional já naquela época.

Num primeiro momento, foi o Rio de Janeiro que concentrou e centralizou a produção científica e tecnológica nacional desde a instalação, ainda no século XIX, do Jardim Botânico, da Academia Real Militar, do Instituto Histórico e Geográfico Nacional, entre outros. Mas, a partir do final dos anos 1930, com a perda relativa de importância econômica do Rio de Janeiro para o Estado de São Paulo³³, esta situação começa a ser alterada, de modo que apesar do Rio de Janeiro, durante os anos 1930, ainda concentrar o maior número de faculdades e matrículas no ensino superior do país (21% e 40% do total em 1935 respectivamente), nos anos 1940, esta situação começa a ser revertida em favor de São Paulo.

³² Vale aqui destacar que o espaço geográfico, como dimensão historicamente constituída e que acumula heranças materiais e imateriais de tempos passados é também o lugar onde se opera constantemente uma relação dialética entre o novo e o velho. Dentro de sua proposta teórica Milton Santos (2002) desenvolve o conceito de rugosidade espacial para definir, teórica e empiricamente, as formas físico-geográficas e sócio-culturais que o espaço geográfico herda de períodos anteriores. Segundo o autor as rugosidades espaciais possuem um papel ativo na dinâmica atual de reprodução da sociedade já que tais rugosidades atuam em cooperação, ou mesmo como um obstáculo para a instalação do novo (isto é, os elementos e variáveis próprias do período atual) em cada lugar.

³³ “Há, de um lado, mudança estrutural do esquema produtivo e, de outro, maior seletividade geográfica da produção industrial mediante uma polarização mais clara e mais forte. Os dois fenômenos são interligados, pois é a localização em São Paulo das indústrias mais dinâmicas (CANO, 1977;1981) que reduz a importância relativa do Rio de Janeiro, impedindo, então, admitir que ainda existam no país duas metrópoles. A função metropolitana cabe, doravante, a São Paulo. O desequilíbrio entre a estrutura industrial do Rio e a de São Paulo afirma-se realmente quando a indústria paulista conhece uma diversificação e a do Rio de Janeiro deixa de seguir esse caminho. A formação de capital na região de São Paulo é um dos fatores dessa diversificação” (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p. 44).

Enquanto São Paulo aumentou sua importância nacional em relação ao número de matrículas realizadas no ensino superior, passando de 17,5% em 1935, para reunir 23,4% do total nacional de matrículas em 1945, o Rio de Janeiro, no mesmo período, reduziu sua participação de 40,6% para 32% do total nacional. Seguindo essa mesma tendência de maior concentração do ensino superior em São Paulo, ao passo que o Rio de Janeiro, entre 1935 e 1945, aumentou 32% seu número de faculdades e escolas de ensino superior (saltando de 53 para 70 em números absolutos), São Paulo aumentou 75%, (passando de 44 para 75), o que levou este estado a reunir o maior número de instituições de ensino superior do país em 1945, 23% de um total de 325 estimadas (Tabela 1) (IBGE, 2006).

O centro da produção técnico-científica brasileira passa a se situar, gradativamente, em São Paulo, em função do maior ímpeto e diversificação da indústria paulista; da demanda crescente por saberes técnicos imposta pelo predomínio da forma moderna de produção (na indústria, na agricultura e nas cidades); mas, especialmente, pela dinâmica e qualidade das atividades de pesquisa científica e de formação de pessoal de nível superior instituídas com a criação da USP, cujo propósito maior era criar a nova *intelligentsia* brasileira, conforme o discurso concebido pela elite econômica paulista na época (SCHWARTZMAN, 2006)³⁴.

TABELA 1: Brasil - Unidades da Federação com Instituições de Ensino Superior em 1908, 1935 e 1945.						
UF	1908		1935		1945	
	IES	Matrículas	IES	Matrículas	IES	Matrículas
Alagoas			5	266	3	192
Amazonas			5	187	1	118
Bahia	3	899	9	2165	18	1631
Ceará	1	115	8	591	8	473
Espírito Santo			3	222	1	48
Goiás	1	5	2	84	1	97
Maranhão			6	121	5	86
Mato Grosso			3	227		
Minas Gerais	6	475	54	4 498	39	2814
Pará	2	81	6	472	6	377
Paraíba			2	37	3	44
Paraná			9	1458	21	1805
Pernambuco	2	639	15	1774	25	1868
Piauí			1	65	1	64
Rio de Janeiro	5	3072	53	13880	70	8553
Rio Grande do Norte					1	17
Rio Grande do Sul	4	373	21	2089	45	2255
Santa Catarina			2	59	2	61
São Paulo	4	1076	44	5979	75	6254
Total	28	6735	248	34174	325	26757

Fonte: IBGE - Estatísticas do Século XX.
Org. Francisco C. Nascimento Jr.

³⁴ Contando com um grupo de professores-pesquisadores oriundos da Europa e com reconhecida competência nas mais diversas áreas das ciências “puras” e “aplicadas” (sociologia, história, filosofia, etnografia, matemática, física, geologia, zoologia, química, botânica, genética, etc.), o projeto da universidade era o de desenvolver “competência profissional” e “conhecimento aplicado” para proporcionar o maior crescimento econômico de São Paulo, mas também produzir a nova *intelligentsia* brasileira (SCHWARTZMAN, 2006).

Podemos dizer que São Paulo, por ter recebido as inovações técnicas e organizacionais de períodos imediatamente precedentes (aquelas dos albores de uma circulação e produção mecanizada), rapidamente acolhe os fundamentos econômicos, políticos, culturais e morais do período em vigor e, deste modo, de forma eficiente se adapta aos interesses políticos e econômicos dos novos agentes dominantes³⁵.

Por sua vez, as estruturas territoriais herdadas, especialmente aquelas que possibilitaram uma precoce integração dos estados que compõem a atual região Sudeste do Brasil (os sistemas de circulação e comunicação instalados desde o fim do século XIX), também serão responsáveis por permitir um maior feixe de relações entre os lugares e entre as instituições de ensino e pesquisa presentes na região. José Leite Lopes (1998), ao retratar a história da ciência e da educação no Brasil, destaca o fato de a partir da década de 1940, alguns estudos de física passarem a ser desenvolvidos em conjunto entre pesquisadores da USP, de São Paulo, e da Universidade do Brasil, do Rio de Janeiro. Assim, ainda que de maneira incipiente, formam-se as primeiras redes de pesquisa no interior do país (mesmo que ainda não institucionalizadas), possibilitadas pelas condições de maior fluidez oferecido pelos sistemas técnicos de circulação e comunicação instalados numa determinada porção do território nacional³⁶.

I. 7 – Ampliam-se seletivamente as atividades técnico-científicas no território nacional, mas mantém-se a defasagem tecnológica do Brasil em relação aos países avançados.

Com o desenvolvimento do período técnico observa-se que, tanto forças internas – representadas pelas ações da nova elite do país e pelas intervenções seletivas do Estado - como forças externas – representadas pelos imperativos territoriais de reprodução do capitalismo mundial - passam a se conjugar na remodelação da estrutura territorial de produção científica e tecnológica do Brasil, a ponto de tornar essa estrutura, em certa medida, mais densa e diversificada.

³⁵ “Há, no Sudeste, a mencionada e significativa mecanização do espaço desde a segunda metade do século XIX, a serviço da expansão econômica, o que desde então contribui para uma divisão do trabalho mais acentuada e gera uma tendência a urbanização (...) Isso ocorre, sobretudo no Estado de São Paulo, onde, ao longo do século XX e ainda recentemente, foi possível acolher as novas e sucessivas modernizações praticamente sem trauma. Essa permanente renovação técnica serve como base material para uma permanente renovação da economia e do contexto social (...)” (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p. 275).

³⁶ Cabe ressaltar que naquele momento, apesar da rarefação de redes nacionais de transporte e conseqüentemente da maior viscosidade do território nacional, estudantes de outras regiões do país, ocasionalmente se deslocavam para o Rio de Janeiro e para São Paulo com o objetivo de realizar cursos superiores. Além disso, como o país não contava com um sistema de pós-graduação oficial, recorrentemente aqueles estudantes e professores brasileiros interessados e com condições financeiras de realizar cursos de doutorado deslocavam-se, especialmente, para a Europa e para os Estados Unidos (LOPES, 1998). Deste modo, mesmo que lentamente, verifica-se uma ampliação e um adensamento da vida de relações que define a dinâmica territorial das atividades de pesquisa científica e formação de pessoal de nível superior no Brasil.

As primeiras décadas do século XX foram marcadas por um maior volume de ações promovidas pelo Estado brasileiro, num esforço contínuo de adaptação do território nacional ao movimento mundial de desenvolvimento técnico-científico do modo capitalista de produção. A partir de 1930, diversas ações são também realizadas pelo Estado Novo com o objetivo de estabelecer um maior controle estatal sobre as atividades econômicas desenvolvidas no país (OLIVEIRA, 2003).

É nesse sentido que foram criados, já nos primeiros anos do governo de Getúlio Vargas, órgãos como o Instituto Brasileiro do Café, o Instituto do Açúcar e Alcool e o Instituto do Cacau. Ao promover ações que caracterizariam o início de uma política nacional de industrialização e os “primórdios” de uma política oficial de apoio ao desenvolvimento tecnológico voltado à indústria, o governo brasileiro cria, em 1938, o Conselho Nacional do Petróleo, além da Companhia Siderúrgica Nacional em 1940, com o objetivo de viabilizar a instalação da indústria de base no Brasil (COMPARATO, 1987).

As intervenções governamentais também reforçaram a função agrícola do país na divisão internacional do trabalho, visto que em união com as demandas do mercado mundial foram criadas instituições de serviços técnicos para o auxílio à produção do algodão (1915), defesa animal (1920), café (1933) e, a partir dos anos 1940, institutos de pesquisa orientados ao desenvolvimento da agropecuária regional (Amazônia, Centro-Oeste, Bahia, Recife), sem esquecermos da fundação do Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária (CNPQ) em 1938. Assim, o Estado brasileiro promoveu, paulatinamente, a criação de um conjunto de institutos de pesquisas agropecuárias no território nacional, que seriam os embriões de uma rede nacional de pesquisa agrícola, que somente viria a se consolidar de fato no território brasileiro, na década de 1970 (SANTOS; SILVEIRA, 2001).

De acordo com José Leite Lopes (1998, p. 234) foi somente a partir dos anos 1930, com a expansão do capitalismo industrial e o colapso da atividade cafeicultora, que se esboçou uma política educacional e científica no país, ainda que de forma seletiva, fragmentada, e por vezes pautada nas iniciativas de alguns poucos entes da federação. Daí podermos também afirmar que nossa incorporação a “civilização técnica” foi tardia, seletiva e também subordinada, porque se deu conforme os chamamentos do capitalismo mundial e os interesses corporativos dos agentes hegemônicos da sociedade nacional.

No mais, é importante notar que, mesmo com a crescente relevância assumida pela ciência e pela tecnologia para o desenvolvimento do período histórico, as atividades de pesquisa científica e inovação tecnológica não eram nacionalmente institucionalizadas no Brasil,

especialmente quando se considera as normas que regulavam as ações das instituições de ensino superior no território. O próprio Estatuto das Universidades Brasileiras, promulgado em 1931, e que vigorou até 1961, enfatizava a formação de professores para o ensino primário e secundário como uma das funções primordiais das instituições universitárias no país³⁷.

O modelo de universidade adotado e implantado pelo Ministério da Educação não atendia a um dos principais anseios dos intelectuais brasileiros da época (sobretudo os defensores da chamada “Escola Nova”): o de criar um sistema universitário voltado às atividades de pesquisa, ao estudo científico dos problemas nacionais e a formação de sujeitos pensantes, criadores (MENDONÇA, 2000; AZEVEDO, 1958). Além disso, no caso específico das instituições de ensino superior federais, o Departamento Administrativo do Serviço Público (DASP), órgão do governo federal, no início dos anos 1950, ainda não permitia, por exemplo, que professores de instituições federais de ensino superior fossem contratados em regime de tempo integral e, assim, pudessem se dedicar exclusivamente às atividades de ensino e pesquisa (LOPES, 1998).

Francisco de Oliveira (2003) ressalta que mesmo após os anos 1930 não se encontrava nenhuma política oficial que estivesse voltada à “transferência de tecnologias para as empresas nacionais” que contasse com a intermediação do Estado. Segundo o autor, “inclusive as políticas científicas e tecnológicas de instituições como as universidades eram completamente desligadas da problemática mais imediata da acumulação de capital” (OLIVEIRA, 2003, p. 77). Em outras palavras, o desenvolvimento abrangente e sistemático das atividades técnico-científicas não figurava ainda como uma estratégia oficial do Estado para promover uma modernização tecnológica autônoma da economia e do território brasileiro.

Enquanto a institucionalização nacional das atividades de pesquisa técnico-científica tardava a acontecer no Brasil, a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico haviam sido plenamente incorporados às políticas de Estado nos EUA e em muitos países da Europa já na década de 1910. Nestes países, as atividades de produção de ciência e tecnologia eram consideradas “questão de Estado” e, por isso, controladas através de órgãos oficiais específicos, que financiavam e coordenavam, especialmente, àquelas pesquisas destinadas à defesa nacional (forças armadas) e aquelas outras orientadas à modernização da indústria dos seus respectivos países (BAIARDI, 1996; LOPES, 1998)³⁸.

³⁷ Segundo Oliven (2000) isto estará evidente quando se observa que para uma instituição universitária (pública ou privada) se estabelecer, era necessário a existência de ao menos três dos seguintes cursos: Educação, Ciências, Letras, Medicina, Engenharia e Direito.

³⁸ “Durante e logo após a Primeira Guerra Mundial criaram-se os primeiros órgãos governamentais para promover e estimular a pesquisa científica – nos Estados Unidos e no Canadá, em 1916, o Conselho Nacional de Pesquisa (National Research Council); na Inglaterra, ainda em 1916, o Departamento de Pesquisas Científicas e Industriais;

Desde o século XIX, países europeus como a Inglaterra, Alemanha e França já contavam com uma densa estrutura territorial de produção científica e tecnológica, baseada não apenas na presença de um conjunto significativo de universidades, institutos de pesquisa e academias de ciência em seus territórios, mas, sobretudo na construção de solidariedades organizacionais e institucionais eficientes. Com a consecução da revolução industrial, as atividades de pesquisa básica e aplicada se constituíram em atividades extremamente valorizadas nos países avançados, por sua importância para o aumento da produtividade espacial do trabalho, o desenvolvimento técnico das forças produtivas e a aceleração do processo geral de acumulação de capital.

Assim, os vínculos entre ciência e produção, isto é, entre os círculos de cooperação de produção de conhecimento e os circuitos de produção³⁹, foram intencionalmente intensificados naqueles países, algo que pode ser reconhecido através das políticas de financiamento privado das pesquisas voltadas a inovação tecnológica; apoio financeiro oficial do Estado aos centros de pesquisa experimentais; vinculação entre as atividades de ensino e pesquisa nas universidades, além da constituição do sistema de patentes (cuja origem na França é de 1699), voltado a assegurar a propriedade intelectual e ganhos econômicos com a exploração comercial dos inventos técnicos (BAIARDI, 1996).

Os efeitos do tardio desenvolvimento técnico-científico do Brasil podiam ser sentidos através da própria natureza do intercâmbio comercial que nosso país mantinha com os países avançados. A dependência brasileira em relação aos produtos industrializados estrangeiros, sobretudo europeus, era em grande parte um efeito direto daquela defasagem tecnológica historicamente constituída.

O processo de formação de um parque industrial nacional nas primeiras décadas do século XX deu-se, em grande medida, com a instalação de tecnologias (maquinários) obsoletas, que já haviam sido utilizadas nos países industrializados mais avançados (SANTOS; SILVEIRA, 2001; 2000; COMPARATO, 1982; RIBEIRO, 2007; SANTOS, 2004)⁴⁰. Da mesma forma, a

na Itália, em 1923, o Consiglio Nazionale delle Ricerche. Na União Soviética, nos primeiros anos após a revolução, transformou-se a Academia de Ciências em órgão governamental de planificação e realização de pesquisas, abrangendo e criando uma vasta rede de institutos científicos. A ciência passou, assim, a ser institucionalizada, tomou forma como objeto sociológico, a ser considerada pelos governos, pelos industriais, pelos economistas e planejadores como força para a produção e para o desenvolvimento material e como base da defesa militar” (LOPES, 1998, p. 64).

³⁹ Enquanto os circuitos espaciais de produção são definidos pela circulação de bens e produtos no encadeamento de instâncias de produção geograficamente separadas (produção, circulação, distribuição e consumo); os círculos de cooperação da produção associam aos fluxos de bens materiais, outros fluxos de bens *imateriais*, isto é, capitais, informações, conhecimentos e ordens, o que melhor permite determinarmos o lugar do comando do processo de produção em geral (SANTOS, 1988; SANTOS; SILVEIRA, 2001; CASTILLO; FREDERICO, 2010).

⁴⁰ De acordo com estudo mencionado por Ribeiro (2007, p. 241-242) “Ao iniciar-se a Segunda Guerra Mundial, o parque fabril brasileiro era capaz de atender à maior parte do consumo nacional. Dependia, porém, da importação de maquinaria, de combustíveis e de lubrificantes, bem como de elementos complementares semi-industrializados.

mecanização do território nacional, dada através da incorporação de sistemas técnicos concebidos no exterior e instalados em nosso país sob o comando de firmas estrangeiras (como no caso das ferrovias, sistemas de distribuição de energia, telefonia, maquinários, etc.), é também exemplo da falta de domínio da nação sobre o desenvolvimento dos sistemas técnicos constituintes do território nacional (RIBEIRO, 2007)⁴¹.

Desse modo, se a produção técnico-científica no centro do sistema capitalista refletia o interesse, daquelas formações sócioespaciais, de controlar o desenvolvimento geral das forças produtivas, a incipiência e seletividade da produção técnica-científica no Brasil refletia, por sua vez, a aceitação, do país, da sua situação de subordinação frente à ordenação do sistema econômico e político internacional (LOPES, 1998; RIBEIRO, 2000). Embora nas primeiras décadas do século XX, o Brasil tenha ampliado significativamente as atividades técnico-científicas em seu território, esta ampliação, por dar-se de forma incipiente, seletiva e desarticulada de um projeto maior de autonomia nacional, não fora suficiente para superar a defasagem tecnológica do Brasil em relação aos países avançados.

Apesar das importações efetuadas nos últimos anos, o parque industrial era, em grande parte, obsoleto. Um estudo, realizado em 1939, revelou que a indústria paulista, a mais avançada do país, operava, então, com 11,3% de maquinaria com menos de cinco anos de uso e com 14,2% de máquinas que já tinham de cinco a dez anos; todo o restante tinha uso superior a dez anos. Acresce, ainda, que parte da maquinaria tida como nova fora importada depois de largo desgaste nos seus países de origem, pela carência de recursos de importação com que lutavam os industriais”.

⁴¹ Sob estas circunstâncias Darcy Ribeiro (2007, p. 244) afirmará que a integração do Brasil a civilização industrial se fez mediante alguns mecanismos de dominação e subordinação às forças externas. “O primeiro fora o sistema de privilégios de importação que fizeram do país, por quase um século, mercado cativo ou preferencial das manufaturas britânicas. O segundo, a implantação por empresas estrangeiras de ferrovias, dos serviços de energia, iluminação, gás e telefones, mediante a garantia prévia de taxas mínimas de seguros ou monopólio de mercado. Esse foi, seguramente, o modo mais proveitoso dos processos de vinculação porque, apesar de onerar o país, tinha a forma de empréstimos destinados a implantar uma infra-estrutura produtiva de importância capital para o desenvolvimento”.

CAPÍTULO II

**O PROJETO “NACIONAL-DESENVOLVIMENTISTA” E
A CONSTITUIÇÃO DA MODERNA ESTRUTURA
TERRITORIAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA**

II. 1 - A emergência do período técnico-científico e o papel da política nacional-desenvolvimentista na renovação das bases materiais e organizacionais do território

O período que se inicia com o término da Segunda Guerra Mundial foi marcado pelas novas possibilidades abertas pela revolução técnico-científica (SANTOS; SILVEIRA, 2000). De acordo com Milton Santos (2002, p. 238), após a Segunda Guerra Mundial nasceu um novo período histórico, que se distinguiu dos anteriores pelo fato de que a partir de então, a ciência e a tecnologia passavam a participar da “criação de novos processos vitais e da produção de novas espécies (animais e vegetais)”, sendo que, desde então, ciência e tecnologia tendem a estar na “própria base da produção, da utilização e do funcionamento do espaço, constituindo mesmo o seu substrato”. Conforme Samira Peduti Kahil (2010), a racionalidade técnica-científica passou a administrar tanto o comportamento da sociedade como também a regular a dinâmica de funcionamento dos territórios.

A incorporação da ciência e da tecnologia ao meio geográfico tornou este essencialmente instrumental aos agentes hegemônicos, permitindo a instalação de novos e pré-definidos usos dos lugares assim constituídos. A aplicação dos avanços alcançados pela pesquisa nos mais diversos aspectos da vida assume função motora para o desenvolvimento do período histórico que se inicia e define a lógica de organização do espaço mundial desde então.

Conforme destacam diversos autores (BAIARDI, 1996; CHESNAUX, 1996; HOBBSAWM, 1995), a própria ordenação do macrossistema político mundial, caracterizado então pela Guerra Fria, evidenciou o papel central da interdependência estabelecida entre o controle sobre a pesquisa científica, o progresso técnico-material e o poder de mando das nações. As distintas potências da época, EUA (Estados Unidos da América) e URSS (União das Repúblicas Socialistas Soviéticas), expandiam mundialmente seus domínios através, sobretudo, do controle exercido sobre a aparelhagem ideológica e a infraestrutura produtiva, um domínio conquistado principalmente através dos enormes investimentos que realizavam em pesquisa e desenvolvimento científico (PEREIRA, 2005; HOBBSAWM, 1995; BAIARDI, 1996)⁴².

Nos países integrados ao capitalismo mundial, a expansão do novo meio técnico-científico teve na busca incessante pelo crescimento econômico, no estímulo ao consumo e na defesa do planejamento estatal, as ideologias e os grandes provedores de ideias que orientariam a remodelação dos territórios nacionais. Como salientam Milton Santos e María Laura Silveira

⁴² Eric Hobsbawm (1995) chama atenção para o fato de, durante a velha ordem mundial, além do controle sobre o desenvolvimento da ciência ter se tornado o principal meio através do qual as grandes potências se valiam para afirmar seu poderio econômico e tecnológico, a indução ao avanço técnico-científico também tornou-se uma prática constante dessas potências, ação realizada como forma de coação política e ideológica e intimidação de países rivais.

(2001), especialmente entre os países subdesenvolvidos, a ideologia do crescimento e a atração pelo desenvolvimento pautado na industrialização, assumem grande peso na definição das políticas de modernização territorial formuladas pelos Estados.

Entre os países subdesenvolvidos, as defesas próprias eram frágeis: o peso da ideologia do crescimento, a correspondente atração pelo desenvolvimento industrial, apontada como panacéia, as necessidades do consumo, o imperativo de afirmar o Estado sobre a nação (...) e a indispensabilidade de um comando eficaz sobre o território eram argumentos de peso, embora muitos deles fossem exclusivamente ideológicos. Sobre esse pano de fundo, a adaptação ao modelo capitalista internacional torna-se mais requintada, e a respectiva ideologia de racionalidade e modernização a qualquer preço ultrapassa o domínio industrial, impõe-se ao setor público e invade áreas até então não tocadas ou alcançadas só indiretamente, como por exemplo a manipulação da mídia, a organização e o conteúdo do ensino em todos os seus graus, a vida religiosa, a profissionalização, as relações de trabalho etc. (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p. 47)

O discurso oficial em defesa do progresso, do desenvolvimento e da integração nacional compunha a psicoesfera legitimadora dos sistemas de ações responsáveis por renovar as bases materiais e institucionais do próprio território brasileiro. A política nacional-desenvolvimentista (OLIVEIRA, 2003; RIBEIRO, 2007; DOMINGUES, 2007), adotada entre as décadas de 1950 e 1970 pelos sucessivos governos brasileiros, definia a modernização da economia e do território como realizações necessárias para romper com as estruturas sócioespaciais, que acreditava-se, mantinham o país na situação de dependência e subdesenvolvimento⁴³ - a saber: o predomínio de uma economia essencialmente primária; a dependência em relação à produção industrial (de bens de capital e de consumo) realizada no exterior; e, a permanência de um mercado interno pouco dinâmico e fragmentado, etc.

A adequação do Brasil à nova fase de internacionalização do capitalismo se deu através de um intenso equipamento do território nacional, ocorrido através da instalação de diversos e sucessivos macrossistemas técnicos (rodovias, refinarias, usinas, rede de distribuição de energia, sistema de telecomunicações) responsáveis por viabilizar as estratégias de acumulação dos agentes hegemônicos da economia, e fornecer as condições técnicas para o desenvolvimento dos modernos circuitos produtivos da indústria e da agricultura no país⁴⁴. Neste movimento de

⁴³ O conjunto de medidas que buscavam fundar um Brasil moderno estiveram de alguma forma, muito inspiradas nas teorias e nas estratégias formuladas pela Comissão Mista Brasil-Estados Unidos e pela Comissão Econômica para a América Latina - CEPAL (CONTEL, 2006; ALMEIDA, 2005; DOMINGUES, 2007). Sobre as diversas teorias que serviram de base para a elaboração das estratégias adotadas pelos países periféricos para superação de sua condição de subdesenvolvimento, ver: Muller-Mahn (2009).

⁴⁴ Conforme destaca Samira Kahil (2010), os sistemas técnicos instalados no território permitem que este se torne tanto um recurso econômico, como uma fonte de poder político para alguns agentes sociais. Em outras palavras, a

renovação da base material e organizacional do território, a integração física do espaço nacional se constituiu numa estratégia básica para a realização eficiente dos programas políticos de desenvolvimento nacional formulados pelos governos brasileiros da época.

A ideologia do consumo, do crescimento econômico e do planejamento foram os grandes instrumentos políticos e os grandes provedores das idéias que iriam guiar a reconstrução ou a remodelação dos espaços nacionais, juntamente com a da economia, da sociedade e, portanto da política. Para realizar qualquer desses desígnios impunha-se equipar o território, integrá-lo mediante recursos modernos. O caminho da integração do território e da economia apontado para todos os países era tanto mais facilitado e tanto mais rápido quanto o maior número de opções a atingir e a organizar. É o caso do Brasil (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p. 47)

A constituição de um território nacional fluido, que facilitasse a circulação interna de bens, pessoas e informações, permitiria a maior interdependência entre as regiões do país e, conseqüentemente, possibilitaria a formação do mercado nacional, tão almejado pela burguesia industrial nacional e externa. A criação de uma base material instrumental, obediente às ações planejadas do Estado e das grandes firmas, se constituía numa autorização para que as estratégias hegemônicas de uso do território se realizassem com eficiência e os lugares alcançados por essa racionalidade se tornassem funcionais à divisão interna e internacional do trabalho que se forjava. Tomando o território como um todo e como conjunto, podemos juntamente com outros autores (SANTOS, 1982; 2004; CHESNAUX, 1996) dizer que a preparação dos espaços nacionais dos países periféricos às novas exigências de fluidez e racionalidade imposta pelo modelo de desenvolvimento capitalista produzia, como efeito direto, o enfraquecimento da soberania desses países e uma subordinação, ainda maior, aos novos centros de poder⁴⁵, mesmo que, em casos como o brasileiro, o discurso oficial do Estado pregasse justamente o contrário.

A abertura intensiva e quase incondicional do país à ação direta das grandes firmas estrangeiras aprofundou o processo de internacionalização do território nacional, o qual se

instrumentalização do território, dada conforme os interesses e as estratégias de ação de alguns agentes hegemônicos torna-se o ponto de partida para o exercício pleno do poder, pois possibilita uma ação precisa, eficaz.

⁴⁵ Jean Chesnaux (1996, p. 69-70), se referindo ao processo de internalização, pelos países subdesenvolvidos, de um modelo de modernidade adrede concebido, chama atenção para o fato da adoção deste modelo por aquele grupo de países constituir-se num verdadeiro “anzol ideológico”. Isto se daria a partir do instante em que o bem-estar associado à adoção do novo modo de vida, ao ser internalizado e amplamente difundido funda, concomitantemente fortes laços de dependência técnica, econômica, moral e cultural em relação aos países produtores do modelo de modernidade dominante. Santos (1982, p. 17-18) alerta ainda para o fato de o Estado nacional, ao facilitar a penetração do capitalismo mundial, fomenta a fragilização da sua própria capacidade de exercer autonomamente o poder. Ainda segundo este autor, o Estado é levado a dividir com os monopólios uma parcela de seu poder; as grandes empresas “(...) assumem cada vez maior importância no processo das decisões nacionais” (2004, p. 175).

realizava como estratégia oficial nacional para industrializar o território e, ao mesmo tempo, “queimar etapas” do processo de desenvolvimento nacional (RIBEIRO, 2007; OLIVEIRA, 2003; SANTOS; SILVEIRA, 2001)⁴⁶. A crença numa modernização produtiva e territorial que criasse as condições necessárias para o desenvolvimento e a autonomia nacional se difundia em ritmo acelerado, mesmo que em seu conjunto, em função dos mecanismos e das estratégias oficialmente adotadas, as transformações empreendidas representassem, verdadeiramente, uma adaptação do país aos novíssimos ditames do modelo capitalista internacional.

Desde o fim da Segunda Guerra Mundial a expansão do sistema capitalista, dada sob o comando das potências estadunidense e europeias, sob a égide das grandes corporações multinacionais e sob a crescente regulação de instituições internacionais, empreendeu uma marcha na direção da constituição de um espaço geográfico mundialmente unificado. Esta unificação esteve pautada na construção de um meio técnico-científico unívoco, responsável por possibilitar a solidariedade organizacional das ações realizadas nos diversos e distantes lugares integrados à lógica e à dinâmica de funcionamento do sistema econômico internacional⁴⁷. Da mesma forma, a construção progressiva desta unicidade técnica-científica forneceu as bases materiais para que as grandes firmas multinacionais pudessem, desde então, lançar também suas estratégias corporativas de acumulação e de dominação em escala mundial (SANTOS; SILVEIRA, 2001; 2000; SANTOS, 2004).

No Brasil, diante da relativa inércia da burguesia nacional, coube essencialmente ao Estado o esforço de adequação técnica e institucional do país aos novos imperativos do período

⁴⁶ Vale destacar que o entendimento feito pelo governo de alguns países periféricos, sobre os fatores responsáveis pela sua condição de subdesenvolvimento, muitas vezes centrava principalmente no papel dos fatores internos (relativos à infraestrutura, bases técnicas de produção, organização e qualificação da força de trabalho, etc) os elementos preponderantes para a conformação daquela sua condição, atribuindo um peso menor ao sistema de relações desiguais imposta pelo centro do sistema capitalista à periferia (MACHADO, 1981; DOMINGUES, 2007). O processo de desenvolvimento era apreendido como sendo linear, e a promoção dos sucessivos processos de modernização, seriam etapas, as quais, ao serem realizadas, os países subdesenvolvidos superariam formas tradicionais/atrasadas de organização territorial e econômica e criaria as condições materiais e institucionais para a promoção do desenvolvimento nacional (DOMINGUES, 2007; MACHADO, 1981). A associação entre modernização e desenvolvimento, de alguma forma, sempre esteve presente nos programas oficiais de planejamento territorial, mesmo que, como asseveram diversos autores, a relação causal entre os processos de modernização e o desenvolvimento, de fato, não exista. Pelo contrário, a natureza das estratégias políticas adotadas para se promover a modernização de um país pode, ela mesma, constituir-se num fator potencializador da reprodução das características essenciais do subdesenvolvimento (a saber: o acesso privilegiado ao aparelho de Estado por um restrito grupo; o reforço da concentração da renda e da propriedade dos meios de produção nestes países, etc.) (MACHADO, 1981; CARDOSO; FALETTTO, 1979).

⁴⁷ De acordo com Santos (1978, p. 3-4) “No começo do período capitalista, os modelos de utilização dos recursos são ainda múltiplos, mesmo em escala mundial. À medida que o capitalismo se desenvolve, o número dos modelos se reduz, e a margem de escolha torna-se cada vez mais estreita. Depois da Segunda Guerra Mundial, com a instauração do capitalismo tecnológico, não se pode mais falar numa escolha; um único modelo (de tecnologia, de organização, de utilização do capital, etc.) se impõe. Sem dúvida, esse modelo se afirma de modo diferente segundo o nível das forças produtivas de cada país, mas predomina em toda parte. (...) Atualmente, as relações entre as sociedades e seu espaço-suporte não têm mais um caráter privilegiado, mas dependem de uma determinação externa, que domina esse espaço-suporte, a orientação de sua produção e o destino dos seus habitantes.”

(RIBEIRO, 2007; FERNANDES, 2009; CARDOSO; FALETTTO, 1979; CONTEL, 2006). Ao promover a renovação da base técnica do território e ao construir um conjunto de normas e solidariedades institucionais responsáveis por autorizar as formas racionais do agir e do fazer hegemônicos no território, os sucessivos governos brasileiros conduziram, em “marcha acelerada e forçada”⁴⁸, a modernização do país. Como afirma Fábio Contel (2006) foi o Estado Brasileiro o principal agente fomentador da expansão do meio técnico-científico no país durante o período histórico considerado, seja de forma direta, isto é, através da construção de infraestruturas e o desenvolvimento de determinados circuitos produtivos, ou de forma indireta, através da oferta de subsídios e incentivos financeiros à instalação de grandes empreendimentos privados⁴⁹.

Sendo assim, a partir do momento que a pesquisa científica torna-se uma força produtiva direta, e ao passo que reprodução ampliada do capital e a extração da mais-valia na periferia passam a depender da constituição de um meio geográfico racional, o território nacional dos países periféricos passou também a se submeter a um processo amplo e contínuo de tecnificação e cientificação. No caso do Brasil, não só o território foi crescentemente equipado através da instalação de diversas infraestruturas modernas, como todo um novo aparato, uma verdadeira engenharia institucional, financiadora e produtora de ciência e tecnologia foi criada como meio necessário à concretização dos programas políticos e econômicos do Estado e das grandes corporações.

II. 2 - A constituição da moderna estrutura territorial de produção científica e tecnológica no Brasil

O Pós-Segunda Guerra foi, portanto, caracterizado por profundas transformações tanto na base material do território nacional, como no papel exercido pelo Estado na regulação da vida da nação. No Brasil, desde os anos 1950, o conteúdo técnico do meio geográfico nacional foi renovado com a crescente instalação de sistemas de engenharia modernos (como rodovias, rede elétrica, telefonia) que tornaram o território mais fluido à circulação de bens, pessoas e

⁴⁸ Desde o período Kubitschek (1956-1961), com seu programa de fazer o Brasil avançar “cinquenta anos em cinco”, as políticas públicas buscavam acelerar a modernização e a “acumulação capitalista” no Brasil, conforme salienta Francisco de Oliveira (2003, p. 71). Especialmente a partir do golpe militar de 1964, as políticas de modernização empreendidas pelo Estado brasileiro foram ainda se estabelecendo verticalmente, de forma autoritária, a despeito de qualquer debate público. A evocação constante à defesa da “segurança nacional” e a construção de um “Brasil potência” servia de discurso legitimador para todo tipo de intervenção territorial realizada pelo regime militar. Sob estas condições Florestan Fernandes (2009) preferiu denominar o esforço interno de aceleração do crescimento econômico e integração da economia nacional como uma “modernização autoritária”, tendo em vista a concentração do poder de regulação exercido pelo regime militar.

⁴⁹ De acordo com Francisco de Oliveira (2003, p. 72), o Estado lançará um “(...) vasto programa de construção e melhoramento da infra-estrutura de rodovias, produção de energia elétrica e silos, portos, ao lado de viabilizar o avanço da fronteira agrícola ‘externa’, com obras como Brasília e a rodovia Belém-Brasília”.

informações, permitindo aos lugares uma nova vida de relações e, ao Estado tal como as grandes empresas, novas possibilidades de exercer o controle centralizado sobre as atividades no território.

Nesse processo de modernização territorial foi prioritariamente do Estado a responsabilidade pela condução e fomento das estratégias políticas de desenvolvimento nacional, as quais levaram a mudanças significativas na dinâmica de organização e funcionamento do espaço nacional.

Sob a justificativa de superar a situação de subdesenvolvimento na qual o país se encontrava, o Estado brasileiro promoveu um conjunto amplo de ações e intervenções territoriais. O planejamento territorial estatal baseava-se, sobretudo, na maior intervenção do poder público em atividades e circuitos produtivos considerados estratégicos para o alcance dos objetivos oficialmente reiterados de desenvolvimento e autonomia nacional. A escolha das atividades e dos circuitos produtivos que seriam criados ou modernizados se dava, de um lado, segundo as possibilidades de acumulação oferecidas pelo território nacional aos agentes hegemônicos da economia e, de outro, conforme os objetivos gerais e específicos que cada governo brasileiro buscava alcançar⁵⁰.

A opção do Estado brasileiro por criar toda uma nova infraestrutura e um novo aparato institucional, responsável por viabilizar, regular e coordenar determinados sistemas de ações no território, se deu com o intuito de alcançar algumas metas estabelecidas pelos sucessivos planos governamentais de desenvolvimento. Dentre estas metas destacavam-se, especialmente, a busca pela:

- A) - Integração da economia e do território nacional;
- B) – A “ocupação periférica do território”, isto é, a incorporação das regiões “atrasadas” do país aos modernos circuitos da produção industrial e agrícola;
- C) – A industrialização do território brasileiro e a redução da dependência nacional em relação à importação de produtos sofisticados;
- D) – A modernização das bases técnicas das atividades produtivas primário-exportadoras;

⁵⁰ Milton Santos (2004, p. 17) salienta que a planificação, nos países subdesenvolvidos, esteve profundamente “(...) marcada por preocupações políticas e submetidas particularmente aos imperativos da política internacional.”

Considerada essas metas, uma série de medidas foram tomadas, de acordo com os sucessivos usos do território e as opções políticas dos diferentes governos brasileiros da época. Assim, dos anos 1950 aos anos 1970, paulatinamente se promoveu: a criação de uma infraestrutura nacional de transportes, baseada especialmente na maior flexibilidade oferecida pelo sistema rodoviário; o desenvolvimento de pólos industriais e agroindustriais e programas de desenvolvimento regionais (como o Polonorte, Polonordeste, Polocentro, etc.) realizados no Norte, Nordeste e Centro-Oeste, consideradas as regiões mais “atrasadas” do país; a promoção da indústria de base e o fomento à instalação das indústrias sofisticadas no país, e; o aprimoramento das bases técnicas de produção e ampliação da produtividade espacial daquelas regiões produtoras de gêneros primários destinados ao mercado externo.

Nesse contexto, considerada a variedade e a complexidade de objetivos a serem alcançados, o desenvolvimento das atividades científicas e tecnológicas no território brasileiro foi, desde o início, apontado como instrumento de fundamental importância para a concretização dos planos de desenvolvimento nacional, formulados desde a segunda metade dos anos 1960. Simon Schwartzman (2006) destaca que para a política governamental, a superação do subdesenvolvimento seria somente conquistada “com a adoção de tecnologias avançadas, a modernização da economia e a racionalização da burocracia pública”. De acordo com Salles Filho (2003, p. 183), a orientação básica da política científica brasileira formulada em 1968⁵¹ era “(...) transformar a ciência e tecnologia em força motora do processo de desenvolvimento e modernização do país”.

Assim, quanto à organização territorial das atividades de produção científica e tecnológica no Brasil, novos dados também surgiram naquele período, dentre os quais destacamos:

- A) - A centralização do planejamento, organização e financiamento das atividades científicas e tecnológicas pelo governo federal no território brasileiro;
- B) - A regulação das atividades desenvolvidas por universidades, centros de pesquisa e empresas públicas, conforme os objetivos dos Projetos Nacionais de Desenvolvimento (PNDs);

⁵¹ De acordo com Reinaldo Guimarães (1994, p. 136) “convém lembrar que no Plano de Metas (1956/1961), o capítulo mais próximo à C&T era o do setor educacional, onde foi concedida maior ênfase ao ensino técnico”. Ainda de acordo com Guimarães (1994), o Plano Estratégico de Desenvolvimento (PED) de 1968 foi o primeiro plano de desenvolvimento nacional que indicou diretrizes para o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Daí em diante, os três Planos Nacionais de Desenvolvimento (PNDs) que se seguiram entre os anos de 1973-1974, 1975-1979 e 1980-1985, contavam sempre com Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT) (VELOSO, 2006).

C) - A construção de redes de pesquisa científica e tecnológica, envolvendo agentes de diversos e distantes lugares em escala nacional;

D) - A criação vertical de solidariedades organizacionais e institucionais entre institutos de pesquisa, universidades e empresas com o fim de aprimorar técnica e cientificamente determinados circuitos produtivos.

II. 3 - A construção da base institucional e o comando centralizado da produção científica e tecnológica nacional

Com o objetivo de promover a modernização da economia e do território, o Estado brasileiro realizou um conjunto amplo de ações consideradas “estratégicas” para a consumação do seu projeto “nacional-desenvolvimentista”. Naquele momento da história da formação sócioespacial brasileira, a criação de determinadas atividades industriais e o aprimoramento técnico de algumas atividades produtivas agrícolas eram considerados fundamentais para a realização das metas específicas estipuladas nos projetos oficiais. É neste sentido que foram produzidas diversas solidariedades institucionais e círculos de cooperação da produção específicos responsáveis por, de forma centralizada, coordenar as ações que viabilizariam a renovação das bases técnicas do território e fundariam modernos circuitos produtivos. O Estado, através do papel regulador desempenhado, passa atuar como principal agente viabilizador da expansão do capitalismo no país (OLIVEIRA, 2003; SANTOS, 1982).

Sendo assim, em 1951, o Estado brasileiro funda o Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES), com o objetivo de coordenar a produção científica e tecnológica nacional; organizar o sistema de ensino superior brasileiro e fomentar iniciativas de instituições públicas e privadas que produzissem sistemas técnicos adequados para suprir as necessidades nacionais (LOPES, 1998; COUTINHO, 1994; OLIVEN, 2002; NEVES, 2002). Em 1952, cria-se, também, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), com a função de financiar os grandes programas de infraestrutura e viabilizar o desenvolvimento de determinadas atividades industriais no país, através da elaboração de linhas de financiamento específicas (PEREIRA, 2005; CONTEL, 2006; SANTOS; SILVEIRA, 2001)⁵². Trata-se, pois, de um amplo esforço empreendido pelo governo federal para produzir um sistema de ações instrumentais no Brasil, adaptado aos novos

⁵² Vale aqui lembrar que no início dos anos 1960 o BNDE também criou o Fundo para Tecnologia e Ciência (FUNTEC), com o intuito fomentar projetos de desenvolvimento científico e tecnológico no país (LOPES, 1998; GUIMARÃES, 1994).

imperativos técnicos do modo capitalista de produção e adequado às demandas específicas criadas pelos próprios programas oficiais de desenvolvimento.

Contudo, se desde os anos 1950 o papel do BNDE foi importante para viabilizar a instalação dos grandes empreendimentos industriais e de infraestrutura no país (CONTEL, 2006; ALMEIDA, 2005), menor sucesso foi, a princípio, alcançado pelo CNPq. Apesar de, naquela época, o CNPq já desempenhar um significativo papel no fomento individual a pesquisadores e na montagem de laboratórios em universidades, foi somente a partir da segunda metade dos anos 1960 que, de fato, uma nova configuração e uma nova dinâmica territorial da produção científica e tecnológica foram instalados no território nacional (LOPES, 1998)⁵³. Isto porque, como destacam diversos autores (SALLES, FILHO, 2002; 2003; NEVES, 2002; LOPES, 1998; COUTINHO, 1994; FERRARI, 2002), foi apenas com a formulação de um Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT), e sua fina articulação à Política Nacional de Desenvolvimento (PND) que, ordenadamente, se expandiu e se consolidou um complexo sistema de ações e de fixos geográficos voltados à produção científica e tecnológica no país⁵⁴.

Nesse momento, a criação, em 1969, do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) se constituiu no principal instrumento financeiro responsável pela ampliação da estrutura territorial de produção científica e tecnológica, algo visto através da destinação de grandes volumes de recursos públicos às universidades, centros de pesquisa e laboratórios de empresas no país, especialmente os estatais (NEVES, 2002; COUTINHO, 1994). Somente com o desenvolvimento do I PBDCT (1973-1974), o Estado brasileiro propôs investir Cr\$ 670 milhões, montante que, na época, equivalia a mais de 1/3 do volume total de recursos (Cr\$ 1,9 bilhões) que a Organização das Nações Unidas (ONU) destinava mundialmente para investir em programas semelhantes nos países subdesenvolvidos (SALLES FILHO, 2002). Entre 1970 e 1979, o FNDCT destinou US\$ 1,5 bilhões de dólares para a pesquisa técnico-científica nas universidades, empresas e a constituição da pós-graduação no Brasil (GUIMARÃES, 1994, p. 33; MARTINS, 2002), sendo que no ano de 1975 dispôs de um orçamento recorde de US\$240 milhões de dólares (SILVA FILHO, 1994). Sob a gestão da Financiadora de Estudos e Projetos

⁵³ José Leite Lopes (1998, p. 76) salienta que apesar de terem sido criados órgãos de apoio as atividades científicas e tecnológicas no país, até o início dos anos 1960 o desenvolvimento científico e tecnológico nacional não era ainda uma verdadeira prioridade para o Estado brasileiro. Segundo o autor “como consequência do desinteresse do próprio Governo Federal por esse órgão [o CNPq], declinaram as suas dotações orçamentárias, passando sua parcela de recursos de 0,3% para 0,1% do orçamento da União, de 1956 a 1961. No ano de 1956 mantinha o CNPq 86 bolsistas em aperfeiçoamento no exterior. Em 1961, o número desceu para trinta bolsistas.”

⁵⁴ “A grande expansão do complexo de ciência e tecnologia brasileiro ocorreu na década de 1970, quando as políticas para esse setor surgiram mais explicitamente como objeto da política desenvolvimentista do Estado. O modelo de desenvolvimento científico e tecnológico integrava-se, assim, aos planos estratégicos econômicos do governo, cuja principal diretriz era a política de auto-suficiência industrial mediante a construção de um parque científico e tecnológico avançado” (NEVES, 2000, p. 214).

(FINEP) desde 1969⁵⁵, o Fundo desempenhou papel fundamental no fomento de programas de pesquisa que viabilizariam a modernização de circuitos produtivos industriais e agrícolas e cooperariam, diretamente, para a reorganização produtiva do território (FERRARI, 2002).

A transformação ocorrida na estrutura territorial de produção técnico-científica no Brasil, em síntese, se expressou a partir da sucessão conjunta de um movimento duplo e articulado empreendido sob o comando do Estado. De um lado, se formou um novo e amplo arranjo institucional, representado pela criação de instituições especializadas como: o CNPq, a CAPES e a FINEP, responsáveis por de maneira articulada planejar, coordenar e financiar as atividades científicas e tecnológicas no território nacional. De outro lado, houve a criação de um amplo e especializado conjunto de fixos geográficos, representados por universidades, centros de pesquisa e empresas públicas, responsáveis pela realização da produção científica e tecnológica propriamente dita, isto é, responsáveis pela formação da força de trabalho de nível superior (graduação e pós-graduação), a realização de pesquisas básicas e o desenvolvimento de novos sistemas técnicos nacionais demandados para a realização dos programas oficiais de modernização econômica do território.

Para alguns autores (GUIMARÃES, 1994; COUTINHO, 1994; VELOSO FILHO; NOGUEIRA, 2006), as décadas de 1960 e 1970 constituem num período da história da formação socioespacial brasileira em que a estrutura territorial de produção científica e tecnológica viveu seus “grandes dias”, visto que um significativo volume de recursos financeiros passou a ser destinado às atividades de pesquisa científica no país. Foram ampliados o número de universidades e centros de pesquisa existentes no território nacional, além de ter sido oficialmente instalado um sistema nacional de pós-graduação. Entre 1966 e 1974 aumentou de 43 para 57 o número de universidades no Brasil, sendo que deste total, 30 universidades eram federais e quase todas unidades da federação contavam com pelo menos uma instituição de ensino superior federal em sua capital (SANTOS; SILVEIRA, 2000; OLIVEN, 2002, p. 37). De 1969 a 1979, o número de cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado) no Brasil passou de 125 para 974, um aumento de 680% (GUIMARÃES, 1994).

Conforme destaca Luciano Coutinho (1994):

Durante os anos 50 e 60, o Brasil montou sua base institucional para o desenvolvimento científico e tecnológico, com a criação do CNPq e da CAPES no início do período e da Finep e do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, no final dos anos 60. A constituição de tal

⁵⁵ Conforme os esclarecimentos dados por Neves (2000, p. 211) “Como agência federal, criada em março de 1965, a FINEP foi constituída, inicialmente, como um fundo – o Fundo de Financiamento de Estudo, Projetos e Programas. Em 1969, com a criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), ela passou a ser a sua secretaria executiva oficial”.

base institucional e a alocação de volumes significativos de recursos para a área foram extremamente importantes na condução da política de ciência e tecnologia nos anos subseqüentes. A partir de meados da década dos 60 assistiu a criação de vários institutos de pesquisa e de centros de P&D de caráter público. Mais de metade dos institutos de pesquisa tecnológica industrial existentes no país foram implantados no período de 1966-80 e, a partir de 1967, criou-se a maioria dos centros de pesquisa estatais (COUTINHO, 1994, p. 110).

Com o surgimento de novos agentes, a maior fluidez do espaço nacional e a criação de novas solidariedades institucionais, foi então produzida uma nova organização nacional da produção técnica-científica no território brasileiro, algo significativamente diferente da situação geográfica vista no período imediatamente anterior. Neste novo contexto geográfico coube, especialmente ao CNPq, o papel de exercer o controle institucional sobre a produção científica e tecnológica nacional, de modo a garantir a fina articulação entre a política científica e tecnológica nacional e as metas de remodelação do espaço nacional estabelecidas pelos PNDs.

Desde 1972, por decreto do governo federal, foi criado o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT) (FERRARI, 2002). Este arranjo institucional e organizacional, coordenado pelo CNPq foi responsável por articular, sob um comando centralizado, o conjunto de universidades, centros de pesquisa e empresas (sejam públicos ou privados, federais ou estaduais) localizados em diversas regiões do país, com o fim de maximizar esforços para a realização das atividades científicas e tecnológicas voltadas à modernização da produção e ao equipamento do território brasileiro. Essa nova organização territorial das atividades científicas e tecnológicas somente se tornou possível devido à possibilidade de maior circulação de bens e informações alcançados pela instalação de novos sistemas de movimentos no território nacional, algo que viabilizou a construção de uma solidariedade organizacional em escala nacional entre centros de pesquisa, universidades e empresas, evitando assim a sobreposição de programas de pesquisa direcionados aos mesmos objetivos.

A constituição desta “verticalidade institucional” (ALMEIDA, 2005), isto é, a imposição vertical de uma articulação mecânica entre diversos lugares e instituições, para efeito de viabilização dos programas de modernização econômica do país, seria de fundamental importância para a adequação técnica-científica da sociedade e do território aos reclamos por maior racionalidade dos sistemas de objetos e de ações nacionais, exigência esta própria do grande capital na época.

É dessa forma que se efetiva o processo de institucionalização das atividades científicas e tecnológicas no país. O Estado brasileiro foi responsável por criar todo o aparato institucional

que financiou, planejou e orientou os rumos das atividades científicas e tecnológicas nacionalmente (formação de pessoal no ensino superior, financiamento de programas específicos de pesquisa, etc.), buscando adaptar o território e a sociedade aos novos imperativos técnicos e econômicos do período. Nessa nova arquitetura cabia, estrategicamente aos PBDCTs (Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), apresentar as diretrizes que viabilizariam os PNDs, ou, dito de outra forma, os PBDCTs tinham a função de criar as condições materiais para que os programas políticos governamentais de modernização e reorganização produtiva do território de fato se realizassem.

Assim, de acordo com as diretrizes dos PBDCTs, o SNDCT (Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) deveria operar em função das políticas industriais e agrícolas, isto é, “todas as instituições assumiam um caráter funcional aos PNDs” (SALLES FILHO, 2003). É neste sentido que se pode afirmar que os programas de incentivo ao desenvolvimento de pesquisas para modernizar as bases produtivas do território, formuladas pelo Estado em associação com os interesses do capital privado (nacional e internacional), se definem por serem projetos *tecno-políticos*; pois a produção induzida de tecnologia se constituiu em fator determinante para a viabilização das estratégias oficiais de equipamento do território e incorporação de parcelas do território aos modernos circuitos espaciais de produção.

Desse modo, pode-se claramente notar que parte das atividades técnico-científicas realizadas no território brasileiro passaram a estar imersas no ideário “nacional-desenvolvimentista” e, portanto, prenhe de intencionalidades⁵⁶. A ciência, enquanto força produtiva direta passou a ser profundamente condicionada, isto é, dotada de um caráter utilitário. As instituições de ensino superior e de pesquisa brasileiras tornaram-se, verdadeiramente, instrumentos viabilizadores do desenvolvimento de atividades produtivas selecionadas e, portanto, importantes agentes definidores das possibilidades materiais de uso do território brasileiro pelos agentes hegemônicos da economia e da política.

⁵⁶ Santos (1998), Kahil (2010), Harvey (1992), e Oliveira (2003), chamam atenção para o fato da produção científica e tecnológica estar profundamente marcada por uma finalidade mercantil na etapa de desenvolvimento do capitalismo iniciada após a Segunda Guerra Mundial. De acordo Lucília Machado (1982, p. 67), a pesquisa científica e o sistema educacional no Brasil passaram, desde os anos 1960, a se moldar, mais fortemente de acordo com as “necessidades de expansão capitalista”. Sobre o falso caráter de neutralidade atribuído a atividade científica ver, especialmente, Hilton Japiassu (1975), “O Mito da Neutralidade Científica” e, Jurgen Habermas (1975), “Técnica e Ciência enquanto Ideologia”.

II. 4 - Normatizações do território: Planos, Reformas e imposição de novas solidariedades organizacionais.

De acordo com Milton Santos (2002) e Ricardo Mendes Antas Jr. (2005), as normatizações do território são caracterizadas por toda forma de regulação (seja ela jurídica ou não) que se impõem à dinâmica de instalação e funcionamento dos sistemas de objetos e de ações que constituem o espaço geográfico. O Estado é, por excelência, um agente normatizador, mas há também que se destacar o papel desempenhado pelos demais agentes hegemônicos da economia, sobretudo as grandes firmas que, por vezes, influenciam a definição dos programas oficiais de governo, ou ainda, diretamente exercem o poder de regulação do uso do território nacional (SANTOS, 2002; ANTAS, 2005).

Todavia, deve-se também considerar que o próprio território, como base material de nossa existência, a partir do conteúdo técnico e político que contém, impõe restrições a determinados tipos de ações, ou mesmo viabiliza o desenvolvimento de um conjunto de novas ações. Trata-se, pois, de considerarmos o próprio território como norma⁵⁷ e, também, como um recurso à ação (ANTAS JR, 2005; SANTOS, 2002).

Na fase de constituição da moderna estrutura territorial de produção técnico-científica, além da criação de um conjunto de universidades, centros de pesquisa e empresas, houve também a produção de novas formas de regulação das atividades desenvolvidas por esses fixos geográficos. A nova normatização do território se deu através da formulação de Planos e Reformas institucionais, junto à imposição de novas solidariedades organizacionais, responsáveis por tornar os fixos geográficos de produção científica e tecnológica mais instrumentais, isto é, funcionais aos programas políticos e econômicos de uso do território pelos agentes hegemônicos da sociedade.

II. 4. 1 - Planos e Reformas institucionais.

A Reforma Universitária (Lei 5540/68) empreendida em 1968 pelo Regime Militar seguiu, de maneira geral, aquela orientação de busca pela adaptação dos fixos geográficos nacionais (as universidades) às necessidades técnico-científicas criadas pelos programas oficiais de modernização da economia e do território brasileiro. O modelo predominante de funcionamento das universidades brasileiras era, até então, muito caracterizado pela dissociação

⁵⁷ Conforme Antas, Jr. (2005, p. 39) “*Território como norma* significa condicionamento dos usos das técnicas, de seus produtos (os objetos técnicos) e, por extensão, das relações sociais. A cada criação e implementação de objetos técnicos no território, configuram-se demandas por normas e demandas sociais por regulação (...)”

entre ensino e pesquisa, e os nexos existentes entre as instituições de pesquisa e os circuitos produtivos eram, por sua vez, muito tênues, esporádicos, restritos a algumas situações geográficas⁵⁸. As universidades brasileiras, ainda muito voltadas ao ensino e muito apoiadas no sistema de cátedras, salvo raras exceções, eram pouco dinâmicas e internamente pouco favoráveis à produção e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos⁵⁹, o que em certa medida constituía-se num entrave para a própria realização dos objetivos dos programas oficiais de modernização do país.

A Reforma Universitária buscou modernizar as universidades brasileiras, ao estabelecer novas bases para a organização e funcionamento destas instituições no país (TRIGUEIRO, 2002; NEVES, 2002; BATISTA, 2002; OLIVEN, 2002)⁶⁰. Ao estabelecer a inseparabilidade entre as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, a Reforma buscou romper com o modelo universitário tradicional brasileiro e, por conseguinte, estabelecer um novo dinamismo e uma nova funcionalidade territorial àqueles fixos geográficos no país. Institucionalmente renovadas, as universidades se incumbiram, a partir de então, de formar a força de trabalho de “alto nível”; desenvolver pesquisas básicas e difundir os conhecimentos técnico-científicos necessários para atender os reclamos por formas racionais de ação instituídos com a expansão do meio técnico-científico no território brasileiro; e, especialmente, suprir as demandas técnico-científicas

⁵⁸ Como pudemos ver no capítulo anterior, eram poucos os casos onde as IES funcionalmente se vinculavam aos circuitos produtivos. Estes eram os casos apenas daquelas atividades de ensino superior ou de pesquisa que tinham se organizado em função da hegemonia de determinado tipo de produção agrícola ou mineral, ou ainda naqueles outros casos onde o fomento a determinados tipos de indústrias pelo Estado, como a indústria aeronáutica e a petrolífera, levaram a criação de alguns institutos científicos ainda nos anos 1940.

⁵⁹ Muitos autores chamam atenção para o fato do sistema vitalício de cátedras, que prevalecerá no Brasil até o final dos anos 1960, pouco ter favorecido a profusão de novas ideias e o desenvolvimento de “novas experiências formais” nas universidades brasileiras (OLIVEN, 2002; LOPES, 1998). Além da importância simbólica e efetiva, já mencionada, da fundação da Universidade de São Paulo no estado paulista, a outra importante exceção que surgiu só em 1961 foi a Universidade de Brasília (UNB), que se assentou em novas bases organizacionais. Segundo Oliven, (2000, p. 38) os principais objetivos que levaram a criação da UNB “(...) eram o desenvolvimento de uma cultura e de uma tecnologias nacionais ligadas ao projeto desenvolvimentista. Essa foi a primeira universidade brasileira que não foi criada a partir da aglutinação de faculdades pré-existentes; sua estrutura era integrada, flexível e moderna e contrapunha-se à universidade segmentada em cursos profissionalizantes. Seguindo o modelo norte-americano, organizou-se na forma de fundação e os departamentos substituíram as cátedras”. A criação da UNB foi, portanto, um evento que se antecipou a constituição, de um sistema universitário moderno em escala nacional. As atividades de pesquisa científica e a produção de saberes utilitários, foram desde o início, inerentes a própria proposta de funcionamento daquele fixo geográfico.

⁶⁰ A Lei da Reforma Universitária promoveu diversas mudanças na estrutura interna das universidades brasileiras, dentre as quais a lei “(...) criava os departamentos, o sistema de créditos, o vestibular classificatório, os cursos de curta duração, o ciclo básico dentre outras inovações. A partir daí, os departamentos substituíram as antigas cátedras, passando as antigas chefias a ter caráter rotativo (...). Ao estabelecer a indissociabilidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão, o regime de tempo integral e a dedicação exclusiva dos professores, valorizando sua titulação e a produção científica, essa Reforma possibilitou a profissionalização dos docentes e criou as condições propícias para o desenvolvimento tanto da pós-graduação como das atividades científicas no país” (OLIVEN, 2002, p. 39).

específicas criadas pelos programas oficiais de modernização da produção e equipamento do território nacional⁶¹.

Em outras palavras, a reforma universitária se caracterizou pela tentativa de formação de um sistema universitário adaptado aos imperativos técnicos e ideológicos do período nacional-desenvolvimentista, isto é, uma universidade orientada a formação de uma “força de trabalho tecnicamente superior” (PAOLI, 1981) e voltada à produção de conhecimentos científicos aplicáveis, úteis especialmente à otimização dos sistemas de ações hegemônicas do Estado e das grandes firmas. Por tudo isso, uma universidade que pode ser definida como reprodutora da racionalidade instrumental dominante (MACHADO, 1982; PAOLI, 1981). Como destaca Suzana Dias (2003), naquele momento, as universidades, sobretudo as que “(...) tinham fortes vínculos com o governo passaram por uma modernização com ênfase na pesquisa tecnológica e na ligação com o setor produtivo”.

Com a institucionalização do sistema nacional de pós-graduação, ocorrida também nos anos 1960, o esforço de construção de uma universidade moderna, extremamente funcional aos programas de modernização do país, foi ainda mais reforçado⁶². A criação do sistema oficial de pós-graduação no Brasil teve como finalidade maior formar professores para atuar no ensino superior, que se encontrava em expansão (devido ao aumento das demandas educacionais oriundas da difusão do meio técnico-científico no território nacional), assim como formar especialistas e pesquisadores para atuar na pesquisa científica e tecnológica requerida para o desenvolvimento das modernas atividades produtivas industriais e agrícolas previstas pelos PNDs (MARTINS, 2002; OLIVEN, 2002; SALLES FILHO, 2003; GUIMARÃES 1994). O I Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) - diretriz orientadora da criação e funcionamento dos cursos de pós-graduação no país durante os anos 1970 - esteve, inclusive normativamente, em

⁶¹ Conforme Arabela Oliven (2002, p. 40) “A importância dada ao desenvolvimento econômico fez com que os militares brasileiros incentivassem a formação de recursos humanos de alto nível, para atender às novas demandas decorrentes do avanço do processo de modernização da sociedade: as universidades públicas foram as escolhidas para atingir esse fim. Nelas, principalmente nas maiores e mais tradicionais, foram criados cursos de mestrado e, mais tarde de doutorado. Além disso, foram estimuladas as atividades de pesquisa”. De acordo com a autora, dentre aqueles fatores que estimularam a institucionalização da pós-graduação no país está: “a valorização de recursos humanos de alto nível, principalmente nas áreas técnicas, visando à implementação do projeto de modernização conservadora sustentado pelos governos militares” (OLIVEN, 2002, p. 40).

⁶² Conforme Reinaldo Guimarães (1994, p. 27): “data de 1965 a primeira e, talvez, mais importante decisão política que acabou por montar a base de pesquisa científica e tecnológica no Brasil. Trata-se do Parecer n. 977 do Conselho Federal de Educação, também conhecido pelo nome de seu autor, o Prof. Newton Sucupira. Definia o parecer que deveria ser montado um parque de pós-graduação no Brasil, que este deveria estar intimamente associado a atividade de pesquisa e que as universidades deveriam ser o suporte institucional para isso. Essa decisão está na base das políticas de C&T desenvolvidas durante toda a década de 70 (...)”.

final articulação com os objetivos estipulados pelo II PBDCT, principal instrumento de viabilização técnica-científica do II PND (MARTINS, 2002; SALLES FILHO, 2003)⁶³.

A reforma universitária e a institucionalização da pós-graduação no país serão, assim, responsáveis por transformar profundamente a função desempenhada pelas universidades na divisão territorial e institucional do trabalho técnico-científico nacional. Conforme as diretrizes oficiais estabelecidas caberiam, sobretudo às universidades (em distinção às atividades desenvolvidas pelas demais instituições de ensino superior, como as escolas superiores, faculdades, institutos tecnológicos, etc.) sediar os cursos de pós-graduação, formar os especialistas e pesquisadores de alto nível (mestres e doutores), e desenvolver as pesquisas básicas de que o país carecia (NEVES, 2002; OLIVEN, 2002; GUIMARÃES, 1994). Estas funções atribuídas às universidades brasileiras explicam, em grande medida, a própria centralidade que passou a ser exercida por estes fixos geográficos na estrutura territorial de produção científica e tecnológica nacional desde então. De acordo com Guimarães (1994, p. 46), a partir dos anos 1970, especialmente a atividade de pesquisa nas universidades foi ainda “(...) grandemente aumentada pelo apoio, em particular [dado pelo poder público] através dos recursos do FNDCT, aos departamentos, grupos de pesquisa e programas de pós-graduação que demonstrassem competência na proposição e execução de projetos”.

Entretanto, se, de um lado, a ditadura militar foi responsável por promover uma expansão territorial do sistema universitário brasileiro, de outro lado, foi também responsável por limitar as possibilidades de produção de um pensamento nacional crítico e criativo, ao realizar a perseguição de muitos pesquisadores e intelectuais brasileiros desde meados dos anos 1960. Assim, foi evidenciado o caráter autoritário e opressivo daquele projeto de modernização do território nacional. Com a doutrina de “segurança nacional” e de combate ao “inimigo interno” a ditadura militar promoveu a expulsão de muitos daqueles intelectuais, pesquisadores e professores de universidades brasileiras que se opunham ao regime autoritário instaurado, o que de alguma forma, restringiu as possibilidades e a capacidade de produção científica e tecnológica

⁶³ Conforme Carlos Martins (2002, p. 75) “destacam-se duas questões centrais nesse primeiro plano: o desenvolvimento econômico do país necessitava de recursos humanos de nível superior para alavancar os setores modernos da economia e a necessidade de integração das atividades da pós-graduação dentro da própria universidade. A capacitação docente era fundamental na medida em que o ensino superior era considerado um setor de formação de recursos humanos para os demais níveis de ensino e para a sociedade, enquanto a pós-graduação cabia a formação de recursos humanos para o ensino superior. (...) Também ressaltava-se que na distribuição regional e setorial dos novos cursos deveria ser considerado o papel estratégico representado pela áreas científicas básicas das quais dependeriam toda a potencialidade do ensino superior e da produção científica”. Ainda, conforme Reinaldo Guimarães (1994, p. 127-128), “este processo de institucionalização da pesquisa, centrada na universidade e tendo como locais privilegiados os programas de pós-graduação estabelecidos segundo o modelo norte-americano, decorreu da implementação de uma política, cuja intencionalidade e articulação com um projeto econômico dominante foram maiores do que costumam ser as políticas de C&T no Brasil. Durante toda a década de 70, esteve ancorado e subordinado à nossa última onda desenvolvimentista centrada no Estado”

nacional durante o período. Sob o policiamento do regime militar e pautado pelos planos governamentais de modernização do país, o trabalho científico realizado pelas universidades brasileiras foi sobremaneira regulado, de modo a cercear a liberdade e a autonomia universitária (LOPES, 1998; FALEIROS, 1996; PAOLI, 1981)⁶⁴.

Ao assumir a função de “aparelho de hegemonia” (PAOLI, 1981, p. 73) pode-se também dizer que as universidades brasileiras deixaram, em grande medida, de se voltar essencialmente à busca da “verdade última das coisas”, para pautar seu trabalho científico especialmente na busca de um saber instrumental, diretamente associado aos interesses dos agentes hegemônicos e de suas respectivas estratégias de uso do território.

II. 4. 2 - Imposição de novas solidariedades organizacionais.

As normatizações do território assumiam também outras feições, muito em função dos objetivos gerais e específicos estabelecidos pelos sucessivos PNDs. Desde a formulação do I PBDCT, a construção de solidariedades organizacionais e institucionais entre instituições de ensino superior, centros de pesquisa e empresas eram previstos, e mesmo considerados necessários pelo Estado, sobretudo, naqueles casos em que o desenvolvimento de determinadas infraestruturas e de determinados circuitos espaciais de produção dependiam, diretamente, de um grande esforço interno de produção de novos conhecimentos científicos e da invenção de novos sistemas técnicos⁶⁵.

⁶⁴ Como destaca José Leite Lopes (1998, p. 224-225) “No ano de 1964, com a instalação no Brasil daquilo que se convencionou chamar de regime autoritário, abriram-se nas universidades, nos institutos de pesquisa científica, nos institutos de cultura e de estudos sobre o Brasil inquéritos policial-militares, submetendo professores, pesquisadores e intelectuais a uma perseguição política de extensão e profundidade inéditas no país. Daí decorreu o afastamento e o êxodo de inúmeros cientistas. E a situação, como é de todos sabida, agravou-se nos anos de 1968 e 1969, com os atos de exceção que conduziram a uma intervenção maciça do governo militar nas universidades e ao afastamento de centenas de seus professores (...) a universidade de Brasília foi praticamente destruída. Com a demissão de quase uma centena de professores, departamentos, como o de sociologia da USP, foram destruídos, o grande Instituto Oswaldo Cruz foi massacrado com a cassação de muitos dos seus melhores cientistas, e o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas foi atingido pela perseguição que alguns de seus pesquisadores sofreram. Para contrabalancear a repercussão desses atos, dessa verdadeira noite de São Bartolomeu, os responsáveis pelo regime resolveram então imitar os estudos que serviram de base à Universidade de Brasília e implantar, em 1968, reformas por decretos vindos de cima. Ao mesmo tempo, criaram-se novas universidades, abriram-se novas vagas para admissão nas universidades e foram distribuídas, no início da década de 1970, verbas para a pesquisa e para a universidade, que iludiram a muitos e fizeram cessar aparentemente novos estudos críticos. Como pode uma universidade ou um instituto de pesquisas resistir a atos de intervenção desse tipo? Quanto tempo leva uma tal universidade para recompor-se, para retomar suas atividades criadoras, em atmosfera de paz e tranquilidade? Não é o crescimento do número de universidades e de professores nem é o aumento de especialistas e técnicos em educação, de analistas de reformas e de escritores sobre reformas que refletem o retorno à normalidade. Mantenho que os problemas que muitos de nós tentávamos equacionar e resolver há mais de 20 anos estão aí a desafiar a nossa capacidade de criação e renovação, agravados e tendo ao lado novos problemas”.

⁶⁵ No trecho a seguir, extraído do I PBDCT, nota-se claramente que a construção de solidariedades organizacionais e institucionais entre IES, institutos de pesquisa e empresas se constituía numa diretriz fundamental do I PND: “Deve-

Dentre aqueles circuitos produtivos e macrossistemas técnicos cuja instalação no território nacional eram considerados estratégicos pelos sucessivos PNDs e, consequentemente, priorizados pela política científica e tecnológica oficial do período (FERRARI, 2002; SALLES FILHO, 2002; 2003), destacavam-se:

- A) - a ampliação da indústria de base, especialmente a indústria petrolífera, necessária para fornecer matéria-prima às indústrias intermediárias e sofisticadas que progressivamente se instalavam no país, assim como para atender a demanda por derivados de petróleo que aumentava com a crescente urbanização do território;
- B) - a instalação e difusão de macrossistemas técnicos de comunicação, necessários para permitir um controle centralizado das ações no território e viabilizar a maior circulação de informações, ordens e capitais entre as regiões do país;
- C) - o desenvolvimento da indústria aeronáutica, considerada estratégica para a integração nacional e para os auspícios da política de segurança nacional, que pretendia afirmar plenamente a soberania do Estado sobre o território nacional;
- D) - a ampliação da infraestrutura de produção e distribuição de energia elétrica, em razão da demanda criada pelo intenso processo urbanização e a industrialização do território;
- E) - a modernização da produção agropecuária, com o fim de tornar parcelas do território nacional, antes integrantes do “exército de reserva de lugares”, funcionais aos modernos circuitos produtivos da agroindústria e, ao mesmo tempo, tornar as atividades produtivas exportadoras nacionais competitivas no mercado internacional.

O desenvolvimento desses macrossistemas técnicos e desses circuitos espaciais de produção no Brasil requeriam a criação de círculos de cooperação específicos (especialmente no que se refere à produção técnico-científica), que viabilizassem técnica e financeiramente a

se dar prioridade à articulação do sistema de ciência e tecnologia com o setor produtivo, com a programação governamental e com as realidades da sociedade brasileira atual. (...) A interação indústria-pesquisa-universidade será impulsionada mediante realização de programas conjuntos de pesquisa, em setores prioritários e, em grande dimensão, com participação de instituições governamentais de pesquisa, universidades e setor privado (...) A fim de possibilitar a coordenação das unidades componentes, deverão ser constituídos sistemas setoriais basicamente com os seguintes objetivos: formulação de diretrizes gerais de política de pesquisa em cada área correspondente; elaboração dos programas setoriais de pesquisas; acompanhamento de programas e projetos setoriais específicos” (SALLES FILHO, 2002, p. 397). Em seguida, no mesmo documento, afirma-se que: “O aumento do poder competitivo da indústria nacional, indispensável à expansão de mercado, interna e externamente, depende de maior esforço de elaboração tecnológica interna (...). É necessário, de outra parte, resolver problemas tecnológicos próprios, notadamente quanto à indústria, a agricultura e pesquisa de recursos minerais” (SALLES FILHO, 2002, p. 400).

instalação do novo equipamento do território. Grandes investimentos públicos foram realizados através, especialmente, das ações do BNDE (CONTEL, 2006), bem como um conjunto amplo de IES, centros de pesquisa e empresas foram criados, fomentados e articulados em rede, através da ação normatizadora do Estado, com o objetivo de realizar o trabalho científico e tecnológico necessário para a preterida remodelação do território brasileiro. Cabia, especialmente, aos círculos de cooperação de produção técnico-científicos, a responsabilidade por produzir muitos dos conhecimentos científicos e dos sistemas técnicos que forneceriam as condições materiais para que aquelas metas específicas dos programas governamentais fossem, de fato, alcançadas.

Assim é que para a ampliação, por exemplo, das atividades petrolíferas (extração), da indústria de base e a expansão da infraestrutura elétrica no território nacional, o I PBDCT já previa a instalação de centros de pesquisa federais no Rio de Janeiro, o que de fato viria acontecer com a criação, por exemplo, do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (Cenpes) da Petrobrás (Petróleo Brasileiro), em 1968, e do Centro de Pesquisa de Energia Elétrica (Cepel) da Estatal Eletrobrás (Centrais Elétricas Brasileiras), em 1972 (SALLES FILHO, 2002, p. 402)⁶⁶. No caso da ampliação da infraestrutura de energia elétrica, a estratégia do Estado era, além de estimular as pesquisas naquele campo do conhecimento através da Eletrobrás, também importar tecnologias para o desenvolvimento especialmente da indústria da energia nuclear no país; algo que ocorreu através do acordo nuclear Brasil-Alemanha (em 1975) para a instalação das usinas nucleares de Agra I e Angra II no estado do Rio de Janeiro, com o uso de tecnologia alemã, (LOPES, 1998; PAVAN; VIÉGAS, 1986; SALLES FILHO, 2003)⁶⁷. Já em relação à modernização e a expansão da agricultura comercial no território nacional, o Estado brasileiro criou em 1972 a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), composta por dezenas de centros de pesquisa localizadas, estrategicamente, por todo o território nacional.

⁶⁶ Dentre as diretrizes que orientariam a política científica e tecnológica nacional durante o IPBDCT estavam: a busca por “desenvolver áreas tecnológicas prioritárias, compreendendo: Incorporação de novas tecnologias, principalmente: Energia Nuclear, Pesquisa Espacial, Oceanografia; Desenvolvimento de indústrias intensivas de tecnologia, como a Indústria Química, Indústria Eletrônica, Siderurgia, Indústria Aeronáutica (primeira fase), com ampliação simultânea da capacidade interna de pesquisas; Consolidação da Tecnologia de Infra-estrutura, no tocante a Energia Elétrica, Petróleo, Transportes, Comunicações; Programa Intensivo de Pesquisa agrícola, notadamente com relação às principais culturas, à agricultura de ‘cerrados’, às técnicas de irrigação, e à tecnologia de alimentos tropicais” (SALLES FILHO, 2002, p. 402). Ainda conforme o I PBDCT, o Governo Federal deveria se estabelecer um “(...) complexo tecnológico na Guanabara, junto à UFRJ, na Ilha do Fundão, constituído de centros tecnológicos em setores de infra-estrutura e indústrias básicas, a cargo notadamente de empresas governamentais”. Os principais centros tecnológicos seriam: “Petróleo, Energia Elétrica, Pesquisa de Recursos Minerais, Energia Nuclear, Siderurgia” (SALLES FILHO, 2002, p. 413).

⁶⁷ Já nos anos 1950 o Estado brasileiro deu início a uma política tecnológica voltada ao desenvolvimento nacional da energia nuclear. Esta política de construção de uma autonomia tecnológica na produção de energia nuclear foi, contudo interrompida com a realização do “controvertido” acordo Brasil-Alemanha, firmado em 1975 (PAVAN; VIÉGAS, 1986; LOPES, 1998). Segundo José Leite Lopes (1998, p. 25), o Brasil “(...) perdeu vinte anos de trabalho e desenvolvimento”, abrindo mão de desenvolver tecnologia e recursos humanos nacionais para comprar equipamentos e tecnologias já prontas e, em parte, já ultrapassados.

As políticas de modernização do território brasileiro levariam a constituição de uma nova densidade e uma nova topologia de instituições de produção científica e tecnológica nacional, muito definida em função dos diversos centros de pesquisa públicos (voltados à agropecuária, telecomunicações, aeronáutica e exploração de petróleo) criados para viabilizar a instalação dos circuitos produtivos e dos macrossistemas técnicos considerados estratégicos para o desenvolvimento e a autonomia do país.

A organização e a coordenação territorial das atividades de pesquisa científica e tecnológica se davam de maneira distinta, conforme as peculiaridades de cada circuito produtivo. Nos circuitos produtivos agrícolas cabia, especialmente a Embrapa, através do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA)⁶⁸, organizar nacionalmente o trabalho científico dirigido ao aprimoramento técnico da produção daqueles gêneros agrícolas mais valorizados pelos modernos circuitos produtivos agroindustriais nacionais e internacionais. Já no caso do desenvolvimento daquelas atividades industriais destacadas pela política oficial, constituíam-se, conjuntamente, círculos de cooperação entre centros de pesquisa, universidades e empresas, os quais eram reunidos sob o comando centralizado realizado, sobretudo pelas grandes empresas estatais⁶⁹. Estes eram os casos da Petrobrás (Petróleo Brasileiro S/A), na exploração de petróleo e gás; da Embraer (Empresa Brasileira de Aeronáutica S/A) na indústria aeronáutica; e da Telebrás (Telecomunicações Brasileiras S/A), para a produção de novas tecnologias de telecomunicações. Assim, sob o comando daquelas grandes empresas estatais, organizavam-se no território brasileiro os trabalhos de pesquisa e inovação tecnológica, que contavam ainda com o apoio financeiro de órgãos públicos especializados, como a FINEP e o BNDE.

A institucionalização dessas solidariedades organizacionais levou a criação de novos arranjos territoriais de produção científica e tecnológica no território brasileiro. Muitas especializações territoriais da produção técnico-científica foram definidas através da ação planejada do Estado (União e estados), que criou verticalmente redes de pesquisa tecnológica, ou ainda, fomentou a criação dos primeiros “pólos tecnológicos” nacionais instalados em pontos específicos do país (LIMA, 1991; SANTOS; SILVEIRA, 2001). Assim, no Rio de Janeiro, foram instalados, a partir do final dos anos 1960, centros de pesquisa de empresas e universidades que concentravam os trabalhos científicos para a descoberta e desenvolvimento de

⁶⁸ A centralidade exercida pela Embrapa na cooperação técnico-científica para a atividade agrícola brasileira está associada a sua função de coordenação do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária - arranjo institucional e organizacional que articula as unidades de pesquisa da Embrapa às instituições públicas (federais e estaduais), universidades, fundações e empresas privadas de pesquisa localizadas nas diversas regiões do país.

⁶⁹ O I PBDCT já previa o fortalecimento da capacidade de inovação tecnologia da grande empresa nacional. Essa estratégia em certa medida ia ao encontro do objetivo do Estado brasileiro na época de assegurar a autonomia tecnológica, naqueles circuitos produtivos considerados fundamentais para a preservação da segurança e do desenvolvimento nacional.

métodos eficazes para a exploração de petróleo no território brasileiro. Em São José dos Campos - SP, desde 1950, foram instalados os principais institutos e empresas responsáveis por realizar os esforços científicos e tecnológicos para o desenvolvimento da indústria aeronáutica do país. E, particularmente em Campinas - SP, também sob intervenção do poder público, foram instaladas empresas públicas e privadas, e centros especializados em pesquisa nas áreas de telecomunicações e informática, sobretudo nos anos 1970 (GOMES, 2001; LIMA, 1991; PEREIRA, 2005). Por outro lado, o trabalho científico para a renovação das bases técnicas de produção no campo foi caracterizado por ser realizado de forma mais dispersa, nas dezenas de centros regionais e temáticos de pesquisa da Embrapa presentes em todas as macrorregiões do país. Dessa forma, foi se desenhando uma nova geografia da produção científica e tecnológica no Brasil, a partir de sucessivas e complementares intervenções territoriais promovidas sob o comando do poder público.

Podemos dizer que somente a partir do final dos anos 1960, mas, sobretudo durante a década de 1970 que, em função da maior fluidez do território nacional, grandes programas de pesquisa serão instituídos no Brasil, evidenciando, por conseguinte, uma fina articulação do trabalho científico realizado entre diversos lugares e instituições no território para fins de um maior aprimoramento técnico-científico de apenas algumas atividades produtivas agrícolas e industriais no país. Até então, tais programas regionais ou nacionais de pesquisa eram praticamente inexistentes em decorrência da rarefação de macrossistemas técnicos que viabilizassem a circulação de bens e informações entre lugares distantes do território e, em função da ausência de solidariedades organizacionais e institucionais que unissem ordenadamente, sob um comando centralizado, os distintos fixos geográficos de produção técnica-científica federais e estaduais do país.

A constituição vertical de solidariedades organizacionais envolvendo instituições de ensino, de pesquisa e empresas de diversos lugares se realizaram, portanto, como forma de criar as condições técnicas para a reorganização produtiva do território e, de modo geral, como forma de adaptar o meio geográfico nacional às exigências por maior racionalidade instrumental, necessária para a integração do país a nova fase de desenvolvimento tecnológico do capitalismo internacional. O estabelecimento de nexos entre atividades científicas e as atividades produtivas, ou melhor, a ascendência do trabalho científico realizado pelas instituições de pesquisa sobre o desenvolvimento de determinados circuitos produtivos, se dava com o propósito de aumentar a precisão e a eficácia dos sistemas de ações orientados à renovação das bases materiais e organizacionais do território; um sistema de ações especializado, que era organizado

institucionalmente de diversas formas pelo Estado, através de empresas públicas ou de órgãos oficiais.

A criação, por exemplo, de instituições públicas como a FINEP, no final dos anos 1960, se realizou com o propósito de fomentar, especialmente, aqueles projetos de pesquisa científicos orientados a modernização e a reorganização produtiva do território nacional⁷⁰. Dentre aqueles centros de pesquisa, empresas e atividades produtivas financiados pela FINEP estavam projetos de pesquisa elaborados pela Embraer (em parceria com o Centro de Tecnologia Aeronáutica), como no caso do programa que deu origem ao modelo de aeronave Tucano, assim como outros projetos de pesquisa agropecuários realizados pela Embrapa, dirigidos ao aprimoramento da produção agrícola em diversas regiões do país (FERRARI, 2002). O propósito de ação da FINEP, e o ponto comum entre aqueles diferentes financiamentos realizados pela instituição eram o fomento de projetos que articulavam a pesquisa científica à inovação tecnológica, de modo a estabelecer uma integração vertical entre o trabalho científico realizado por universidades e centros de pesquisa e o aprimoramento técnico da produção industrial e agrícola realizado pelas empresas em pontos específicos do território nacional.

Portanto, foi assim que o Estado criou intencionalmente redes e especializações territoriais da produção técnico-científica, que se tornaram um verdadeiro recurso para a realização eficaz e precisa dos programas oficiais de modernização da economia e do território. De acordo com Claude Raffestin (1993, p. 58; 152), o Estado cria pontos, tessituras e ligações que organizam o território e, ao mesmo tempo, “determinam os horizontes possíveis da ação”. Nesse sentido, através da imposição de novas solidariedades organizacionais entre instituições de ensino superior, centros de pesquisa e empresas criaram-se as condições técnicas, organizacionais e institucionais que possibilitariam a instalação subsequente de modernos usos do território brasileiro no período técnico-científico e informacional.

II. 5 – Tendências à dispersão e forças de concentração territorial das atividades científicas e tecnológicas no Brasil

O processo de renovação das bases materiais do território nacional, ocorrido entre as décadas de 1950 e 1970, trouxe também consigo novas topologias e novas densidades territoriais das atividades técnico-científicas no Brasil. O número de fixos geográficos de produção

⁷⁰ A Finep contava com importantes programas de financiamento de empresas. O principal deles era o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional (ADTEN), que em 1976, respondeu por cerca de 30% do volume total de operações realizadas pelo FNDCT (GUIMARÃES, 1994, p. 143).

científica e tecnológica aumentou significativamente, bem como o número de localidades dotadas daqueles recursos foi ampliado sobremaneira no território nacional. Trata-se de uma dinâmica territorial que seria tanto um efeito como uma causa direta do processo de cientificação do território, processo este que se estendeu por todas as regiões do Brasil, mesmo que em graus diversos e conduzidos por vetores econômicos distintos.

O projeto de modernização do território brasileiro, ao estar pautado na construção de um meio geográfico racional, isto é, na construção de um território obediente às ações instrumentais dos agentes hegemônicos e fluido à circulação orquestrada de bens e informações, possibilitou uma verdadeira reorganização produtiva do território. O Estado brasileiro, sob a justificativa de reduzir as desigualdades entre as regiões e ocupar os “espaços vazios” do território nacional formulou programas de desenvolvimento regional, que visavam atribuir um “uso economicamente produtivo” àquelas regiões tradicionalmente definidas como a “periferia” do território nacional (SANTOS; SILVEIRA, 2001; GUIMARÃES NETO, 1995).

Através da instalação de programas de desenvolvimento dirigidos especificamente às regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do país, tais como foram os casos dos Programas Poloamazônia, (Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia), Polocentro (Programa de Desenvolvimento dos Cerrados), Polonordeste (Programa de Desenvolvimento de Áreas Integradas do Nordeste) e o Prodecer (Programa de Cooperação Nipo-Brasileira de Desenvolvimento dos Cerrados), novas bases técnicas de produção foram seletivamente introduzidas no território e uma nova divisão territorial do trabalho foi produzida nacionalmente.

Uma série de pólos e complexos industriais e agroindustriais se desenvolveu sob a ordem do Estado, de modo a realizar um verdadeiro processo de “ocupação periférica do território” dado através da intensificação dos fenômenos da “fábrica moderna dispersa” e da “fazenda moderna dispersa” (SANTOS, 1989). Assim é que, entre as décadas de 1950 e 1970, foram instalados, por exemplo: a Zona Franca de Manaus, no estado do Amazonas; o Complexo Petroquímico de Camaçari, na Bahia; o Complexo Siderúrgico de Itaqui, no Maranhão; os Pólos de Agricultura Irrigada do Nordeste; além do desenvolvimento de um amplo programa de modernização produtiva do Brasil central dado, sobretudo, através da instalação da agricultura científica e de complexos agroindustriais nos cerrados (BUARQUE; LOPES; ROSA, 1995; ARAÚJO; 1995; GALINDO; SANTOS, 1995; ALMEIDA, 2005).

Graças aos progressos da ciência e da técnica e à circulação acelerada de informações, geram-se as condições materiais e imateriais para aumentar a especialização do trabalho nos lugares. Cada ponto do território modernizado é chamado a oferecer aptidões específicas à produção. É uma nova divisão territorial, fundada na ocupação de áreas até então

periféricas e na remodelação de regiões já ocupadas (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p. 105).

Nesse movimento de apropriação do território brasileiro pela lógica de desenvolvimento do capitalismo hegemônico, ciência, tecnologia e informação assumem papel fundamental como instrumento responsável por viabilizar as estratégias de localização das modernas atividades produtivas no território brasileiro. Com o uso intensivo de capital, tecnologia e informação em parcelas seletivas do território integrou-se, de forma rápida e eficaz, alguns “lugares de reserva” aos modernos e internacionalizados circuitos espaciais de produtos industriais e agrícolas.

O mundo oferece as possibilidades e o lugar oferece as ocasiões. Não se trata aqui de um “exercito de reserva” de lugares, senão da produção raciocinada de um espaço, no qual cada fração do território é chamada a revestir características específicas em função dos atores hegemônicos, cuja eficácia depende doravante de uma produtividade espacial, fruto de um ordenamento intencional e específico (SANTOS, 1998a, p. 50).

A instalação daquelas modernas atividades produtivas foi bem sucedida, porque resultou justamente de um trabalho intelectual que precedeu e engenhosamente concebeu a constituição de um meio geográfico racional em pontos específicos do território. A política científica e tecnológica do I e II PNDs constituiu-se numa diretriz de viabilização técnica-científica dos projetos de ocupação econômica das áreas periféricas do território nacional. Ao definir as novas localizações das atividades industriais e a expansão da agricultura capitalista no interior do território brasileiro, o projeto de integração econômica do território exigiu das instituições integrantes do SNDCT (universidades, centros de pesquisa e empresas) um esforço de criação de novos e específicos sistemas técnico-científicos, como forma de garantir a funcionalização produtiva de alguns pontos e manchas do Norte, Nordeste e Centro-Oeste brasileiro na nova divisão territorial do trabalho⁷¹.

⁷¹ O II PBDCT já destacava: “Do ponto de vista do objetivo de incorporar à economia de mercado o grande espaço brasileiro, a política de integração nacional orienta-se principalmente no sentido de explorar a vocação do Brasil como supridor de produtos agrícolas. O esforço a ser empreendido para o desenvolvimento das regiões Nordeste e Centro-Oeste e da Amazônia – utilizando o enfoque de áreas e programas integrados para permitir ação concentrada do Governo e do setor privado de modo a usufruir os benefícios de economias de escala, de economias externas e de economias de aglomeração – dependerá, de forma essencial, da aplicação da ciência e da tecnologia a regiões tropicais tendo em vista melhorar o conhecimento das condições de adaptação do ser humano às possibilidades peculiares dessas regiões, bem como identificar as possibilidades produtivas dessas áreas e determinar tecnologias adequadas às especificidades regionais. São exemplos de iniciativas dessa natureza o Programa do Trópico Semi-Árido, o Programa do Trópico Úmido, o Projeto Aripuanã e o Programa de Cerrados” (SALLES FILHO, 2003, p. 192-193). “(...) a ênfase da nova política industrial recai na indústria de bens de capital, na indústria eletrônica de base e na área de insumos básicos (produtos siderúrgicos, metais não ferrosos, produtos petroquímicos, fertilizantes e defensivos agrícolas, papel e celulose, matérias-primas para a indústria farmacêutica, cimento e exofre), segmentos em que se localizam as principais insuficiências da produção nacional e a maior parcela do ônus com a importação

Todavia, a difusão deste meio técnico-científico no território caminhou com a imposição de novas demandas por qualificação da força de trabalho nos subespaços modernizados. Como salientam Milton Santos e María Laura Silveira (2000), é justamente num espaço impregnado de ciência, de técnica e de informação que se ampliam as demandas educacionais e se aprofunda a exigência por grupos de pessoas letradas, formalmente instruídas para operacionalizar os sofisticados sistemas técnicos que se apresentam como meio para a realização da produção moderna.

Foi, portanto, sob o impulso da difusão seletiva do meio técnico-científico no Brasil, que vemos um intenso processo de expansão territorial do ensino superior no país entre as décadas de 1950 e 1970. Sob o domínio da iniciativa privada ocorreu um rápido aumento do número de IES (Instituições de Ensino Superior) no Brasil bem como, com diferentes intensidades, todas as regiões brasileiras passaram por uma ampliação da oferta deste serviço educacional (Mapa 1). Entre 1952 e 1979, o número de IES no Brasil saltou de 470 para 887, sendo que em 1979, as IES privadas já correspondiam a mais de 75% do total (IBGE, 2006) (Tabela 2, p. 68). Embora em valores absolutos, as IES tenham sofrido redução em alguns estados das regiões Norte e Nordeste⁷², o número de matrículas e cursos de graduação demonstra mesmo a expansão desta modalidade de ensino também naquelas regiões no período considerado (IBGE, 2006).

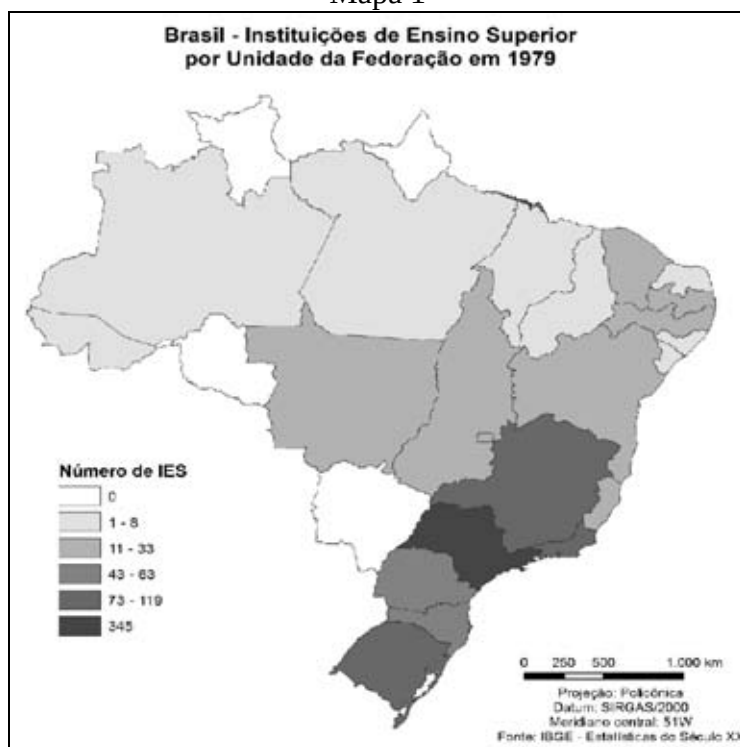
Inicialmente concentradas no litoral, as IES se interiorizam, mesmo que ainda de forma seletiva e condicionadas pelas distintas lógicas de ação do Estado e da iniciativa privada, lógicas estas que foram responsáveis por definir a própria dinâmica de oferta do ensino superior em cada porção do território nacional. Conforme destacam Milton Santos e Maria Laura Silveira (2000), enquanto o Estado pode se instalar e esperar pela demanda nos lugares, a iniciativa privada tende a se alojar naquelas regiões onde a demanda já existe ou tem uma perspectiva de se desenvolver brevemente. Assim, enquanto na região Norte o poder público ainda prevalecia como principal ofertante da educação superior em 1971, já que administrava as oito IES ali existentes, nas regiões Centro-Oeste e Nordeste mantinha-se certo equilíbrio entre o número de IES públicas e privadas, já que as IES públicas representavam 10 das 22 existentes no caso da primeira região e, 30 das 74 no caso da segunda. Por sua vez, nas regiões Sul e, especialmente, Sudeste, as IES

de manufaturados” (...) Evidentemente, a natureza das ações requeridas em cada um desses setores industriais é distinta. Em alguns casos, trata-se apenas da difusão de conhecimentos tecnológicos já existentes no País; em outros, da importação de conhecimentos técnicos, da sua absorção e da sua adaptação às especificidades nacionais; em outros ainda, da realização de pesquisas mais complexas e da criação de novas tecnologias como condição indispensável para a viabilização de determinadas atividades produtivas” (SALLES FILHO, 2003, p. 193-194).

⁷² Entre 1952 e 1979 a região Norte manteve o número de 11 IES sendo que em 1971 possuía apenas 8 IES. O Nordeste que inicialmente apresentará 114 IES reduzirá esta quantidade para 74 em 1971 e possuía 94 IES em 1979. Neste momento, ocorreram diversos casos de incorporações de faculdades isoladas pré-existentes às Universidades que estavam sendo criadas pelo governo federal (NEVES, 2002).

privadas já predominavam em 1971, com 65 das 101 IES existentes no caso da primeira e, 314 do total de 414 IES, no caso da segunda. A maior presença de IES privadas na denominada “Região Concentrada” era muito estimulada pelas possibilidades de ganhos econômicos criada pela forte demanda por acesso ao ensino superior instaurada nesta porção do território, que representava o lócus do agir e do fazer modernos no país (Mapa 2).

Mapa 1



Mapa 2



Desse modo, regulado pelas distintas lógicas de ação do Estado e da iniciativa privada, o processo de difusão do ensino superior no território brasileiro se caracterizou por sua extrema seletividade e concentração territorial. Nas regiões apenas pontualmente alcançadas pelas formas modernas de produção, a oferta da educação superior se deu de maneira restrita, por vezes limitada a presença de poucas IES públicas, como no caso de alguns estados das regiões Norte e Nordeste. Por sua vez, no Centro-Sul, com destaque para a região Sudeste, região onde o meio técnico-científico se apresentava de forma mais densa e contígua, se concentrou a maior parte das IES existentes no país, reunindo ali 54,3% das IES públicas e 72,1% das IES privadas existentes no país em 1971.

Sendo assim, a dinâmica de expansão territorial das IES não possibilitou um acesso generalizado da população brasileira ao ensino superior em função dos imperativos territoriais regionais e da lógica de mercado que presidiu este fenômeno. Embora de 1960 a 1980, o número de pessoas matriculadas no ensino superior tenha saltado de 93.202 para 1.377.286, demonstrando assim uma significativa ampliação da massa de pessoas letradas no país (força de trabalho qualificada), em 1980 apenas 8,2% da população brasileira em idade universitária (de 18 a 24 anos) frequentava esse nível de ensino. Este acesso ao ensino superior se apresentava também desigual quando consideradas as regiões brasileiras. Enquanto na região Sudeste, 11% da população em idade universitária frequentava este nível de ensino, nas regiões Norte e Nordeste este percentual correspondia a apenas 3,7% e 5,0% da população regional, respectivamente (SANTOS; SILVEIRA, 2000).

Todavia, na análise da distribuição territorial das IES, a análise da tipologia das instituições tem valor significativo para uma melhor compreensão da dinâmica de dispersão da produção científica e tecnológica no território nacional. Na medida em que universidades, faculdades, institutos e escolas superiores possuem funções e obrigações diferentes na estrutura territorial de produção científica e tecnológica nacional, a análise da evolução das distintas IES no território nacional constitui uma variável importante para a apreensão das diferentes densidades regionais de produção científica no Brasil.

Desse modo, tendo em vista que dentre as diferentes IES apenas as universidades tinham a obrigação institucional de realizar atividades de ensino, pesquisa e extensão, a expansão territorial do ensino superior, ao ter se baseado na instalação de faculdades isoladas e escolas superiores privadas, não possibilitou também uma difusão equilibrada da produção da pesquisa científica nas diversas regiões do Brasil. Do total de IES brasileiras em 1979, apenas 7,3% (65 em números absolutos) eram universidades, sendo que destas 52,3% eram federais, 30,7 % privadas e 19% estaduais (Mapa 3; Tabela, p. 67) (IBGE, 2006).

A expansão territorial do ensino superior no Brasil, ao se apoiar na instalação de escolas superiores e faculdades isoladas privadas deu origem a um sistema educacional marcado pelo seu caráter não inventivo, fortemente baseado no esforço de qualificação técnica da força de trabalho requisitada pelas demandas territorializadas do mercado. Por não associar as atividades de ensino às atividades de produção de conhecimentos e técnicas novos (pesquisa e desenvolvimento), constituiu-se, de maneira geral no Brasil, um sistema educacional de nível superior muito caracterizado pela reprodução dos saberes e apreensão das técnicas já existentes, por isso, um sistema nacional de ensino superior essencialmente mimético, pouco criativo e com pontuais exceções no interior do território nacional.

Deduz-se que o alto custo para instalação das universidades (obrigação de contratação de docentes com alta titulação e em regime de tempo integral; obrigação institucional de realizar atividades de pesquisa e extensão, etc.) e a lógica mercantil que predominou na dinâmica de regulação da expansão territorial do ensino superior no Brasil, podem explicar a tipologia predominante de IES fixadas no país e a rarefação de universidades em determinadas porções do território.

Mapa 3



Do número total de universidades existentes no Brasil em 1979, mais da metade, 63%, localizava-se na região Concentrada (41 em números absolutos), sendo que apenas nos estados que compunham a região Sudeste, 11 universidades eram federais, 4 estaduais, 10 privadas e 1

municipal (IBGE, 2006). Apenas o estado de São Paulo, reunia 10 universidades, ou seja, 15% do total das universidades existentes no país. Entre os cursos de pós-graduação *strictu-sensu* (mestrado e doutorado), 673 cursos existentes no país em 1975, mais de 325 (48%) encontravam-se reunidos no estado paulista (MEC/CAPES, 1976)⁷³.

Além da grande proporção de universidades particulares e federais existentes no estado de São Paulo, destaque deve ser dado a significativa participação das universidades criadas e fomentadas pelo governo estadual paulista. Estado mais rico da federação, São Paulo, desde a década de 1930, inicia, com a instalação da USP, a formação de um sistema público de ensino superior próprio que, em meados dos anos 1970 contava com três universidades estaduais (USP, UNICAMP e UNESP), as quais se distribuíam por diversos municípios paulistas, respeitada as peculiares topologias destas instituições. A Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), criada em 1967, surgiu com o propósito deliberado de viabilizar a formação de um “pólo de alta tecnologia” na região de Campinas - SP, e por isso, desde o início suas atividades técnico-científicas (formação de pessoal e realização de pesquisas) tenderam a estar afinadas com as demandas tecnológicas do mercado (JÓIA; SAMPAIO, 1995; SCHWARTZMAN, 2006). Por sua vez, a Unesp (Universidade Estadual Paulista), criada em 1976, a partir da reunião de um conjunto de faculdades isoladas pré-existentes situadas no interior do estado, se caracterizaria pela sua maior capilaridade no território paulista (SCHWARTZMAN, 2006).

O Estado de São Paulo foi, também, a primeira unidade da federação (e por algum tempo a única) a possuir uma agência estadual própria orientada ao financiamento das pesquisas científicas e às atividades de inovação tecnológica realizadas pelas universidades, institutos de pesquisa e empresas públicas e privadas fixados no seu território⁷⁴ (VELOSO FILHO; NOGUEIRA, 2006; PAVAN; VIÉGAS, 1986; GUIMARÃES, 1994). A Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), ao fomentar a pesquisa realizada nos fixos geográficos paulistas, cooperou desde o início dos anos 1960, para que São Paulo passasse a concentrar grande parte dos trabalhos de produção científica e tecnológica realizado no território nacional.

⁷³ Somente a Universidade de São Paulo, sediava 227 cursos de pós-graduação em 1975, somados os cursos em *campi* da capital (162) e do interior (67) (MEC/CAPES, 1976).

⁷⁴ Embora tenha sido criada formalmente em 1947, através de dispositivo incorporado a constituição estadual, a Fapesp entrará em operação somente em 1962 (PAVAN; VIÉGAS, 1986; GUIMARÃES, 1994). São Paulo se constituirá no único estado a contar com uma agência própria de apoio à pesquisa científica e tecnológica até 1964, ano em que o Rio Grande do Sul criará também sua própria agência estadual de fomento. Até os anos 1980, apenas aqueles dois estados da federação contarão com fundações estaduais de amparo à pesquisa no Brasil, quando então o Rio de Janeiro (1980) e Minas Gerais (1985) também criarão suas próprias agências (VELOSO FILHO; NOGUEIRA, 2006).

Tabela 2: Brasil - Instituições de Ensino Superior (IES), por dependência administrativa, segundo as Unidades da Federação em 1952, 1971 e 1979																
UNIDADES DA FEDERAÇÃO	1 952	1 971			1 979											
	IES	IES Públicas	IES Privadas	IES Total	IES	Universidades				Estabelecimentos isolados						
	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Dependência administrativa				Total	Dependência administrativa				
							Federal	Estadual	Municipal	Particular		Federal	Estadual	Municipal	Particular	
Acre	3	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Amazonas	—	2	2	—	3	1	1	—	—	2	1	1	—	—	—	
Pará	8	5	5	—	5	1	1	—	—	4	1	1	—	—	2	
Maranhão	6	6	4	2	3	1	1	—	—	2	—	1	1	—	—	
Piauí	1	1	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ceará	16	13	7	6	14	3	1	1	1	11	—	4	2	5	5	
Rio Grande do Norte	4	4	3	1	4	1	1	—	—	3	1	—	1	1	1	
Paraíba	8	9	2	7	14	2	1	—	1	12	—	—	1	11	11	
Pernambuco	48	22	5	17	33	3	2	—	—	1	30	1	8	21	21	
Alagoas	11	4	2	2	5	1	1	—	—	4	—	1	—	3	3	
Sergipe	6	1	1	—	3	1	1	—	—	2	—	—	—	2	2	
Bahia	17	14	5	9	17	3	1	1	1	14	1	5	—	8	8	
Minas Gerais	63	74	27	47	119	6	5	—	—	113	7	7	10	89	89	
Espírito Santo	4	11	7	4	15	1	1	—	—	14	1	2	3	8	8	
Rio de Janeiro	84	89	23	66	111	9	4	1	1	4	102	5	2	1	94	
São Paulo	94	240	43	197	345	10	1	3	1	5	335	5	16	27	287	
Paraná	29	29	20	9	43	5	1	3	—	1	38	1	10	8	19	
Santa Catarina	3	16	10	6	44	1	1	—	—	43	—	5	21	17	17	
Rio Grande do Sul	54	56	6	50	73	9	3	—	—	64	1	—	—	63	63	
Mato Grosso	1	9	6	3	11	2	1	1	—	9	—	5	1	3	3	
Goiás	10	8	3	5	11	2	1	—	—	9	—	3	—	6	6	
Distrito Federal	—	5	1	4	12	1	1	—	—	11	1	—	—	10	10	
Total Nacional	470	619	184	435	887	65	32	10	2	21	822	25	64	84	649	

Fonte: IBGE-Estatísticas do Século XX

A articulação entre as condições territoriais pré-existentes (ou seja, as universidades e institutos de pesquisa já fixados e os círculos de cooperação já institucionalizados) e a criação de políticas nacionais e estaduais de fomento à pesquisa científica formuladas durante o período de vigência da política “nacional-desenvolvimentista” (isto é, a instalação oficial de pólos tecnológicos, a criação de solidariedades organizacionais entre universidades e empresas, o apoio financeiro aos programas de pesquisa das universidades e empresas, etc.) levaram, assim, a uma maior densidade da produção técnico-científica na região Sudeste do Brasil. Através de um sistema de ações verticais historicamente constituídos, intensifica-se um processo de especialização territorial do trabalho intelectual na região Sudeste e, particularmente, no estado de São Paulo, de modo a evidenciar a função deste subespaço nacional na nova divisão interna do trabalho construída no período técnico-científico da formação socioespacial brasileira.

Como em todos os tempos, mas sobretudo depois que se estabelece uma lógica unitária sobre o território, agem paralelamente sobre ele forças de concentração e (forças) de dispersão. Pode-se também falar em forças centrífugas e centrípetas. O território tende a funcionar dentro de um modelo de sístole e diástole, um modelo combinado segundo o qual alguns dos seus pontos tendem a reunir recursos e forças, levando a fenômenos aglomerativos, enquanto em outras partes é o contrário que se verifica. Entre esses casos extremos, há toda uma gama de situações intermediárias. É assim que se estabelecem, no mapa de um país ou de uma região, hierarquias estatísticas e funcionais, juntamente com áreas de densidade e rarefação e com manchas mais ou menos dinâmicas (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p. 303)

Assim, no processo de reorganização produtiva do território se, de um lado, consagrou-se um movimento de dispersão da produção material (industrial e agrícola) no território nacional - com consequente aumento da demanda por força de trabalho qualificada de nível superior - de outro lado, se processou também um verdadeiro reforço da concentração da produção intelectual naqueles subespaços já caracterizados, desde a emergência do período técnico, como *lócus* do agir e do fazer modernos no país. Embora sob os imperativos técnicos e as regulações políticas próprios do período técnico-científico, as estruturas socioespaciais herdadas, em grande medida, favoreceram a região Sudeste, mais uma vez, a exercer papel polarizador no território brasileiro (SANTOS; SILVEIRA, 2001).

II. 6 – Da busca pela autonomia tecnológica nacional à construção de novas formas de dependência territorial

II. 6. 1 - Atualização do conteúdo técnico do território e a autonomia científica delegada ao Estado brasileiro

Diversos autores (RIBEIRO 2007; SANTOS, 1978; FURTADO, 1974; FERNANDES, 2009) chamaram atenção para o fato de, nos países periféricos, as transformações territoriais e a implantação das inovações técnicas se darem, no mais das vezes, com o objetivo de torná-los economicamente mais eficientes, isto é, torná-los aptos à reprodução ampliada do capital e, especialmente, funcionais às estratégias territoriais de acumulação dos agentes hegemônicos. Conforme destaca Milton Santos (1978, p 104-105), a cada necessidade imposta pelo sistema em vigor a resposta foi encontrada nos países subdesenvolvidos, que trataram de equipar e organizar seus territórios em função de vontades e impulsos remotamente estabelecidos. No Brasil, podemos igualmente dizer que as políticas de Estado, elaboradas entre as décadas de 1950 e 1970, embora imersas num ideário “nacional-desenvolvimentista”, tiveram também a finalidade de criar as condições técnicas e organizacionais necessárias para a integração eficiente do país ao novo modelo de desenvolvimento do capitalismo internacional.

O projeto “nacional-desenvolvimentista” - ideologia reinante na psicosfera da nação brasileira durante a difusão do meio técnico-científico no país - atribuiu sentido ao processo de cientificação do território brasileiro, bem como legitimou o esforço Estatal de incrementação da estrutura territorial de produção científica e tecnológica nacional. A partir de iniciativas próprias, o Estado brasileiro fomentou e regulou um denso conjunto de normas, instituições e centros de pesquisa os quais, segundo funções e tipologias distintas produziram conhecimentos e sistemas técnicos genuinamente nacionais, orientados à renovação seletiva das bases materiais do território e, conseqüentemente, à viabilização do território como recurso para alguns agentes hegemônicos da economia.

O esforço brasileiro de criação das bases técnicas necessárias ao desenvolvimento de determinados segmentos da moderna produção industrial e agrícola, se deu como uma necessidade de adequação do conteúdo material do território nacional aos imperativos técnicos e ideológicos do sistema econômico então em vigor. Na medida em que as diversas etapas da produção tornavam-se geograficamente mais segmentadas exigiu-se dos países periféricos uma base territorial mais instrumentalizada, que viabilizasse, internamente, o eficaz funcionamento dos modernos circuitos espaciais de produção instalados (especialmente da indústria sofisticada e

da agricultura capitalista) e, ao mesmo tempo, viabilizasse um comando remoto das atividades produtivas que se localizavam distantes dos seus respectivos centros de comando.

Assim, pode-se dizer que a modernização das bases técnicas do território brasileiro se deu como uma condição objetiva para a incorporação do território nacional às modernas formas capitalistas do agir e do fazer que, desde o fim da Segunda Guerra Mundial, se arquitetaram em escala planetária mediante a constituição de uma nova divisão internacional do trabalho, que redefiniu o valor relativo e a função de cada território nacional na economia mundial.

O protagonismo do Estado brasileiro no comando do desenvolvimento da produção técnico-científica nacional esteve associado à realização de investimentos para a instalação de equipamentos territoriais (tais como infraestrutura e indústria de base) considerados, naquele momento, fundamentais para a modernização e diversificação do parque industrial brasileiro, bem como fundamentais para a inserção da produção brasileira no mercado internacional⁷⁵ (SANTOS; SILVEIRA, 2000; 2001; SALLES FILHO, 2003a). A busca pelo desenvolvimento e o domínio tecnológico Estatal sobre determinados segmentos da moderna produção nacional, como a exploração de petróleo, as infraestruturas de comunicação e energia elétrica e o desenvolvimento da indústria aeronáutica, eram também justificadas pela doutrina de segurança nacional vigente, a qual pregava o controle estatal sobre determinadas atividades como forma de assegurar a autonomia nacional (SALLES FILHO, 2003; PEREIRA, 2005; MACHADO, 1982; MORAES, 2002).

Legitimado então pela ideologia desenvolvimentista e amparado pela doutrina da segurança nacional, o Estado brasileiro realizou amplos investimentos na produção científica e tecnológica para criar seletivamente as bases técnicas de que o país carecia para a concretização dos programas oficiais de modernização do conteúdo técnico e produtivo do território nacional⁷⁶, bem como para garantir uma pretensa preservação da soberania nacional.

Na maioria das vezes sob o comando de empresas públicas, amplos e eficientes círculos de cooperação de produção científica e tecnológica se constituíram com a finalidade de implantar novos sistemas técnicos no território brasileiro, os quais permitiriam que modernos usos econômicos do território nacional pudessem de fato ser realizados e, de maneira geral, o próprio

⁷⁵ Milton Santos e María Laura Silveira (2000; 2001) ressaltam que a criação de determinados sistemas de engenharias vão permitir a ação de determinados agentes e a convergência de certas regiões no território. A instalação desses macrossistemas técnicos vão também oferecer as condições para que outras técnicas e outros sistemas de ações funcionem no país.

⁷⁶ Simon Schwartzman (2006) ressalta que “a busca da auto-suficiência tecnológica era parte de um projeto mais amplo de substituição das importações”.

território nacional se tornasse funcional à nova divisão internacional do trabalho que se arquitetava sob o comando das estratégias transnacionais de acumulação das grandes corporações.

Foi assim que, buscando atender a demanda por petróleo e derivados das indústrias de bens intermediários, bens de capital e de bens de consumo que se instalavam progressivamente no país e, visando, concomitantemente, reduzir a dependência externa em relação à importação de petróleo (isto é, construir, uma maior “autonomia nacional” nesta atividade produtiva), que a estatal Petrobras coordenou os trabalhos de pesquisa técnico-científica orientados à ampliação da produção de petróleo no território brasileiro (OLIVEIRA, 1995). Através de uma complexa organização do trabalho técnico-científico nacional, centralizado pelo Cenpes da Petrobrás, no Rio de Janeiro, articularam-se universidades e centros de pesquisas nacionais (como a COPPE-UFRJ) com vistas ao desenvolvimento de tecnologias orientadas à descoberta e a exploração de petróleo no território brasileiro, onde a maior parte das reservas de petróleo se encontraram em condições territoriais muito específicas, na plataforma continental brasileira (produção *off shore*), requerendo assim a criação de sistemas técnicos igualmente específicos.

Da mesma forma, apoiado, de um lado, na doutrina da segurança nacional e, de outro lado, pautado pela política de integração do território nacional, o Estado promoveu um maior desenvolvimento técnico-científico da indústria aeronáutica durante as décadas de 1960 e 1970, tanto para fins militares como para fins civis. Através da criação da Embraer (em 1969) e da consolidação do Centro de Tecnologia Aeroespacial (CTA) em São José dos Campos – SP, fomentou-se uma produção técnico-científica nacional voltada ao desenvolvimento de uma indústria aeronáutica que assegurasse o domínio do Estado sobre a totalidade do espaço nacional, bem como viabilizasse a integração aérea de regiões periféricas aos principais centros políticos e econômicos do país (PEREIRA, 2005). Mais uma vez, tal estratégia de fomento Estatal à produção científica e tecnológica nacional se justificava pelo seu caráter político-ideológico, relativo à preservação da segurança nacional, mas também se caracterizava como uma necessidade interna para a integração de regiões, cuja configuração territorial e a rarefação de sistemas de movimentos terrestres pouco favoreciam a circulação nacional de bens e pessoas.

A necessidade de criação de um espaço nacional fluido à circulação de ordens, informações e capitais, necessidade esta criada pela própria lógica de funcionamento dos novos circuitos espaciais de produção - territorialmente mais extensos e fragmentados - exigiu também do Estado brasileiro o fomento à instalação de infra-estruturas de telecomunicações no território

nacional. Através, sobretudo, do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CPqD) da Telebrás, instalado em Campinas – SP, no ano de 1976, o poder público em articulação com universidades e outras empresas, fomentou a produção científica e o desenvolvimento tecnológico em segmentos produtivos como os de telecomunicações, informática e informação (GOMES, 2001). De tal modo, realizou-se um esforço interno visando produzir, no próprio Brasil, alguns sistemas técnicos que viabilizassem a integração “imaterial” do território nacional e, ao mesmo tempo, possibilitassem a integração do território brasileiro às redes técnicas e informacionais que mundialmente se difundiam.

Por sua vez, a intenção governamental de “ocupar economicamente” os “espaços vazios” do Brasil central; a intenção de tornar funcionais aos mercados nacional e internacional determinadas parcelas do território brasileiro, e ao mesmo tempo, a intenção governamental de atrair recursos para financiar a política industrial brasileira de “substituição das importações”⁷⁷, levaram o Estado brasileiro a promover uma modernização seletiva das bases técnicas de produção do campo, bem como a estimular, através de políticas específicas, a expansão da fronteira agrícola no interior do território brasileiro. Centralizando o trabalho de pesquisa e desenvolvimento técnico-científico nos centros de pesquisa da Embrapa e demais universidades e institutos de pesquisa nacionais integrados ao SNPA, criaram-se os conhecimentos e as técnicas necessárias para a expansão e a especialização territorial da produção daqueles gêneros agrícolas mais valorizados pelo mercado mundial de *commodities*, algo que se realizou especialmente através da difusão de uma agricultura científica nos cerrados brasileiros.

Foi, portanto, nessas circunstâncias, isto é, como necessidade de criar as condições materiais e organizacionais básicas para a modernização produtiva do território brasileiro; como forma de integrar o país ao novo modelo internacional de desenvolvimento do capitalismo e, legitimado tanto pela ideologia nacional-desenvolvimentista como pela doutrina da segurança nacional, que o Estado brasileiro promoveu a implantação de determinadas infraestruturas e atividades produtivas no território nacional⁷⁸. Consequentemente, como uma necessidade

⁷⁷ O estímulo à modernização e a expansão da produção de matérias-primas para exportação se deu como uma opção do governo “(...) com vistas a solucionar o desequilíbrio da balança de pagamentos” do país, que se encontrava “(...) sempre pressionada pela importação de bens intermediários e de consumo” (DOMINGUES, 2007, p. 61-62).

⁷⁸ Na solenidade de lançamento do II PBDCT, o então chefe da Secretaria de Planejamento da Presidência da República, ministro João Paulo de Reis Velloso, destaca a orientação tecno-política dos investimentos que seriam realizados pelo Governo Federal (SALLES FILHO, 2003, p. 179). Em suas palavras: “Se vamos aplicar tantos bilhões num plano como este, devemos assegurar relevância à ciência e tecnologia que se vai fazer na vida do País. Relevância em vários campos. Inicialmente, em termos de soluções tecnológicas para o atual estágio de desenvolvimento industrial e para a situação da crise de energia e os problemas de balanços de pagamentos – ou seja, a problemática relacionada com a nossa adaptação às novas condições da economia mundial”. [Grifo nosso]

interna, construiu-se uma relativa autonomia tecnológica nacional, tendo em vista que diversos sistemas técnicos implantados no meio geográfico nacional resultaram de esforços de instituições, centros de pesquisa e empresas públicas brasileiras⁷⁹.

Todavia, para a construção de tal autonomia, o poder público também criou um conjunto de normas responsáveis por assegurar o desenvolvimento nacional da produção científica e tecnológica naqueles segmentos considerados estratégicos. Através da definição de reservas de mercado, da criação de monopólios de produção e da formulação de políticas fiscais restritivas à concorrência de empresas estrangeiras no mercado nacional, assegurou-se um desenvolvimento técnico-científico genuinamente nacional em segmentos como o de exploração de petróleo, aeronáutico e telecomunicações (PAVAN; VIÉGAS, 1986; OLIVEIRA, 1995; PEREIRA, 2005; GOMES, 2001). Já com relação à produção técnico-científica agrícola, o *know-how* historicamente adquirido e os conhecimentos regionalmente produzidos sobre a diversidade de condições naturais do território brasileiro, garantiram aos institutos, universidades e centros de pesquisa nacionais o protagonismo nas pesquisas agrônômicas voltadas a expansão e ao aperfeiçoamento territorial da moderna produção agrícola capitalista no território nacional (PAVAN; VIÉGAS, 1986; NASCIMENTO 2007).

A autonomia e o domínio sobre determinadas possibilidades técnicas de uso do território construído pelo Estado brasileiro esteve, todavia, também associados a posição de relativa inércia da burguesia nacional frente a condução dos projetos de renovação do conteúdo técnico do território estabelecidos pelos programas oficiais de desenvolvimento⁸⁰. A pouca predisposição e a baixa capacidade da burguesia nacional de conduzir e fomentar o processo de modernização das bases técnicas do território nacional levou o Estado a assumir a responsabilidade, quase que exclusiva, de realizar os investimentos em desenvolvimento técnico e científico nos segmentos de infraestrutura e indústria de base; investimentos estes que naquele momento eram de monta, de risco e os retornos econômicos de médio e longo prazo, o que não despertava na iniciativa privada grande interesse em participar desta empreitada (MACHADO, 1982; CONTEL, 2006; LOPES, 1998).

⁷⁹ Preferimos aqui falar de uma “relativa autonomia tecnológica” porque alguns equipamentos, como aqueles instrumentos sofisticados que compunham, por exemplo, a produção de aeronaves, as plataformas de exploração de petróleo, ou ainda o “pacote tecnológico” (sementes, adubos, defensivos, maquinários) utilizado na agricultura moderna, precisavam por vezes ainda ser importados.

⁸⁰ Fábio Konder Comparato (1987, p. 68), como forma de ressaltar este comportamento “empreendedor” do Estado brasileiro, especialmente durante o período de vigência da ditadura militar, convencionou denominá-lo de “Estado Militar-Empresarial”, como forma de destacar a opção do Estado brasileiro de fomentar a industrialização do país através da instalação de grandes complexos industriais, muitos destes formados essencialmente por grandes empresas estatais.

Nesse sentido, a opção do Estado brasileiro de fomentar a criação e a atuação de grandes empresas estatais em segmentos estratégicos da moderna produção capitalista não se justificaria apenas pela política de segurança nacional, mas foi uma necessidade interna que foi suprida para que as estratégias oficiais de modernização da economia e do território nacional se realizassem⁸¹. Daí, podermos falar de uma autonomia tecnológica delegada ao Estado brasileiro, na medida em que tanto a burguesia nacional como a burguesia internacional não se dispuseram a realizar, internamente, o desenvolvimento das bases técnicas e científicas necessárias para a modernização do território nacional e, a consequente adaptação do meio geográfico nacional, aos imperativos técnicos e econômicos do novo modelo de desenvolvimento do capitalismo internacional⁸².

Nessas circunstâncias podemos dizer que a instalação dos fixos geográficos, a criação das redes de pesquisa e o desenvolvimento da produção científica e tecnológica no Brasil vão, naquele momento, também se definir como internamente seletivos e, ao mesmo tempo, subordinados à ordenação do sistema econômico e político internacional. Seletivo porque internamente orientado a uma modernização, sobretudo, daquelas infraestruturas e circuitos produtivos considerados estratégicos, isto é, daqueles equipamentos territoriais (sistemas de objetos e de ações) mais funcionais à reprodução ampliada do capital hegemônico no território nacional. E, subordinado à ordenação do sistema político mundial, na medida em que o desenvolvimento interno da produção técnico-científica buscou, em muito, responder aos imperativos técnicos e econômicos verticalmente estabelecidos para a integração do país à nova divisão internacional do trabalho que se forjava.

⁸¹ Celso Furtado (1974, p. 106) analisando particularmente a regulação do Estado nos segmentos da indústria de base e de infraestrutura destaca que “O Estado também vêm desempenhando importantes papéis complementares, investindo na infra-estrutura física, em capital humano (numa tentativa de ampliar a oferta de quadros e pessoal profissional) e nas indústrias com uma baixa rotação de capital. As indústrias produtoras de bens homogêneos, tais como aço, metais não ferrosos e outros insumos de utilização generalizada pelo sistema industrial, não se baseiam na inovação de produtos para competir ou criar poder de mercado. Elas se baseiam na inovação dos processos produtivos e, sendo baixo o nível de rotação do capital fixo, o fluxo de inovação tende a ser muito mais lento. Além, disso, uma política de preços baixos, executada por essas indústrias, através de subsídios dissimulados, pode ser defendida como essencial para fomentar o processo industrial. Desse modo, *o controle total ou parcial do Estado sobre esse bloco de indústrias pode ser o melhor caminho para que as grandes empresas controladas do centro obtenham uma rápida rotação de seus investimentos, podendo ainda maximizar lucros e expansão*” [grifo nosso]. Machado (1982, p. 41-42) destaca que ao Estado coube “(...) o importante papel de investir em setores essenciais à economia, mas que pelo montante de investimento e pela possibilidade de lucros apenas a longo prazo, não atraem a iniciativa privada”.

⁸² Como indicava o diagnóstico realizado pelo II PBDCT “(...) as condições prevalecentes nas empresas nacionais privadas e a posição assumida pelas empresas estrangeiras podem constituir obstáculos ao desenvolvimento de uma tecnologia própria: seja porque as empresas nacionais não são, em geral, dotadas de capacidade financeira e gerencial e de estruturas administrativas que as habilitem a suportar, por si sós, atividades de pesquisa de maior significado, seja porque as empresas multinacionais podem não contemplar a realização de investigações mais complexas em suas subsidiárias em países de menor desenvolvimento” (SALLES FILHO, 2003, p. 189).

Desse modo, a modernização do território brasileiro, ao se pautar na busca pela adequação das bases materiais e organizacionais do território aos novos imperativos técnicos e econômicos do período, assume um caráter de mera atualização técnica do território; atualização territorial dada com vistas a tornar o país funcional ao sistema econômico mundial e, portanto, funcional as estratégias de acumulação e de dominação dos agentes hegemônicos mundiais.

Nesse movimento de renovação da forma e do conteúdo do território nacional, deve-se destacar a importância especialmente da ditadura militar para a concretização deste projeto de Brasil moderno. Os governos militares foram responsáveis tanto por formular um discurso nacionalista que viria legitimar as transformações territoriais, como também foram responsáveis por fornecer a “segurança política e social” que viabilizaram a rápida efetivação daquele projeto hegemônico, vertical, de “Brasil moderno” (FERNANDES, 2009; CARDOSO; FALETTTO, 1979)⁸³. Assim, podemos dizer que o Estado criou as condições gerais (técnicas e políticas) para que as grandes corporações mundiais se instalassem no território nacional, e para que o moderno modelo de desenvolvimento do capitalismo internacional - fundado essencialmente numa racionalidade técnica e científica do meio geográfico - também se realizasse eficazmente no território brasileiro.

II. 6. 2 - Armadilhas da modernização territorial: Autonomia ilusória e sofisticação das formas de dependência e dominação do território nacional

Se o processo de atualização do conteúdo do território criou as condições básicas para que a moderna produção capitalista se instalasse no Brasil, este processo, porém, não garantiu a autonomia técnica e política que o discurso oficial do Estado levava a crer. A realização das políticas de modernização produtiva, empreendidas desde os anos 1950, pelo Estado, evidenciaram uma nova divisão interna do trabalho, bem como uma nova hierarquização dos agentes no comando das bases técnicas e políticas do território brasileiro.

Enquanto ao Estado coube, de maneira delegada, assumir a responsabilidade por fomentar o desenvolvimento da indústria de base e a criação de infraestruturas no território brasileiro - levando-o assim a investir pesadamente em segmentos tradicionalmente definidos

⁸³ “(...) a dinâmica das relações internacionais e, em especial, a ideologia da segurança nacional baseada [...] na iminência da terceira guerra mundial, no papel preponderante da aliança ocidental – conseqüentemente na sujeição momentânea dos interesses nacionais ao bloco liderado pelos Estados Unidos – e na forma adotada pela guerra, como guerra revolucionária na qual o ‘inimigo externo’ coexiste com o ‘inimigo interno’, servem de pano de fundo para as mudanças econômicas e políticas apontadas” (CARDOSO, FALETTTO, 1979, p. 133)

como de “baixa e média tecnologias” (petróleo, agricultura e energia elétrica, por exemplo) - a iniciativa privada através, sobretudo, da ação de grandes firmas multinacionais, concentrou suas ações no território brasileiro, especialmente naqueles segmentos mais sofisticados da moderna produção capitalista (bens de capital e bens de consumo), cujos ganhos econômicos eram maiores e o retorno dos investimentos realizados mais rápidos.

Segundo Milton Santos (2004, p. 168), o Estado, ao se encarregar da instalação de novos equipamentos no território e ao deixar as firmas multinacionais os investimentos nos setores mais rentáveis, realiza uma modalidade específica de financiamento público das grandes firmas estrangeiras, prática esta que também pode ser vista como mais um aspecto da divisão internacional do trabalho. De acordo com Salles Filho (2002; 2003a), esta divisão interna do trabalho praticada era uma estratégia já prevista nos planos nacionais de desenvolvimento. Conforme as diretrizes dos PBDCTs, especialmente naqueles segmentos de “alta tecnologia” (eletrônica, máquinas, química fina, etc.), cuja produção técnico-científica nacional seria inviável em razão dos “altos custos” e do “tempo longo” necessário ao seu desenvolvimento, a absorção de tecnologias seria realizada através da atração de grandes empresas ao país, a obtenção de licença para utilização de patentes e a requisição de assistência técnica, conforme as necessidades para o cumprimento da política oficial de modernização econômica do território⁸⁴.

Portanto, foi sob as justificativas de “acelerar” o processo de desenvolvimento econômico do Brasil e reduzir a dependência do país em relação aos bens sofisticados produzidos no exterior, que se formulou uma nova política nacional de industrialização, representativa de uma nova etapa da política de “substituição de importações” (OLIVEIRA, 2003; RIBEIRO, 2007). Através de incentivos fiscais, privilégios alfandegários e apoios técnicos e financeiros concedidos pelo Estado que grandes empresas estrangeiras se instalaram no território nacional, com o objetivo de produzir, no Brasil, parte daqueles bens de capital e bens de consumo duráveis

⁸⁴ No trecho a seguir, extraído do II PBDCT, pode-se claramente observar a estratégia econômica governamental, que entre as opções básicas constava: “(...) a utilização de estruturas empresariais poderosas como forma de acelerar o desenvolvimento de certos setores; a decisão de absorver, complementarmente ao esforço interno, poupança, tecnologia e capacidade gerencial externas; o uso de tecnologia industrial moderna, como forma de adquirir poder de competição em grande número de setores industriais e de infra-estrutura” (...) “Essa orientação implica preliminarmente definir as funções a desempenhar e os setores para onde deverão destinar-se preferencialmente as empresas estatais e as multinacionais. As primeiras deverão concentrar-se nos setores de infra-estrutura ou participar daqueles projetos em que a sua presença viabilize o surgimento do empresário nacional em grandes empreendimentos. Quanto às multinacionais, ademais das funções de trazer de fato poupança externa e transferir tecnologia e capacidade empresarial, deseja-se ainda que venham a conquistar novos mercados pela expansão das exportações e a contribuir para o desenvolvimento da pesquisa no Brasil. (...) a ação governamental deverá contemplar especificamente a intensificação do aporte interno de tecnologia para tais empresas e o acesso, em condições favoráveis, a tecnologias somente disponíveis no exterior” (SALLES FILHO, 2003a. p. 190-191).

que compunha a “moderna cesta de consumo” nacional e que, até então, eram importados pelo nosso país (FURTADO, 1974; RIBEIRO, 2007).

A política de modernização e diversificação do parque industrial nacional, ao se apoiar na instalação de grandes firmas estrangeiras no Brasil, foi responsável por atribuir novos conteúdos produtivos ao território nacional e definir novas funcionalizações do país na divisão internacional do trabalho. Segundo Milton Santos e María Laura Silveira (2001), aquela foi uma fase de intensa “internacionalização da economia brasileira” o que, por sua vez, implica dizer que também foi uma fase de fragilização do domínio nacional sobre as bases técnicas e políticas de funcionamento do território, tendo em vista que a dinâmica produtiva do território passou, em grande medida, a ser regulada pela ação direta das grandes firmas estrangeiras.

Pode-se dizer que a reorganização produtiva do território brasileiro constituiu-se, em verdade, no aspecto nacional da nova divisão internacional do trabalho que se encontrava em construção. O processo de industrialização do território brasileiro deu-se em associação com os interesses dos agentes hegemônicos dos países centrais, que aproveitando-se, vantajosamente, da difusão seletiva do meio técnico-científico e informacional em alguns países da periferia do sistema capitalista, delegaram a realização de partes do processo geral de produção àqueles países técnica e organizacionalmente mais favoráveis a produção ampliada de lucros pecuniários.

Sendo assim, enquanto países periféricos como o Brasil eram submetidos a um processo amplo de modernização e diversificação do seu parque produtivo - dado com a instalação de unidades industriais que executavam determinadas parcelas técnicas da produção sofisticada - o controle político da produção (pesquisa, publicidade, gestão administrativa) mantinha-se concentrada nos países de origem daquelas firmas. É nesse sentido que podemos falar que o processo de industrialização dos territórios dos países periféricos, e do Brasil, em particular, ocorreu de forma parcial e dependente, isto é, a partir da absorção apenas daquelas etapas da produção material que não comprometiam o comando das empresas e dos países hegemônicos sobre o processo geral de produção.

Em outras palavras, houve uma desconcentração apenas daquelas etapas da produção que possibilitavam uma forma adicional de extração da mais-valia da periferia⁸⁵. A extração desta

⁸⁵ “(...) um país como os Estados Unidos registra lucros mais importantes fora de seu território que em seu interior: 16% contra 11% em 1954 e 14,2% contra 9,2% em 1960 (Bognar 1968, p. 183). A produção no exterior cresce a uma taxa de 10%, isto é, o dobro da taxa da produção interna (Sunkel, 1970, p. 36). Calcula-se que a indústria americana no exterior é a terceira no mundo, depois da dos Estados Unidos (produção interna) e da União Soviética

mais-valia dar-se-ia especialmente através do uso privilegiado dos recursos territoriais dos países periféricos - agora um meio geográfico instrumental e obediente ao comando remoto das atividades; através da dominação dos mercados nacionais dos países periféricos - agora mais expandidos e territorialmente mais unificados; além da exploração direta da força de trabalho - agora tecnicamente mais instruída e qualificada para a execução da produção moderna.

São nesses termos que Milton Santos (1989) alerta para o fato de que até então nunca havíamos observado uma divisão internacional do trabalho tão complexa e organizada, isto é, organizada astutamente do centro e obedecida perfeitamente pela periferia.

Fato importante a realçar é a maneira como o Brasil se insere nesta nova divisão internacional do trabalho do pós-guerra que, ao contrário das anteriores, nada tem de espontânea. É a primeira vez que uma divisão internacional do trabalho é organizada, organizada do centro e obedecida na periferia (SANTOS, 1989, p. 7)

Essa nova divisão do trabalho trouxe consigo importantes implicações para o desenvolvimento técnico e científico nacional, assim como para a definição das novas formas de dependência e dominação do território brasileiro. Embora a instalação de grandes firmas estrangeiras no país tivesse também sido justificada pelo argumento da necessária “transferência de conhecimentos e tecnologias” ao Brasil⁸⁶ - que na época vislumbrava tornar-se “potência econômica” - estas empresas, porém, na maioria dos casos vão restringir sua participação no país à instalação de unidades produtivas voltadas exclusivamente à execução de algumas etapas da produção material, enquanto o trabalho técnico-científico inventivo permaneceu sediado nos países centrais.

Nos países dominados a implantação de filiais das empresas multinacionais não implica de maneira alguma a criação de laboratórios de pesquisa nestas subsidiárias. O papel destas últimas é importar, montar ou produzir bens

(Sunkel, 1970, p. 36), situação tanto mais vantajosa que uma boa parte de tal comércio é feita entre subsidiárias, o que multiplica seus lucros” (SANTOS, 2004, p. 100).

⁸⁶ A questão da transferência de tecnologias dos países centrais para os países periféricos é bastante controversa (GERMINIDIS, 1976), isto porque para alguns autores este processo sempre ocorre de forma incompleta, sem que de fato haja uma plena absorção dos conhecimentos geradores da tecnologia importada e, portanto, sem que seja alcançada uma autonomia tecnológica por aqueles países importadores da tecnologia (LOPES, 1998). Mesmo nos casos em que a assimilação de conhecimentos e dos processos geradores das inovações tecnológicas tendem alcançar um estágio superior, esta “transferência de tecnologia” muitas vezes está associada à absorção de sistemas técnicos já obsoletos, evolutivamente já superados pelos países e empresas que lhe inventaram. Assim, numa economia concorrencial e altamente disputada como a capitalista, a permanência de defasagens tecnológicas entre o centro e a periferia implica em desvantagens para o segundo grupo de países na competição pelos mercados internacionais. No mais, a privação do acesso aos mais novos conhecimentos produzidos no centro, torna-se também uma estratégia para manutenção dos países periféricos numa situação de subordinação econômica e dependência tecnológica e cultural.

localmente e vendê-los, para dominar o mercado local. O papel destes ramos das empresas multinacionais no Terceiro Mundo não é, então, aperfeiçoar seus produtos nem modificar técnicas de forma a vencer a concorrência com outras empresas. Este papel está reservado aos grandes laboratórios de pesquisa em suas sedes, nos Estados Unidos e na Europa, que transmitem às filiais os resultados finais de suas pesquisas, as instruções finais e os produtos para venda. Fica claro, portanto, que as corporações multinacionais – e as economias que dominam – não precisam dos serviços de cientistas nacionais nem de universidades independentes nos países subdesenvolvidos em que se estabelecem (LOPES, 1998, p. 111).

Segundo José Leite Lopes (1998), estas grandes firmas que se instalaram na periferia não tinham o interesse de promover o desenvolvimento científico e tecnológico daqueles países que receberam suas filiais; isto porque era justamente do controle corporativo que praticavam sobre a produção e difusão de conhecimentos e tecnologias novas, que estas grandes firmas extraíam seu poder de domínio sobre aqueles mercados e territórios nacionais. Claude Raffestin (1993, p. 245-246), baseado em estudo realizado por Michalet, no início da década de 1970, fez importantes considerações sobre estas estratégias de dominação empreendidas pelas grandes empresas:

Em matéria de tecnologia, são as empresas multinacionais que centralizam a produção dos conhecimentos e que asseguram a circulação interna e externa dessa informação. O essencial das atividades de pesquisa e de desenvolvimento é efetuado nos países de origem das multinacionais: 80% são financiados pelas multinacionais e 94% da pesquisa é efetuada nos Estados Unidos. (...) Os fluxos de informação tecnológica ligam a matriz às filiais. (...) Existe a circulação externa da informação, a que se refere à saída fora do espaço das multinacionais em direção aos ‘territórios concretos’ das economias de recepção, mas ela não é de um gênero muito particular. Na maioria das vezes, trata-se de uma tecnologia necessária à utilização do produto. É, de certa forma, um ‘saber-manejar’ o produto. Sem dúvida, é do interesse da empresa vulgarizar o ‘saber-manejar’, enquanto o ‘saber-fazer’ permanece privado. A informação do ‘saber-fazer’ é a base do poder das multinacionais, por isso elas têm nenhum interesse em deslocar a inovação e, nessas condições, a circulação interna permanece preponderante e predominante em relação à circulação externa.

Nesse processo de redefinição e hierarquização dos agentes que comandam as bases técnicas e políticas do território, a internalização de modos de vida e hábitos de consumo, isto é, a internalização de formas culturais produzidas no centro e amplamente difundidas na periferia do sistema capitalista assume papel estratégico para a subordinação também do Brasil aos novos centros do poder mundial (FURTADO, 1974, 1992b). As grandes firmas, ao difundir aqui os padrões de consumo dos países centrais e, ao instalar seus próprios sistemas técnicos de

produção, seriam responsáveis por criar novas demandas de consumo no território nacional e construir formas mais sofisticadas de dependência e domínio do território nacional.

De acordo com Celso Furtado (1992a; 1992b), o problema da dependência e do subdesenvolvimento no qual os países periféricos estão imersos reside, justamente, na desarticulação existente entre os padrões de consumo instituídos nestes países e a defasagem do desenvolvimento interno de suas forças produtivas.

O subdesenvolvimento é um desequilíbrio na assimilação dos avanços tecnológicos produzidos pelo capitalismo industrial a favor das inovações que incidem diretamente sobre o estilo de vida. Essa proclividade à absorção de inovações nos padrões de consumo tem como contrapartida atraso na adoção de métodos produtivos mais eficazes. É que os dois processos de penetração de novas técnicas se apóiam no mesmo vetor que é a acumulação. Nas economias desenvolvidas existe um paralelismo entre a acumulação nas forças produtivas e diretamente nos objetos de consumo. O crescimento de um requer o avanço da outra. A raiz do subdesenvolvimento reside na desarticulação entre esses dois processos causada pela modernização (FURTADO, 1992a, p. 8).

No Brasil, as grandes corporações estrangeiras que se instalaram sob o incentivo da política de “substituição das importações”, passaram rapidamente a exercer um amplo e profundo domínio técnico e político sobre o território nacional, domínio este concretizado com o apoio do Estado e o consentimento de parte da burguesia nacional, como já destacaram diversos autores (CARDOSO; FALETTTO, 1979; FERNANDES, 2009; RIBEIRO, 2007; LOPES, 1998)⁸⁷. Ao promover a difusão de novos hábitos de consumo - via instrumentos hegemônicos da publicidade e da propaganda - e ao deter um controle oligopolista sobre os modernos sistemas técnicos de produção, as grandes corporações rapidamente estabeleceram uma forte regulação sobre as bases materiais e organizacionais de funcionamento da economia e do território nacional. Este domínio pautou-se, pelo controle das grandes firmas sobre segmentos-chave da moderna produção, isto é, pelo domínio técnico-científico sobre o desenvolvimento

⁸⁷ Naquele período, diante do endurecimento da luta de classes no Brasil (OLIVEIRA, 2003), a burguesia nacional, “abriu mão” de, ela mesma, promover uma modernização nacional autônoma para tornar-se sócia menor e dependente do capitalismo internacional, estratégia esta adotada para tentar preservar sua condição de classe dominante no país (FLORESTAN, 2009; CARDOSO; FALETTTO, 1979; RIBEIRO, 2007). Conforme Darcy Ribeiro (2007) e Francisco de Oliveira (2003), desde os anos 1950, através do BNDE, o governo brasileiro vai disponibilizar grandes volumes de recursos (a juros subsidiados), além de atrativos fiscais (isenções de impostos, etc.), para que determinados grupos de empresas se instalassem no país. De acordo com Milton Santos e Maria Laura Silveira (2001, p. 46), especialmente a partir do golpe de Estado de 1964 foi dado um “novo passo na internacionalização da economia brasileira” com os “acordos assinados para tornar mais segura a entrada de capitais” no país.

especialmente dos segmentos de bens de capital e bens de consumo duráveis, considerados os motores da acumulação capitalista naquele momento.

Em 1965, 60% das empresas de grande porte e 71% dos seus capitais já eram pertencentes a “consórcios internacionais”, um efeito direto da política industrial de substituição das importações instituída pelo “Plano de Metas” do governo de Juscelino Kubitschek (RIBEIRO, 2007, p. 251). Em 1969, das dez maiores empresas do Brasil, apenas duas (Matarazzo e Cia Paulista de Luz e Força) eram nacionais (SANTOS, 2004, p. 116). A oligopolização do território nacional pelas grandes firmas estrangeiras foi mais aguda especialmente nos casos das indústrias automobilística, de eletroeletrônicos, de eletrodomésticos, na indústria de alimentos, química e de bens de produção. No caso da indústria automobilística, considerada estratégica para a concretização do projeto de integração nacional, quatro empresas, General Motors, Ford, Volkswagen e Mercedes-Benz foram as principais responsáveis por construir o parque industrial automobilístico do país e, conseqüentemente, por exercer amplo controle sobre este segmento do mercado nacional durante as décadas de 1960 e 1970 (OLIVEIRA, 2003).

Todavia, as empresas estrangeiras que aqui se instalavam, além de buscar explorar o mercado interno, tinham também o interesse de produzir para exportação. Conforme destacam Milton Santos e María Laura Silveira (2000; 2001), à medida que a expansão da indústria dinâmica não foi, proporcionalmente, acompanhada por igual crescimento do poder aquisitivo das massas, as grandes empresas, aproveitando-se vantajosamente dos recursos do território nacional (incluídos aí os incentivos fiscais, os novos equipamentos territoriais e a força de trabalho qualificada e barata) procuraram explorar mercados em outros lugares. Segundo os autores, os investimentos dirigiram-se aos setores onde existia possibilidade de exportação, isto é, “produção de bens para os quais havia compradores estrangeiros potenciais”. Essa orientação exigiu assim “uma constante modernização do equipamento industrial a fim de poder concorrer internacionalmente”, o que agravou a dependência brasileira “frente aos centros mais avançados do sistema mundial”. A necessidade de importação de sistemas técnicos de produção mais avançados exigiu “uma política de exportação mais agressiva” (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p. 51).

Vale destacar que a criação de Instituições como o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e a criação de normas, como a da Lei de Propriedade Industrial (Lei 5.772 de 1971), ambos no início da década de 1970, se deram também com o objetivo de garantir,

sobretudo, às grandes empresas, a segurança jurídica e econômica necessárias para que expandissem suas atividades e difundissem seus modernos sistemas técnicos no território brasileiro.

Desse modo, à medida que se impôs uma modernização territorial a partir da instituição de uma “cesta de bens de consumo” (bens de capital, bens de consumo duráveis e não-duráveis), cujo domínio sobre sua produção e indução à sua renovação escapou ao controle da sociedade nacional, instalou-se uma nova situação de subordinação da formação socioespacial brasileira àqueles centros de poder que de fato controlavam o desenvolvimento técnico desta moderna produção. As grandes corporações e os países poderosos, justamente por deter controle centralizado sobre a evolução das inovações técnico-científicas disseminadas na periferia, passaram a desfrutar de uma situação política e econômica privilegiada na configuração da nova divisão internacional do trabalho e na dinâmica mundial de distribuição da riqueza.

Trata-se, em verdade, da constituição de uma nova divisão internacional do trabalho reveladora de uma igualmente nova relação centro-periferia. Nesta nova situação geográfica, acrescenta-se à relação de trocas assimétricas de bens comerciais entre os países (entre o centro e a periferia) a produção e o consumo, na própria periferia, de bens sofisticados cuja propriedade intelectual sobre sua invenção é, em si, o produto mercantilizado, gerador de lucros pecuniários dados através do obrigatório pagamento de *royalties*, patentes, serviços técnicos pelo uso das técnicas e conhecimentos criados pelas corporações estrangeiras⁸⁸.

Segundo Lopes (1998, p. 136), o empresariado nacional não sentia necessidade de fomentar a “pesquisa científica e a descoberta tecnológica” em seu próprio país, na medida em

⁸⁸ Conforme Darcy Ribeiro (2007, p. 243-244) “Tal é a entrada das grandes corporações, sobretudo das norte-americanas, no mercado nacional, não mais como exportadoras, mas pela implantação de fábricas locais de artigos de consumo, como aparelhos eletrodomésticos, a indústria automobilística, a química, e de uma multiplicidade de produtos manufaturados de venda popular. Saltando as barreiras alfandegárias que lhe impediam o acesso ao mercado nacional, as grandes corporações estrangeiras passam a explorá-lo diretamente, colocando-se sob o amparo da legislação nacional protecionista e tendo acesso aos serviços financeiros oficiais de fomento à industrialização. Desse modo, estabelecem um dreno de sucção dos recursos nacionais para pagar os lucros de investimentos, *royalties*, *know-how*, serviços de seguro e administração, que oneram a economia nacional, tão somente, em muitos casos, para expandir o consumo de refrigerantes, artigos de toalete, medicamentos, aparelhos elétricos ou alimentos e bebidas industrializados de famosas marcas internacionais. O novo procedimento é muito mais lucrativo que o antigo sistema de privilégios coloniais de exportação e muito mais tenaz porque parece meramente competitivo com os ‘atrasados’ empresários nacionais e até progressista pela qualidade técnica superior de suas plantas industriais (...)”. Segundo Darcy Ribeiro, esta forma de dominação é mais nociva “(...) porque transfere para o estrangeiro os centros de decisão com maiores poderes sobre a economia nacional; porque se faz pagar com recursos e divisas, absorvendo uma parcela crescente dos frutos do trabalho nacional; porque impede o surgimento de um empresariado nacional, transformando a burguesia industrial numa camada de gerentes de negócios estrangeiros; e, ainda, porque frustra a criação de um quadro técnico que assegure autonomia ao desenvolvimento cultural e científico da nação pela transferência das tarefas mais nobres de pesquisa, planejamento e aprimoramento tecnológico, a laboratórios estrangeiros”.

que o pagamento de licença (aluguel de patentes) para o uso de tecnologias produzidas por firmas estrangeiras proporcionavam ganhos econômicos imediatos; mesmo que esta situação transformassem-nos numa espécie de “sócios menores de filiais de empresas estrangeiras”. De acordo com Arruda (1994, p. 35-36):

“(…) o comércio de tecnologia acontecia sem que as regras internacionais o dificultassem, tendo o País acesso à tecnologia de que necessitava para seu desenvolvimento. O acesso era tão fácil, que serviu, certamente, como um dos motivos para a maioria das empresas nacionais não investir em tecnologia própria. Para que investir se tinham, a tempo e a hora, a tecnologia de que necessitavam? Assim, o País podia avançar, mesmo produzindo pouca tecnologia”.

Nessas condições, a produção de bens de capital e de bens de consumo no território brasileiro não foi suficiente para romper com as estruturas da dependência nacional, pelo contrário, a política de modernização econômica adotada no Brasil, ao basear-se na ampliação das ações das grandes firmas nos segmentos dinâmicos da produção moderna deu origem a novos e mais requintados mecanismos de subordinação do território nacional aos centros do poder mundial constituídos. Ao passo que o meio geográfico nacional tornou-se impregnado de sistemas técnicos hegemônicos alienígenas, que alcançam grande difusão e tornam-se a própria base material de existência da sociedade nacional, criou-se, gradativamente, uma nova forma de dependência e domínio do território nacional⁸⁹.

⁸⁹ De acordo com Santos (1978, p. 4) “No último quartel do século, estamos assistindo a uma aceleração das mudanças. Cada vez mais o homem se vê obrigado a utilizar técnicas que não criou, para produzir para outros aquilo de que não tem necessidade ou meios para utilizar. Em decorrência dessa passagem de uma multiplicidade de técnicas locais, espontaneamente geradas, para uma tecnologia imposta em escala mundial, o homem também muda. Deixa de ser um homem ‘local’ para tornar-se um homem ‘mundial’. A escala do lugar não é mais a das decisões que lhe dizem respeito. Os espaços aparecem cada vez mais como diferenciados por suas trocas em capital, pelo produto que criam e o lucro que engendram, e no final das contas pelo seu desigual poder de atrair capital. Como o homem, o espaço foi mundializado. O capital – por suas possibilidades de localização e suas necessidades de reprodução – torna-se intermediário entre um homem sem posses e um espaço alienado”.

CAPÍTULO III

A REGULAÇÃO NEOLIBERAL DO TERRITÓRIO E O USO CORPORATIVO DOS FIXOS GEOGRÁFICOS DE PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA NO BRASIL

III 1 – Neoliberalismo e novas formas de regulação do território brasileiro no período técnico-científico-informacional.

A difusão em escala planetária de um mesmo sistema técnico-informacional, a partir dos anos 1970, ofereceu as condições materiais para o desenvolvimento de uma nova etapa do processo de internacionalização do capitalismo, definida agora pelo processo de globalização (SANTOS, 2001). De acordo com Milton Santos (1998a; 2002), a constituição de um “meio técnico-científico-informacional” é a “resposta geográfica” ao processo de globalização, na medida em que a instalação, em toda a parte, de uma mesma família de técnicas - concebidas cientificamente e presidida particularmente pelas técnicas da informação - assegurou as condições de fluidez do espaço geográfico que viabilizaram a convergência dos momentos e a centralização do comando do sistema de ações mais preponderantes da economia globalizada (SANTOS, 1998a; 2002)⁹⁰.

Contudo, o desenvolvimento deste novo período histórico caminha também com a produção de um “pensamento único” (SANTOS, 2001), uma ideologia dominante que vem impor as condições técnicas e normativas necessárias para que os países sejam incorporados às correntes da globalização. É num contexto de universalização de um mesmo sistema técnico-científico-informacional; de configuração de redes geográficas globais; de alargamento dos circuitos espaciais de produção, e de edificação de um mercado mundial que, desde o fim dos anos 1970, o neoliberalismo triunfa como o fundamento ideológico e prático (MORAES, 2001; SADER; GENTILI, 1995; IANNI, 2001) que rege o movimento de unificação das formas de regulação dos territórios nacionais - algo essencial para que o mundo, de fato, se torne o campo de ação dos agentes hegemônicos da economia e da política⁹¹.

⁹⁰ De acordo com Santos (2002, p. 192), “o movimento de unificação, que corresponde à própria natureza do capitalismo, se acelera, para hoje alcançar seu ápice, com a predominância, em toda parte, de um único sistema técnico, base material da globalização”.

⁹¹ De acordo com Reginaldo Moraes (2001, p. 10), o neoliberalismo pode ser entendido, simultaneamente, como uma corrente de pensamento, uma ideologia, uma forma de ver o mundo social, ou/e ainda como um conjunto de políticas adotadas por governos neoconservadores, a partir, sobretudo, da segunda metade dos anos 1970 e propagadas pelo mundo por organizações como o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional. De acordo com Emir Sader e Pablo Gentili (1995) deve-se ainda ter claro que o neoliberalismo tem seu “ambiente de florescimento e disseminação em escala mundial” num momento histórico muito peculiar, já que ganhará força justamente no instante de profunda crise do modelo de desenvolvimento vigente desde o pós-guerra, denominado de *welfare state* - ao menos na Europa e nos EUA - e de “nacional-desenvolvimentista” – nos países da América Latina. Segundo Octávio Ianni (2001, p. 218) “são muitas e evidentes as interpretações que se sintetizam na ideologia neoliberal: reforma do estado, desestatização da economia, privatização de empresas produtivas e lucrativas governamentais, abertura de mercados, redução de encargos sociais relativos aos assalariados por parte do poder público e das empresas ou corporações privadas, informatização de processos decisórios, produtivos, de comercialização e outros, busca de qualidade total, intensificação da produtividade e da lucratividade da empresa ou

Nesse movimento de redefinição das bases da regulação territorial, papel fundamental foi desempenhado, ao longo das últimas três décadas, por alguns organismos internacionais, como o Fundo Monetário Internacional (FMI), o Banco Mundial (BM) e a Organização Mundial do Comércio (OMC), os quais trataram de impor, mundialmente, “programas econômicos” e “ajustes institucionais” responsáveis por estabelecer uma nova regulação e novos usos dos territórios nacionais, sobretudo nos países periféricos. Conforme Atílio Borón:

Essas instituições cumpriram, e continuam fazendo em nossos dias, uma função eminentemente ‘disciplinadora’ dentro da economia capitalista internacional. Seu poder de fato aumentou consideravelmente a partir da década de 80, quando as nações da periferia ou os elos mais fracos do mercado mundial sucumbiram diante do peso combinado da recessão e da crise da dívida. É por isto que a ‘capacidade disciplinadora’ do BM e do FMI foi eficaz, sobretudo na periferia [...]” (BORÓN, 1995, p. 93).

De acordo com Reginaldo Moraes (2001, p. 64), a renegociação da dívida externa e a liberação de empréstimos financeiros particularmente aos países periféricos estiveram submetidas à adoção de “programas de ajustes e suas condicionalidades”, dentre os quais se incluem a redução dos gastos públicos com políticas sociais, a menor intervenção Estatal na economia, a “abertura” dos países à ação direta do capital estrangeiro e a definição de mecanismos de controle político-financeiro de instituições supranacionais (como o BM, FMI, OMC).

O papel desempenhado por aqueles organismos transnacionais, e todos os grandes meios de produção e difusão de informações que lhes servem, se mostrou fundamental para a propagação de uma racionalidade única, uma psicosfera, que trata de “preparar” os territórios nacionais (do ponto de vista material e ideológico) para a sua integração ao atual sistema econômico global⁹². É apoiado na ideia da “inevitabilidade do processo de globalização” (SILVEIRA, 2002; SANTOS, 2001) e no discurso da “necessária” integração dos países ao mercado mundial, que atualmente se arrastam os Estados nacionais para promover uma atualização das bases técnico-científicas e normativas dos seus respectivos territórios,

corporação nacional e transnacional. Esses e outros objetivos e meios inspirados no neoliberalismo impregnam tanto as práticas de governos nacionais e organizações multilaterais”.

⁹² Cabe aqui lembrarmos, a partir de Santos (1998a; 2002), que a psicosfera vista através do discurso hegemônico, por vezes, antecede e legitima a constituição de uma nova tecnosfera. Juntos, psicosfera e tecnosfera são pares complementares que constituem o meio geográfico, e “ambos são fruto do artifício e deste modo subordinados à lei dos que impõem as mudanças” (SANTOS, 1998a, p. 32).

movimento este que tende a se dar como “exigência” para instalação dos vetores da globalização⁹³.

O chamado “receituário neoliberal”, cujos princípios foram expressos no denominado “Consenso de Washington” (GENTILI, 1998), se caracteriza na expressão máxima dessa nova forma (unificada e pragmática) de regulação dos territórios, que responde diretamente aos princípios fundadores da nova ordem econômica hegemônica⁹⁴, a qual se pauta na busca pela maior integração do sistema econômico mundial e na consolidação de um maior poder de regulação do mercado sobre a dinâmica de funcionamento dos territórios nacionais, em detrimento mesmo da ação intervencionista do Estado.

O programa de ajuste e estabilização proposto no marco desse ‘consenso’ inclui dez tipos específicos de reforma [...] disciplina fiscal; redefinição das prioridades do gasto público; reforma tributária; liberalização do setor financeiro; manutenção das taxas de câmbio competitivas; liberalização comercial; atração de aplicações de capital estrangeiro; privatização de empresas estatais; desregulação da economia; proteção de direitos autorais. [...] O Consenso de Washington [...] dá conta do programa de reformas institucionais levado a cabo [...] e, ao mesmo tempo, da retórica praticada pelos governos que as pretendem legitimá-las (GENTILI, 1998, p. 14-15).

Conforme Milton Santos e María Laura Silveira (2001, p. 255), o “pensamento único” que fundamenta e legitima, ideologicamente, o processo de globalização “[...] inclui um receituário de soluções, sem as quais – diz-se – um determinado país se torna incapaz de participar do processo de globalização”. É em nome da inserção do “país na nova modernidade e no mercado global” que são estabelecidas “regras que acabam por constituir um conjunto irrecusável de prescrições”, as quais são impostas, na maioria das vezes, a despeito da possível inviabilização de projetos políticos que objetivem a maior autonomia da nação. Assim, a adoção daquele conjunto de prescrições representativas da atual racionalidade política e econômica

⁹³ Estamos aqui entendendo a ideologia neoliberal como um sistema de valores, gostos, preceitos teóricos e práticas materiais muito representativas da psicosfera reinante no atual período histórico. Todavia, ao entendermos que esta ideologia converte-se no “espírito de uma época”, oferecendo um conjunto de regras que orientam as ações no seio da sociedade, tratamos de não reiterar a tradicional separação entre ideologia e prática, ou a vulgar cisão entre matéria e espírito, visto que a ideologia neoliberal legitima e dá sentido as reconfigurações, as regulações e, aos usos hegemônicos dos territórios na atualidade. Neste sentido, podemos dizer que a ideologia neoliberal está então “entretida na própria esfera técnica do território” (KAHIL, 2010, p. 477), isto é, a ideologia passa objetivamente a ter uma concretude territorial, na medida em que “[...] as formas e conteúdos [...] do meio geográfico são [...] continentes de uma racionalidade instrumental que assegura a manutenção e atualização da ordem social” (KAHIL, 2010, p. 481). Santos (1982, p. 24) também já nos lembrou que “a própria ideologia é objetiva, dissimulando o real e tentando impor-lhe a sua significação no momento crucial de objetivação da totalidade. O que se encontra na forma-objeto como significante, encontra-se na totalidade como significado”.

⁹⁴ “Falamos aqui em hegemonia admitindo que tal racionalidade, mesmo não sendo a única, tem a força de determinar a tendência de todas as demais formas de desenvolvimento do processo de produção material da vida na fase atual do capitalismo” (KAHIL, 2010, p. 478).

hegemônica equivale, “[...] para cada país, a uma abdicação da possibilidade de efetuar uma verdadeira política nacional, tanto econômica quanto social” (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p. 255).

A economia política espacial que resulta deste novo discurso ideológico impõe novas formas de regulação da vida nos territórios, mais norteadas pelas lógicas de mercado do que pela intervenção do aparelho de Estado. Contudo, não se trata de uma plena “desestatização” dos territórios ou uma total “desregulamentação” de sua dinâmica de organização e funcionamento, mas de uma regulação/normatização do território promovida, por excelência, pelo Estado, e dirigida a favorecer e legitimar a ampliação do poder de ação das corporações nos territórios nacionais.

É através de um conjunto novo de “normatizações territoriais” que, a formação socioespacial brasileira foi também adequada para integrar o novo sistema de relações capitalistas internacionais. A inserção do país no atual processo de globalização se faz através de uma regulação política do território exercida diretamente pelo mercado (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p. 22) e, ritmada, particularmente, pelos imperativos do crescimento, da competitividade e, pautada na prerrogativa ideológica da instalação de um “Estado mínimo”.

De maneira geral, pode-se dizer que os discursos em defesa da inserção competitiva do Brasil no mercado mundial, do crescimento econômico e em defesa da menor intervenção do Estado na regulação da economia e do território são os elementos que constituem a psicoesfera responsável por determinar a lógica e o sentido das novas atualizações das bases técnicas e normativas do território nacional, bem como a renovação das suas formas de regulação e funcionamento nas últimas décadas⁹⁵.

É a partir desses imperativos técnicos e ideológicos próprios do atual período histórico e, condicionado pelas lógicas internas próprias à evolução da formação sócioespacial brasileira, que também se promovem novos usos do território brasileiro para produção técnico-científica. Em suma, um novo comando político sobre o funcionamento da estrutura territorial de produção científica e tecnológica se impõe, ao passo que novos conteúdos técnicos, normativos e ideológicos são inseridos no território nacional no período atual.

⁹⁵ Como salienta Milton Santos (2001, p. 18) “a máquina ideológica que sustenta as ações preponderantes da atualidade é feita de peças que se alimentam mutuamente e põem em movimento os elementos essenciais à continuidade do sistema”.

III. 2 – O Estado, o Mercado e a nova regulação da estrutura territorial de produção técnico-científica nacional.

O avanço do processo de “globalização neoliberal” e a edificação de um mercado tirânico em nível mundial criaram novas exigências e impuseram novos comportamentos à sociedade e ao território brasileiro como um todo, nas últimas décadas. A crença neoliberal na maior “eficiência do livre mercado” levou sucessivos governos brasileiros a, desde o início dos anos 1990, “abrir” o território nacional à ação direta do capital externo, a privatizar empresas e infraestruturas públicas, e a “derrubar” as reservas de mercado que favoreciam o monopólio de algumas empresas nacionais sobre determinados segmentos da produção considerados estratégicos pela antiga política oficial (SADER; GENTILI, 1995)⁹⁶.

A maior concorrência que se estabeleceu entre as empresas nacionais e as estrangeiras no território brasileiro, e a ilusão oferecida às firmas e aos lugares do país de inserir suas produções em mercados mais amplos, passou a condicionar as diretrizes e políticas de Estado, incluindo aí as políticas de planejamento e ordenamento territorial, desenvolvimento industrial e agrícola e, especialmente, a política nacional de desenvolvimento científico e tecnológico. O estímulo e apoio internos, tanto do Estado como das empresas, às atividades de pesquisa e inovação tecnológica passou mesmo a ser considerada uma necessidade pela própria elite política e econômica do país, para que se assegurasse assim a inserção competitiva da produção brasileira no mercado nacional e internacional.

Nesse contexto, à medida que foram se intensificando as disputas entre as empresas, os lugares e os países no transcurso do processo de “mundialização do capital” (CHESNAIS, 1996), o território brasileiro foi também submetido a um novo e amplo processo de “modernização”, dado através da “atualização” do seu conteúdo técnico e normativo, conforme os atuais reclamos dos agentes hegemônicos da economia e da política. Como salienta Milton Santos (2002, p. 333), “na escala do globo, o motor implacável de tantas reorganizações sociais, econômicas, políticas e, também, geográficas” é, atualmente, a busca constante pela “mais-valia global, cujo braço armado é a competitividade [...]”.

⁹⁶ Junte-se àquele argumento o recorrente ataque dos ideólogos defensores do neoliberalismo à “prejudicial” atuação intervencionista do Estado na economia e a forma de organização pretensamente “superior” e “auto-regulatória” representada pelo mercado livre. A crítica e o discurso neoliberais seguem também no sentido de combater a vigência dos monopólios estatais e à atuação das grandes empresas públicas na economia, constantemente acusadas de serem “ineficientes”, pouco produtivas e ainda responsáveis por utilizar volumosos recursos públicos, algo que comprometeria a atuação eficiente do Estado em outros serviços básicos dirigidos à sociedade.

Esse novo processo de atualização do conteúdo técnico e normativo do território, ou melhor, esta preparação do território para a competição irá, de maneira geral, ser legitimada por uma “ideologia largamente aceita e difundida”, na qual, a busca pela competitividade se torna um imperativo contemporâneo, sendo que a eventual “desobediência às suas regras” implicaria, segundo o discurso hegemônico, em “[...] perder posições e, até mesmo, desaparecer do cenário econômico”⁹⁷. Segundo Santos (2001, p. 57), “criam-se, desse modo, *novos ‘valores’ em todos os planos, uma nova ‘ética’ pervasiva e operacional face aos mecanismos da globalização [...]*” [grifo nosso]. A competitividade “se funda na invenção de novas armas de luta”, numa prática sistemática em que a única regra é a constante busca pela “melhor posição” (SANTOS, 2001, p. 57)⁹⁸.

No Brasil, as políticas nacionais de desenvolvimento científico e tecnológico, que durante os anos 1960 e 1970 estiveram orientadas a viabilizar a modernização e a remodelação do território com vistas à promoção do “desenvolvimento nacional”, foram, especialmente a partir dos anos 1990, moldadas pelo “imperativo da competitividade” e pelos “reclamos do mercado” e, deste modo, tornaram-se muito orientadas ao aprimoramento técnico-científico das atividades produtivas modernas fixadas no território brasileiro.

Os Programas de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológicos (PADCTs) instituídos desde o final dos anos 1980 e, sobretudo, ao longo da década de 1990, pelo Estado brasileiro, já estabeleciam, por exemplo, o fortalecimento dos nexos entre as universidades e o “setor produtivo” como uma das metas principais a ser alcançada pelo país (CNPq, 2011; PEREIRA, 2005; NEVES, 2000ab). Tal diretriz foi, de certa forma, intensificada, na medida em que a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI), formulada ao longo dos anos 2000, propôs que “o aumento da competitividade das empresas” brasileiras no atual estágio de mundialização do capitalismo era um aspecto fundamental para o “país”, devendo mesmo ser encarado como “uma política de Estado” (DOMINGOS NETO, 2005; NEVES, 2000).

Com a difusão dessas novas ideologias no território brasileiro as políticas de Estado foram, cada vez mais, produzidas segundo os impulsos do mercado e dirigidas a servir,

⁹⁷ “Quando ‘o planeta constitui, neste fim de século, um campo único de concorrência’ (Defarges, 1993, p. 53) uma nova palavra se instala no vocabulário da economia e da política, a competitividade. Essa, tornada uma espécie de verdade axiomática e aconselhada a todas as empresas e a todos os países como uma tábua única de salvação [...]” (SANTOS, 2002, p. 211).

⁹⁸ “A necessidade de capitalização conduz a adotar como regra a necessidade de competir em todos os planos. Diz-se que as nações necessitam de competir entre elas – o que, todavia, é duvidoso – e as empresas certamente competem por um quinhão sempre maior do mercado. [...] A competitividade é uma espécie de guerra em que tudo vale e, desse modo, sua prática provoca um afrouxamento dos valores morais e um convite ao exercício da violência” (SANTOS, 2001, p. 57).

particularmente, a lógica territorial corporativa das empresas. Tal normatização territorial é amplamente legitimada pelo (astuto) discurso hegemônico, que alega a realização de uma política de “interesse nacional”, já que voltada a favorecer a “inserção vantajosa do país” nesta nova, e altamente disputada, economia globalizada.

Ao passo que a inserção do país às correntes da mundialização e a extração da mais-valia do território nacional passam a depender das possibilidades oferecidas pelos progressos técnicos e científicos contemporâneos, a estrutura territorial de produção científica e tecnológica nacional é, não obstante, submetida a um intenso processo de instrumentalização, de modo a subordiná-la às lógicas e aos imperativos técnicos e políticos preponderantes no período atual. A racionalidade econômica dominante tende a presidir, largamente, o sentido das políticas oficiais e das atividades científicas e tecnológicas realizadas pelas universidades e institutos de pesquisa do território brasileiro, visto que a formação de pessoal qualificado e o desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas são constantemente definidos como recursos essenciais à eficiência produtiva e a competitividade daquelas atividades e frações do território incorporadas aos modernos circuitos produtivos.

Desse modo, é sob os preceitos ideológicos próprios de nossa época, que o comando político da produção técnico-científica, que antes era estritamente centralizado pelo Estado brasileiro e diretamente subordinado ao projeto político de “desenvolvimento e autonomia nacional”, passou a ser crescentemente alinhado aos reclamos do mercado, ou melhor, passou a ser definido segundo os interesses corporativos das empresas, visto que, “o mercado só existe como uma ideologia”, não como ator (SANTOS, 2001)⁹⁹.

Esta redefinição do comando político da produção técnico-científica nacional está, institucionalmente, articulada às “reformas” e aos “programas de ajustes” ocorridos no Estado brasileiro, nas últimas duas décadas. Como destacam diversos autores (MORAES, 2001; JACOB, 2007; GENTILI, 1998), a redefinição do papel do Estado na regulação da economia e do território nacional é, de modo geral, caracterizada pelo corte de investimentos públicos em políticas sociais (como a educação, a saúde, a previdência social, etc.); a delegação às empresas

⁹⁹ “O discurso do mercado global faz pensar que essa entidade dita universal atua quase automaticamente sobre o mundo, isto é, sobre todos os países. Na prática, a ação efetiva dá-se por intermédio de empresas, diferentes segundo os países, cada qual trabalhando exclusivamente em função dos seus próprios interesses individuais e buscando adaptar a esses interesses as práticas correntes em cada nação [...] Os atores desse enredo atribuído ao ‘mundo’ são, [...] as empresas que dispõem de força suficiente para induzir os Estados a adotar comportamentos que respondam aos seus interesses privatistas, ainda que isso se dê a partir da idéia mais geral de globalização, tal como hoje ela é oficialmente entendida e aceita” (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p. 255-256).

privadas da oferta de serviços e a realização de atividades produtivas antes centralizadas pelo Estado; e, o direcionamento dos investimentos públicos e privados para atividades consideradas “prioritárias”, que garantiriam, por exemplo, uma inserção competitiva do país no mercado mundial.

A difusão da ideologia neoliberal e do imperativo da competitividade como nova psicoesfera reguladora do uso dos sistemas de objetos e dos sistemas de ações que constituem o espaço geográfico brasileiro institui, também, uma nova dinâmica, uma nova organização e um novo comando político das atividades de produção científica e tecnológica no nosso país. De acordo com Fábio Estefano Erber (2006, p. 346), a partir dos anos 1990, tanto no Brasil como nos demais países latino-americanos “[...] enfatiza-se a empresa (privada) como motor do desenvolvimento tecnológico, e um dos principais objetivos das políticas científicas e tecnológicas [...] passa a ser o aumento da participação privada no financiamento e na execução das atividades de C&T”.

Sendo assim, ao longo das últimas décadas observamos um conjunto de mudanças institucionais, organizacionais e territoriais que indicam uma nova dinâmica, uma nova regulação e um novo uso do território brasileiro para a viabilização da produção técnico-científica. Dentre essas transformações podemos citar:

A) – A adequação, de modo geral, das políticas nacionais de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico ao imperativo da competitividade, isto é, sua adaptação aos reclamos dos agentes hegemônicos da economia e da política;

B) – A criação pelo Estado brasileiro (em comunhão com os interesses dos agentes hegemônicos da política e da economia nacional e internacional) de uma maior densidade normativa no território que, por um lado, busca viabilizar o maior volume de ações das empresas privadas no financiamento e na execução da pesquisa científica e tecnológica e, por outro lado, institui uma verdadeira mercantilização da dinâmica de produção técnico-científica no país;

C) – A ampliação do poder de comando da produção científica e tecnológica das grandes empresas nacionais e estrangeiras no território brasileiro, algo que se dá através da instalação de seus próprios centros de pesquisa no território nacional e/ou através do estabelecimento de parcerias com centros de pesquisas e universidades públicas e privadas do país;

D) - A maior funcionalização dos fixos geográficos de produção científica e tecnológica nacional (particularmente as universidades e institutos de pesquisa públicos nacionais) ao imperativo da

competitividade e sua frequente incorporação às estratégias corporativas de uso do território tecidas por grandes empresas nacionais e estrangeiras.

III. 3 – A Reorganização das bases institucionais e a definição do novo comando político da produção científica e tecnológica no território nacional.

A ampla penetração da ideologia neoliberal nos mais diversos aspectos da vida do território nacional, a implementação de programas de “ajustes e reformas do Estado brasileiro” e, a decretação da “falência do projeto nacional-desenvolvimentista” pelas “forças políticas hegemônicas” ao longo dos anos 1980/90 (DOMINGUES NETO, 2005; JACOB, 2007) resultaram numa redefinição do papel do Estado na regulação da economia e do território, bem como definiu a primazia da lógica do mercado sobre a produção das políticas públicas nacionais.

Sob determinada perspectiva, as reformas institucionais que foram implementadas em diversos países durante os anos 1980/1990 traduziram, de certo modo, demandas impostas pelos agentes hegemônicos da política e da economia mundiais, que buscavam “superar a crise do capitalismo” e, ao mesmo tempo, “preparar” os espaços nacionais para mais uma nova etapa do processo de expansão e acumulação capitalista em escala global (HARVEY, 2004; 2005).

Nesse processo, a tese do “Estado ineficiente”, dispensável para a oferta dos serviços públicos e incapaz de atender as “demandas da sociedade”, ganhou força e converteu-se num axioma que recorrentemente justificou a imposição de uma regulação neoliberal dos territórios. As Reformas do Estado que se seguiram a difusão da ideologia neoliberal pregaram, de modo geral, a transferência para a iniciativa privada - e, portanto, a sujeição à lógica de mercado - de atividades e funções antes centralizadas largamente pelo poder público. Tal redefinição da função do Estado na regulação da vida da nação é, por um lado, ideologicamente justificada pelo argumento da constituição de um Estado mais “eficiente”, enquanto, por outro lado, se constitui numa nova oportunidade para a reprodução ampliada do capital e para a ampliação do poder de comando das empresas sobre a dinâmica de organização, funcionamento e uso do território.

De acordo com Vera Lúcia Jacob (2007, p. 4), no Brasil, a reforma do Estado, ao ser realizada através da “adoção de políticas de ajuste fiscal”, impôs uma “redução drástica no financiamento das políticas sociais” e, de maneira geral, promoveu também mudanças significativas tanto no financiamento como na dinâmica de produção científica e tecnológica no país. As políticas de “ajuste fiscal” que “reformaram” o Estado brasileiro culminaram com uma

drástica redução dos recursos públicos destinados ao FNDCT (Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico); Fundo este que, ao longo dos anos 1970, se constituiu no principal mecanismo institucional de financiamento da expansão e adensamento da moderna estrutura territorial de produção técnico-científica nacional, como vimos.

Como demonstra Silva Filho (1994, p. 49), o volume de recursos reunidos junto ao FNDCT e destinados a financiar as atividades científicas e tecnológicas nas universidades, centros de pesquisa e empresas do país, passou de um orçamento recorde de 240 milhões de dólares alcançado ainda na década de 1970 (no momento auge do projeto nacional-desenvolvimentista), para um orçamento de menos de 25 milhões em 1992, uma redução de cerca de 90% no período. De acordo com Luciano Coutinho (1994, p. 111), a “crise do Estado” e a “instabilidade macroeconômica” acentuados durante os anos 1980 e início dos 1990 prejudicaram o esforço de desenvolvimento de um projeto científico e tecnológico nacional e autônomo, tendo em vista que cabia essencialmente ao poder público realizar a maior parte dos investimentos (cerca de 80%) em atividades científicas e tecnológicas do país naquele momento. Conforme ainda salienta o autor, a “infraestrutura pública de pesquisa científica e tecnológica” foi muito “enfraquecida” com a “crise do Estado”, e o número de institutos e centros de pesquisa públicos, quase todos criados ao longo dos anos 1960 e 1970, permaneceu praticamente o mesmo durante os anos 1980 e 1990, indicando até certo ponto a estagnação da capacidade de produção técnico-científica nacional.

Segundo Domingos Neto (2005), o quadro de escassez de recursos públicos para as atividades científicas e tecnológicas do país pôde também ser visto na segunda metade dos anos 1990, quando se constata, por exemplo, a redução dos recursos destinados ao CNPq em mais de 10%, de R\$ 500 milhões de reais em 1995 para R\$ 441 milhões em 1999. Tal situação, segundo o autor, tornou-se ainda mais perturbadora quando se observa que houve também a redução do número de bolsas de pesquisa (de mestrado, doutorado e de produtividade), que passaram de 52.041 para 41.969, redução esta ocorrida justamente num período (1995-1999) em que o número de programas de pós-graduação no território brasileiro aumentou quase 20%, saltando de 1.775 para 2.158 programas.

Foi então, imerso no ideário neoliberal, o qual apregoava a restrição da ação do Estado às atividades essenciais a manutenção da ordem no território (um “Estado mínimo”, portanto); e, face à “crise” no financiamento da estrutura territorial de produção científica e tecnológica nacional, representada, de um lado, pelo corte dos investimentos públicos e, de outro, pelas

necessidades de destinação de volumes maiores de recursos para a viabilização das atividades de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico nas universidades, institutos de pesquisa e nas empresas públicas e privadas do país; que o governo brasileiro, em associação com os interesses da classe empresarial, criou um novo e importante mecanismo de financiamento da estrutura territorial de produção científica e tecnológica do país: os denominados Fundos Setoriais.

De acordo com Jacob (2007, p. 5), a adoção de “políticas neoliberais de ajuste” pelo Estado brasileiro teve implicações significativas na estrutura territorial de produção científica e tecnológica nacional, “cuja reorientação central foi a promoção de parcerias entre as instituições públicas e o setor privado”.

As parcerias entre o setor público, representado pelas agências estatais de fomento de pesquisas e as Universidades públicas, e o setor privado, por meio da constituição de fundos privados, passou a ser central na definição da Política Nacional para a Ciência, Tecnologia e Inovação do país. A criação dos ‘fundos setoriais’, em 1999, constituiu-se no marco inicial da política de parceria público-privada (JACOB, 2007, p. 6).

Criados a partir de 1999, os Fundos Setoriais se constituem num novo (mas não o único) mecanismo de financiamento das atividades de produção científica e tecnológica nacional, o qual assume grande relevância para a redefinição do comando político da produção técnico-científica nacional, porque fortalece as solidariedades organizacionais e institucionais entre as instituições nacionais de ensino e pesquisa e o desenvolvimento de determinados circuitos e atividades produtivas no país.

Segundo Domingos Neto (2005) foi “frente às dificuldades financeiras e na esteira das privatizações em setores estratégicos da economia como a exploração do petróleo, as telecomunicações e a energia elétrica” que o governo brasileiro buscou “uma nova forma de financiamento da pesquisa desvinculada dos recursos do Tesouro Nacional”. De acordo com o autor, a política governamental de implantação dos Fundos Setoriais enquadrou-se mesmo no sistema ideológico dominante da época, onde se buscava “atenuar as obrigações” do Estado em relação ao provimento de serviços públicos e, particularmente neste caso, “atenuar as obrigações” estatais em relação ao financiamento das atividades de “produção de conhecimento científico e tecnológico” no país.

Os recursos dos Fundos Setoriais integram, de modo geral, o FNDCT, entretanto os primeiros têm como origem “contribuições” de fontes denominadas de “não orçamentárias”, isto

é, são recursos oriundos de doações, *royalties*, tributação sobre a receita de empresas que fazem uso de licenças e/ou uso de patentes estrangeiras, taxações sobre percentuais dos lucros de empresas beneficiárias de incentivos fiscais, além de parcela de impostos sobre determinados produtos industrializados (FINEP, 2010; DOMINGOS NETO, 2005; NEVES, 2000).

Os recursos que “abastecem” os Fundos Setoriais resultam, assim, de uma espécie de parceria “público-privada”, na medida em que são recursos não orçamentários, captados junto às empresas e dirigidos, essencialmente, a viabilizar a qualificação de força de trabalho e financiar atividades de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico em áreas do conhecimento, circuitos produtivos e determinadas infraestruturas do território considerados, pela política oficial, “estratégicos” para o “crescimento”, o “desenvolvimento” e a “competitividade” do país no período atual. Ademais, de acordo com Newton Muller Pereira (2005, p. 9), a criação dos Fundos Setoriais foi também uma forma de “[...] garantir que a pesquisa científica e tecnológica, em setores privatizados ou abertos à concorrência na década de 1990, não tivesse [...] [sua] continuidade [comprometida], colocando em risco a capacidade [técnico-científica] já alcançada no país”.

Em 2010, o Brasil possuía 15 Fundos Setoriais vinculados ao Ministério da Ciência e Tecnologia, cujos recursos eram reunidos no FNDCT e administrado pela FINEP¹⁰⁰. Destes, a sua maioria (11) eram voltados ao financiamento de atividades científicas e tecnológicas específicas, associadas a circuitos produtivos e infraestruturas territoriais pré-determinados (CT - Petro; CT - Agronegócio; CT - Aero; CT - Espacial; CT - Info; CT - Mineral; CT - Energia; CT - Aqua; CT - Hidro; CT - Saúde; CT - Transporte); outro Fundo se dirigia a fomentar particularmente parcerias estabelecidas entre Universidades e Empresas (CT-Verde-Amarelo); outro Fundo fomentava a modernização da infraestrutura de pesquisa científica das instituições de ensino superior e institutos de pesquisa públicos do país (é o caso do CT-Infra); um destinava-se ao desenvolvimento de uma área específica do conhecimento tecnocientífico, a biotecnologia (CT - Biotec); e outro era destinado ao financiamento de atividades científicas e tecnológicas numa determinada região do país, a Amazônia (CT - Amazônia) (Quadro 1).

O aspecto que atribui característica comum e define a lógica de funcionamento dos Fundos Setoriais é que necessariamente todos (com exceção do CT-Infra) devem financiar atividades científicas e tecnológicas voltadas diretamente à produção - devem estar afinados aos

¹⁰⁰ O Fundo Setorial para o desenvolvimento tecnológico das Telecomunicações (Funtell) é administrado exclusivamente pelo Ministério das Telecomunicações e seus recursos estão alocados fora do FNDCT.

reclamos do “mercado” como anuncia o próprio discurso oficial do governo - tendo inclusive preferência de acesso aos recursos dos Fundos, aqueles projetos de qualificação de força de trabalho e/ou de desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas que contam com a participação direta de empresas (PEREIRA, 2005). Como destaca Newton Pereira (2005, p. 22-24), a diretriz norteadora dos Fundos Setoriais estabelece que os programas de pesquisas científicas e de qualificação de força de trabalho devem estar condicionados às demandas do “setor produtivo”, cabendo as empresas “apontar as necessidades tecnológicas setoriais” que as instituições de pesquisa devem atender. Tal política busca, assim, instituir junto à estrutura territorial de produção científica e tecnológica brasileira uma nova lógica e uma nova dinâmica de funcionamento, na medida em que visa estimular uma produção técnico-científica “com vistas à aplicação comercial imediata” (JACOB, 2007, p. 16) ¹⁰¹.

Quadro 1 - Fundos Setoriais: origem e destino dos recursos

FUNDO SETORIAL (ano de implantação)	FONTE DE RECURSOS	OBJETIVO DA APLICAÇÃO
Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural CT - PETRO (1998)	25% da parcela da União que exceder os royalties da produção de petróleo e gás natural	Estimular a inovação na cadeia produtiva do setor de petróleo e gás natural, a formação e qualificação de recursos humanos, o desenvolvimento de projetos cooperativos entre empresas e universidades, instituições de ensino superior ou centros de pesquisa do País, com vistas ao aumento da produção e da produtividade, à redução de custos e preços e à melhoria da qualidade dos produtos.
Fundo Setorial de Tecnologia da Informática CT – INFO (2001)	Mínimo de 0,5% do faturamento bruto das empresas de desenvolvimento ou produção de bens e serviços de informática e automação que recebem incentivos fiscais da Lei de Informática	Fomentar projetos estratégicos de pesquisa e desenvolvimento em tecnologia da informação para as empresas brasileiras do setor de informática.
Fundo Setorial de Recursos Minerais CT – MINERAL (2001)	2% da compensação financeira pela exploração de recursos minerais (CFEM), paga pelas empresas do setor mineral detentoras de direitos de mineração.	Desenvolvimento e difusão de tecnologias; pesquisa científica, inovação, capacitação e formação de recursos humanos, para o setor mineral, principalmente para micro, pequenas e médias empresas; e estímulo à pesquisa técnico-científica de suporte à exploração mineral.
Fundo Setorial de Energia CT – ENERG (2001)	De 0,3% a 0,4% sobre o faturamento líquido de empresas concessionárias de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.	Estimular a pesquisa e a inovação voltadas à busca de novas alternativas de geração de energia com menores custos e melhor qualidade; promover o desenvolvimento e o aumento da competitividade da tecnologia industrial nacional, com incremento do intercâmbio internacional no setor de pesquisa e desenvolvimento; estimular a formação de recursos humanos na área e fomentar a capacitação tecnológica nacional.
Fundo Setorial de	4% da compensação financeira atualmente	Capacitação de recursos humanos e desenvolvimento de

¹⁰¹ Vale destacar que a administração dos Fundos Setoriais é realizada por comitês que contam com representantes do governo, da comunidade acadêmica e da classe empresarial. Cabe a estes comitês “gerir” os recursos e decidir sobre os projetos e programas prioritários de cada Fundo.

Recursos Hídricos CT – HIDRO (2001)	recolhida pelas empresas geradoras de energia elétrica.	produtos, processos e equipamentos que aprimorem a utilização dos recursos hídricos; promoção de ações voltadas para o gerenciamento dos recursos hídricos, conservação de água no meio urbano, sustentabilidade nos ambientes brasileiros e uso integrado e eficiente da água.
Fundo Setorial Espacial CT – ESPACIAL (2001)	25% das receitas de utilização de posições orbitais; 25% das receitas auferidas pela União relativas a lançamentos em caráter comercial, de satélites e foguetes de sondagem a partir do território brasileiro; 25% das receitas auferidas pela União relativas à comercialização dos dados e imagens obtidas por meio de rastreamento, telemedidas e controle de foguetes e satélites; e o total da receita auferida pela Agência Espacial Brasileira – AEB decorrente da concessão de licenças.	Estimular a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico ligados à aplicação de tecnologia espacial na geração de produtos e serviços nas áreas de comunicação, sensoriamento remoto, meteorologia, agricultura, oceanografia e navegação.
Fundo Setorial do Agronegócio CT – AGRO (2002)	17,5% da CIDE - Tecnologia, cuja arrecadação advém da incidência de alíquota de 10% sobre a remessa de recursos ao exterior para pagamento de assistência técnica, royalties, serviços técnicos especializados.	Estimular a capacitação científica e tecnológica nas áreas de agronomia, veterinária, biotecnologia, economia e sociologia agrícola, promover a atualização tecnológica da indústria agropecuária, com introdução de novas variedades que reduzam doenças de rebanho e/ou culturas e promovam o aumento da competitividade do setor; estimular a ampliação de investimentos na área de biotecnologia agrícola tropical e o desenvolvimento de novas tecnologias.
Fundo Setorial de Transporte Aquaviário e de Construção Naval CT – AQUA (2002)	3% da parcela do produto da arrecadação do Adicional ao frete para a renovação da Marinha Mercante (AFRMM), que cabe ao Fundo da Marinha Mercante (FMM).	Financiamento de projetos de pesquisa e desenvolvimento voltados a inovação tecnológicas nas áreas do transporte aquaviário, de materiais, de técnicas e processos de construção, de reparação e manutenção e de projetos; capacitação de recursos humanos para o desenvolvimento de tecnologias e inovações voltadas para o setor aquaviário e de construção naval; desenvolvimento de tecnologia industrial básica e implantação de infraestrutura para atividades de pesquisa.
Fundo Setorial de Saúde CT - SAÚDE (2002)	17,5% da CIDE - Tecnologia, cuja arrecadação advém da incidência de alíquota de 10% sobre a remessa de recursos ao exterior para pagamento de assistência técnica, royalties, serviços técnicos especializados.	Estimular a capacitação tecnológica nas áreas de interesse do Sistema Único de Saúde – SUS (saúde pública, fármacos, biotecnologia, etc); aumentar os investimentos privados em pesquisa e desenvolvimento; promover a atualização tecnológica da indústria brasileira de equipamentos médico-hospitalares; difundir tecnologias que ampliem o acesso da população aos bens e serviços da área de saúde.
Fundo Setorial Aeronáutico CT – AERO (2002)	7,5% da CIDE - Tecnologia, cuja arrecadação advém da incidência de alíquota de 10% sobre a remessa de recursos ao exterior para pagamento de assistência técnica, royalties, serviços técnicos especializados.	Estimular investimentos em pesquisa e desenvolvimento no setor visando a garantir a competitividade nos mercados interno e externo, buscando a capacitação científica e tecnológica na área de engenharia aeronáutica, eletrônica e mecânica; promover a difusão de novas tecnologias, a atualização tecnológica da indústria brasileira e motivar a atração de investimentos internacionais para o setor.
Fundo Setorial de Transporte Terrestre e Hidroviário CT – TRANSPORTE (2002)	10% das receitas obtidas pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de transportes – DNIT em contratos firmados com operadoras de telefonia, empresas de comunicações e similares, que utilizem a infraestrutura de serviços de transporte terrestre da União.	Programas e projetos de pesquisa e desenvolvimento em Engenharia Civil, Engenharia de Transportes, materiais, logísticas, equipamentos e software, que propiciem a melhoria da qualidade, a redução do custo e o aumento da competitividade do transporte rodoviário de passageiros e de carga no País.
Fundo Setorial de Biotecnologia CT – BIOTEC	7,5% da CIDE - Tecnologia, cuja arrecadação advém da incidência de alíquota de 10% sobre a remessa de recursos ao	Promover a formação e capacitação de recursos humanos; fortalecer a infraestrutura nacional de pesquisa e serviços de suporte; expandir a base de conhecimento da área;

(2002)	exterior para pagamento de assistência técnica, royalties, serviços técnicos especializados.	estimular a formação de empresas de base biotecnológica e a transferência de tecnologias para empresas consolidadas; realizar estudos de prospecção e monitoramento do avanço do conhecimento no setor.
Fundo Setorial para a Amazônia CT – AMAZONIA (2002)	Mínimo de 0,5% do faturamento bruto das empresas que tenham como finalidade a produção de bens e serviços de informática, industrializados na Zona franca de Manaus; aporte de até 2/3 do complemento de 2,7% dos 5% do faturamento dessas empresas como opção de investimento; recursos financeiros residuais, oriundos do não cumprimento dos percentuais mínimos fixados para investimentos em atividades de pesquisa e desenvolvimento na Amazônia, os quais serão atualizados e acrescidos de 12%.	Fomentar atividades de pesquisa e desenvolvimento na região Amazônica, conforme projeto elaborado pelas empresas brasileiras do setor de informática instaladas na Zona Franca de Manaus.
Fundo Setorial de Infraestrutura CT – INFRA (2001)	20% dos recursos provenientes de cada um dos Fundos.	Modernização e ampliação da infraestrutura e dos serviços de apoio à pesquisa desenvolvida em instituições públicas de ensino superior e de pesquisa brasileiras.
Fundo Setorial Verde – Amarelo FVA (2002)	50% da CIDE - Tecnologia, cuja arrecadação advém da incidência de alíquota de 10% sobre a remessa de recursos ao exterior para pagamento de assistência técnica, royalties, serviços técnicos especializados; e mínimo de 43% da receita estimada da arrecadação do imposto sobre Produtos Industrializados – IPI incidente sobre os bens e produtos beneficiados com a Lei de Informática.	Incentivar a implementação de projetos de pesquisa científica e tecnológica cooperativa entre universidades, centros de pesquisa e o setor empresarial; estimular a ampliação dos gastos em pesquisa e desenvolvimento realizados por empresas; apoiar ações e programas que reforcem e consolidem uma cultura empreendedora e de investimento de risco no País.

Fonte: FINEP, 2010. Org: Francisco. C. Nascimento Jr.

Cada Fundo Setorial tem seus recursos vinculados à fontes de arrecadação pré-estabelecidas. Os Fundos Setoriais de Petróleo e Gás; Informática; Recursos Minerais; Energia Elétrica; Recursos Hídricos; Espacial; Aquaviário e Transporte têm recursos oriundos de tributos e taxações sobre atividades produtivas, *royalties* e/ou serviços vinculados ao próprio “setor econômico” a que pertencem, ou seja, as receitas se originam no próprio “setor” em que devem majoritariamente ser aplicados (PEREIRA, 2005). Por sua vez, os Fundos Setoriais de Biotecnologia; Agronegócios; Aeronáutica; Saúde; e Verde-Amarelo têm a origem de seus recursos um pouco mais difusa, já que, com a exceção parcial do Fundo Verde-Amarelo¹⁰², a arrecadação dos recursos está associada a parcela da cobrança de alíquota sobre a remessa de recursos feita por empresas, que realizam pagamento de assistência técnica, *royalties* e serviços técnico-científicos especializados adquiridos do exterior. Já, o Fundo Setorial voltado ao financiamento da infraestrutura nacional de pesquisa conta com 20% dos recursos arrecadados

¹⁰² Este Fundo conta também com parte de sua receita oriunda do Imposto sobre Produtos Industrializados, incidente sobre bens e produtos beneficiados com a Lei de Informática.

em cada um dos demais Fundos; enquanto o Fundo Setorial para a Amazônia tem sua fonte de receitas associada às atividades industriais realizadas pelas empresas de informática localizadas na Zona Franca de Manaus.

Além desses Fundos Setoriais, outra parte dos recursos reunidos no FNDCT e administrados pela FINEP são, também, dirigidos a projetos que compreendem investimentos em ações definidas como “prioritárias” pela Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e pela Política Nacional de Desenvolvimento Industrial e de Comércio Exterior. Estes são, por exemplo, os casos da política de subvenção econômica às empresas que investem em atividades de pesquisa e inovação tecnológica, a política de financiamento aos parques tecnológicos e a política de apoio a inovação tecnológica para atividades produtivas exportadoras. Algumas destas finalidades são, institucionalmente, enquadradas como “ações transversais” e, também, contam com percentual de recursos do FNDCT e dos Fundos Setoriais, definidos anualmente (FINEP, 2010).

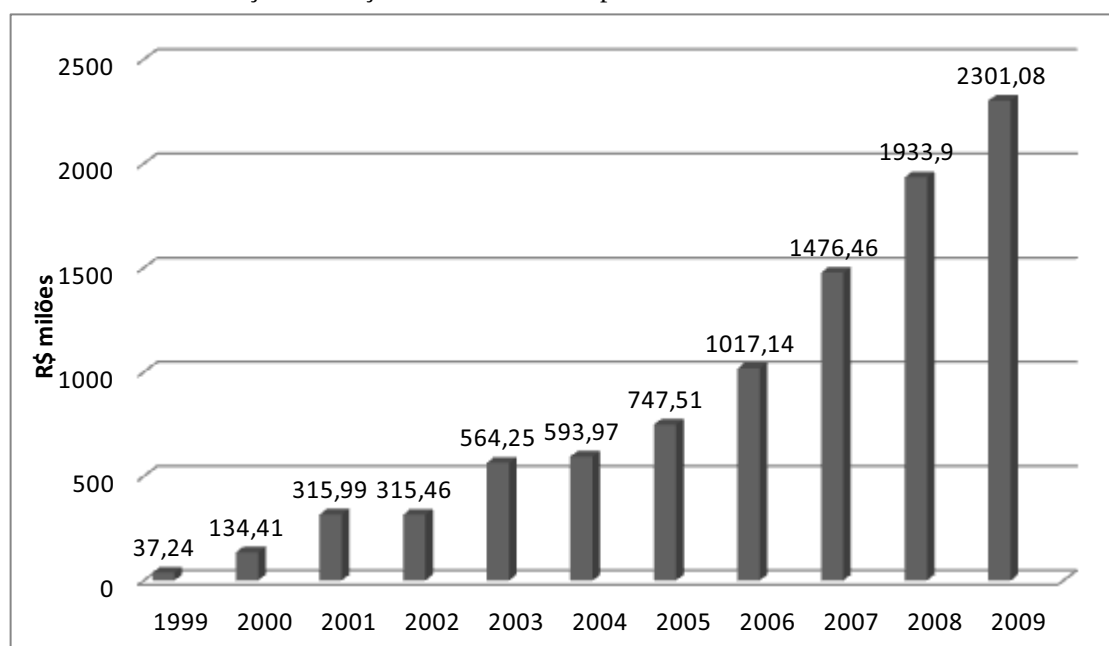
De acordo com Pereira (2005, p. 22), a instituição da política dos Fundos Setoriais tende a alterar “a própria lógica distributiva de recursos” destinados a financiar as atividades científicas e tecnológicas no país; ao passo que, por outro lado, a própria produção técnico-científica condicionada por esta política passa a ter como objetivo principal, a produção de um saber essencialmente instrumental, voltado a uma aplicação prática imediata, diretamente subordinada às “demandas das empresas”, como a política prevê.

Dentre os principais objetivos almejados com a implantação da política de financiamento da produção científica e tecnológica nacional representada pelos Fundos Setoriais estão: a) o aumento total dos recursos destinados à pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico no Brasil; b) a maior participação da iniciativa privada no financiamento das atividades científicas e tecnológicas; c) a institucionalização de uma maior solidariedade organizacional entre as atividades de produção técnico-científicas (qualificação de força de trabalho, pesquisa científica e inovação tecnológica) e a modernização de determinadas atividades produtivas e infraestruturas no território brasileiro (JACOB, 2007; DOMINGOS NETO, 2005).

De modo geral, a instituição dos Fundos Setoriais proporcionou um aumento contínuo e acelerado do volume de recursos destinados ao fomento das atividades científicas e tecnológicas no Brasil. Entre 1999 e 2009, o orçamento total executado pelos Fundos Setoriais partiu de cerca de R\$37 milhões iniciais, para alcançar a impressionante marca de R\$ 2,3 bilhões em 2009; sendo que para 2010, a previsão era alcançar a marca de R\$ 3 bilhões (Gráfico 1) (FINEP, 2010).

Os recursos arrecadados pelos Fundos Setoriais têm participação crescente para o aumento e a composição dos recursos totais destinados pelo Estado brasileiro ao fomento das atividades científicas e tecnológicas no país. Já em meados dos anos 2000, os recursos provenientes dos Fundos Setoriais representavam cerca de 1/4 do total da receita despendida pela União para o desenvolvimento das atividades científicas e tecnológicas no país (JACOB, 2007), ao passo que em 2009, os recursos reunidos pelos Fundos Setoriais equivaliam a mais de 37% do orçamento total que o Ministério da Ciência e Tecnologia dispunha (estimado em R\$ 6,2 bilhões) (INOVA, 2010).

Gráfico 1: Evolução do Orçamento Executado pelos Fundos Setoriais entre 1999 e 2009



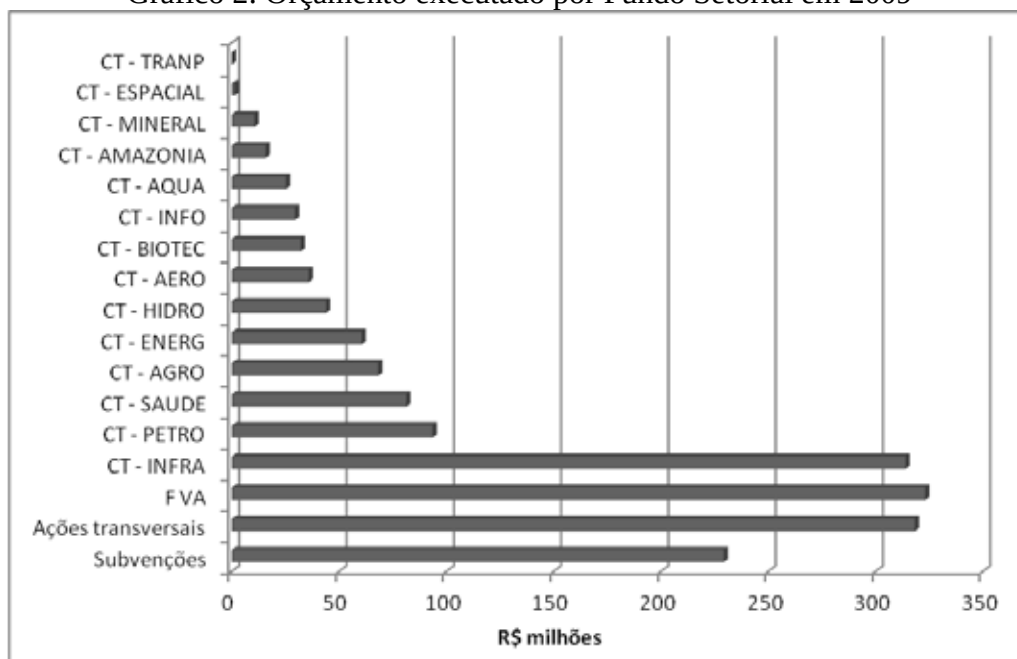
Fonte: Finep, 2010. Org: Francisco C. Nascimento Jr.

Entretanto, deve-se destacar que há desigualdades na repartição de recursos entre os Fundos Setoriais, revelando assim diferenças bastante significativas na capacidade que cada Fundo Setorial possui de financiar o desenvolvimento de atividades científicas e tecnológicas no território brasileiro. Excluindo-se os Fundos CT – Infra e FVA que, como já dissemos, tem a origem de seus recursos mais difusa e estão direcionados a finalidades mais gerais, porque voltados, respectivamente, a financiar a modernização das infraestruturas de pesquisa das instituições de ensino superior e de pesquisa públicos e a financiar diversos tipos de parcerias estabelecidas entre empresas e universidades no país, observa-se que outros Fundos Setoriais se destacam pelo grande volume de recursos que dispõem para fomentar atividades científicas e tecnológicas muito específicas. Só o Fundo Setorial de Gás e Petróleo, por exemplo, teve em

2009, um orçamento superior ao dos Fundos Setoriais de Informática, Aquaviário, da Amazônia, de Recursos Minerais, Espacial e de Transportes Terrestres, somados (Gráfico 2).

Desse modo, condicionado pelos mecanismos próprios de arrecadação de recursos instituídos pela política dos Fundos Setoriais e, em função da capacidade financeira que cada Fundo Setorial possui de fomentar atividades científicas e tecnológicas específicas, podemos dizer que, em certa medida, se potencializa uma modernização seletiva do território, tendo em vista que, alguns circuitos produtivos, determinadas infraestruturas territoriais e alguns agentes são, de antemão, favorecidos pela configuração dessa política nacional de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico instituída pelo Estado brasileiro, em associação com os interesses da classe empresarial do país.

Gráfico 2: Orçamento executado por Fundo Setorial em 2009



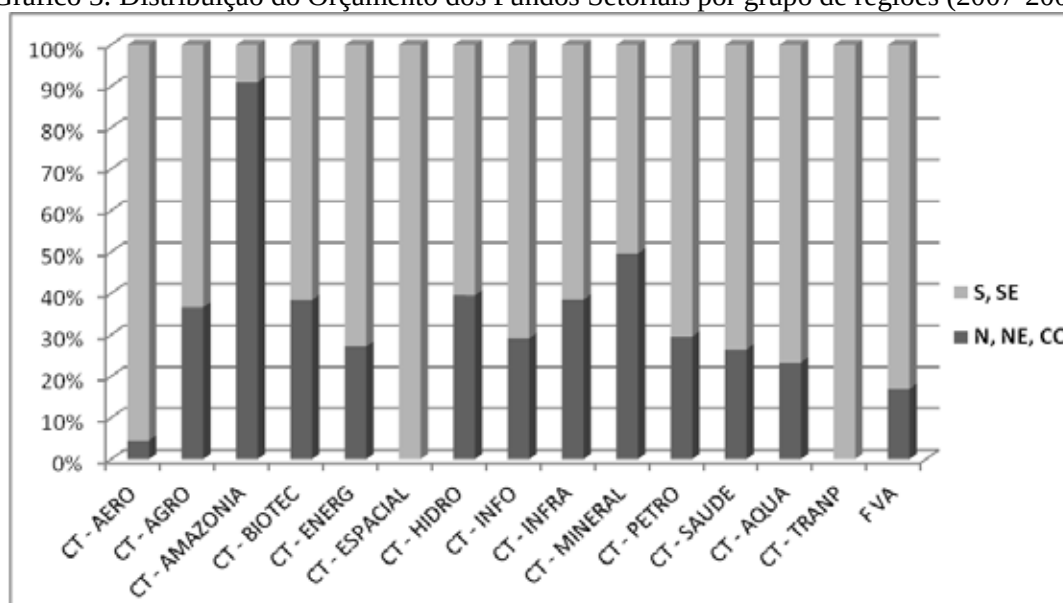
Fonte: Finep, 2010. Org: Francisco C. Nascimento Jr.

Todavia, a partir de uma análise do uso do território e tomando como referência os objetivos aos quais se destinam cada Fundo Setorial podemos, mesmo que de forma geral, dizer que enquanto alguns Fundos Setoriais operam de modo a promover uma “segmentação vertical” do território - na medida em que buscam promover uma modernização técnico-científica seletiva, dirigida a favorecer o uso eficiente do território por alguns agentes e tornar mais competitivo um conjunto de circuitos produtivos considerados “estratégicos” pela política oficial (como os casos do CT – Petro, do CT – Aero, e do CT - Info); outros Fundos Setoriais como, por exemplo, o CT – Infra, o FVA, e mesmo o CT – Saúde, operam de forma mais “horizontal” porque, ao menos

num primeiro instante, podem possibilitar um uso “mais comum” dos recursos do território, embora a análise específica de casos possa provar o contrário.

No mais, a possibilidade efetiva de a presente configuração do território brasileiro favorecer, mais uma vez, a concentração dos investimentos e das atividades técnico-científicas em determinada porção do território, particularmente na Região Concentrada (Sul e Sudeste), fez com que o Estado fixasse um percentual mínimo de investimento de recursos oriundos dos Fundos Setoriais nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil. De acordo com esta norma, ao menos 30% dos recursos associados aos Fundos Setoriais devem ser investidos em atividades científicas e tecnológicas naquele grupo de regiões do país (FINEP, 2010; NEVES, 2000). A repartição territorial dos recursos vem, de modo geral, tentando assegurar aquela média exigida pela política oficial, embora seja possível notar diferenças significativas na distribuição territorial dos investimentos, conforme cada Fundo Setorial (Gráfico 3).

Gráfico 3: Distribuição do Orçamento dos Fundos Setoriais por grupo de regiões (2007-2009)



Fonte: Finep, 2010. Org: Francisco C. Nascimento Jr.

A maior ou menor concentração dos investimentos de determinados Fundos Setoriais em algumas porções do território está, por um lado, associado a questões de natureza essencialmente burocrática, ou seja, ao julgamento dos editais e a efetiva contratação dos projetos submetidos à avaliação oriundos de cada região do país. Por outro lado, a existência de uma maior densidade técnico-científica e de uma maior especialização de frações do território no desenvolvimento de atividades produtivas e técnico-científicas específicas, tende a favorecê-los no processo de

territorialização dos investimentos associados a determinados Fundos Setoriais¹⁰³, o que demonstra a força das rugosidades espaciais (e o papel ativo da divisão interna do trabalho) na dinâmica territorial de distribuição dos investimentos.

Trata-se, neste último caso, de reconhecermos o próprio território como norma (SANTOS, 2002; ANTAS JR, 2005), isto é, considerarmos a configuração territorial herdada e as especializações territoriais do trabalho (material e intelectual) historicamente constituídas como fatores que, em última instância, condicionam a repartição dos recursos dos Fundos Setoriais entre as regiões do país.

III. 4 – Densidade normativa e a viabilização do território para o uso corporativo das empresas.

O desenvolvimento de políticas e a instalação de práticas neoliberais no território nacional, ou dito de outra forma, a realização de uma verdadeira “gestão neoliberal do território brasileiro”¹⁰⁴, podem também ser vistos através da produção engenhosa de um conjunto de normas jurídicas que tendem a ampliar o poder de regulação do mercado sobre a vida da nação (PEREIRA, 2007; PEREIRA; KAHIL, 2007).

Nesse processo, o Estado, como um agente normatizador por excelência, é constantemente convocado a formalmente viabilizar e legitimar novas formas de apropriação dos recursos do território pelas empresas. Assim, mesmo sendo constantemente criticado pelo discurso dominante, observa-se que o Estado exerce papel de regulação territorial fundamental hoje; embora, deva-se destacar que se trate de uma “regulação territorial frequentemente

¹⁰³ Conforme é apontado no próprio Relatório de Gestão dos Fundos Setoriais (FINEP, 2010, p. 49) “[...] embora os termos de referências encaminhados às agências busquem contemplar a exigência legal de aplicação regional, tanto nos editais como nas encomendas, a execução específica de alguns Fundos no exercício não alcança os percentuais planejados, seja em razão do julgamento dos editais, seja por atraso ou cancelamentos na contratação dos projetos, seja devido à configuração atual dos atores de determinado setor, como no caso do CT – AERO, em que a maior parte das instituições que desenvolvem pesquisa e desenvolvimento na área estão localizadas na Região Sudeste, particularmente no estado de São Paulo”.

¹⁰⁴ “[...] neste início de século é o trabalho dos agentes privados, notadamente amparado e legitimado por políticas e normas ‘públicas’ permissivas, que ganha destaque na condução das ações e numa verdadeira gestão do território que é praticada como a gestão de um grande ‘negócio’. [...] O Brasil é exemplo típico deste processo, visto que a partir dos anos 90 o poder público tem concedido e mesmo privatizado uma série de serviços e empresas [...] entregando desta forma a gestão do território usado a grandes grupos empresariais [...]. Estas práticas neoliberalistas, ou ainda poderíamos pensar, esta *gestão neoliberal do território*, acabam por tornar a sociedade [...] vulnerável ao interesse de grandes empresas [...]” (PEREIRA, 2007, p. 154).

subordinada”, porque muitas vezes destinada a favorecer os interesses dos agentes hegemônicos da economia e da política (SANTOS, 2001; HARVEY, 2004; 2005)¹⁰⁵.

Naquilo que diz respeito ao uso do território brasileiro para a produção técnico-científica, no decorrer das últimas duas décadas pudemos observar a criação, pelo poder público, de um conjunto diversificado de normas com o objetivo de tornar o território brasileiro economicamente mais “atrativo” para que as empresas pudessem ampliar suas ações tanto no financiamento, como na execução das atividades de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico no país.

De acordo com María Laura Silveira (2002, p. 46), quando o poder público realiza transformações da base material, do arcabouço normativo e da política da nação com o objetivo de atender aos reclamos das empresas, ele está mesmo “[...] ‘inventando’ a viabilidade do território para os agentes hegemônicos”.

Essa “invenção da viabilidade do território”, dada através da produção de uma maior “densidade normativa” no país (SILVEIRA, 2003; 2002), vem se tornando uma das formas com que as empresas contam para otimizar seu sistema de ações e potencializar, ainda mais, suas estratégias territoriais de acumulação de capital no Brasil hoje. Em outras palavras, as empresas vêm encontrando nas generosas solidariedades institucionais promovidas pelo Estado, um instrumento valioso para tornar suas ações mais eficazes, fazendo do território nacional um recurso, isto é, um espaço que, através da adequação de seu conteúdo técnico e normativo, torna-se mais “produtivo” e mais “rentável” para a realização do seu trabalho.

De maneira geral, podemos dizer que o conjunto de leis criadas pelo Estado brasileiro, responsáveis por impor uma nova dinâmica e legitimar uma nova regulação da estrutura territorial de produção científica e tecnológica nacional, possui duas tipologias básicas:

a) – De um lado, foram criadas leis gerais que tratam de proteger os direitos de propriedade intelectual, ou ainda, leis que buscam autorizar diversas formas de solidariedades organizacionais e institucionais (parcerias e convênios) entre agentes públicos e privados no território nacional;

¹⁰⁵ David Harvey (2005), partindo da Teoria Marxista do Estado, realiza rica discussão sobre como, no mundo capitalista, o Estado converte-se em instrumento fundamental de legitimação dos interesses particulares das classes dominantes.

b) – Por outro lado, foram também criadas leis mais específicas, orientadas a viabilizar e/ou estimular o desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas em alguns segmentos específicos da produção, ou ainda, atender os reclamos de regulamentação de algumas atividades produtivas presentes no Brasil.

Podemos dizer que a série de eventos que dão origem a nova base normativa reguladora da estrutura territorial de produção científica e tecnológica nacional tem início nos anos 1990, e se estende pela década seguinte.

Já em 1996, o Estado Brasileiro, sob influência das grandes empresas multinacionais, a “pressão” dos países avançados e sob o ordenamento jurídico imposto por instituições supranacionais, em especial a OMC, inicia uma “modernização” da sua lei nacional de proteção à propriedade intelectual, com a criação da nova Lei de Propriedade Industrial (Lei 9.279/96). Esta “atualização” do conteúdo normativo do território se deu em conformidade com o “Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual” (*Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights*, denominado na sua sigla em inglês de TRIPs) - Acordo que foi coordenado pelo GATT (*Geral Agreement on Tariffs and Trade*) e ratificado por inúmeros países, dentre os quais o Brasil, durante a realização da denominada Rodada do Uruguai - negociação esta que antecedeu a criação da Organização Mundial do Comércio (OMC), ocorrida em 1995¹⁰⁶ (VIEIRA *et. all.*, 2010; CRUZ, 2002).

O Acordo TRIPs teve o propósito de estabelecer diretrizes gerais para a proteção da propriedade intelectual em escala mundial, determinando assim uma uniformização das legislações nacionais que abordavam tal questão¹⁰⁷. Trata-se, também, de um claro processo de

¹⁰⁶ A aceitação dos termos do Acordo será uma das condições para o pleno ingresso dos países na OMC.

¹⁰⁷ Como bem nos esclarece Sebastião Velasco e Cruz (2002, p. 14-15) “[...] o regime internacional de propriedade intelectual não constitui uma novidade dos nossos dias. Ele remonta ao último quartel do século XIX, quando foram aprovadas a Convenção de Paris, (em 1883) – que estabelece normas gerais sobre o tema e prevê a criação da União Internacional para a Proteção da Propriedade Industrial, fundada em 1884 – e a Convenção de Berna, de 1886, sobre propriedade intelectual, direito autoral e copyright. Fruto de prolongado esforço de harmonização, o modelo estabelecido nessa época evitava discriminação ao assegurar ‘tratamento nacional’ aos estrangeiros, mas deixava a cada Estado a competência para atribuir patentes em seus territórios, segundo suas próprias regras, e para estabelecer normas contra práticas abusivas. Tratava-se, pois, de regime descentralizado, onde era facultado aos Estados negar proteção patentária a certos produtos – como medicamentos –, ou condicioná-la a certas obrigações – ‘licença obrigatória’ e ‘trabalho compulsório’, por exemplo. Mantido em suas linhas gerais por mais de um século, esse modelo seria drasticamente transformado pelas normas acordadas na última Rodada de negociação do GATT, que ampliam sua abrangência, dotam-no de disciplinas mais rígidas, e o vinculam diretamente ao regime internacional de comércio. Até então, o regime de propriedade intelectual baseava-se na adesão dos Estados nacionais e em sua disposição de fazer valer as normas voluntariamente consentidas (criada em 1950, a Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI) desempenhava, sobretudo, funções de mediação, carecendo inteiramente de instrumentos coercitivos). Sob a alçada da recém criada Organização Mundial do Comércio ele passa a contar com um organismo de caráter judicial, competente para se manifestar sobre qualquer caso de infração às normas, sempre

subordinação das normas nacionais aos interesses políticos e econômicos das grandes corporações e dos países tecnologicamente avançados, diretamente interessados na constituição de uma base normativa mundialmente unívoca de proteção da propriedade intelectual, que permitisse a esses agentes ter a “segurança jurídica necessária” para explorar comercialmente seus bens e inovações tecnológicas em diversos países, sem qualquer tipo de obstáculos representado pelas legislações nacionais¹⁰⁸ (CHESNAIS, 1996; HARVEY, 2004).

Na década de 1990, o Estado brasileiro já havia criado outros instrumentos normativos específicos com o objetivo de estimular um maior volume de investimentos privados em pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico no país. A Lei de Informática, implantada em 1993 (Lei 8.248/91), definiu, por exemplo, que as empresas de informática beneficiadas com incentivos fiscais concedidos pelo governo federal deveriam empregar parte das suas receitas em atividades de pesquisa científica e tecnológica realizadas no território brasileiro. Neste processo, universidades e institutos de pesquisa nacionais deveriam, obrigatoriamente, ser favorecido com parcela daqueles recursos, algo a ser efetivado através do estabelecimento de parcerias e convênios com as empresas beneficiadas pela Lei de Informática¹⁰⁹ (GARCIA; ROSELINO, 2004).

que a isso instado por um Estado membro. [...] a sanção aos infratores continua sendo descentralizada a cargo do denunciante, que está legalmente autorizado a retaliar, desde que o seu pleito é acolhido”.

¹⁰⁸ De acordo com Vieira *et. all.* (2010, p. 325-326), “o acordo final da Rodada do Uruguai definiu novas regras quanto à propriedade intelectual, consubstanciadas pelo Acordo Trips, cuja adoção estrita tornou-se mandatória para os países signatários. A vigência dos Trips representou significativas alterações na institucionalidade do sistema de propriedade intelectual; não tanto por inovar em questão de princípios e doutrinas – em grande medida Trips apenas reproduz conceitos estabelecidos em tratados anteriores –, mas pela introdução de um mecanismo de *enforcement* [termo em inglês que designa ato ou processo de coerção] no plano nacional, de princípios e regras internacionais, o que era até então ausente do sistema de proteção de PI [Propriedade Intelectual]. Esse movimento transformador das relações multilaterais exigiu dos países signatários, incluindo o Brasil, mudanças na legislação nacional referente aos vários âmbitos de proteção da propriedade intelectual para adequá-la ao regime internacional. Neste processo, além de mudanças nas regras propriamente ditas, ampliou-se a proteção patentária a áreas antes excluídas, como as de produtos químicos, produtos e processos farmacêuticos, produtos e processos alimentícios e, principalmente, a biotecnologia”. O Acordo Trips abrange diversas formas de propriedade intelectual, estendendo os direitos de propriedade a atividades até então não contempladas pela legislação nacional em vigor. Ademais, em relação particularmente ao domínio de Patentes, o Acordo assegura que estas passem a ter a vigência de no mínimo 20 anos, o que no caso brasileiro, também representou alteração da legislação nacional, que antes assegurava a vigência de quinze anos. Daí, junto com Santos (2002), podemos dizer que a globalização impõe, aos lugares, uma adaptação permanente das suas normas e das suas formas geográficas. Conforme o autor (1998, p. 55), “as formas geográficas, isto é, objetos técnicos requeridos para otimizar uma produção, só autorizam essa otimização ao preço do estabelecimento e aplicação de normas jurídicas, financeiras e outras, adaptadas às necessidades do mercado. Essas normas são criadas em diversos níveis geográficos e políticos, mas, dada a competitividade mundial, as normas globais, induzidas por organismos supranacionais e pelo mercado, tendem a configurar as outras”.

¹⁰⁹ A Lei de informática, criada em 1991, implantada em 1993, e modificada em 2001 (Lei 10.176/01), prevê que as empresas que recebem incentivos fiscais concedidos pelo governo devem investir 5% da sua receita bruta em atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico no país, sendo que 2,3% deste total devem ser destinados exclusivamente para parcerias e convênios com universidades e instituições de pesquisa públicas ou privadas do país (GARCIA; ROSELINO, 2004).

A criação dessa base normativa pelo Estado foi, oficialmente, justificada pelo argumento da necessidade de se assegurar um mínimo desenvolvimento científico e tecnológico “nacional” em um segmento produtivo tão caracterizado pelo amplo domínio técnico-científico exercido por grandes firmas multinacionais¹¹⁰. Contudo, tais parcerias e convênios entre empresas e instituições nacionais de ensino e pesquisa, ao serem presididas pelas primeiras, acabam frequentemente possibilitando o desenvolvimento de atividades científicas e tecnológicas de interesse direto das próprias corporações financiadoras dos projetos de pesquisa (MCT, 2004), favorecendo assim um uso corporativo do território e a acumulação de capital, ainda mais facilitada, às empresas nacionais e estrangeiras.

Durante os anos 2000, as criações de outras normas irão, de forma abrangente, redefinir as relações entre os agentes públicos e privados no financiamento e no comando das atividades científicas e tecnológicas no território nacional. O Estado brasileiro, em associação com os interesses e reivindicações da classe empresarial do país¹¹¹, formulou duas novas leis que foram ao encontro dos objetivos da nova Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, a qual estabelecia como prioridade o necessário estreitamento dos nexos entre as atividades de pesquisa científica e o desenvolvimento das atividades produtivas modernas no Brasil.

A “Lei da Inovação”, criada em 2004 (Lei 10.973/04), e a “Lei do Bem”, promulgada no ano seguinte (Lei 11.196/05), tiveram como propósitos regulamentar (e mesmo “estimular”) a realização de parcerias e convênios entre as instituições públicas de pesquisa (universidades, centros de pesquisa, etc.) e as empresas privadas; além de viabilizar o financiamento público de atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico realizadas em empresas (públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras), algo a ser efetivado através, por exemplo, da concessão de subvenções econômicas e a redução de impostos às empresas que investissem em atividades tecnocientíficas no país.

¹¹⁰ A retirada, no início dos anos 1990, das “reservas de mercado” que protegiam as empresas nacionais da concorrência exercida pelas grandes firmas estrangeiras, preservou a tendência estrutural de “déficit comercial” do Brasil na produção de bens eletrônicos e de informática (GARCIA; ROSELINO, 2004), perpetuando assim a dependência técnico-científica nacional neste segmento produtivo.

¹¹¹ Deve-se destacar a constante pressão política exercida pelas associações empresariais do país sobre o Governo Federal, tais como a ANPEI (Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras) e a ANPROTEC (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimento Inovadores), principalmente no processo de formulação das Políticas e das normas nacionais dirigidas a regulamentar as atividades científicas e tecnológicas no país. Em suma, a classe empresarial de maneira geral reivindica, com frequência, a redução dos “custos” e o compartilhamento, com o Estado, dos “riscos” dos investimentos em pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico. Pode-se dizer que a “Lei de Inovação” e a “Lei do Bem” serão, em muito, o resultado de parte dessas reivindicações feitas pela classe empresarial do país.

Enquanto a “Lei do Bem” prevê, particularmente, benefícios fiscais (redução e dedução de impostos), a “Lei da Inovação” cria mecanismos de subvenção econômica (como o financiamento não-reembolsável) para aquelas empresas que realizam as atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico no território brasileiro. Além disso, esta última Lei ainda amplia as possibilidades legais de instituições públicas de ensino e de pesquisa firmarem convênios com empresas, construindo assim, conforme o discurso oficial, um “ambiente institucional mais favorável” à realização de pesquisas e inovações tecnológicas associadas ao desenvolvimento das atividades produtivas modernas no território brasileiro (ARACRI, 2011; JACOB, 2007; FINEP, 2010)¹¹². Vale acrescentar que, de forma complementar a Lei de Inovação promulgada pelo Governo Federal, outros estados do país, como São Paulo, Minas Gerais, Santa Catarina, Mato Grosso, Ceará e Amazonas, também criaram suas próprias leis estaduais de inovação (ARACRI, 2011), evidenciando assim a maior densidade normativa (e uma maior viabilidade) de alguns compartimentos do território nacional para a realização de uma produção técnico-científica de cunho corporativo.

De maneira geral, pode-se dizer que parte das normatizações territoriais promovidas nas últimas duas décadas viabilizam o território nacional como recurso para as empresas, na medida em que algumas regulações impostas tendem a tornar mais “viável” e mais “rentável” a produção técnico-científica realizada pelas corporações no país; reduzindo os custos das pesquisas, possibilitando financiamentos públicos (in)diretos e, estimulando a criação de parcerias e convênios entre empresas e instituições nacionais de ensino e pesquisa. Por sua vez, outras normatizações tornam o território nacional um amplo mercado¹¹³ para a venda de bens técnico-científicos, visto que a nova legislação de proteção a propriedade intelectual garante juridicamente às empresas nacionais e estrangeiras o retorno financeiro dos investimentos em pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico realizados por elas; algo a ser efetivado através do pagamento de *royalties* e direitos de propriedade intelectual aos inventores das novidades tecnológicas difundidas no país.

¹¹² A construção destes “ambientes especializados e cooperativos de inovação” como designa a Lei, poderá se dar, por exemplo, através da concessão, pela Instituição de Pesquisa, de licença para o uso (exclusivo ou compartilhado) de tecnologia produzida pela mesma (sob a condição de remuneração feita a Instituição); e, através de eventuais serviços que poderão ser prestados pelas instituições de pesquisa, nos casos em que as atividades de “pesquisa científica e inovação tecnológica” estiverem diretamente associadas ao “ambiente produtivo” como estipula a Lei.

¹¹³ “Não é demais lembrar que, ainda aqui, mercado e território são sinônimos. Um não se entende sem o outro” (SANTOS, 1991, p. 13).

Enquanto a nova Lei de Propriedade Industrial e a Lei de Proteção de Cultivares¹¹⁴ institucionalizam a mercantilização da produção técnico-científica nacional, incorporando ainda o território nacional ao verdadeiro mercado mundial de bens científicos e tecnológicos definido pelo Acordo global TRIPs; as Leis de Inovação, a Lei do Bem e a Lei de Informática vão, por seu turno, autorizar a apropriação privada de bens e recursos públicos, na medida em que através dos financiamentos e dos benefícios fiscais oferecidos pelo Estado se legitima o financiamento público das pesquisas realizadas pelas empresas privadas; e, através de estímulos ao estabelecimento de parcerias e convênios entre empresas e institutos de pesquisa nacionais é legitimada a apropriação privada do trabalho científico realizado em instituições públicas de pesquisa.

Assim, vemos a criação de um conjunto de normas, um sistema, ou ainda, uma verdadeira “engenharia normativa”, que busca tornar o território brasileiro viável ao maior volume de ações e a maior capacidade de comando político das empresas sobre a produção técnico-científica nacional. É um conjunto de leis formuladas segundo os interesses econômicos das empresas, as quais tratam de imprimir uma lógica mercantil às atividades científicas e tecnológicas desenvolvidas no país. O efeito desta nova regulação é a tendência (pré)anunciada da privatização e corporativização do saber, através da produção de uma tecnociência sob encomenda, diretamente comprometida com os interesses dos seus controladores.

De modo geral, o próprio Estado atua (historicamente, e com atualizações progressivas) no sentido de possibilitar que a regulação da estrutura territorial de produção científica e tecnológica seja ritmada pelo mercado e que, os próprios recursos territoriais públicos sejam apropriados de maneira corporativa, processo este que ainda é formalmente legitimado pelo sistema normativo instalado no território nacional, e “naturalizado” pelo sistema de valores e os princípios ideológicos reinantes no período atual. Em outras palavras, é através da instalação engenhosa de uma densidade normativa no país, que se observa a transfiguração de interesses de

¹¹⁴ Foi com o objetivo de estabelecer um marco legal para o patenteamento de organismos vivos, que o Estado brasileiro – a partir das prerrogativas estabelecidas pelo Acordo TRIPs - criou em 1997 a Lei de Proteção de Cultivares (Lei 9.456/97). Em que pese a controversa discussão sobre o patenteamento de seres vivos, a Lei de Cultivares tinha a função de assegurar as empresas de pesquisa biotecnológica seu direito de propriedade sobre as inovações biológicas por elas produzidas. Assim, buscou-se com a instalação dessa base normativa garantir às empresas a possibilidade de explorar o vasto mercado de insumos biotecnológicos representado, particularmente por aquelas regiões do país onde se desenvolve uma agricultura científica, caracterizada por sua dependência em relação ao uso de insumos biotecnológicos modernos.

classe em princípios básicos que moldam a organização e o funcionamento do território brasileiro como um todo, em nossa época¹¹⁵.

Sob a justificativa da necessária orientação da produção científica e tecnológica à competitividade econômica do país, e da necessária ampliação da participação das empresas privadas no financiamento e na execução das pesquisas tecnológicas, promove-se a construção de uma densidade normativa, que tende a autorizar uma apropriação privada dos recursos públicos do território nacional, garantindo ainda às empresas toda a segurança e benefícios econômicos que estas exigem para que realizem, com afinco, o fomento e a execução de atividades de P&D no Brasil.

III. 5 – O imperativo da competitividade e a instrumentalização dos fixos geográficos de produção científica e tecnológica do Brasil.

Com a difusão do meio técnico-científico-informacional no território nacional¹¹⁶; a ampliação das demandas por atividades científicas e tecnológicas; e, a instalação da ideologia da competitividade como psicoesfera reguladora do sistema de ações “modernizantes” do país desencadeia-se, nas últimas décadas, uma nova etapa do processo de expansão das instituições de ensino superior no Brasil, ao passo que também se institui uma nova funcionalização dos fixos geográficos de produção científica e tecnológica no território nacional.

Após um período de relativa estagnação durante a década de 1980 (em que o número de IES oscilou entre 880 e 900), o número de Instituições de Ensino Superior no Brasil saltou de 893 para atingir a marca de 2.378, entre os anos de 1991 e 2010 (MEC, 2007; 2010). De maneira geral, essa expansão atingiu, com maior ou menor intensidade, todas as regiões brasileiras, demonstrando assim uma maior difusão destes fixos geográficos no território nacional, apesar da Região Concentrada ainda reunir grande parte das IES existentes no país (65% do total) (Tabela 3). Ademais, deve-se destacar que o processo de expansão do ensino superior foi, em grande medida, conduzido pela iniciativa privada, responsável por ofertar mais de 85% das vagas em cursos de graduação existentes no país em 2010 (e representar mais de 88% do total de IES do país), o que indica uma dinâmica predominantemente mercantil na lógica territorial de expansão

¹¹⁵ Pode-se também dizer que o sentido desta nova base normativa que é adicionada ao território resulta de uma fina articulação estabelecida entre a maior permissividade do poder público no atendimento dos interesses dos agentes privados, e o ímpeto próprio do grande capital que busca, sistematicamente, ampliar seu campo de ação no território, tornando-se cada vez mais ubíquo, onipresente e onipotente na regulação da vida da nação no período atual.

¹¹⁶ Mesmo que em forma de pontos e manchas em regiões do país como o Norte, o Nordeste e o Centro Oeste (SANTOS; SILVEIRA, 2001).

das instituições de ensino superior no país, apesar do Estado brasileiro, através particularmente do governo federal, ter realizado um esforço de difusão territorial de universidades e institutos federais de educação tecnológica públicos no país, particularmente na última década¹¹⁷.

Contudo, ao considerarmos a tipologia das IES podemos dizer que o fenômeno recente de expansão das IES no território nacional se realizou, em larga medida, através da multiplicação, sobretudo, de faculdades e institutos isolados, escolas superiores e centros universitários; instituições que, em razão da permissividade das normas vigentes, possuem pouca (ou mesmo nenhuma) obrigação em relação ao desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas. Em 2010, apenas 7,9% das instituições de ensino superior brasileiras eram universidades, (instituições que obrigatoriamente devem realizar atividades de ensino, pesquisa e extensão), sendo que cerca de 2/3 destas instituições localizavam-se apenas na Região Concentrada (Mapas 4 e 5). Assim, pode-se dizer que o intenso crescimento e a difusão territorial das instituições de ensino superior no Brasil não produziram, necessariamente, uma ampliação da capacidade de produção técnico-científica nacional nas mesmas intensidade e proporção.

Sob as determinações políticas e ideológicas próprias do período atual, os fixos geográficos de produção científica e tecnológica, particularmente as universidades e os institutos de pesquisa públicos do território nacional, são convocados a se adequarem ao imperativo da competitividade, isto é, a se tornarem funcionais ao aprimoramento técnico dos modernos circuitos espaciais de produção instalados no território brasileiro, já que aquelas instituições são, ainda hoje, as responsáveis por realizar a maior parte da produção técnico-científica nacional. Somente as universidades e os institutos de pesquisa públicos brasileiros responderam por pelo menos 85% da produção científica nacional entre 1998 e 2006; por mais de 80% do total de patentes registradas por universidades e institutos de pesquisa do país, entre 1980 e 2005; e, reuniam mais de 80% do total de programas de pós-graduação (mestrado e doutorado) existentes no Brasil em 2006 (FARIA *et al*, 2011; ALBUQUERQUE *et al*, 2011; CAPES, 2011), o que

¹¹⁷ Desde 2003, o Governo Federal criou dezenas de novos *campi* de institutos federais de educação tecnológica (IFTs) e universidades federais no país. Dentre as universidades federais recém criadas, e que integram o chamado Programa de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais (REUNI), estão a Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB), a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), a Universidade Federal do Oeste do Pará (UPOPA), a Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), a Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), a Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), a Universidade Federal do ABC (UFABC), a Universidade Federal do Pampa (Unipampa), a Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), dentre outras. Enquanto algumas dessas universidades têm origem em extensões ou *campi* descentralizados de instituições já existentes (como foi o caso da UFOPA), outras (como o caso da UFABC) constituem-se, de fato, em fixos geográficos novos.

demonstra a centralidade exercida por estas instituições públicas na configuração da estrutura territorial de produção técnico-científica nacional, ainda hoje¹¹⁸.

A nova funcionalização territorial das instituições nacionais de ensino e de pesquisa no Brasil vem sendo realizada através da construção de um amplo e diversificado arcabouço institucional e normativo, que busca viabilizar e expandir as solidariedades organizacionais e institucionais entre as instituições nacionais de ensino e pesquisa e o denominado “setor produtivo”.

Tabela 3: Brasil - Instituições de Ensino Superior, por tipo de organização, dependência administrativa, segundo Regiões e Unidades da Federação em 1991, 2002 e 2010															
Regiões e Unidades da Federação	1991			2002						2010					
	Instituições de Ensino Superior			Instituições de Ensino Superior			Universidades			Instituições de Ensino Superior			Universidades		
	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada
Brasil	893	222	671	1637	195	1442	162	78	84	2.378	278	2.100	190	101	89
Norte	27	16	11	83	14	69	11	10	1	146	25	121	15	14	1
Rondônia	5	1	4	24	1	23	1	1	0	31	2	29	1	1	0
Acre	1	1	0	6	1	5	1	1	0	10	1	9	1	1	0
Amazonas	6	3	3	15	4	11	2	2	0	19	3	16	2	2	0
Roraima	1	1	0	4	1	3	1	1	0	7	3	4	2	2	0
Pará	11	7	4	13	4	9	4	3	1	31	5	26	5	4	1
Amapá	1	1	0	6	1	5	1	1	0	15	2	13	2	2	0
Tocantins	2	2	0	15	2	13	1	1	0	33	9	24	2	2	0
Nordeste	100	48	52	256	51	205	29	23	6	433	64	369	35	29	6
Maranhão	3	2	1	14	3	11	2	2	0	32	4	28	3	3	0
Piauí	3	2	1	21	3	18	2	2	0	38	4	34	2	2	0
Ceará	9	8	1	25	5	20	5	4	1	48	5	43	5	4	1
Rio Grande do Norte	12	10	2	12	5	7	3	2	1	27	5	22	4	3	1
Paraíba	10	2	8	20	4	16	3	3	0	37	4	33	3	3	0
Pernambuco	32	15	17	62	18	44	4	3	1	95	28	67	5	4	1
Alagoas	5	3	2	17	6	11	1	1	0	25	4	21	3	3	0
Sergipe	3	1	2	6	1	5	2	1	1	15	2	13	2	1	1
Bahia	23	5	18	79	6	73	7	5	2	116	8	108	8	6	2
Sudeste	564	89	475	840	77	763	73	23	50	1.169	131	1.038	80	28	52
Minas Gerais	124	31	93	202	17	185	18	10	8	370	28	342	22	13	9
Espírito Santo	20	6	14	75	6	69	1	1	0	88	4	84	1	1	0
Rio de Janeiro	111	10	101	113	12	101	18	6	12	139	23	116	18	6	12
São Paulo	309	42	267	450	42	408	36	6	30	572	76	496	39	8	31
Sul	131	44	87	260	35	225	37	15	22	386	41	345	46	21	25
Paraná	62	29	33	134	22	112	10	6	4	181	21	160	14	9	5
Santa Catarina	20	10	10	66	6	60	12	5	7	95	10	85	13	5	8
Rio Grande do Sul	49	5	44	60	7	53	15	4	11	110	10	100	19	7	12
Centro-Oeste	71	25	46	198	18	180	12	7	5	244	17	227	14	9	5
Mato Grosso do Sul	11	1	10	39	2	37	4	2	2	40	3	37	5	3	2
Mato Grosso	17	2	15	38	4	34	3	2	1	60	3	57	3	2	1
Goiás	30	20	10	56	10	46	3	2	1	80	8	72	4	3	1
Distrito Federal	13	2	11	65	2	63	2	1	1	64	3	61	2	1	1

Fonte: MEC, 2002; 2007; 2010.

¹¹⁸ Cabe ressaltar que o esforço recente empreendido pelo governo federal para instalar novas universidades e novas unidades e extensões de institutos federais de ensino tecnológico em áreas do território carentes destes serviços, oferece novas oportunidades de acesso ao ensino superior público à população, além de criar também novas possibilidades para a desconcentração regional da produção técnico-científica no Brasil.

Mapa 4



Mapa 5



Como já avaliamos, as próprias políticas nacionais de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico formuladas nas últimas décadas tiveram, como objetivo central, o estímulo à produção de uma ciência essencialmente utilitária, isto é, o apoio à produção de um saber que desde o primeiro instante estivesse voltado a uma aplicação prática imediata; especialmente direcionado a responder aos reclamos do “mercado”. Esta “invenção da necessidade da produção de um saber essencialmente instrumental” posta pela ideologia da competitividade, comum do período e ratificada pelas políticas oficiais de Estado, exige que as instituições nacionais de ensino e pesquisa cooperem com o aprimoramento técnico-científico das atividades produtivas modernas e busquem, prontamente, atender as “demandas técnico-científicas” apresentadas pelas empresas. Este objetivo é inclusive justificado pelo discurso dominante como uma “necessidade” para que se assegure a “inserção e a sobrevivência do país” na atual economia competitiva e globalizada.

Assim, a nova funcionalização territorial dos fixos geográficos de produção científica e tecnológica no Brasil privilegia a realização de uma série reorganizações institucionais promovidas, com o intuito de impor um novo comportamento prático/pragmático, especialmente, às universidades e aos institutos de pesquisa públicos.

A adequação particularmente das universidades públicas brasileiras aos interesses do mercado pode ser vista de diversas formas como, por exemplo, através da proliferação das chamadas “Fundações privadas de Apoio à Universidade” ocorrida, sobretudo, após os anos 1990. Estas Fundações se constituíram num claro mecanismo institucional criado com o objetivo de tornar menos burocratizada e mais “flexível” a prestação de “serviços” (realização de cursos, pesquisas aplicadas etc.) das universidades públicas às empresas, por exemplo; possibilitando que, de tal maneira, as universidades públicas pudessem “captar recursos adicionais” para o desenvolvimento de suas atividades técnico-científicas, como alega o discurso oficial que busca legitimar a instalação destas Fundações junto às instituições públicas de ensino e pesquisa no país¹¹⁹ (SCHWARTZMAN, 2002).

Entre 1995 e 2009 aumentou de 42 para 111, o número de Fundações de Apoio vinculadas às instituições federais de ensino superior credenciadas no Ministério da Educação,

¹¹⁹ A redução dos investimentos públicos para a educação superior durante os anos 1990, bem como o discurso hegemônico de que a universidade brasileira deve ser mais alinhada com as “demandas do mercado”, vão constituir o pano de fundo que impulsionará - e em certa medida também legitimará - o esforço das Universidades públicas para “captar recursos fora do seu orçamento” regular, algo a ser institucionalmente viabilizado através das Fundações privadas de Apoio à Universidade.

sendo que todas as universidades federais brasileiras (cerca de 60) contavam com pelo menos uma instituição desta natureza, em 2008¹²⁰ (AMARAL, 2008; MEC, 2012).

Além das Fundações, um conjunto de normas territoriais criadas nas últimas duas décadas pelo poder público (como a Lei de Informática e a Lei de Inovação) também legitimam e estimulam a construção de intensas solidariedades organizacionais entre as universidades públicas e as empresas privadas do país. Em relatório oficial do Ministério da Ciência e Tecnologia (2004), em que se avaliaram, particularmente, os resultados da aplicação da Lei de Informática no fomento a produção técnico-científica nacional, pode-se claramente notar o processo de funcionalização territorial das universidades e dos institutos de pesquisa públicos à lógica operacional das empresas. Nesse relatório constatou-se, por exemplo, que entre 1993 e 2003, a UNICAMP, a USP, a UFPR, a UFSC, a UnB, a UFRGS, a UFC, o IPT, a PUC-PR, o CPqD, entre outras instituições, realizaram dezenas de convênios com empresas a partir das condições e objetivos estipulados pela Lei de Informática.

Quanto aos resultados práticos alcançados pelos convênios estabelecidos, a constatação foi que no caso, por exemplo, da Unicamp - instituição pública que concentrou a grande parte dos recursos oriundos daquele tipo de parceria (15% do total) - inúmeras atividades técnico-científicas foram desenvolvidas pelos grupos de pesquisa que se associaram a projetos financiados por empresas; mais precisamente, a estimativa foi que pelo menos 150 artigos científicos, 50 teses e dissertações, 20 cursos de extensão (muitos dirigidos a atender empresas específicas), 87 relatórios técnicos, 10 manuais e apresentações técnicas, 7 softwares e 3 patentes foram produzidos como resultado direto dos convênios firmados entre a universidade e as empresas a partir da Lei de Informática¹²¹ (MCT, 2004). Do mais, os recursos oriundos desses convênios foram também responsáveis por financiar a modernização seletiva da infraestrutura da universidade, sendo que parte daqueles recursos oriundos das empresas foram direcionados à criação e equipamento de laboratórios, justamente nos institutos e faculdades que mantinham convênios com empresas¹²².

¹²⁰ Algumas Universidades, como a UFMG, a UFSC, a UNB, a UFB, a UFC entre outras contam com mais de uma Fundação de Apoio Universitário.

¹²¹ Apenas as multinacionais Ericsson e IBM responderam, respectivamente, por 37% e 36% do total de projetos realizados pela Unicamp em parceria com empresas, através da lei de informática, durante o período considerado.

¹²² Foram criados ou equipados, com recursos provenientes dos convênios, os Laboratórios de Fibra Óptica e de Pesquisa em Dispositivos ambos no Instituto de Física; os Laboratórios OptiNet, Wiss Tek, MPLS e de Redes de Computadores, todos da Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação, e o Laboratório de Redes de Computadores no Instituto de Computação.

Conforme o “balanço oficial”, os dados acima mencionados exemplificam a “eficácia” da base normativa instalada no país e comprovam o “sucesso” das parcerias estabelecidas entre empresas e universidade. Da nossa parte, podemos também afirmar que os resultados alcançados são mesmo uma prova do processo de viabilização e instrumentalização da universidade pública aos programas corporativos de uso do território concebidos pelas empresas e amparados pelo Estado.

As políticas oficiais de financiamento de parcerias entre as universidades e empresas, em especial aquela definida pelos Fundos Setoriais, foram de grande importância para a consolidação do novo processo de instrumentalização das universidades e dos institutos de pesquisa no país. Vale destacar que, particularmente o Fundo Setorial Verde-Amarelo, criado exclusivamente para financiar atividades técnico-científicas realizadas em regime de parceria entre universidades e empresas teve, ao longo dos últimos anos, significativo aumento da sua capacidade de fomento. Entre o ano de 2001 e 2009, o orçamento executado por aquele Fundo Setorial passou de pouco mais de R\$ 57 milhões, para alcançar mais de R\$ 323 milhões, aumentando quase seis vezes no período (FINEP, 2010). Durante esse período, centenas de parcerias entre universidades e empresas foram financiadas, sendo que em 2009, mais de 87% dos investimentos realizados pelo Fundo foram dirigidos apenas à Região Concentrada, área *core* do meio técnico-científico-informacional e, compartimento do espaço nacional onde a divisão territorial do trabalho e a especialização do trabalho técnico-científico se apresentam de forma mais intensa.

A internalização da ideologia neoliberal na formação socioespacial brasileira, a disseminação do discurso da necessidade da produção de uma ciência utilitária e a produção de políticas e normas voltadas a estimular parcerias entre universidades e empresas vêm instituindo, sobretudo junto às universidades e centros de pesquisa públicos brasileiros, a prática de um labor intelectual que busca fazer dos conhecimentos científicos produzidos nestas instituições saberes potencialmente úteis para serem aplicados nas atividades produtivas modernas; o que, sob o atual imperativo da competitividade instituído no território brasileiro, tende a fazer destes saberes conhecimentos essencialmente pragmáticos, porque frequentemente instrumentais, particularmente, às estratégias econômicas das empresas.

Assim, a partir das possibilidades criadas pela nova base normativa instalada no território brasileiro (especialmente com as Leis de Propriedade Intelectual e a Lei de Inovação), a própria produção científica passa a ser, cada vez mais, apreendida institucionalmente tanto como um

recurso produtivo, mas também como uma mercadoria (passível de gerar lucros pecuniários às instituições e aos pesquisadores)¹²³, o que, em certa medida, tende a despertar junto às empresas e junto a alguns grupos de pesquisadores das próprias universidades e institutos de pesquisa do país o interesse em produzir saberes utilitários, instrumentais aos circuitos produtivos que mais interessam aos agentes hegemônicos da economia.

É nesse sentido que vemos, recentemente, a criação inclusive de Agências ou Escritórios de Inovação junto ao aparelho administrativo das universidades brasileiras. Esses órgãos são responsáveis pelo patenteamento e o licenciamento das inovações tecnológicas produzidos por aquelas instituições, isto é, são responsáveis por assegurar o direito de propriedade intelectual das universidades sobre as eventuais inovações tecnológicas por elas produzidas¹²⁴. A partir de uma determinada perspectiva, pode-se dizer que se trata de uma política adotada por algumas instituições nacionais de ensino e pesquisa, que tem como objetivo explorar comercialmente as novidades técnico-científicas produzidas em seus próprios laboratórios e centros de pesquisa; ainda que tal política seja, comumente, classificada como uma estratégia institucional de “transferência de tecnologia” para o “setor produtivo”.

É, portanto, sob a força arrebatadora da ideologia dominante e da política tecnológica oficial instituída no país – as quais pregam a produção de um saber utilitário e a instrumentalização das universidades e institutos de pesquisa nacionais à lógica operacional das empresas - que vemos, cada vez mais, ampliar o número de inventos patenteados pelas universidades e institutos públicos de pesquisa brasileiros. Dentre as quinze instituições nacionais que mais registraram patentes (Patentes de Invenção e Modelos de Utilidade) no país, entre os anos de 2004 e 2008, seis são universidades públicas (UNICAMP, USP, UFMG, UFRJ, UFPR e UFSC), duas são agências públicas de fomento à pesquisa (a Fapesp e Fapemig)¹²⁵ e uma é um centro de pesquisa público (o CNEM) (INPI, 2011). Nesse quadro, a UNICAMP e a

¹²³ Cabe aqui destacar, que particularmente a Lei de Inovação irá regulamentar e legitimar a possibilidade dos pesquisadores das Instituições públicas de pesquisa obterem ganhos econômicos com a comercialização dos seus inventos. Conforme a Lei “é assegurada ao criador participação mínima de 5% (cinco por cento) e máxima de 1/3 (um terço) nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT [Instituição Científica e Tecnológica], resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor”.

¹²⁴ Unicamp e USP são exemplos de duas das principais universidades brasileiras que contam com agências de inovação. A agência de inovação da Unicamp foi criada em 2003 e é denominada de “Inova”. Já a agência da USP é denominada de “Agência USP de Inovação” e, além de escritório localizado na capital paulista conta também com pólos localizados em alguns de seus *campi* situados no interior do estado de São Paulo, como Ribeirão Preto, São Carlos, Piracicaba, Pirassununga, Lorena e Bauru.

¹²⁵ A posição privilegiada ocupada pela Fapesp e pela Fapemig no *ranking* das instituições nacionais que possuem o maior número de patentes registradas no país é explicada em razão da sua freqüente participação como co-autora no registro de inventos técnicos que contaram com financiamento realizado por aquelas Agências.

USP, ambas situadas no estado de São Paulo, se destacam como as instituições nacionais de ensino e pesquisa que, individualmente, obtiveram o maior número de registros de patentes do país, registrando 272 e 264 patentes respectivamente, ficando atrás apenas de uma grande empresa brasileira, a Petrobrás, que obteve 388 patentes no mesmo período (Quadro 2).

Foi, sobretudo, a partir dos anos 1990, que o trabalho das instituições nacionais de ensino e pesquisa, objetivando a invenção e o patenteamento de bens e conhecimentos técnico-científicos, foi intensificado. Isto se pode notar na medida em que entre 2000 e 2005, a UFMG, a UNESP, a UNICAMP e a USP, por exemplo, registraram, respectivamente, 81%, 74%, 68% e 40% do total de patentes que possuíam até então¹²⁶ (FARIA *et al*, 2011).

Quadro 2 - Instituições Nacionais com maior número de Patentes registradas no país entre 2004 e 2008.

Posição	Titular	UF	Total
1	PETROBRAS S.A.	RJ	388
2	UNICAMP	SP	272
3	USP	SP	264
4	WHIRLPOOL S.A.	SP	174
5	UFMG	MG	154
6	UFRJ	RJ	141
7	FAPESP	SP	129
8	SEMEATO S.A.	RS	114
9	CNEM	RJ	83
10	FAPEMIG	MG	68
11	VALE DO RIO DOCE S.A.	MG	65
12	UFPR	PR	63
13	ELECTROLUX S. A.	PR	58
14	MAQUINAS AGRICOLAS JACTO S.A.	SP	57
15	UFSC	SC	51

Fonte: INPI, 2011. Org. Francisco C. Nascimento Jr.

No caso específico das universidades públicas localizadas no estado de São Paulo (USP, UNICAMP, UNESP, UFSCAR e UNIFESP), responsáveis por concentrar 49,9% do total da produção científica nacional (entre 2002 e 2006)¹²⁷ e 33,2% do total de patentes registradas por universidades e institutos de pesquisa fixados no país (entre 1980 e 2005)¹²⁸, todas possuem hoje fundações de apoio universitário e/ou agências e escritórios de inovação tecnológica o que, em

¹²⁶ Em 2005 a Unicamp possuía um total de 408 patentes, a UFMG - 117, a USP - 136 e a UNESP – 51.

¹²⁷ A USP foi responsável por 25,5% do total da produção científica nacional no período considerado, enquanto a UNICAMP, a UNESP, a UNIFESP e a UFSCAR foram responsáveis por 10,1%, 7,3%, 4% e 3% do total nacional, respectivamente (FARIA *et al*, 2011).

¹²⁸ A Unicamp foi responsável por 22% do total de patentes registradas por Universidades e Instituições de pesquisa no Brasil no período considerado, enquanto a USP, a Unesp, a UFSCAR e a UNIFESP foram responsáveis por 6,9%, 2,7%, 1,2% e 0,5% do total nacional, respectivamente (ALBUQUERQUE *et al*, 2011).

certa medida, são indicativos tanto da intensa especialização da produção técnico-científica existente neste compartimento do território nacional, bem como da instrumentalização a qual àqueles fixos geográficos públicos de produção científica e tecnológica estão submetidos. Nesse processo, vale acrescentar que um elemento que contribui para a intensificação desta especialização territorial da produção técnico-científica do estado de São Paulo é o relevante papel de fomento à pesquisa científica e tecnológica desempenhado pela FAPESP, agência que, entre suas similares, é a que possui a maior capacidade de financiamento do país, e fomenta, sistematicamente, programas específicos orientados a fortalecer os nexos entre as universidades, institutos de pesquisa e o desenvolvimento de determinados circuitos produtivos inseridos no território paulista¹²⁹ (como a atividade citricultura, canavieira, a indústria aeronáutica, entre outras).

Assim, em que pese as diferentes densidades técnico-científicas das regiões brasileiras, pode-se dizer que a racionalidade dominante vai, de modo geral, impondo à estrutura nacional de produção técnico-científica uma nova forma de organização e uma nova dinâmica de funcionamento, dados em conformidade com os interesses dos agentes hegemônicos da economia e da política e os princípios básicos de funcionamento da economia de mercado. Nesse processo, as instituições públicas de ensino e pesquisa - por sua própria centralidade no desenvolvimento da produção técnico-científica nacional - são convocadas a se adequarem aos imperativos técnicos e econômicos contemporâneos, desempenhando atividades e funções frequentemente subordinadas às demandas do “mercado” e alinhadas às estratégias econômicas das empresas¹³⁰.

Diante de tais condições técnicas e normativas de instrumentalização das instituições nacionais de ensino e pesquisa à lógica do capital, poderíamos então questionar se o moderno uso atribuído aos fixos públicos de produção técnico-científica corresponde a uma modalidade específica de privatização do território, tendo em vista que a produção técnico-científica

¹²⁹ Dentre as agência estaduais de fomento a pesquisa do país a Fapesp é aquela que possui a maior capacidade de financiamento do país. Em 2009, seu orçamento foi da ordem de R\$ 727 milhões, um valor que correspondia a mais de 42% do montante que todas Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa de todo o país juntas dispunham para fomentar as atividades científicas e tecnológicas em seus estados no ano de 2009 (CONFAP, 2010). Os programas específicos fomentados pela Fapesp ajudam em parte a explicar também a centralidade das instituições de ensino e pesquisa paulistas na produção de saberes instrumentais.

¹³⁰ “Quando, na Universidade, somos solicitados todos os dias a trabalhar para melhorar a produtividade como se fosse algo abstrato e individual, estamos impelidos a oferecer às grandes empresas possibilidades ainda maiores de aumentar sua mais-valia. Novos laboratórios são chamados a encontrar novas técnicas, os novos materiais, as novas soluções organizacionais e políticas que permitam às empresas fazer crescer a sua produtividade e o seu lucro. A cada avanço de uma empresa, outra do mesmo ramo solicita inovações que lhe permitam passar à frente da que antes era a campeã. Por isso, tal mais-valia está sempre correndo, quer dizer, fugindo para a frente” (SANTOS, 2001, p. 31).

realizada por aquelas instituições nacionais passa, em larga medida, a ser orientada pelos impulsos da ideologia do mercado e dirigida conforme os interesses corporativos das empresas. Dito de outra maneira: a atual instrumentalização territorial dos fixos geográficos públicos de produção técnico-científica não se constitui numa forma específica de uso corporativo do território nacional, dado através da apropriação privada da produção técnico-científica (pesquisas, cursos, etc.) realizada particularmente pelas instituições públicas de ensino e pesquisa do país?

Do mais, o uso dos fixos públicos de produção técnico-científica nacional tende a se tornar, de tal forma, ainda mais seletivo, na medida em que o acesso ao conhecimento técnico-científico produzido pelas instituições públicas de pesquisa (bem como seu uso) é desigual, isto é, deve-se admitir que nem todos os agentes sociais dispõem da mesma força e do mesmo poder (político e econômico) para estabelecer parcerias e convênios com as universidades e institutos de pesquisa, ou ainda, nem todos os agentes detêm a mesma capacidade de financiar (seja direta ou indiretamente) as atividades de produção técnico-científica realizadas pelas instituições públicas com quem, potencialmente, podem manter parcerias.

É através das parcerias que cada vez mais são estabelecidas entre as empresas e as universidades públicas e, é através da produção de um saber essencialmente pragmático - cujo acesso é ainda hoje restringido pelas “patentes” crescentemente (e paradoxalmente) registradas por instituições *públicas* de pesquisa do país - que vemos a instituição de uma forma específica de privatização do uso dos recursos públicos do território brasileiro, processo este que só pode ser plenamente compreendido ao considerarmos, concomitantemente, o papel legitimador exercido pela psicoesfera (neoliberal e privatista) reinante no território brasileiro em nossa época.

III. 6 – Lógica territorial de grandes empresas e estratégias para o domínio corporativo da produção das bases técnico-científicas do território.

No atual período histórico, em que a tecnologia tende a intermediar os mais diversos aspectos da vida social e o trabalho intelectual tende a conceber a organização produtiva do território, acentua-se a importância atribuída ao controle sobre o desenvolvimento da produção técnico-científica. Como uma das mais valiosas forças produtivas diretas, e como fonte de poder político dos agentes hegemônicos da economia, a tecnociência assume um caráter

essencialmente estratégico principalmente para as grandes corporações, em função das possibilidades oferecidas aos agentes que dominam este meio/recurso de poder comandar a dinâmica produtiva e mesmo determinar as possibilidades de uso econômico dos territórios.

Hoje, são sobretudo os progressos da ciência, da tecnologia e os fluxos da informação que comandam a produção, a transformação e o funcionamento dos territórios, determinando ainda os horizontes possíveis da ação instrumental. Contudo, ao ser condicionado pelo mercado e frequentemente impulsionado pelos interesses econômicos das grandes empresas, a renovação do conteúdo técnico-científico dos territórios ganha um ritmo acelerado em razão da posição econômica privilegiada que as empresas detentoras das tecnologias hegemônicas buscam alcançar com a difusão de suas inovações técnicas em determinados circuitos produtivos e em porções cada vez mais abrangentes dos territórios.

De acordo com David Harvey (1992, p. 151), a busca empreendida pelas grandes corporações por um maior controle sobre o desenvolvimento e a evolução dos modernos sistemas técnicos é explicada na medida em que “o conhecimento da última técnica, do mais novo produto, da mais recente descoberta científica implica a possibilidade de alcançar uma importante vantagem competitiva” na atual, e extremamente disputada, economia mundial de mercado¹³¹. Conforme ressalta Milton Santos (2001, p. 31), o próprio “exercício da competitividade torna exponencial a briga entre as empresas e as conduz a alimentar uma demanda diuturna de mais ciência, de mais tecnologia, de melhor organização, para manter-se à frente da corrida”¹³².

Definida como uma valiosa mercadoria no mundo contemporâneo, a própria organização e fomento à produção de tecnociência passa também a ser assentada sob “bases cada vez mais competitivas” (HARVEY, 1992, p. 151), visto que as pesquisas científicas desenvolvidas pelas

¹³¹ Segundo Harvey (1992, p. 151) “o acesso ao conhecimento científico e técnico sempre teve importância na luta competitiva; mas, também aqui, podemos ver uma renovação de interesse e de ênfase, já que, num mundo de rápidas mudanças de gostos e necessidades [...] o conhecimento da última técnica, do mais novo produto, da mais recente descoberta científica, implica a possibilidade de alcançar uma importante vantagem competitiva. O próprio saber se torna uma mercadoria-chave, a ser produzida e vendida a quem paga mais, sob condições que são elas mesmas cada vez mais organizadas em bases competitivas. Universidades e Institutos de pesquisa competem ferozmente por pessoal, bem como pela honra de patentear primeiro as novas descobertas científicas [...] A produção organizada do conhecimento passou por notável expansão nas últimas décadas, ao mesmo tempo em que assumiu cada vez mais um cunho comercial (como o provam as incômodas transições de muitos sistemas universitários do mundo capitalista avançado de guardiães do conhecimento e da sabedoria para produtores subordinados de conhecimento a soldo do capital corporativo)”.

¹³² Segundo Santos (1998b, p. 56) “é o mercado que sugere os avanços técnicos necessários ao seu próprio exercício, cada vez mais competitivo, e, dessa forma, a própria marcha do progresso técnico confunde-se com a velocidade do mercado, arrastando a ciência nesta sua vocação tão bem delimitada. Surge, assim, a tecnociência, que acaba por ser muito mais tecnomercado do que mesmo ciência”.

empresas, bem como as investigações desenvolvidas nas universidades e demais instituições de pesquisa passam, desde o primeiro instante, a ser destinadas a uma possível aplicação técnica, sendo amplamente fomentadas e mais valorizadas aquelas pesquisas e aqueles saberes que possuem um potencial uso prático. Como destaca Santos (1998a, p. 25), é dessa forma que aqueles centros de pesquisa e aquelas disciplinas “incumbidas de encontrar soluções técnicas, as reclamadas soluções práticas, recebem prestígio de empresários, políticos e administradores e desse modo obtêm recursos abundantes para exercer seu trabalho”.

É em razão do papel central atribuído à pesquisa científica para a invenção de novas tecnologias (bens de produção e bens de consumo), para a criação de novas possibilidades técnicas de uso dos territórios, e para o controle sobre determinados segmentos de mercado, que as grandes firmas buscam então exercer um domínio, o mais amplo possível, sobre o desenvolvimento da produção técnico-científica em diversos países¹³³. O próprio poder político e o domínio econômico de que gozam hoje as grandes empresas multinacionais sobre determinados circuitos produtivos e frações extensas de territórios nacionais está, em alguma medida, pautado naquele seu poder (sistematicamente praticado) de comando centralizado e corporativo sobre a produção técnico-científica “de ponta” (CHESNAIS, 1996; CHESNAUX, 1996; FELDMAN, 2007; BOEXBERGER, 1999).

Entretanto, para executar com eficiência seus programas e realizar com precisão suas ações, as grandes empresas dependem dos recursos territoriais disponíveis. O uso do território para a produção técnico-científica - assim como para a realização de qualquer outra produção moderna - resulta sempre da comunhão de ao menos dois fatores: de um lado, os recursos territoriais que cada país dispõe (infraestruturas, normas, instituições, força de trabalho, etc.); de outro lado, a força e a capacidade de mobilização/apropriação daqueles recursos que cada firma possui. Os recursos de um país constituem uma totalidade e, em conjunto, definem as possibilidades de ação das firmas em um dado instante (SANTOS, 2002).

Com a maior instrumentalização das bases materiais do território e a construção de uma densidade normativa engenhosa nas últimas décadas configura-se, no Brasil, uma situação geográfica bastante favorável à ampliação do poder de comando particularmente das grandes empresas sobre a produção técnico-científica nacional. A recente atualização do conteúdo técnico, normativo e institucional do território nacional se constituiu numa verdadeira

¹³³ A produção e o acesso privilegiado ao conhecimento técnico-científico exerce assim seu papel de recurso, “[...] participando do clássico processo pelo qual, no sistema capitalista, os detentores de recursos competem vantajosamente com os que deles não dispõem” (SANTOS, 2002, p. 243).

autorização para que formas “mais sofisticadas” de produção se instalem seletivamente no país e, novos usos do território se concretizem.

III. 6. 1 – Topologia de grandes empresas para produção técnico-científica no território brasileiro.

Conforme destacam Santos e Silveira (2001, p. 294-295), o uso do território pelas empresas se caracteriza como um uso hierárquico, à medida que as empresas mais poderosas “escolhem aqueles pontos que consideram mais instrumentais para sua existência produtiva”, deixando o “restante do território” para as empresas menos poderosas. Segundo os autores, esta seria inclusive uma “modalidade de exercício do poder”, visto que algumas empresas dispõem de maiores capacidades e maiores possibilidades para a utilização dos recursos territoriais do que outras¹³⁴.

Ao passo que o território brasileiro se torna mais fluido, uma cooperação entre lugares e instituições existentes no país se torna também mais intensa, de modo a se unir “pontos distantes sob uma mesma lógica particularista”, comandada, frequentemente, por aquelas corporações dotadas de maior poder de mobilização dos recursos do território (SANTOS; SILVEIRA, 2001; HARVEY, 2005). É assim que as grandes empresas tendem a operar uma “segmentação vertical do território”, visto que apenas alguns lugares - selecionados a partir da quantidade e da qualidade dos recursos que dispõe - são valorizados e efetivamente incorporados às suas estratégias corporativas de uso do território (SANTOS, 1998a; 2001).

Aquelas empresas que têm alcance mundial, e regulam suas atividades segundo parâmetros de produtividade e competitividade estabelecidos em nível planetário, tendem a estender-se por um conjunto amplo de lugares, chegando, frequentemente, a constituir uma topologia que ultrapassa os limites territoriais definidos pelas fronteiras nacionais. É,

¹³⁴ De acordo com Santos; Silveira (2001, p. 294-295) “As empresas mais poderosas escolhem os pontos que consideram instrumentais para sua existência produtiva. É uma modalidade de exercício do seu poder. O resto do território torna-se, então, o espaço deixado às empresas menos poderosas”. [...] “Lembremos aqui a definição de Taylor e Thrift (1982, p. 1604) segundo a qual o poder pode ser definido como a capacidade de uma organização para controlar os recursos que lhe são necessários, mas que também são necessários a outras organizações. O uso corporativo do espaço acaba por se mostrar um uso hierárquico, na medida em que algumas empresas dispõem de maiores possibilidades para utilização dos mesmos recursos territoriais”. Sobre esta questão David Harvey (2005, p. 143) esclarece também que “a empresa multinacional, capaz de deslocar capital e tecnologia rapidamente para diversos lugares, controlando diferentes recursos, mercados de trabalho, mercados de consumo e oportunidades de lucro, enquanto organiza sua própria divisão territorial do trabalho, obtém muito do seu poder devido à sua capacidade de dominar o espaço e usar os diferenciais geográficos de uma maneira que a empresa familiar não é capaz”.

particularmente, a maior densidade técnica e normativa de alguns pontos do espaço geográfico e, a maior ou menor “virtude” específica de cada lugar para desempenhar determinados tipos de trabalho valorizados pelas empresas hegemônicas que, por sua vez, condicionam a constituição e a extensão da topologia territorial das grandes empresas.

Como destacam Santos e Silveira (2001, p. 293), para as grandes empresas “[...] o essencial é que o conjunto de suas operações torne possível uma posição vantajosa em relação ao nível internacional no qual ela opera”. Dessa forma, aqueles pontos do território nacional incorporados à topologia territorial das grandes empresas são também submetidos a uma lógica que, “por intermédio de uma empresa global, acaba por ser uma lógica global”.

Os imperativos da globalização e a lógica territorial de operação das grandes empresas também exercem influência sobre a organização e a dinâmica territorial da produção técnico-científica no Brasil. Aliás, é sob a ideologia do mercado e o evangelho da competitividade que vimos ser produzido um arcabouço normativo específico no Brasil, mobilizando-se concomitantemente, os fixos geográficos de produção técnico-científica nacionais com o intuito de torná-los mais instrumentais às empresas.

Todavia, deve-se ter clareza que “cada firma tem o seu próprio escopo, o seu próprio *timing*, operando assim segundo metas específicas e motivações privatistas, [...] sendo tais motivações, elas próprias, motivadas [...] por uma busca incessante de aperfeiçoamento e adaptação ao chamado mercado global, segundo as regras fluidas e caprichosas da competitividade” (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p. 296). A busca “fundamental e desesperada (e cega para tudo o mais)” dessas corporações é sempre a procura do lucro, “uma mais-valia, que deve ser sempre maior do que no minuto anterior” (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p. 296), ainda que o astuto discurso hegemônico e a base normativa que antecede e legitimam as ações destas empresas busquem, constantemente, dissimular a sua lógica corporativa de uso do território.

Cabe lembrar que num primeiro momento da formação da moderna estrutura territorial de produção técnico-científica brasileira, as grandes empresas estatais nacionais foram as principais responsáveis por comandar a realização de uma produção técnico-científica nacional, a qual esteve em larga medida dirigida à criação daqueles sistemas técnicos necessários à viabilização dos programas oficiais de “modernização”, “desenvolvimento” e “autonomia” nacional (como foram os casos das atividades técnico-científicas desenvolvidas por empresas estatais como a Embraer, a Embrapa, a Eletrobrás e a Petrobras entre as décadas de 1950 e 1970).

Contudo, no atual período da globalização, as grandes empresas multinacionais (sejam nacionais ou estrangeiras), de acordo com suas estratégias corporativas de domínio de mercado passam, cada vez mais, a comandar e a condicionar a realização das atividades técnico-científicas no país, algo que se dá através das atividades realizadas pelos seus próprios centros de pesquisa e/ou do estabelecimento de parcerias seletivas com universidades e institutos de pesquisa nacionais possibilitadas pelas novas condições de fluidez e as novas bases normativas existentes no território.

Entretanto, a organização e o uso corporativo do território para a produção técnico-científica são bastante complexos e assumem distintas configurações. Então, com o objetivo de analisar algumas estratégias e topologias territoriais corporativas para a produção técnico-científica no Brasil, selecionamos duas grandes empresas multinacionais, a Siemens e a Petrobras. A escolha destas empresas se justifica em razão do papel estratégico que elas atribuem a produção técnico-científico para a viabilização e a concretização de suas estratégias de uso econômico do território brasileiro.

A partir da análise de suas recentes estratégias corporativas buscaremos, particularmente, destacar a forma como essas grandes empresas (uma estrangeira outra nacional) expandem sua topologia e se apropriam, corporativamente, dos recursos territoriais de produção técnica-científica disponíveis no país. Outra questão que também desperta nosso interesse e suscita discussão é saber, em que medida uma empresa nacional (no caso a Petrobras), que opera a partir de uma lógica global, realiza um uso do território distinto daquele praticado por outra grande corporação estrangeira instalada em nosso país.

Siemens: Topologia territorial e estratégias recentes para a produção tecnocientífica nos segmentos de telecomunicações, automação e softwares no Brasil.

Uma das maiores corporações do mundo no segmento de telecomunicações, automação e softwares para empresas, a multinacional de origem alemã Siemens possui uma topologia territorial bastante extensa (escritórios, indústrias, laboratórios) e de geometria variável, abarcando mais trinta países entre a Europa, a América do Norte, a América do Sul e a Ásia. No que diz respeito, particularmente, a realização das atividades de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico, essa grande empresa localiza seus principais centros de pesquisa – isto é, aqueles onde concentra a maior parte dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento

tecnológico – na Alemanha, EUA, Áustria, China e Índia, sendo que em alguns outros países a empresa mantém, de maneira estratégica, centros locais de pesquisa voltados a atender as demandas específicas de mercados locais/regionais (SIEMENS, 2012)¹³⁵.

No Brasil, a Siemens realiza atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico desde meados dos anos 1970, momento em que a difusão do meio técnico-científico-informacional renovou as bases materiais do território nacional, tornando-o mais viável às estratégias de acumulação de capital das grandes corporações mundiais. O primeiro centro de pesquisa e desenvolvimento em telecomunicações da Siemens no Brasil foi criado em 1975, em Curitiba-PR, com a função de produzir, ou mesmo adaptar sistemas técnico-informacionais (como equipamentos de telecomunicações, softwares, etc.), às particularidades e as “demandas do mercado brasileiro” (SIEMENS 2011; MCT, 2004).

A partir, sobretudo, da década de 1990, como exigência da Lei brasileira de Informática, a Siemens passou também a estabelecer, com mais intensidade, parcerias e convênios com instituições de ensino e pesquisa nacionais para o desenvolvimento de atividades científicas e tecnológicas diversas. Dentre as instituições com que a Siemens manteve parcerias podemos citar a USP (Universidade de São Paulo), o ITA (Instituto de Tecnologia Aeroespacial), o CPqD (Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações), e o Mackenzie, no estado de São Paulo; a PUC-PR e o CEFET-PR (Centro Federal de Educação Tecnológica), no estado do Paraná; a PUC-Rio (Pontifícia Universidade Católica) e o INT (Instituto Nacional de Tecnologia), no Rio de Janeiro; a PUC – RS e a UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), no Rio grande do Sul; a UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina), em Santa Catarina; UFPE (Universidade Federal de Pernambuco) e a Faculdade Santa Maria - PE , em Pernambuco; a UFG (Universidade Federal de Goiás) em Goiás; e a FUCAPI (Fundação de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica), no Amazonas.

Essas extensas parcerias estabelecidas entre a Siemens e as instituições nacionais de ensino e pesquisa tiveram objetivos diversos e resultaram em atividades e “produtos” vantajosos para a empresa, sendo exemplos, o desenvolvimento do projeto de “otimização dos processos produtivos” da fábrica da Siemens no Brasil, realizado em parceria com a UFSC; o projeto de “integração de redes digitais”, desenvolvida em parceria com a Escola Politécnica da USP; o

¹³⁵ De acordo com relatório da própria Empresa a Siemens acusa ter investido 3, 848 milhões de euros em Pesquisa e Desenvolvimento em todo o mundo no ano de 2010 (o que equivale a 5,1% da receita da empresa), sendo que deste trabalho de inovação tecnológica realizado pelos diversos centros de pesquisa da empresa mais de 57.000 de patentes encontrar-se-iam em fase de solicitação ou já ativas.

desenvolvimento de mídias que auxiliam o treinamento de funcionários de empresas e o projeto de produção de mídias e softwares que auxiliam o processo de ensino em cursos superiores de telecomunicações, ambos desenvolvidos a partir de convênio entre a Siemens e a PUC-PR; a realização de cursos específicos voltados ao treinamento dos funcionários da Siemens, promovido pela UFPE (que forneceu inclusive diploma de especialização *lato sensu* em “Gestão em Telecomunicações” aos funcionários da empresa que foram aprovados no curso); além do desenvolvimento de cursos de extensão orientados a qualificação de profissionais de empresas da área de telecomunicações para operar tecnologias de última geração, realizado em parceria com a PUC – RS (MCT; 2004; SIEMENS, 2002; 2004).

Para compreender melhor a topologia da Siemens no Brasil deve-se, contudo, destacar sua condição de conglomerado, isto é, a empresa opera através de empresas diversas, muitas vezes em circuitos produtivos bastante distintos¹³⁶. Assim, a partir de suas diferentes “estratégias de mercado”, a empresa constrói uma topologia territorial de geometria e tipologia variáveis, que muitas vezes é modificada através da aquisição, fusão, ou mesmo a venda de empresas que integram o conglomerado. Estas modificações na sua topologia territorial são muitas vezes resultantes das “novas” oportunidades de acumulação de capital produzidas no país, bem como tais modificações na sua topologia também são condicionadas pelos recursos técnico-científicos disponíveis em determinados pontos do território no período atual.

Assim, em parceria com a PUC-PR, a empresa alemã instalou recentemente seu primeiro centro de pesquisa especializado na tecnologia *Smart Grids* (Redes Inteligentes) no Brasil, o qual funciona no Parque Tecnológico de Curitiba¹³⁷. O desenvolvimento da tecnologia de informação denominada *Smart Grids* é considerado hoje pela Siemens estratégica para seus “negócios” no Brasil, sendo alvo de investimentos crescentes, tendo em vista que este sistema técnico-informacional serve para monitorar o funcionamento de redes de distribuição de energia elétrica e, os equipamentos e sistemas técnicos produzidos pela Siemens já viabilizam a produção de cerca de 50% de toda a energia elétrica distribuída no território nacional (SIEMENS, 2011). Esse novo empreendimento da Siemens vai também se justificar na medida em que a empresa alemã, através de parceria com o Centro de Pesquisas de Energia Elétrica da empresa estatal Eletrobrás

¹³⁶ Em 2011 a Siemens operava no território brasileiro através das seguintes empresas: Siemens Ltda., Siemens Eletrônica Ltda., Siemens VAI Metals Services Ltda., Chemtech Serviços de Engenharia e Software Ltda., Iriel Indústria e Comércio de Sistemas Elétricos Ltda., TurboCare Serviços para Turbomáquinas Ltda., OSRAM do Brasil Lâmpadas Elétricas Ltda., Siemens Soluções e Serviços de Tecnologia da Informação Ltda., Siemens Healthcare Diagnósticos, Siemens PLM Software do Brasil.

¹³⁷ Mais precisamente este novo centro de pesquisa da Siemens foi instalado no Parque Tecnológico da Pontifícia Universidade Católica do Paraná e contará, inclusive, com a participação de professores e pesquisadores da PUC-PR.

(CEPEL), vem desenvolvendo um novo sistema técnico-informacional de monitoramento da infraestrutura de distribuição de energia elétrica nacional (baseado na tecnologia *Smart Grids*), que tem como objetivos racionalizar o funcionamento do sistema elétrico e diminuir os riscos de *blackouts* no país¹³⁸ (ÉPOCA NEGÓCIOS, 2012).

Ademais, novas “oportunidades de negócio”, nas áreas de telecomunicações, *drives*, automação e *softwares* surgiram para a empresa alemã no país com o recente anúncio da “descoberta” das reservas petrolíferas do “Pré-Sal”, e a necessidade posta de criação de novos sistemas técnicos como condição para a exploração dessas reservas de petróleo localizadas na plataforma continental brasileira.

Para a produção de sistemas técnico-informacionais dirigidos particularmente ao segmento produtivo de exploração de gás e petróleo no Brasil, a Siemens conta com uma empresa específica, a Chemtech, que é de origem brasileira e foi adquirida pela Siemens já no início dos anos 2000. Tendo como finalidade ampliar suas atividades de desenvolvimento de sistemas técnico-informacionais associados à exploração de gás e petróleo no território brasileiro, a Siemens está agora instalando outro novo e amplo centro de pesquisa na cidade do Rio de Janeiro (REVISTA FATOR, 2012).

Buscando beneficiar-se, através de parcerias e convênios, de instituições como a UFRJ (COPPE) e o CENPES (Petrobrás) - instituições que possuem um *know-how* historicamente adquirido em relação à exploração de gás e petróleo no território brasileiro - a Siemens está instalando seu novo centro de pesquisa no Parque Tecnológico do Rio de Janeiro, maior “pólo” de produção técnico-científica especializado na exploração de gás e petróleo do hemisfério sul, e local onde também se encontram situadas aquelas duas instituições públicas de ensino e pesquisa acima mencionadas. Estima-se que cerca de 2/3 de todas as plataformas de exploração de petróleo *off-shore* projetadas no Brasil nos últimos 8 anos (um total de 14) contavam com

¹³⁸ Como outras grandes firmas mundiais, a Siemens promove também diversos concursos que premiam pesquisas desenvolvidas em áreas do conhecimento técnico-científico de interesse para a empresa. Este, por exemplo, é o caso do programa mundial denominado *Smart Grids* em que a empresa alemã busca estimular (através de prêmios) as Universidades a desenvolver pesquisas na área de “Redes inteligentes”. Trata-se, em certa medida, de uma forma de influência exercida pela Empresa sobre os rumos das pesquisas desenvolvidas nas Universidades, na medida em que esta define as áreas do saber em que o desenvolvimento técnico-científico deve ser prioritário e economicamente vantajoso inclusive para os pesquisadores (SIEMENS, 2011b). Além do concurso acima mencionado, a Siemens também desenvolve outro programa, o “Maratona Internacional Chemtech de Engenharia”, que busca mobilizar as Universidades e Instituições de Pesquisa do Brasil e da América Latina para o desenvolvimento de tecnologias de informática e informação associadas ao segmento produtivo de exploração de gás e petróleo. Somente em 2010, 19 universidades brasileiras e 4 instituições do exterior participaram deste concurso, o qual é realizado desde 2003. De acordo com a própria empresa “por ser uma competição de alto nível intelectual, novos talentos são revelados e, em diversas oportunidades, aproveitados na própria empresa” (SIEMENS, 2011, p. 92).

tecnologias eletrônicas e de informática produzidas pela multinacional alemã, o que indica também o relativo domínio já exercido pela empresa na produção de sistemas técnicos sofisticados voltados a viabilização da atividade de exploração petrolífera no território brasileiro (SIEMENS, 2011; 2012b).

Como se pode notar as solidariedades organizacionais construídas pela empresa multinacional são extensas, contemplam diversos objetivos e envolvem aqueles lugares e instituições considerados mais aptos à viabilização dos interesses econômicos da corporação no território brasileiro. No caso dos novos centros de pesquisa criados pela empresa, no Rio de Janeiro e em Curitiba, as demandas técnico-científicas criadas recentemente e a densidade técnica e normativa existente em pontos específicos do território vão conjugar-se para viabilizar a ampliação da sua topologia territorial de produção técnico-científica corporativa no país.

Além disso, as atividades de pesquisa e inovação tecnológica da Siemens no Brasil vêm também contando com uma importante solidariedade institucional promovida pelo Estado brasileiro. A empresa mantém diversos contratos com a FINEP para o fomento de suas pesquisas tecnológicas nos diferentes segmentos e circuitos produtivos em que atua (SIEMENS, 2011). No mais, a Siemens busca também beneficiar-se dos mecanismos de subsídios e subvenções econômicas proporcionados pelo uso da base normativa vigente no território nacional (como a Lei do Bem e Lei de Inovação); uma solidariedade institucional que permite a empresa reduzir os custos, ampliar a “rentabilidade” da sua produção técnico-científica, ou ainda, como alega a própria empresa, permite a mesma “compartilhar com o poder público os riscos do investimento em pesquisa e desenvolvimento tecnológico” no país.

Recursos técnico-científicos e normativos específicos do território brasileiro e as estratégias territoriais de acumulação de capital próprias da empresa explicam a tendência da multinacional alemã de ampliar sua topologia territorial de produção técnico-científica no Brasil. Concomitantemente, através dessa dinâmica territorial pode-se também observar um aspecto particular da nova divisão interna e internacional do trabalho que se forja no atual período histórico. De uma produção técnico-científica antes comandada pelas grandes firmas multinacionais e concentrada, em larga medida, nos seus próprios países de origem (sobretudo os países centrais), hoje, dada a atual condição de fluidez e densidade técnica e normativa do território nacional, as grandes corporações estrangeiras passam, cada vez mais, a instalar em

alguns países periféricos como o nosso¹³⁹ seus próprios centros de pesquisa, sem que isto, necessariamente, signifique uma perda do seu poder de comando centralizado e corporativo sobre a realização da produção técnico-científica de seu interesse estratégico. Vale destacar que cada centro de pesquisa tecnológica da Siemens mantém, por exemplo, conexões com seus similares situados principalmente na Europa e nos EUA, configurando assim uma rede corporativa e hierárquica onde circula informações consideradas estratégicas para a produção das inovações tecnológicas da empresa (SIEMENS, 2011).

Petrobras: Capilaridade territorial e comando centralizado da produção tecnocientífica para a viabilização da exploração de petróleo e gás no Brasil.

Empresa nacional de grande destaque no circuito produtivo mundial de exploração, refino e distribuição de petróleo e derivados, a Petrobras possui plataformas de exploração de gás e petróleo, refinarias, centros de distribuição e escritórios em mais de 20 países, embora concentre a maior parte de suas atividades produtivas e administrativas no Brasil (PETROBRAS, 2011). No território nacional, a empresa controla parcela considerável das atividades de exploração de petróleo (cerca de 90% da produção total), detendo ainda significativa parcela das atividades de refino, transporte e distribuição de petróleo e derivados, o que lhe atribui um papel central na regulação deste circuito espacial de produção no país (ANP, 2012).

Diferentemente de outras grandes empresas instaladas no território nacional, a Petrobras é uma das poucas firmas que, desde o início de suas operações, desenvolve atividades técnico-científicas no Brasil¹⁴⁰. Como uma necessidade intrínseca ao desenvolvimento de suas atividades produtivas, a empresa precisou desenvolver programas de pesquisas técnico-científicas para a identificação e a viabilização da exploração de petróleo no território nacional, visto que durante os anos 1950 e 1960 (período em que se deu o início de suas atividades), os sistemas técnicos destinados a tal finalidade eram bastante escassos no território brasileiro e a política de Estado a qual a empresa pública servia naquele momento requeria a ampliação da produção nacional daquele produto.

¹³⁹ A IBM, a Nokia, a GE, a Ericson, o BG Group e a Siemens são alguns exemplos de empresas multinacionais que criaram seus primeiros centros de pesquisa, ou mesmo ampliaram o número de centros de pesquisa que possuíam no Brasil, nos últimos anos (QUEIROZ, 2011).

¹⁴⁰ Num primeiro momento as atividades de pesquisa da Petrobras foram realizados através do Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisas de Petróleo (CENAP), fundado já em 1955.

Contudo, foi a partir do final dos anos 1960 e início dos 1970, sob o impulso da política de integração e desenvolvimento nacional, que o Estado brasileiro passou a atuar com afinco no fomento as pesquisas técnico-científicas destinadas à viabilização da exploração de petróleo no território nacional. Isso se deu, particularmente, através da criação, no Rio de Janeiro, do Cenpes, centro de pesquisa que concentrou os trabalhos de pesquisas científicas e inovação tecnológica necessários ao desenvolvimento e viabilização técnica da exploração de petróleo e a produção de derivados no território brasileiro.

Com os grandes investimentos feitos pela Petrobras em pesquisa e desenvolvimento tecnológico ao longo das últimas décadas, o Cenpes se consolidou como um dos principais centros de pesquisa do Brasil, ao passo que a Petrobras se caracterizou como a empresa nacional que mais produz inovações tecnológicas no país. O trabalho sistemático de pesquisa e inovação tecnológica promovido pela Petrobras fez desta empresa nacional aquela com o maior número de patentes do país, tendo registrado pouco mais de 1000 patentes (de Invenção e Modelos de Utilidade) entre 1980 e 2008 (ALBUQUERQUE; *et. all.*, 2011). Somente no ano de 2009, a Petrobras investiu em pesquisa e desenvolvimento tecnológico R\$ 1,26 bilhão, valor este que, para efeito de comparação, equivale a quase duas vezes o orçamento que a Fapesp - maior fundação estadual de amparo à pesquisa do país – dispôs para fomentar todos os projetos de pesquisa no estado de São Paulo naquele mesmo ano (R\$ 726 milhões), o que demonstra a grande capacidade de financiamento de pesquisas detida por esta empresa nacional (PETROBRAS, 2010; CONFAP, 2009).

Como consequência do amplo domínio técnico-científico exercido pela Petrobras no desenvolvimento de sistemas técnicos criados para a viabilização da produção de petróleo no território brasileiro, observa-se a crescente participação dessa empresa nas atividades de identificação e de exploração de petróleo no nosso país. Entre 2001 e 2010, a produção de petróleo sob o comando da empresa brasileira saltou de 1,336 milhões de barris por dia (bpd), para 2,122 milhões de bpd, um aumento total de cerca de 60%, o que contribuiu diretamente para o Brasil alcançar a auto-suficiência na exploração de petróleo na última década. Em relação às atividades de identificação e comprovação de existência de reservas de petróleo no território brasileiro, os trabalhos de pesquisa e produção de informações comandados pela empresa possibilitaram incrementar as reservas de petróleo sob seu domínio em 8%, somente entre os

anos de 2009 e 2010, alcançando a marca expressiva de 15,2 bilhões de barris de petróleo de reservas identificados no território nacional (PETROBRAS, 2010)¹⁴¹.

A exploração de petróleo no Brasil vem exigindo da Petrobras a obtenção de amplos conhecimentos sobre os aspectos físicos do território nacional, além do desenvolvimento de sistemas técnicos adequados às particularidades da exploração das reservas de petróleo no país, que se realiza em grande parte no mar (mais de 90% do total), situação que exige a criação de sistemas técnicos bastante específicos e sofisticados (ANP, 2012). Apesar do Cenpes concentrar grande parcela dos trabalhos de pesquisa tecnológica desenvolvidos pela Empresa, historicamente, ela também estabelece amplas e eficientes solidariedades organizacionais com instituições de ensino e pesquisa, públicas e privadas, nacionais e estrangeiras, para o desenvolvimento de trabalhos técnico-científicos em áreas do conhecimento fundamentais para a exploração, produção e refino do petróleo; tais como são os casos das pesquisas em geoquímica e geofísica aplicada, geologia estrutural, engenharia de materiais, tecnologias de produção submarina, dentre outras.

Assim, durante os anos 1990, podemos, por exemplo, verificar mais de uma dezena de parcerias estabelecidas pela Petrobras com centros de pesquisa e universidades estrangeiras (particularmente com instituições da Inglaterra e dos Estados Unidos), além de outras parcerias com instituições nacionais de pesquisa, como a UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), a USP (Universidade de São Paulo), a UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas), a UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), a PUC (Pontifícia Universidade Católica), a UERJ (Universidade Estadual do Rio de Janeiro), o IPT (Instituto de Pesquisa Tecnológica), o CTA (Centro de Tecnologia Aeronáutica), o Instituto Brasileiro de Gerência de Riscos e a UFSCAR (Universidade Federal de São Carlos) (ERBER; AMARAL, 1995).

Porém, desde o final dos anos 1990, a definição de novas bases normativas no território brasileiro dinamizou, ainda mais, as solidariedades organizacionais entre a empresa e as instituições nacionais de ensino e pesquisa. Em suma, com o objetivo de ampliar a produção técnico-científica responsável por viabilizar a exploração de gás e petróleo no Brasil, foram ampliados os investimentos corporativos em atividades científicas e tecnológicas desenvolvidas

¹⁴¹ A maior parte dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico realizados pela Petrobras (cerca de 60% entre 2009 e 2011) dirigiram-se especificamente ao aprimoramento técnico para a viabilização da exploração e da produção de petróleo (PETROBRAS, 2012). Ainda em relação a eficiência da empresa na identificação e comprovação de reservas de petróleo no Brasil, em 2010, o índice de “acerto” da empresa na perfuração e comprovação de novos poços de petróleo foi de 57% (de um total de 116 poços perfurados na terra e no mar), um índice considerado relativamente alto, ainda mais quando se tem em vista o elevado potencial econômico de alguns poços identificados (PETROBRAS, 2010).

particularmente por universidades e institutos de pesquisa. A criação do Fundo Setorial do Gás e Petróleo (CT-Petro) e o Programa Nacional de Formação de Recursos Humanos para o Setor de Petróleo e Gás (PRH) são, por exemplo, importantes verticalidades institucionais responsáveis por, de modo geral, estreitar as relações entre as empresas petrolíferas e as universidades brasileiras, na medida em que o objetivo geral destas políticas foi o de, através de recursos oriundos das próprias empresas petrolíferas instaladas no Brasil, financiar a formação de força de trabalho qualificada (formação de graduados, mestres e doutores) e o aprimoramento técnico das atividades de exploração de gás e petróleo no país¹⁴².

Além disso, desde 1998, o Estado brasileiro, através da regulação exercida pela ANP (Agência Nacional do Petróleo), definiu também que as empresas que possuem concessão para a exploração e produção de gás e petróleo no território nacional deveriam necessariamente destinar parte de suas receitas para investimentos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico em instituições de ensino e pesquisa nacionais¹⁴³. Foi sob a justificativa oficial da necessária criação de fontes “alternativas” de financiamento da produção técnico-científica em um circuito produtivo considerado “estratégico” para o “crescimento e desenvolvimento do país”, que se instituíram, verticalmente, robustas solidariedades institucionais e organizacionais entre empresas e instituições de ensino e pesquisa no país.

No caso da Petrobras, esta se beneficiou diretamente do arcabouço normativo acrescido ao território. A Empresa, por exemplo, estabeleceu desde 2006, um extenso programa de pesquisa, denominado de “Redes Temáticas”, que articula, sob seu comando, universidades e institutos de pesquisa públicos e privados localizados nas regiões Nordeste, Centro-oeste, Sul e Sudeste do Brasil. Essas instituições de ensino e pesquisa incorporadas à rede de pesquisa da Petrobras têm a função de desenvolver inúmeros trabalhos de pesquisa técnica-científica, os quais são definidos segundo as “virtudes e vocações técnico-científicas” específicas de cada instituição e, conforme as necessidades técnico-científicas da empresa para a viabilização de seus trabalhos corporativos de identificação, exploração e refino de petróleo no território nacional.

A capilaridade territorial da rede de pesquisa da Petrobras é marcante e abrange dezenas de instituições de ensino e pesquisa, em pelo menos 14 unidades da federação. Essas instituições

¹⁴² O PRH é coordenado pela ANP e transfere regularmente às Instituições de Ensino e Pesquisa credenciadas no programa, recursos financeiros do Fundo Setorial de Gás e Petróleo (CT-Petro). Estes recursos são convertidos em bolsas de estudos para pesquisadores e para a criação e/ou equipamento de laboratórios.

¹⁴³ A ANP estipulou que as empresas que recebem concessão para a exploração de petróleo no Brasil devem investir pelo menos 1% de sua receita bruta oriunda de cada campo de exploração em atividades de pesquisa e desenvolvimento vinculados a exploração de petróleo, sendo que necessariamente 50% destes recursos devem ser investidos em Instituições de ensino e pesquisa nacionais.

desenvolvem pesquisas sobre os mais variados temas relacionados à exploração, produção e refino de petróleo e derivados, tais como são os estudos em Monitoramento, Controle e Automação de Poços; Estudos Geotectônicos; Estudos de Geofísica Aplicada; Modelagem de Bacias; Tecnologia de Materiais e Controle de Corrosão; Revitalização de Campos Maduros; Computação e Visualização Científica; Tecnologia de Dutos; Análise de Combustão e Gaseificação; Materiais e Processos Aplicados ao Refino, dentre outros assuntos (PETROBRAS, 2012; 2011).

Quadro 3 - Principais Instituições de Ensino e Pesquisa que integram a rede de pesquisas da Petrobras (2011)*

UF	Instituições
SP	USP, UNICAMP, UNESP, INPE, UNIVAP, IPT, UFSCAR
RJ	UENF, UERJ, UFRJ, UFRRJ, PUC-Rio
RS	UFRGS, PUC - RS, UNISINOS
MG	UFU, UFMG
PR	UFPR, LACTEC
SE	UNIT, UFS
ES	UFES
SC	UFSC
DF	UNB
BA	UFBA
RN	UFRN
AL	UFAL
CE	UFC
PE	UFPE

Fonte: Petrobras, 2012. E levantamento próprio.

*Estão indicadas apenas aquelas instituições de ensino e pesquisa que contam com laboratórios construídos a partir de recursos oriundos de convênio com a Petrobras.

Pode-se dizer que esse conjunto de instituições que integram a rede nacional de pesquisa da Petrobras possui papel de destaque nas suas estratégias corporativas de investimento em produção técnico-científica. Do total de R\$ 1,8 bilhão que a Petrobras afirma ter investido em atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico no ano de 2010, cerca de 30% desse valor (R\$ 517 milhões) teriam sido destinados às universidades e institutos de pesquisa que compõem seu programa de “redes temáticas” (PETROBRAS, 2010). Grande parte dos investimentos foi dirigida à criação e à ampliação de infraestruturas de pesquisa (laboratórios, equipamentos, etc.). Somente em 2011, a Empresa afirma ter investido mais de R\$ 77 milhões em equipamentos e na construção de laboratórios nas universidades e institutos de pesquisa brasileiros que integram sua rede de pesquisa (PETROBRAS, 2012; 2011).

Entre os laboratórios criados e/ou equipados com investimento direto da Petrobras em universidades e institutos de pesquisa brasileiros em 2011 (um total de 24) podemos, por

exemplo, citar o Laboratório de Estudos do Petróleo, na UFBA; o Laboratório de Estudos Geodinâmicos, na UNB; o Laboratório de Metalurgia Física, na UFRGS; o Laboratório de Corrosão, na UFC; o Laboratório de Geofísica Aplicada, na UFRN; os Laboratórios de Microsonda Eletrônica e de Biogeoquímica, na UFRJ; Laboratório de Modelagem Geotécnica, na UENF; o Laboratório de Preparo, Avaliação e Escoamento de Flúidos e de Preparo, Avaliação e Escoamento de Fluidos na UFRRJ; o Laboratório de Análise de Minerais e Rochas na UFPR; o Laboratório de Pesquisa em Gás e Energia na UFSC; Laboratório de Pesquisas Ambientais no INPE; Laboratório de Metalurgia Física; dentre outros laboratórios em fase de instalação em instituições brasileiras (PETROBRAS, 2012). Todavia, cabe acrescentar que algumas instituições nacionais possuem um sistema de relações mais espessas com a Empresa, já que contam com dois, ou mais, laboratórios de pesquisa construídos a partir de recursos oriundos do convênio com a Petrobras. Estes são os casos, por exemplo, da UFRJ (com 8 laboratórios), o IPT (3), a UFRN (3), a UFRGS (3), UENF (2), a USP (2), a UNESP (2), a UFPR (2), a UFSC (2), a UFPE (2) e a UFBA (2).

De maneira geral, pode-se dizer que a incorporação de universidades e institutos de pesquisa nacionais às redes corporativas da Petrobras constitui também um recurso para a empresa, na medida em que esta tem ampliada sua capacidade de produção técnico-científica no território nacional. Com a constituição de sua rede corporativa de pesquisa, a estimativa hoje é que para cada pesquisador locado no Cenpes, existam outros 15 em universidades e institutos de pesquisa brasileiros trabalhando nos projetos de pesquisa associados ao Programa de Redes Temáticas da Petrobras (PETROBRAS, 2012).

A partir da rede de pesquisa construída pela Petrobras pode-se também notar uma clara divisão territorial do trabalho científico, engenhosamente instituída pela Empresa, visto que cada instituição de ensino e pesquisa que integra sua rede corporativa tende a se especializar, ainda mais, na realização de pesquisas em determinadas áreas do conhecimento técnico-científico. Assim, inúmeras especializações territoriais do trabalho intelectual são produzidas (ou mesmo aprofundadas) no território nacional, ao passo que aqueles fixos geográficos de produção técnico-científica são, seletivamente, submetidos a uma funcionalização territorial, dada conforme os interesses corporativos da Empresa e de acordo com as vocações técnico-científicas historicamente adquiridas por cada instituição.

A partir das condições de fluidez oferecidas pela densidade técnica e normativa do território nacional promove-se a constituição de uma extensa, especializada e hierarquizada rede

corporativa de pesquisa no território nacional, a qual é coordenada e financiada de forma centralizada pela Petrobras, através do Cenpes. Trata-se de uma extensa e intensa divisão técnica e territorial do trabalho que antecede e concebe a organização produtiva da atividade petrolífera no território nacional, evidenciando assim, a existência de um conjunto amplo de lugares e instituições que (à distância), através da produção de informações e tecnologias específicas, cooperam direta e indiretamente para a viabilização da atividade corporativa de exploração e produção de gás e petróleo no território brasileiro.

Uso do território e a apropriação corporativa das instituições de ensino e pesquisa no Brasil

Como vimos, as grandes empresas instalam seus centros de pesquisa e constroem suas topologias territoriais para a produção técnico-científica segundo seu próprio escopo e condicionadas pelos conteúdos e dinamismos próprios do território brasileiro. Nos casos destacados por nós, o desenvolvimento da produção técnico-científica comandada por grandes empresas tem ainda distintas motivações.

A instalação de centros de pesquisa e o maior comando corporativo da produção técnico-científica no Brasil foram, por vezes, motivados pelo surgimento de “demandas internas” para a instalação de sistemas técnicos no território nacional requeridos pela implantação de determinadas políticas governamentais; em algumas situações a realização dessa produção técnico-científica pode ser entendida como uma exigência posta pela base normativa vigente, a qual vinha obrigar investimentos mínimos das empresas em pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico no país; e, em outras situações, o comando corporativo do trabalho técnico-científico foi motivado, particularmente, pelas possibilidades de acumulação de capital existentes no Brasil num dado momento.

Contudo, as densidades técnicas e normativas do território nacional são fatores que também exerceram papel fundamental para a constituição da topologia territorial de produção técnico-científica daquelas grandes empresas. Tanto as normas jurídicas adicionadas ao território, como as universidades e os institutos de pesquisa pré-existentes configuram-se em verdadeiros recursos territoriais, na medida em que viabilizam ou mesmo ampliam a capacidade de produção técnico-científica daquelas empresas no Brasil.

Além de seus próprios centros de pesquisa, vimos que as grandes empresas estabelecem, frequentemente, parcerias com universidades e institutos de pesquisa nacionais, algo que se dá

conforme as “virtudes técnico-científicas” historicamente adquiridas por essas instituições nacionais; as exigências impostas pelas normas vigentes no país; e, conforme os interesses particulares de cada empresa para viabilizar seus próprios projetos tecno-econômicos de uso do território brasileiro. Assim, através de parcerias e convênios formalmente estabelecidos entre as empresas e as instituições nacionais de ensino e pesquisa pudemos também ver a extensão real da topologia territorial daquelas grandes empresas, ou seja, vimos, de forma abrangente, o conjunto de pontos que constituem verdadeiramente a base territorial de operações daquelas firmas no território brasileiro.

Nos casos destacados, as grandes empresas escolhem aqueles lugares e aquelas instituições mais aptos à realização de determinadas atividades técnico-científicas, tornando essas instituições de ensino e pesquisa partes integrantes dos programas corporativos de uso “produtivo” do território. Na medida em que as instituições de ensino e pesquisa desenvolvem atividades de formação de força de trabalho, ou ainda, realizam pesquisas científicas diretamente atreladas aos interesses de determinada empresa, pode-se mesmo dizer que aquelas instituições tornam-se verdadeiras “extensões” das empresas, visto que se tornam elementos funcionais à rede corporativa daqueles agentes hegemônicos da economia¹⁴⁴.

Em determinadas situações, as redes corporativas acabam por reunir grandes empresas privadas e instituições públicas de ensino e pesquisa. Nesses casos, observa-se frequentemente uma confusão entre os interesses públicos e o interesse privado, ou mesmo, nota-se a precedência dos interesses corporativos das empresas sobre os interesses da sociedade nacional como um todo. De qualquer forma, deve-se destacar que quando se observa que tal associação entre empresas privadas e instituições de ensino e pesquisa públicas se dá em virtude da viabilização de um desenvolvimento científico e tecnológico que vem servir, sobretudo, aos interesses tecno-econômicos das grandes firmas – as quais buscam, de maneira geral, aprimorar suas próprias atividades produtivas e ampliar seus lucros pecuniários – evidencia-se mesmo a natureza corporativa e o propósito privativo de tais redes¹⁴⁵; ainda que o discurso hegemônico

¹⁴⁴ Sobre essas parcerias estabelecidas entre as empresas e as universidades e Institutos de pesquisa é possível ainda acrescentar que estes acordos tornam-se, por vezes, uma estratégia para a apropriação dos recursos técnicos e conhecimentos científicos essenciais ao desenvolvimento das atividades produtivas das empresas no país à custos relativamente reduzidos. Este envolvimento de instituições de ensino e pesquisa públicas será constante, porque, como já vimos, historicamente são estas instituições nacionais as grandes responsáveis por desenvolver a maior parte da produção técnico-científica nacional, bem como formar a maior parte do pessoal altamente qualificado do país (especialistas, mestres e doutores).

¹⁴⁵ Ao observarmos este atual processo de apropriação corporativa dos recursos públicos da nação é possível dizer que se opera uma espécie de “acumulação por espoliação” no Brasil (HARVEY, 2004), na medida em que os recursos públicos do território, tais como são as universidades e as demais instituições públicas de pesquisa são, cada vez mais, instrumentalizados para servir aos interesses sempre privativos do grande capital. Segundo David

frequentemente alegue a “contribuição dada pelas empresas” ao “desenvolvimento científico das universidades”, algo que se realizaria através do estreitamento da “relação universidade-empresa” e das “fontes adicionais de recursos financeiros” que aquelas instituições de ensino e pesquisa nacionais passariam a contar.

Entretanto, a partir do instante em que as grandes empresas (seja nacional ou estrangeira) - através de convênios e financiamentos diretos - passam a determinar as áreas do conhecimento e as linhas de pesquisa em que o desenvolvimento técnico-científico deve ser prioritário, tende a se instituir nas universidades e institutos de pesquisa um trabalho científico instrumental, comprometido essencialmente com os objetivos almejados pelos seus fomentadores. As grandes empresas, segundo seus próprios interesses valorizam, sobretudo, aqueles saberes úteis para o desenvolvimento dos segmentos produtivos em que atuam e, desse modo, direta e/ou indiretamente passam a determinar tanto os rumos das pesquisas, como também a influenciar o próprio sentido e organização do ensino oferecido nas instituições que integram sua rede corporativa¹⁴⁶. São nessas circunstâncias que podemos dizer que se produzem especializações territoriais do trabalho científico reveladoras de um verdadeiro uso corporativo do território, visto que parte das atividades de pesquisa científica e a formação de força de trabalho realizada por instituições de ensino e pesquisa em determinados pontos do território são, estritamente,

Harvey (2004, p. 121-123) “em nome da ortodoxia neoliberal” tem sido criado, nos dias de hoje, “mecanismos inteiramente novos de acumulação” caracterizados basicamente pelo cerceamento de “direitos comuns de propriedade” e pelo fortalecimento do domínio privado da coisa pública. De acordo com Harvey “a corporativização e a privatização de bens até agora públicos (como as universidades), para não mencionar a onda de privatizações (da água e de utilidades públicas de todo gênero) que tem varrido o mundo, indicam uma nova onda de ‘expropriação das terras comuns’”. Trata-se, no entendimento de Harvey, de um verdadeiro processo de “acumulação por espoliação”, o qual conta ainda com a cooperação direta do Estado na legitimação deste movimento de entrega de bens inicialmente “destinados ao uso partilhado da população em geral” ao controle corporativo do capital privado (HARVEY, 2004, p. 130).

¹⁴⁶ Estas situações podem ser constatadas quando, por exemplo, observamos a UFPE coordenando cursos de especialização em telecomunicações a funcionários da Siemens; quando vimos a UFRJ, por meio de Fundação, produzir o conteúdo do curso de mestrado *in company* em engenharia química, aos funcionários da empresa alemã que atuam especificamente na Divisão de Óleo e Gás; quando observamos a USP, desenvolver projetos de “integração de redes digitais”, muito caras a multinacional; quando vemos, a promoção de concursos pela Siemens que estimulam e premiam Universidades e pesquisadores brasileiros que realizam produções científicas e tecnológicas naquelas áreas do conhecimento de grande interesse da Empresa; ou ainda quando a Empresa através de programas, como o “Trilha de Sucesso”, oferece cursos em universidades brasileiras com o objetivo de “recrutar talentos para compor sua equipe de colaboradores”. Este último programa da Siemens já foi realizado, por exemplo, em vinte universidades brasileiras, “treinou” mais de mil estudantes e já selecionou cerca de 200 alunos para a realização de estágios na empresa (SIEMENS, 2011, p. 92; MCT, 2004). No caso da Petrobras, a criação de laboratórios modernos e a destinação de recursos volumosos às instituições que integram sua rede pesquisa são claramente uma condição e um impulso para a dinamização das pesquisas em determinadas áreas do conhecimento úteis às atividades produtivas desenvolvidas pela Empresa. A institucionalização do Programa Nacional de Formação de Recursos Humanos (PRH), vai também dar maior dinamismo as atividades de pesquisa e formação de força de trabalho muito caras ao circuito produtivo de exploração de Petróleo e Gás no Brasil. Ademais, a criação de concursos, como o “Prêmio Petrobras de Tecnologia” tem a finalidade de estimular, através de premiações em dinheiro, o desenvolvimento nas universidades brasileiras de pesquisas científicas em áreas do conhecimento técnico-científico de estrito interesse da Empresa.

desenvolvidas segundo interesses exógenos e corporativos das grandes empresas com quem aquelas instituições mantêm parcerias e convênios.

Nesse contexto, cabe-nos questionar em que medida o uso corporativo das instituições de ensino e pesquisa públicas realizado por empresas nacionais - que também agem sob o imperativo da competitividade e sob os impulsos do mercado global - se distingue daquela apropriação corporativa dos recursos territoriais praticada pelas demais empresas privadas multinacionais que operam no território nacional? Pensamos que o uso corporativo das instituições de ensino e pesquisa públicas praticado, especialmente, por empresas públicas é, em certa medida, legítimo visto que tal prática pode assegurar o desenvolvimento nacional de atividades técnico-científicas estratégicas para o país e, ainda, assegurar uma maior autonomia técnico-científica nacional, algo essencial na configuração atual da divisão internacional do trabalho e do poder.

Todavia, através das parcerias e convênios firmados com as instituições de ensino e pesquisa, as grandes empresas (sejam nacionais ou estrangeiras) passam a deter um acesso privilegiado ao conhecimento produzido por instituições públicas, o que revela mesmo uma corporativização e uma alienação do trabalho científico, bem como evidencia o uso vantajoso dos recursos públicos do território brasileiro praticado por algumas (e privilegiadas) grandes empresas¹⁴⁷. Em suma, trata-se de uma apropriação corporativa das instituições de ensino e pesquisa públicas autorizada pela base normativa vigente¹⁴⁸ e legitimado pela ideologia dominante, que prega a produção de uma ciência utilitária e o estreitamento das relações entre as universidades e as empresas como um fator necessário à dinamização do “crescimento e da competitividade econômica” do Brasil no período atual.

¹⁴⁷ Em relação à Siemens, este seu acesso privilegiado ao conhecimento pode, por exemplo, ser visto através das restrições que esta Empresa já impôs a divulgação de trabalhos científicos resultantes de projetos que a Empresa desenvolveu em parceria com instituições de ensino e pesquisa nacionais; sob a alegação do caráter estratégico para a Empresa de algumas das informações (MCT, 2004). Ademais, o estabelecimento de acordos e convênios com Universidades públicas (como no caso da parceria com a UFRJ) para a execução de projetos, consultorias, cursos e treinamentos de funcionários da empresa (SIEMENS, 2011) constitui-se também numa modalidade de acesso privilegiado ao conhecimento produzido por instituições públicas. No caso da Petrobras, ao criar laboratórios específicos para realizar pesquisas em determinadas áreas do conhecimento esta empresa acaba também por determinar os rumos das pesquisas científicas nas instituições que integram sua rede corporativa, de modo a evidenciar mesmo a produção de um conhecimento científico encomendado, essencialmente útil à empresa.

¹⁴⁸ No caso particularmente do Brasil, e tomando a problemática que motiva esta nossa investigação, pensamos que a criação desta densidade normativa vai se dar na medida em que se torna mais “fácil” criar uma base normativa permissiva ao uso corporativo dos recursos técnicos, científicos e financeiros públicos do território, do que mudar a histórica e estrutural divisão do trabalho técnico-científico estabelecida no Brasil, a qual, como já vimos, é caracterizada pela baixa participação das empresas e demais instituições privadas na produção científica e tecnológica nacional e a ampla concentração deste trabalho junto as instituições públicas de ensino e pesquisa.

São nessas circunstâncias que nos cabe também questionar a função e o sentido atribuídos pela racionalidade dominante às universidades e demais instituições de pesquisa brasileiras. Da forma como são atualmente instrumentalizadas, as instituições de ensino e pesquisa nacionais são reduzidas a meros recursos territoriais postos a serviço da otimização do sistema de ações mais preponderantes do atual período, o que de outra forma, significa dizer que estas instituições tornam-se crescentemente subordinadas à lógica e aos impulsos do mercado. Não obstante, como nos alerta Santos:

Diante dessa realidade e das solicitações atrativas que em seu nome são feitas à universidade, esta, nesta fase de globalização, acaba ameaçada de fora e de dentro quanto à manutenção de suas características essenciais, isto é, a busca desenganada da verdade e do novo, acima dos interesses menores. [...] Cada vez mais sensível às sugestões do mercado, em nome dos imperativos técnicos, a universidade deixa-se progressivamente embalar pela idéia de um produtivismo deformador de seus objetivos e que conduz ao reducionismo da própria pesquisa, desse modo, tornada limitada (SANTOS, 1998b, p. 56).

Pode-se dizer que ao desenvolver um trabalho científico essencialmente instrumental e pragmático – muito mais afinado à lógica do mercado do que comprometido com o atendimento das carências mais imediatas da nação - as instituições de ensino e pesquisa incorporadas às redes corporativas das grandes empresas acabam mesmo é por contribuir para a manutenção (ou mesmo o fortalecimento) da atual ordem política e econômica hegemônica. Dito de outra forma trata-se de instituições signatárias de uma ordem e ideologia hegemônicas, tributárias das políticas territoriais das grandes empresas e, em certa medida, alheias a construção de uma consciência crítica coletiva e emancipadora; instituições que ao internalizar um projeto de mundo unidimensional e adrede estabelecida - pautado em larga medida pela ideologia da competitividade - tornam-se, de certa forma, “pouco dispostas” a produzir um debate público que questione os atuais usos hegemônicos do território brasileiro e, ao mesmo tempo, “incapazes” de produzir a “ciência socialmente necessária” para a construção de uma nação forte, coesa e socialmente mais justa. Como adverte Santos:

A globalização das técnicas tem efeitos perversos sobre a produção intelectual [...] levando a avaliação do saber, em países periféricos como o nosso, a ser empreendida segundo critérios utilitaristas, que tanto desprezam a noção de um destino próprio para nossa sociedade quanto admitem, sem discussão, uma idéia de mundo conforme aos interesses dos grandes atores hegemônicos da economia e da política. [...] Considera-se, desde logo, como bom o que vem dos países chamados avançados e, como consequência, admite-se a necessidade de imitá-los. Então, as universidades nacionais acabam por perder parcela mais importante de sua razão de ser [...] em vez de encorajarem as preocupações universalistas com a sociedade nacional (SANTOS, 1998b, p. 56).

Esse uso corporativo do território brasileiro, empreendido pelas grandes empresas através de redes corporativas de pesquisa que cobrem vasta extensão do território, limita assim as possibilidades de construção de universidades e institutos de pesquisa públicos de fato autônomos, capazes de contribuir para a modificação profunda das desigualdades socioespaciais que afligem a nação brasileira, bem como capazes de contribuir para a construção de um projeto de nação que internalize e admita outras lógicas e outros usos possíveis do território nacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A regulação neoliberal e a permanente recriação dos mecanismos de dependência e subordinação do território nacional.

Ao longo desse trabalho vimos que o uso do território brasileiro para a produção técnico-científica se realizou de maneira seletiva e subordinada, ou seja, se realizou, em larga medida, segundo os programas e os interesses dos agentes hegemônicos da economia e da política e, conforme as exigências de atualização territorial impostas pelo modelo hegemônico de desenvolvimento do capitalismo internacional vigente em cada período histórico.

Sendo assim, embora tenha ocorrido um significativo desenvolvimento da estrutura territorial de produção científica e tecnológica nacional a partir, sobretudo, da segunda metade do século XX, este adensamento territorial, ao se realizar de forma seletiva e hierárquica, não foi de todo suficiente para conferir a autonomia científica e tecnológica desejados ao nosso país. A maior produção técnico-científica realizada em áreas do conhecimento muito instrumentais à viabilização territorial de algumas atividades produtivas valorizadas pelos agentes hegemônicos da economia, apesar de criar a ilusão de uma modernização nacional e sugerir, ocasionalmente, a participação brasileira na “vanguarda” da produção técnico-científica mundial, não permitiu a superação do quadro geral de defasagem e dependência técnico-científica brasileira no plano internacional¹⁴⁹.

Aliás, pode-se mesmo dizer que esta situação de dependência e defasagem tecnológica nacional tende, ainda, a se tornar mais aguda, particularmente com a emergência do processo de globalização e a instalação de um sistema amplo de políticas e práticas neoliberais no território brasileiro. Isso porque, com a maior “abertura” do nosso país às estratégias de acumulação dos agentes hegemônicos da economia mundial; com a maior subordinação do Brasil às normas e as

¹⁴⁹ Em seu livro “O Ornitorrinco” Francisco de Oliveira faz referência direta a esse desenvolvimento técnico-científico seletivo e, por vezes, apenas incremental que se realiza no Brasil. Tomando como exemplo um importante Programa de pesquisa desenvolvido no início dos anos 2000 no Brasil o autor afirma que “[...] a decifração do genoma da *Xylella fastidiosa* [Programa de pesquisa “de ponta” realizado por instituições de pesquisa nacionais, cujo objetivo era estabelecer o seqüenciamento genético de uma bactéria *xylella fastidiosa*, que causava grandes prejuízos as lavouras de laranja paulistas] mostra que [o Brasil] não está muito longe de avanços fundamentais no campo da biogenética [...] [entretanto] tem tudo para ser apenas um ornamento, a exibição orgulhosa da capacidade dos pesquisadores brasileiros, de um nicho muito especial, mas não a regra da produção do conhecimento [no país] (OLIVEIRA, 2003 p. 138-139). Ademais, muito do seletivo desenvolvimento técnico-científico autônomo de que o país desfruta hoje em alguns segmentos produtivos (como a agricultura científica, a exploração de petróleo, a indústria aeronáutica) é, em grande medida, herdeiro daquele sistema de ações planejadas comandadas pelo Estado brasileiro durante as décadas de 1950 e 1970, o qual ocorreu sob condições técnicas e políticas muito específicas; passíveis de serem, contudo, definidas como processos de *atualização territorial* e de *autonomia delegada*, como já tivemos a oportunidade de discutir neste trabalho.

regulações impostas por organismos supranacionais (como a OMC); com o maior poder dos países avançados e das grandes empresas multinacionais de comandar o desenvolvimento da produção científica e tecnológica mundial; com o uso privilegiado dos recursos territoriais de produção técnico-científica por seletos agentes hegemônicos da economia; e, com a limitada capacidade detida pelo nosso país de comandar a produção técnico-científica “de ponta”; se estabelecem as condições técnicas, normativas e políticas favoráveis para que, sobretudo as grandes firmas estrangeiras e os países avançados possam, de forma centralizada, comandar o desenvolvimento tecnológico de maneira geral e impor uma divisão internacional do trabalho e uma distribuição mundial da riqueza a seu favor.

Como bem alerta Francisco de Oliveira (2003, p. 138), diferentemente do período anterior, “o novo conhecimento técnico-científico está trancado nas patentes e não está disponível nas prateleiras do supermercado das inovações [...]”. O acesso ao conhecimento técnico-científico estratégico torna-se mais limitado, porque formalmente restrito por um engenhoso sistema normativo intencionalmente constituído no plano internacional. Segundo Oliveira (2003, p. 39) isso, por sua vez, traz “fundas conseqüências do ponto de vista da acumulação de capital”, sendo que “a primeira e mais óbvia é que os *países ou sistemas capitalistas subnacionais periféricos podem apenas copiar o descartável, mas não copiar a matriz da unidade técnico-científica; uma espécie de eterna corrida contra o relógio*”. Ademais, a superação dessa defasagem tecnológica pelos países periféricos tende a se tornar ainda mais difícil, já que exigiria “[...] *um esforço de investimento sempre além do limite das [suas] forças internas de acumulação, o que reitera os mecanismos de dependência [...]*” [grifo nosso].

O privilégio de concentrar e comandar a vanguarda da produção técnico-científica mundial detida, sobretudo, pelas grandes firmas multinacionais¹⁵⁰, possibilitou a esses agentes serem, não obstante, os maiores beneficiados pela formalização do Acordo Internacional sobre o Direito de Proteção a Propriedade Intelectual (TRIPs) instituído em 1994. Na verdade, a própria

¹⁵⁰ Pode-se constatar que hoje a produção científica mundial encontra-se ainda bastante concentrada num grupo bastante seleto de países. Entre 2002 e 2006, por exemplo, apenas nove países foram responsáveis por cerca de 80% de toda a produção científica mundial, sendo que apenas os EUA foram responsáveis por 31,3% do total, o Reino Unido, 8,7%; o Japão, 8,1%; a Alemanha, 7,8%; a China, 6,3%; a França, 5,6%; o Canadá, 4,3%; a Itália, 4,1%; e a Espanha, 3,0% (FARIA *et al*, 2011). Outro dado que serve de referência para constatação da concentração da capacidade mundial de produção de inovações técnicas é o volume de patentes de propriedade intelectual obtidos por cada país. Considerando-se o país de origem dos depositantes de patentes triádicas (isto é, aquelas patentes solicitadas nos três principais escritórios de patentes do mundo, o Europeu, o Americano e o Japonês) é possível verificar que mais de 85% das patentes mundiais (no período de 1985 e 2005) foram produzidas por apenas seis países: os EUA (com 30,98% do total), o Japão (28, 83%), a Alemanha (11, 85%), a Coréia (5,97%), a França (4,66%) e o Reino Unido (3%) (ALBUQUERQUE *et al*, 2011). Quanto ao Brasil, basta destacar que este foi responsável por 1,9% da produção científica mundial e respondeu por apenas 0,11% do total mundial de patentes triádicas registradas nos períodos acima mencionados (FARIA *et al*, 2011; ALBUQUERQUE *et al*, 2011).

inserção do tema da proteção do direito de propriedade intelectual nas negociações para a constituição e normatização de um “mercado mundial”, realizada ao longo dos anos 1990, ainda sob a coordenação do GATT (instituição que antecedeu a OMC), foi uma exigência, sobretudo dos governos estadunidense e europeus e das grandes firmas daqueles países, muito interessados em constituir uma “reserva de mercado” e garantir ganhos econômicos com a difusão mundial de suas inovações tecnológicas (CRUZ, 2002; VIEIRA, 2010; HARVEY, 2004; CHESNAIS, 1996).

A institucionalização do Acordo TRIPs, e a subordinação das legislações nacionais de propriedade intelectual às regras de proteção da propriedade intelectual estipuladas pela OMC, consolidaram um verdadeiro mercado e uma mercantilização da dinâmica de produção científica e tecnológica em nível mundial; apresentando-se como um mecanismo legal de produção de uma mais-valia mundial muito favorável às empresas e aos países poderosos, ao passo que particularmente para os países periféricos se constituiu num mecanismo adicional de dominação e subordinação formal aos principais centros do poder mundial¹⁵¹.

Em outras palavras, no caso dos países periféricos, a instalação vertical daquela base normativa mundial constituiu-se numa forma de dependência e de subordinação formalmente consentidos e viabilizados pela própria classe dirigente desses países¹⁵², haja vista a incapacidade

¹⁵¹ Basta dizer que somente nos seis primeiros anos de vigência do Acordo TRIPs, as patentes de empresas estadunidenses renderam anualmente pelo menos 19 bilhões de dólares aos EUA, ao passo que as patentes de empresas alemãs renderam anualmente àquele país 6,7 bilhões de dólares (CRUZ, 2002).

¹⁵² O Estado brasileiro, curiosamente, aderiu quase de maneira imediata às regras de proteção do direito de propriedade intelectual estipuladas pelo acordo TRIPs, promovendo concomitantemente, uma ampla adequação de sua legislação nacional àquela norma global. De acordo com Cruz (2002, p. 16) a Lei de Propriedade Intelectual “[...] sancionada em maio de 1996 contém dispositivos que vão além do que está disposto no Acordo [internacional] celebrado naquela ocasião, como a possibilidade de estender a proteção a produtos ainda em fase de desenvolvimento, o ‘pipeline’ na linguagem cifrada em que se tornou conhecido enquanto durou a discussão”. Ademais, “finalmente, o Brasil abriu mão do prazo de que dispunha, segundo o GATT, para adequar sua legislação aos termos do TRIPs – como país em ‘desenvolvimento’ o Brasil teria até o ano de 2005 para assegurar em lei patente para produtos e processos até então não protegidos (caso dos produtos farmacêuticos, por exemplo), mas o governo determinou que a legislação entrasse em vigor um ano apenas depois de sua data de publicação. Esses fatos parecem indicar que, embora associadas, a mudança legal interna e a transformação do regime internacional se relacionam de forma mais sutil”. Vieira *et.al.* (2010, p. 326) apontam que a rápida adoção de alguns países a TRIPs pode ser entendido ao se considerar que “[...] no contexto pós-Trips, a possibilidade real de exclusão de negociações importantes e de mercados internacionais, prevista em caso de não cumprimento do Acordo, levou os países em desenvolvimento, como o Brasil, a aprovar, em curto prazo de tempo, novas legislações sobre o tema em todas as áreas, desde a propriedade industrial até os direitos de melhoristas de variedades vegetais”. Contudo, deve-se salientar que esta “[...] pressa em tomar decisões nem sempre permitiu um debate adequado sobre os temas mais polêmicos em questão, em particular sobre as marcantes diferenças econômicas, sociais e culturais existentes entre nações desenvolvidas e em desenvolvimento e os interesses específicos dos vários grupos.” Cabe também dizer que a própria tramitação da Lei de Proteção à Propriedade Industrial no congresso brasileiro “[...] se deu sob intensa pressão do lobby das multinacionais da indústria farmacêutica, e constantes ameaças por parte do governo norte-americano. E acrescentar que, embora vitoriosos, esses interesses não se deram por satisfeitos com o resultado alcançado. Nas palavras cruas de Donna Hrink, embaixadora dos estados Unidos no Brasil [no início dos anos 2000] ‘A legislação brasileira (a Lei de Patentes) é admirável. Mas não há nenhum processo judicial em andamento e

dessas nações de “competir”, na atual economia de mercado, em igualdade de condições com os países tecnologicamente mais avançados, e a impossibilidade dos países periféricos de impor objeções formais ao “livre mercado” (tais como a criação de reservas de mercado, monopólios de empresas nacionais, tarifas maiores a importação de bens sofisticados, etc.), sob o risco de possíveis retaliações e punições comerciais formais previstos nos tratados internacionais tutelados pela OMC.

No atual estágio de desenvolvimento do capitalismo mundial, essencialmente fundado nas possibilidades de acumulação de capital oferecidas pelos progressos técnico-científicos, o domínio sobre a produção científica e tecnológica “de ponta”¹⁵³ fornece às grandes empresas e aos países avançados uma posição extremamente privilegiada na atual dinâmica internacional de apropriação da riqueza, e na configuração da estrutura de poder político e econômico mundial. Nesse sentido, a ausência ou mesmo a limitação da capacidade dos países periféricos de fazer investimentos de monta e comandar a produção de “alta tecnológica” tende a defini-los como o “elo mais fraco da nova divisão internacional do trabalho”, preservando assim as estruturas produtivas e territoriais responsáveis por perpetuar o desenvolvimento desigual e combinado entre os países e regiões no plano internacional no período atual (ELIAS, 2003; SMITH, 1988)¹⁵⁴.

ninguém chegou a ser preso” (CRUZ 2002, p. 20). Mais recentemente, a pressão política de determinadas grupos sociais e os interesses de empresas estrangeiras, que buscavam uma maior abertura as pesquisas científicas com Organismos Geneticamente Modificados e a legalização da comercialização de produtos transgênicos no Brasil, se fizeram novamente valer durante o processo que culminou com a “renovação” da lei brasileira de biotecnologia, aprovada em 2005, e a plena liberalização da produção e o comércio de produtos agrícolas transgênicos, ocorrida em 2004.

¹⁵³ Hoje, o trabalho realizado em áreas do conhecimento técnico-científico muito específicas, como a microeletrônica, a informática, a biotecnologia e a engenharia genética, a química fina, as telecomunicações, entre outras, são responsáveis por dinamizar a realização do processo geral de produção e garantir uma maior agregação de valor a produtos e serviços, através da criação de novos materiais, novas técnicas de produção e novos produtos (CHESNAUX, 1996).

¹⁵⁴ No caso brasileiro, a configuração do seu comércio exterior brasileiro é um claro exemplo desse desenvolvimento desigual e combinado produzido pela divisão internacional do trabalho em vigor. Embora, de modo geral, o Brasil nos últimos anos tenha assegurado um “superávit” de sua “balança comercial” - isto é, o valor total de suas exportações frequentemente é superior ao valor total das suas importações (MDIC, 2011; PROTEC, 2011) - quando se considera apenas o comércio exterior de produtos qualificados como de “alta tecnologia” (somados aos pagamentos e recebimentos de licenças, *royalties*, patentes, aluguel de equipamentos), constata-se que o “déficit comercial brasileiro” é sistemático e significativo naquele segmento. Somente no primeiro semestre de 2011 este “déficit tecnológico” foi de cerca de 50 bilhões de dólares, valor este 33% superior ao do mesmo período de 2010; e, quando comparado aos quatro anos anteriores o desempenho negativo foi 82% superior (PROTEC, 2011). O grupo de produtos que vem assegurando o superávit da balança comercial brasileira é, sobretudo, aquele qualificado como de “baixa e média intensidade tecnológica” como, por exemplo, os produtos agrícolas, têxteis, bebidas, calçados, minerais, couro, plásticos, combustíveis, etc., o que evidencia mesmo a inserção do Brasil na divisão internacional do trabalho como país periférico, muito embora, pontualmente, possamos verificar a exportação de produtos definidos como de “alta intensidade tecnológica” pelo Brasil, como são os casos das aeronaves exportadas pela Embraer (PROTEC, 2011; MDIC, 2011).

Assim, a partir do instante em que a concepção, o desenvolvimento e a difusão dos sistemas técnicos hegemônicos escapam em larga medida ao controle dos países periféricos, e à medida que a renovação das bases técnico-científicas do território é, cada vez mais, definida a partir dos impulsos e dos interesses mercantis dos agentes hegemônicos da economia e da política (particularmente a partir das estratégias mercantis das grandes empresas)¹⁵⁵, a dependência tecnológica e a subordinação econômica dos países periféricos, como o nosso, torna-se, de fato, um dado estrutural à própria constituição e funcionamento do território no atual período técnico-científico-informacional.

Num mundo em que a cada dia se inventam e se difundem novas e mais sofisticadas tecnologias (bens de capital, bens de consumo) e o acesso à informação e ao conhecimento técnico-científico estratégicos tornam-se ainda mais restritos a alguns poucos e, por isso, poderosos agentes, o desconhecimento em relação ao conteúdo técnico-intelectual dos sistemas de objetos técnicos que constituem o território tende a aprofundar a posição subordinada dos países periféricos na divisão internacional do trabalho, sendo que sua condição de dependência técnico-científica é intensificada a cada processo abrangente de difusão de novas tecnologias produzidas pelas grandes firmas multinacionais estrangeiras.

Não obstante, como alerta Jean Chesnaux (1996, p. 112) pode-se dizer que o domínio centralizado de algumas países e alguns grandes firmas multinacionais sobre a produção das “tecnologias de ponta reforçam as hierarquias internacionais”. É diante da centralização e da hierarquização territorial da produção técnico-científica mundial que se pode dizer que a “[...] a

¹⁵⁵ Além da concentração da produção técnico-científica verificada junto aos países avançados, outros dados também demonstram a posição desfavorável e subordinada do Brasil no comando do desenvolvimento da produção técnico-científica mundial. De acordo com Albuquerque (2011), a relação entre patentes depositadas por agentes “residentes” no país e o volume de patentes depositadas por agentes “não residentes” “[...] expressa uma combinação entre a capacitação tecnológica do país (expressa no total de patentes de residentes depositadas) e a atração exercida pelo mercado nacional brasileiro (expressa na quantidade de patentes de não residentes) às empresas estrangeiras” (ALBUQUERQUE, 2011, p. 5-42). No caso brasileiro, entre 1980 e 2005 cerca de 2/3 do total de patentes depositadas no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual eram de agentes “não residentes” no território brasileiro. De acordo com ALBUQUERQUE (2011 p. 5-42) “a qualidade das patentes de não residentes pode também ser aferida por meio da comparação da distribuição entre patentes de invenção (mais complexas) e modelos de utilidade (mais simples)”. Os não residentes detiveram “no período 1980-2005, 78,5% das patentes de invenção e apenas 2,2% dos modelos de utilidade” no Brasil o que, em certa medida, acaba mesmo evidenciando uma divisão internacional do trabalho e um maior poder de comando da produção tecnológica mais sofisticada pelos agentes estrangeiros em nosso país. Os Estados Unidos se apresentou como o principal patenteador no Brasil, com 41,8% das patentes de “não residentes” no período de 1980-2005 seguido, respectivamente da Alemanha (com 14,5%), França (6,9%), Japão (5,3%), Suíça (4,9%), Holanda (4%), Reino Unido (3,8%) e Itália (3,4%). Entre as 30 empresas que mais registraram patentes no Brasil entre 2000 e 2005, dezessete eram estadunidenses (dentre as quais se citam a Qualcomm, a P&G Company, a 3M, a Microsoft, a Xerox, a Johnson & Johnson, a Pfizer, a General Electric, a Du Pont, entre outras); quatro eram Alemãs (a Basf, a Bayer, a Bosch e a Siemens); duas eram Holandesas (a Unilever e a Akzo) e a França (com a L’Oreal), a Suíça (com a Novartis), a Finlândia (com a Nokia), o Japão (com a Honda), a Coreia do Sul (com a LG), a Suécia (com Astrazeneca) eram representados por uma empresa cada (ALBUQUERQUE, 2011, p. 5-42).

periferia do sistema capitalista acaba se tornando ainda mais periférica, seja porque não dispõe totalmente dos novos meios de produção [...]” (SANTOS, 2001, p. 39), seja porque lhe escapa a capacidade de controle geral sobre a produção e o desenvolvimento dos novos sistemas técnico-científico-informacionais que crescentemente povoam o espaço geográfico desses países¹⁵⁶.

Como adverte Milton Santos (2002b, p. 19), antes da difusão mundial de uma mesma família de técnicas “a escala da técnica e a escala da política tendiam a se confundir”. A partir do momento em que a divisão técnica e territorial do trabalho se torna mais complexa e o capitalismo empreende sua marcha unificadora do espaço geográfico mundial, alcançando hoje seu estágio superior com o processo de globalização, a escala da técnica (do executar) e a escala da política (do comandar) tendem crescentemente a se “distinguir e se distanciar” o que, especialmente para países periféricos como o nosso, resulta numa maior subordinação aos novos centros do poder mundial; centros estes que, desde a emergência do período técnico-científico, mas, sobretudo agora, com a difusão do meio técnico-científico-informacional, vão largamente se definir pelo controle oligopolista que exercem sobre o desenvolvimento e a difusão mundial das inovações técnicas¹⁵⁷.

Diante dessas condições podemos então indicar alguns fatores que contribuem para a definição da atual situação de dependência e subordinação dos países periféricos no plano internacional. Dentre esses fatores estão:

¹⁵⁶ Certamente, o desenvolvimento de uma estrutura territorial de produção técnico-científica nacional desde meados do século XX colocou o Brasil numa posição peculiar quando este é comparado à condição vivenciada pela maioria dos países da periferia do capitalismo mundial. Contudo, tal desenvolvimento técnico-científico nacional ao se realizar, sobretudo, em atividades produtivas cuja agregação de valor aos produtos é limitada (como a agricultura e a indústria de base) torna desfavorável a posição do nosso país na atual divisão internacional do trabalho, muito embora seja possível identificarmos algumas pontuais exceções existentes no território brasileiro, como é o caso emblemático (e quase único) da produção e exportação de aeronaves realizado pela Embraer.

¹⁵⁷ De acordo com Milton Santos (1998a, p. 114) são “naquelas regiões onde o sistema de objetos e o sistema de ações são mais densos” que se localiza “o centro do poder”, ao passo que “naquelas outras áreas onde o sistema de objetos e o sistema de ações” são “menos complexos” e “menos inteligentes”, é aí que “*está a sede da dependência, da incapacidade de dirigir a si mesmo*” [grifo nosso]. Como bem alertam Santos; Silveira (2001, p. 265), “não se deve atribuir ao lugar, em si mesmo, a qualidade de espaço do mandar”. Trata-se de um conjunto de condições existentes no lugar, tais como o poder regulatório exercido pelas grandes empresas e pelo Estado; as solidariedades organizacionais e institucionais construídas entre os agentes; o sistema normativo e os sistemas de engenharia presentes no território; o volume de recursos (público e privados) disponíveis para financiar as atividades de P&D, etc., que vão atribuir aos países avançados uma maior “força de comando”, e ocupar uma posição privilegiada, diríamos “central”, na nova divisão internacional do trabalho e do poder. O dado novo da atual divisão internacional do trabalho é, porém, que com a maior fluidez do espaço geográfico e a maior densidade técnica e normativa do território de alguns países periféricos, como o nosso, a produção técnico-científica sofisticada comandada pelas grandes firmas multinacionais é agora também realizada na própria periferia, conforme, porém, as estratégias territoriais de acumulação de capital daqueles agentes hegemônicos.

A) - O acesso restrito aos conhecimentos técnico-científicos de vanguarda, limitação esta regulamentada hoje através da instituição de normas globais de proteção do direito de propriedade intelectual;

B) – A centralização do poder de comando da produção técnico-científica mundial exercida, em larga medida, pelos países avançados e pelas grandes empresas multinacionais;

C) – A difusão abrangente e a renovação constante de sistemas técnico-científicos sofisticados que constituem o próprio “substrato” do espaço geográfico atual; processo este que ao ser comandado pelos países hegemônicos impõe aos países periféricos uma sistemática defasagem tecnológica e uma constante necessidade de “atualização” do conteúdo técnico-científico do seu território para tornarem-se funcionais particularmente ao novo sistema econômico internacional¹⁵⁸;

D) - A dificuldade dos países periféricos em “dar um salto à frente” ou “igualar-se aos países centrais” no comando da produção científica e tecnológica de vanguarda, algo que se dá em função das restrições da sua estrutura territorial de produção técnico-científica e da sua limitada capacidade de realizar vultosos investimentos em atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico de “ponta”.

Assim, diante das atuais condições competitivas de desenvolvimento do capitalismo mundial, a instalação de uma regulação neoliberal do território não permite aos países periféricos ocupar uma posição privilegiada na atual divisão internacional do trabalho, haja vista que, como destacamos, suas defesas internas são frágeis e os países centrais e as grandes empresas multinacionais exercem um controle centralizado e oligopólico¹⁵⁹ sobre a produção científica e o desenvolvimento tecnológico de vanguarda.

Além disso, como vimos, a instalação de políticas e a difusão de práticas neoliberais no Brasil vêm se dirigindo no sentido de viabilizar o território como “mercado” e como “recurso” para o uso privilegiado de seletos agentes, o que, por sua vez, tende a promover a ampliação das

¹⁵⁸ Trata-se assim de um processo de sujeição dos países periféricos aos países hegemônicos realizado através do controle e da indução que estes últimos exercem sobre o progresso técnico-científico de maneira geral. A nosso ver, tal processo se constitui mesmo num mecanismo específico de *dominação* baseado no controle centralizado que alguns agentes exercem sobre o progresso técnico-científico de maneira geral e a necessidade posta de freqüente renovação das bases materiais dos territórios no período atual.

¹⁵⁹ François Chesnais (1996) destaca que as grandes corporações dos países avançados vêm estabelecendo “alianças estratégicas” com o fim de reduzir os altos custos das atividades de pesquisa e inovação tecnológico e, ao mesmo tempo, com o objetivo de preservar sua posição privilegiada nos segmentos de mercados em que atuam.

desigualdades entre as empresas, os lugares e os homens no interior do território nacional. Através de uma profunda renovação do conteúdo material, normativo e ideológico do território brasileiro, este é instrumentalizado tornando-se mais funcional às estratégias territoriais de acumulação de capital, sobretudo, dos agentes hegemônicos da economia, a despeito da construção de um projeto de desenvolvimento técnico-científico nacional mais coeso, capaz de conferir, de fato, uma maior autonomia científica e tecnológica ao nosso país.

Nesse sentido, podemos pensar que se a aplicação do “receituário neoliberal” proporcionou, de um lado, uma maior “integração do território nacional à economia internacional” – algo que se deu, por exemplo, através da internalização do “estatuto do mercado livre” e da subordinação do país às normas e a ordenação das instituições globais (como a OMC) - associado a este movimento também se produziu um uso seletivo e hierárquico do território nacional, reiterando mesmo a posição desfavorável e subordinada do país, como um todo, na atual divisão internacional do trabalho e do poder.

Não obstante, poderíamos também falar que ao contrário do que o discurso hegemônico nos faz crer, com o avanço da ideologia e das práticas neoliberais no território nacional a dependência (e as desigualdades) do (no) nosso país tendem mesmo a ser aprofundados, embora sob novas feições e através de mecanismos mais sofisticados, às vezes mesmo dissimulados de atualização e subordinação do território.

É a partir das ideologias e da força arrebatadora do discurso hegemônico que se cria um imaginário amplamente difundido de que os países periféricos, ao se submeterem a esta lógica neoliberal de regulação do território estariam caminhando a um “processo pleno de modernização e desenvolvimento” e, ao tornar seu território instrumental à lógica das empresas estariam criando as condições técnicas e políticas necessárias para sua “inserção competitiva na economia mundial”. Pelo que tudo leva a crer, trata-se, na verdade, de uma falácia e uma armadilha que abrem caminho para a instituição de mais uma nova forma (mais sofisticada) de dominação e controle hegemônico do território brasileiro.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. M. *et. all.* Atividade de patenteamento no Brasil e no exterior (Cap. 5). In: BRENTANI, R; CRUZ, C. (org.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo** 2010. São Paulo: Fapesp, 2011.

ALMEIDA, E. **Uso do Território Brasileiro e os Serviços de Saúde no Período Técnico-científico-informacional**. Doutorado em Geografia Humana, PPGGH/Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

AMARAL, N. C. Autonomia e financiamento das IFES: desafios e ações. **Avaliação**. Campinas, vol. 13, n. 3, 2008.

AMORIM, C. **O Uso do Território Brasileiro e as Instituições de Ensino Superior**. Doutorado em Geografia Humana, PPGGH/Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

ANP - AGENCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. **Boletim de produção de Gás e Petróleo**. 10/04/2012. Disponível em: www.anp.gov.br.

ANTAS, JR, R. **Território e Regulação: Espaço Geográfico, fonte material e não-formal do direito**. São Paulo; Humanitas/Fapesp, 2005.

ARACRI, L. A. S. Perspectivas da geografia da mudança tecnológica: uma introdução. **Revista de Geografia**. Vol. 1, n. 1, p. 1-7, 2011.

ARAÚJO, T. B. Nordeste, Nordestes: que Nordeste?. In: AFFONSO, R.; SILVA, P. **Desigualdades Regionais e Desenvolvimento** (Federalismo no Brasil). São Paulo/Fundap, p. 125-156, 1995.

ARRUDA, M. A Indústria e o Desenvolvimento Tecnológico Nacional. In: MUSA, E. (et all.). **Ciência e Tecnologia: alicerces do desenvolvimento**. São Paulo: Cobram, 1994, p. 23-44.

AZEVEDO, F. **A Educação entre dois Mundos: Problemas, perspectivas e orientações**. São Paulo; Melhoramentos, 1958.

BAIARDI, A. **Sociedade e Estado no Apoio à Ciência e à Tecnologia: Uma análise histórica**. São Paulo: Hucitec, 1995.

BORÓN, A. A sociedade civil depois do dilúvio neoliberal. In: SADER, E.; GENTILI, P. Pós-Neoliberalismo: **As políticas sociais e o Estado democrático**. São Paulo; Paz e Terra, p. 63-118, 1995.

BOXBERGER, G. **As dez mentiras sobre a globalização**. São Paulo: Aquariana, 1999.

INOVA. **Orçamento de ciência e tecnologia em 2009**. Disponível em: www.inovacao.unicamp.br

BUARQUE, S.; LOPES, A.; ROSA, T. Integração Fragmentada e Crescimento da Fronteira Norte. In: AFFONSO, R.; SILVA, P. **Desigualdades Regionais e Desenvolvimento** (Federalismo no Brasil). São Paulo/Fundap, p. 93-123, 1995.

CAPES – COORDENADORIA DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPEIOR. **Geocapes - dados estatísticos sobre a pós-graduação no Brasil**. 2011. Disponível em: www.capes.gov.br.

CASTILLO, R.; TOLEDO JR, R.; ANDRADE, J. Três Dimensões da Solidariedade em Geografia. **Experimental**, Ano II, n. 3, set. p. 69-99, 1997.

CASTILLO, R.; FREDERICO, S. Espaço geográfico, produção e movimento: uma reflexão sobre o conceito de circuito espacial produtivo. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 22 (3); 461-474, dez. 2010.

CHESNAUX, J. **Modernidade-Mundo**. Petrópolis: Vozes, 1996.

CHESNAIS, F. **A Mundialização do Capital**. São Paulo: Xamã, 1996.

COMPARATO, F. K. **Educação, Estado e Poder**. São Paulo, Brasiliense, 1987.

CONFAP – CCONSELHO NACIONAL DAS FUNDAÇÕES ESTADUAIS DE AMPARO A PESQUISA. **Fundações Estaduais de Amparo a Pesquisa – Orçamento executado 2007 a 2009**. 2010. Disponível em: www.confap.org.br.

CARDOSO, F. H.; FALETTO, E. **Dependência e Desenvolvimento na América Latina: ensaio de interpretação sociológica**. Rio de Janeiro, Zahar, 1979.

CONTEL, F. **Território e Finanças: Técnicas, Normas e Topologias Bancárias no Brasil**. Doutorado em Geografia Humana, PPGGH/Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

COUTINHO, L. Superação da Fragilidade Tecnológica e a Ausência de Cooperação. In: MUSA, E. (et all.). **Ciência e Tecnologia: alicerces do desenvolvimento**. São Paulo: Cobram, 1994, p. 107-124.

CRUZ, S. C. V. **Organizações Internacionais e Reformas Neoliberais**: reflexões a partir do tema da propriedade intelectual. Campinas: IFCH/Unicamp, 2002.

DIAS, S. Do Império a Atualidade: Marcas de continuidade na história das Universidades. In: Conciência – **Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**, 2003, disponível em: www.conciencia.br. acessado em 2010.

DINIZ, C.; SANTOS, F. Sudeste: Heterogeneidade Estrutural e Perspectivas. In: AFFONSO, R.; SILVA, P. **Desigualdades Regionais e Desenvolvimento** (Federalismo no Brasil). São Paulo/Fundap, p. 195-223, 1995.

DOMINGUES, J. M. **Aproximações à América Latina**: desafios contemporâneos. Rio de Janeiro Civilização Brasileira, 2007.

DOMINDOS NETO, M. A trajetória do CNPq. **CNPq- Centro de Memória**, 2005. Disponível em www.cnpq.gov.br.

ELIAS, D. **Globalização e Agricultura**: A região de Ribeirão Preto. São Paulo; Edusp, 2003.

ÉPOCA NEGÓCIOS. **Siemens inaugura centro de pesquisa de smart grids no Paraná**. 2012. Disponível em: www.epocanegocios.globo.com

ERBER, F. E. Perspectivas da América Latina em ciência e tecnologia. In: DOMINGUES, J. M.; MANEIRO, M. (org.). **América Latina Hoje: conceitos e interpretações**. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, p. 337-362, 2006.

ERBER, F.; AMARAL, L. **Os centros de pesquisa das empresas estatais: um estudo de três casos**. Rio de Janeiro; Fundação Getúlio Vargas, 1995.

FALEIROS, M. I. O profissional formado pelo seu curso está preparado para as exigências da Nova Ordem Mundial? In: SILVA JR, C. (org.). **O profissional formado pelo seu curso está preparado para as exigências da Nova Ordem Mundial?** São Paulo, UNESP, 1996, p. 139-149.

FARIA, L. I. L. Análise da produção científica a partir da publicação em periódicos especializados (Cap. 4). In: BRENTANI, R; CRUZ, C. (org.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2010**. São Paulo: Fapesp, 2011.

FELDMANN, P. R. A relação entre espaço geográfico e o surgimento de inovações tecnológicas: o caso das empresas latino-americanas de grande porte. **Geosp – Espaço e Tempo**. São Paulo, n. 21, PP. 103-118, 2007.

FERNANDES, F. **Capitalismo Dependente e Classes Sociais na América Latina**. São Paulo, Global, 2009.

FERRARI, A. O Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT e a Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP. **Revista Brasileira de Inovação**. V. 1, ano 1, jan/jul. p. 151-188, 2002.

FINEP. Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Fundos Setoriais – Relatório de Gestão 2007-2009**. Brasília, MCT, 2010.

FURTADO, C. **O Mito do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo; Círculo do Livro, 1974.

_____. O Subdesenvolvimento Revisitado. **Economia e Sociedade – Revista do Instituto de Economia da Unicamp**. N. 1, p3-19, Ago.1992

_____. **Brasil: a construção interrompida**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1992.

GALINDO, O.; SANTOS, V. Centro-Oeste: Evolução Recente da economia Regional. In: AFFONSO, R.; SILVA, P. **Desigualdades Regionais e Desenvolvimento** (Federalismo no Brasil). São Paulo/Fundap, p. 157-194, 1995.

GARCIA, R; ROSELINO, J. E. Uma avaliação da Lei de Informática e de seus resultados como instrumento indutor de desenvolvimento tecnológico e industrial. **Gestão & Produção**, vol. 11, n. 12, p. 177-185, mai/ago, 2004.

GENTILI, P. **A falsificação do consenso: simulacro e imposição na reforma educacional do neoliberalismo**. Petrópolis; Vozes, 1998.

GERMINIDIS, D. Le transfert de Technologies vers lês pays em voie de développement. **Revue Tiers-Monde**, vol. 17, n. 65, p. 5-7.

GOMES, C. **Telecomunicações, Informática e Informação e a Remodelação do Território Brasileiro**. Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 2001.

GUIMARÃES, R. **Avaliação e Fomento de C&T no Brasil**: Propostas para os anos 90. Brasília; MCT/CNPq, 1994.

HABERMAS, J. Técnica e Ciência Enquanto “Ideologia”. In: **Os Pensadores - Textos Escolhidos**, Jürgen Habermas, Abril Cultural, São Paulo, 1975.

HAESBAERT, R. **Territórios Alternativos**. São Paulo/Niterói: Contexto/EdUFF, 2002.

HARVEY, D. **Condição Pós-Moderna**. São Paulo: Ed. Loyola, 1992.

_____. **O Novo Imperialismo**. São Paulo; Loyola, 2004.

_____. **A Produção Capitalista do Espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.

HOBSBAWM, E. **Era dos extremos: O Breve século XX (1914-1991)**. São Paulo: Cia das Letras, 1995.

IANNI, O. **A era do Globalismo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatísticas do Século XX**. Rio de Janeiro; Centro de Documentação e Disseminação de Informações, 2006. Disponível em: www.ibge.gov.br. Vários acessos em 2010 e 2011.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Principais Pedidos de Patentes no Brasil com Prioridade Brasileira**. Julho, 2011.

JACOB, V. L. Política de Financiamento da Pesquisa no Brasil e no Pará. **Anais da XXX Reunião Anual da ANPED**. Rio de Janeiro, Anped, 2007, p.1-18.

JAPIASSU, H. **O Mito da Neutralidade Científica**. Rio de Janeiro: Ed. Imago, 1975.

_____. Origem das relações entre Saber e Poder. In: **As Paixões da Ciência – Estudos de História da Ciência**. São Paulo: Letras e Letras, 1991, Cap. 10, p. 299 – 320.

JÓIA, P.; SAMPAIO, S. A Estruturação do Pólo Tecnológico de Campinas (SP): Contribuição ao estudo dos espaços industriais de alta tecnologia. **Geografia**, Rio Claro, vol. 20 (2), p. 5-71, 1995.

KAHIL, S. P. Psicoesfera: uso corporativo da esfera técnica do território e o novo espírito do capitalismo. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 22 (3), 475-485, dez. 2010.

KARPIK, L. Le Capitalism Technologique. **Sociologie du Travail**, 13 (1), p. 2-34, 1972.

LIMA, L. Tecnopólo: Uma Forma de Produzir na Modernidade Atual. **Revista Terra Livre**, São Paulo, n.º 9, jul./dez. 1991, p. 19-49.

SILVA FILHO, R. L. Diagnóstico da Ciência e Tecnologia. In: MUSA, E. (et all.). **Ciência e Tecnologia: alicerces do desenvolvimento**. São Paulo: Cobram, 1994, p. 45-66.

LOPES, J. L. **Ciência e Liberdade**. Paz e Terra: Rio de Janeiro, 1969.

_____. **Ciência e Liberdade: Escritos sobre ciência e educação no Brasil**. Rio de Janeiro, Ed. UFRJ, 1998.

MACHADO, L. **Educação e divisão social do trabalho: contribuição para o estudo do ensino técnico industrial brasileiro**. São Paulo, Cortez, 1982.

MARTINS, C. A formação do sistema nacional de pós-graduação. In: SOARES, M. S (org.). **A educação Superior no Brasil**. Brasília, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2002, p.70-87.

MCT – MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Resultados da Lei de Informática: uma avaliação**, Brasília, 2004.

MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO; CAPES - COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Situação Atual da Pós-graduação no Brasil – 1975**. Brasília, Departamento de Assuntos Universitários, 1976

_____. **Evolução da Educação Superior 1980-2007** (Sinopses estatísticas). Brasília, INEP, 2007. Disponível em: www.inep.gov.br.

_____. **Censo da Educação Superior**. Brasília, INEP, 2010. Disponível em: www.inep.gov.br.

_____. **Censo da Educação Superior**. Brasília, INEP, 2002. Disponível em: www.inep.gov.br.

_____. **Relação de Fundações de Apoio Credenciadas**. Disponível em: www.mec.gov.br. Vários acessos em 2012.

MENDONÇA, A. A Universidade no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, 14. Mai/ago, p 131- 194, 2000.

MDIC – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Balança Comercial Brasileira: Dados consolidados**. Brasília; Secex, 2011.

MICHALET, C. Tranfert de technologie, firmes multinationals et internationalization de la production. **Revue Tiers-Monde**, vol. 17, n. 65, p. 161-168.

MIYASAKA, S; MDINA J. **A Soja no Brasil**. não informado.1981.

MORAES, R. **Neoliberalismo: de onde vem, para onde vai?** Senac: São Paulo, 2001.

MORAES, A. C. **Território e História no Brasil**. São Paulo: Hucitec/Annablume, 2002.

MULLER-MAHN, D. Dissoluções da “Dicotomia Norte - Sul”: aspectos geográficos do debate sobre o desenvolvimento. **Mercator – Revista de Geografia da UFC**, ano 8, n. 17, 2009.

NASCIMENTO JR. F. C. **A Constituição do Círculo de Cooperação de Pesquisa Agrícola no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Geografia), IGCE, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007.

NÉBIAS, C. O Profissional que Formamos: um decisão crítica. In: SILVA JR, C. (org.). **O profissional formado pelo seu curso está preparado para as exigências da Nova Ordem Mundial?** São Paulo, UNESP, 1996, p. 29-36.

NEVES, C. A Estrutura e o Funcionamento do Ensino Superior no Brasil. In: SOARES, M. S (org.). **A educação Superior no Brasil**. Brasília, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2002a, p.43-69.

_____. Ciência e Tecnologia no Brasil. In: SOARES, M. S (org.). **A educação Superior no Brasil**. Brasília, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2002b, p.205-250.

OLIVEIRA, F. **Crítica a Razão Dualista**. O Ornitorrinco. São Paulo: Boitempo, 2003

OLIVEIRA, G. **A trajetória da Petrobrás: desafios atuais e o futuro**. Tese (Doutorado Política Energética), FEM, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

OLIVEN, A. C. Histórico da Educação Superior no Brasil. In: SOARES, M. S (org.). **A educação Superior no Brasil**. Brasília, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2002, p.31-42.

ORTEGA Y GASSET, J. **Meditação da técnica**: Vicissitudes das ciências, cacofonia na física. Rio de Janeiro, LIAL, 1963.

PAOLI, N. **Ideologia e Hegemonia**: As condições de produção da educação. São Paulo, Cortez, 1981.

PAVAN, C.; VIÉGAS, J. **Constituinte, Ciência e Tecnologia**. São Paulo, Cidade Press, 1986.

PEREIRA, M. F. V. **Redes e Verticalidades como estratégias de Uso do Território por Grandes Empresas**: O exemplo da Embraer S/A. Mestrado em Geografia, IGCE/UNESP, Rio Claro, 2005.

_____. A Gestão Neoliberal do território: Normas e viabilidade territorial nas concessões do sistema rodoviário paulista. **Geografia**, Rio Claro, v. 32, n. 1, p. 152-162, jan/abr 2007.

PEREIRA, M. F. V.; KAHIL, S. P. Território e Neoliberalismo: as parcerias público-privado e o uso corporativo do território. In: **IX Colóquio Internacional de Geocrítica**, 2007, Porto Alegre, Actas del IX Colóquio Internacional de Geocrítica. Barcelona, Universidad de Barcelona, 2007, vol I.

PEREIRA, M. N. **Fundos Setoriais**: avaliação das estratégias de implantação e gestão. (Texto para discussão n. 1136). Brasília, IPEA, novembro de 2005.

PETROBRAS. Home Page Institucional. Disponível em: www.petrobras.com.br. Diversos acessos em 2011 e 2012.

_____. **Tecnologia Petrobras 2011**. Rio de Janeiro, Sol Gráfica, 2012.

_____. **Relatório de Sustentabilidade 2010**. Disponível em: www.petrobras.com.br. Diversos acessos em 2011 e 2012.

_____. **Redes temáticas**: Investimento de R\$ 77, 4 milhões. Fatos e Dados, 2011. Disponível em: www.fatosedados.blogspot.com.br.

PROTEC. **Monitor do Déficit Tecnológico**: Análise conjuntural das trocas tecnológicas nos serviços e no comércio exterior brasileiro. Rio de Janeiro: Protec, 2011. Disponível em: www.protec.org.br.

QUEIROZ, G. Eureka! O país da inovação é aqui. **ISTO É DINHEIRO**. N. 721, julho de 2012. Disponível em: www.istoedinheiro.com.br.

RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do Poder**. São Paulo, Ed. Ática, 1993.

REVISTA FATOR. **Siemens anuncia ampliação dos investimentos no Brasil**. 2012. Disponível em: www.revistafator.com.br.

RIBEIRO, D. A Revolução Industrial. In: **O Processo Civilizatório**. Estudos da Antropologia da Civilização: etapas da evolução sociocultural (Cap. 7). São Paulo: Companhia das Letras; Publifolha, 2000, p. 129-158.

_____. **As Américas e a Civilização**: processo de formação e causas do desenvolvimento desigual dos povos americanos. São Paulo; Cia das Letras, 2007.

SADER, E.; GENTILI, P. **Pós-Neoliberalismo**: As políticas sociais e o Estado democrático. São Paulo; Paz e Terra, 1995.

SALLES FILHO, S. Política de Ciência e Tecnologia no I PND (1972/74) e no I PBDCT (1973/74). In: **Revista Brasileira de Inovação**. Vol. 1, n. 2, jul/dez, p. 397-419, 2002.

_____. Política de Ciência e Tecnologia no II PBDCT (1976). **Revista Brasileira de Inovação**. Vol. 2, n. 1, jan/jun, p. 179-211, 2003.

SANTOS, T. **Revolução Científica-Técnica e Capitalismo Contemporâneo**. Vozes, Petrópolis, 1983.

SANTOS, M. Sociedade e Espaço: Formação Sócio Espacial como Teoria e como Método. In: **Boletim Paulista de Geografia**. São Paulo, nº 54 Junho/ 1977, p. 81-99.

_____. **O Trabalho do Geógrafo no Terceiro Mundo**. São Paulo; Hucitec, 1978a.

_____. Espaço e Dominação. **Seleção de Textos 4**, AGB – São Paulo, jun. 1978b, p. 3-27

_____. Do espaço sem nação ao espaço transnacionalizado. In: RATTNER, H. (org). **Brasil 1990: caminhos alternativos do desenvolvimento**. São Paulo: Brasiliense, 1979, p. 143-161.

_____. **Pensando o Espaço do homem**. São Paulo, Hucitec, 1982.

_____. Materiais para o Estudo da Urbanização Brasileira no Período Técnico-científico. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, v. 67, p. 5-16, 1989.

_____. **Metamorfoses do espaço habitado**: Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia. São Paulo: Ed. Hucitec, 1997.

_____. **Técnica, Espaço, Tempo**. Globalização e Meio Técnico-Científico-Informacional. São Paulo, Ed. Hucitec, 1998a.

_____. O intelectual independente e a universidade. **Revista USP**, São Paulo, n. 39, p. 54-57, set/Nov 1998b.

_____. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2001.

_____. **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. São Paulo, Edusp, 2002.

_____. O retorno do território. In: **Território**: Globalização e Fragmentação. 5º edição, Annablume/Hucitec-Anpur, São Paulo, 2002b, p.15-20.

_____. **O Espaço Dividido**: Os dois circuitos da economia urbana dos Países Subdesenvolvidos. São Paulo, Edusp, 2004.

_____. **Espaço e Método**. São Paulo; Edusp, 2008.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. **O Ensino Superior Público e Particular e o Território Brasileiro**. ABMES, São Paulo, 2000.

_____. **O Brasil**: Território e Sociedade no Início do Século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SCHWARTZMAN, S. **Pesquisa acadêmica, pesquisa básica e pesquisa aplicada em duas comunidades científicas**. 1979, Disponível em: www.schwartzman.org.br. Diversos Acessos em 2010.

_____. A Universidade Primeira do Brasil: entre *intelligentsia*, padrão internacional e inclusão social. In: **Estudos Avançados**. Vol. 20, n 56, São Paulo, jan/abr 2006.

SILVEIRA, M. L. Uma globalização desnecessária, um território instável. **Ciência Geográfica**, Bauru, VIII, v. I (21), jan/abr, 2002.

_____. A Região e a Invenção da Viabilidade do Território. In: SOUZA, M. A. (org.). **Território Brasileiro**: usos e abusos. Campinas: Territorial, 2003. p. 408-416.

SIMENS. Home Page Institucional. Disponível em: www.siemens.com.br. Diversos acessos em 2011 e 2012.

_____. **A Siemens no Brasil**. 2012b. Disponível em: www.siemens.com.br.

_____. Siemens e universidades juntas em pesquisa. **Comunicação corporativa**. São Paulo, 2002. Disponível em: www.siemens.com.br.

_____. Convênio tecnológico entre a Siemens e PUC RS promove curso de extensão sobre GSM. **Comunicação corporativa**. São Paulo, 2004. Disponível em: www.siemens.com.br.

_____. **Relatório anual e de sustentabilidade 2010**. São Paulo, 2011.

_____. Siemens premia projetos de universidades voltados para inovação em smart grids. São Paulo, 2011b. Disponível em: www.siemens.com.br.

SMITH, N. **Desenvolvimento desigual**: natureza, capital e a produção de espaço. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

TEIXEIRA, A. O Dilema Educacional Brasileiro. In: PEREIRA, L. FORACHI, M. **Educação e Sociedade**. São Paulo, Cia editora Nacional, 1971, p. 388-413.

_____. **Ensino Superior no Brasil**: análise e interpretação de sua evolução até 1969. Rio de Janeiro, FGV, 1989.

TRIGUEIRO, M. Governo e Gestão da Educação Superior. In: SOARES, M. S (org.). **A educação Superior no Brasil**. Brasília, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2002, p.121-143.

VELOSO FILHO, F.; NOGUEIRA, J. O Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e a promoção econômica de regiões e localidades no Brasil. In: **Estudos Geográficos**, Rio Claro. 4 (2), 1-15, dez. 2006.

VIEIRA (et. all.). Patenteamento da biotecnologia no setor agrícola no Brasil: uma análise crítica. **Revista Brasileira de Inovação**. Rio de Janeiro 9 (2), p. 323-354, jul/dez, 2010.