



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Ciências Sociais

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas

Ana Lucia do Amaral Villas-Bôas

**Programa Espacial Brasileiro:
militares, cientistas e a questão da soberania nacional**

Rio de Janeiro

2014

Ana Lucia do Amaral Villas-Bôas

**Programa Espacial Brasileiro:
militares, cientistas e a questão da soberania nacional**



Tese apresentada, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientador: Prof. Dr. Bernardo Medeiros Ferreira da Silva

Rio de Janeiro

2014

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/CCSA

V612 Villas-Bôas, Ana Lucia do Amaral.
Programa Espacial Brasileiro: militares, cientistas e a
questão da soberania nacional / Ana Lucia do Amaral
Villas-Bôas. – 2014.
419 f.

Orientador: Bernardo Medeiros Ferreira da Silva.
Tese (doutorado) – Universidade do Estado do Rio de
Janeiro, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

1. Pesquisa espacial – Brasil – Teses. 2. Estado
Nacional – Teses. 3. Ciência e tecnologia - Teses. I.
Silva, Bernardo Medeiros Ferreira da. II. Universidade do
Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Filosofia e Ciências
Humanas. III. Título.

CDU 5/6(81)

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Ana Lucia do Amaral Villas-Bôas

**Programa Espacial Brasileiro:
militares, cientistas e a questão da soberania nacional**

Tese apresentada, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 01 de agosto de 2014.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Bernardo Medeiros Ferreira da Silva (Orientador)
Instituto de Filosofia e Ciências Humanas - UERJ

Prof. Dr. Cesar Augusto Coelho Guimarães
Instituto de Filosofia e Ciências Humanas – UERJ

Prof. Dr. Antonio Sergio Carvalho Rocha
Universidade Federal de São Paulo/Guarulhos

Prof. Dr. Lise Fernanda Sedrez
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Jaime Fernando Villas Rocha
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2014

DEDICATÓRIA

Ao Prof. Dr. Antonio Carlos Peixoto (*in memoriam*), um dos últimos pensadores
espetaculares do século XX.

Professor, Educador, Coorientador e, principalmente, amigo e incentivador.

Entrego a ele esta tese como forma de agradecimento.

Poucos alunos tiveram a sorte de conviver com alguém tão generoso com seu
tempo e seu conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Bernardo Medeiros Ferreira da Silva, pelo acolhimento e constante suporte intelectual durante a elaboração dessa tese.

Às pessoas que estiveram diretamente envolvidas no desenvolvimento da pesquisa. Em especial, Camila Lantiman.

Às instituições que colaboraram e viabilizaram a elaboração dessa tese: Agência Espacial Brasileira – AEB; o Centro de Tecnologia Mineral – CETEM; o Instituto de Estudos Estratégicos – INEST / UFF; Instituto Nacional de Pesquisa Espacial – INPE; Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST, em especial a Coordenação de Documentos e Arquivo – CDA, por possibilitar o levantamento empírico do presente trabalho; o Observatório Nacional; e o Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da UERJ.

Ao Coronel Marcio Rocha, tanto pela entrevista como pelo imediato empenho em viabilizar o contato com os militares que assistiram ao desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro e também concederam seus depoimentos para a melhor compreensão destes processos – Prof. Dr. Waldimir Pirró e Longo, oficial do Exército e ex-diretor do Observatório Nacional; Major-Brigadeiro Antonio Hugo Chaves Pereira; Brigadeiro Hugo Piva. Agradeço também ao Prof. Dr. Luiz Gylvan Meire Filho, primeiro presidente da Agência Espacial Brasileira e ao Prof. Dr. Luiz Bevilacqua, que também esteve à frente desta agência anos mais tarde.

À Coordenação de História da Ciência – CHC/MAST, meu ambiente de trabalho, cujos colegas foram incentivadores incondicionais neste estudo. Em especial, agradeço à Marta Almeida, Luiz Carlos Borges e Christina Helena da Motta Barbosa.

À eterna amiga Araci Lisboa – *in memoriam*.

Aos amigos da vida inteira, que estiveram sempre presentes durante este processo – Paulo Moreira Franco, Carlos Alexandre Teixeira Vianna, Madellene Roze Mozart, João Alexandre Chagas Borba e Anna Echternacht.

Ao meu filho, Ricardo Villas-Bôas Fernandes, pelo apoio afetivo e pela ajuda objetiva que sempre me ofereceu. Ao meu sobrinho, Tiago Villas-Bôas de Jesus.

E, finalmente, aos meus queridos pais, João e Cely.

A todos o meu carinho.

A exceção e a regra
Nós vos pedimos com insistência:
Nunca digam – Isso é natural.
Diante dos acontecimentos de cada dia.
Numa época em que reina a confusão,
Em que corre o sangue,
Em que se ordena a desordem,
Em que o arbitrário tem força de lei,
Em que a humanidade se desumaniza...
Não digam nunca: Isso é natural.
A fim de que nada passe por ser imutável.
Sob o familiar, descubram o insólito.
Sob o cotidiano, desvelem o inexplicável.
Que tudo que seja dito ser habitual
Cause inquietação.
Na regra é preciso descobrir o abuso.
E sempre que o abuso for encontrado,
É preciso encontrar o remédio.
Vocês, aprendam a ver, em lugar de olhar bobamente.
É preciso agir em vez de discutir.
Aí está o que uma vez conseguiu dominar o mundo.
Os povos acabaram vencendo.
Mas não cantem vitória antes do tempo.
Ainda está fecundo o ventre de onde surgiu a coisa imunda.

Bertold Brecht

RESUMO

VILLAS-BÔAS, Ana Lucia do Amaral. *Programa Espacial Brasileiro: militares, cientistas e a questão da soberania nacional*. 2014. 419 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

Esta tese versa sobre a análise de um dos grandes projetos tecnológicos do Estado nacional, o PEB, com o intuito de verificar em que medida o Brasil, enquanto País em desenvolvimento e inserido no processo de globalização econômica, tem a possibilidade de autodeterminar um projeto nacional de desenvolvimento relativamente soberano e sustentável, mediante sua capacitação tecnológica em áreas de ponta, como as tecnologias espaciais. Neste ínterim, é discutido o processo de institucionalização da ciência no País e a implantação de um moderno sistema de C&T no Brasil através de uma aliança entre cientistas e militares, culminando com a criação do CNPq em 1951. Apresentamos uma releitura da nossa recente história política e os projetos nacionais de desenvolvimento de que foi alvo o País, formulados pelos grupos sociais mais representativos da sociedade na época estudada, recuperando uma discussão que, estendendo-se por décadas, reservou à questão científica um lugar privilegiado no planejamento do Estado. O período da ditadura militar é especialmente contemplado, considerando-se ter sido esta a fase em que realmente o Programa Espacial Brasileiro sofreu maiores investimentos, conferindo aos militares um papel de destaque no quadro de atores sociais coletivos empenhados no projeto de desenvolvimento do País, destacando as diversas correntes ideológicas em ação dentro das Forças Armadas. Foi analisado o processo de globalização devido ao seu nexos interno e externo com as políticas científicas implantadas ou preconizadas no País. Esse processo, alavancado pela nova dinâmica tecnológica internacional iniciada nos anos 1980, estabeleceu profundos impactos e mudanças na constituição atual da esfera do político. Este é o cenário onde, de nosso ponto de vista, inscreve-se a questão da capacitação científico-tecnológica como variável estratégica em todos os níveis das relações internacionais. A compreensão desta problemática deve ser entendida como parte do cenário mundial que se configurou nas últimas décadas do século XX, tendo no entrelaçamento das dinâmicas científico-tecnológica e a soberania nacional dos Estados uma sinergia diferenciada na reordenação geopolítica contemporânea.

Palavras-chave: Estado Nacional. Projeto nação. Soberania nacional. Ciência e tecnologia. Programa Espacial Brasileiro.

ABSTRACT

VILLAS-BÔAS, Ana Lucia do Amaral. *Brazilian Space Program: military, scientists and the question of national sovereignty*. 2014. 419 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

This thesis deals with the analysis of one of the major technological projects of the national State, the PEB, in order to check to what extent the Brasil as a developing country and inserted in the process of economic globalization, have the possibility of self-determine a national project for the development of sovereign and sustainable through its technological expertise in high-tech areas, such as space technologies. Meanwhile, is discussed the process of institutionalization of science in the country and the deployment of a modern system of C&T in Brazil through an alliance between scientists and military, culminating with the creation of the CNPq in 1951. We present a rereading of our recent political history and national development programs, formulated by the more representative social groups of society at the time studied, retrieving a discussion that, extending for decades, has reserved the scientific issue a privileged place in the planning of the State. The period of the military dictatorship is especially contemplated, considering this was the stage at which the Space Program Brazilian suffered greater investment, giving the military a leading role within the framework of social actors collective committed to the project of development of the Country, highlighting the various ideological currents in action within the Armed Forces. It was analyzed the process of globalization due to its link internal and external to the scientific policies implemented or envisaged in the Country. This process, leveraged by the new dynamic international technology started in the 1980s, established deep impacts and changes to the current constitution of the sphere of politics. This is the scenario where, from our point of view, is the issue of training scientific-technological and strategic variable in all levels of international relations. The understanding of this issue should be seen as part of the world scene that is configured in the last decades of the 20th century, having the intertwining of scientific-technological dynamics and the national sovereignty of states in a differentiated synergy in reordering contemporary geopolitics.

Keywords: National State. Nation project. National sovereignty, Science and technology. Space Program Brazilian

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - As medidas preliminares à implantação das novas tecnologias no Brasil.....	61
Tabela 2 - Cronologia da atividade espacial no Brasil.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	Academia Brasileira de Ciências
ADA	Agência de Desenvolvimento da Amazônia [sucedeu à SUDAM]
AEB	Agência Espacial Brasileira
ALCA	Área de Livre Comércio das Américas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
APEC	<i>Asian Pacific Economic Cooperation</i> [Cooperação Econômica da Ásia e do Pacífico]
BB	Banco do Brasil
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
C&T	Ciência e Tecnologia
CAN	Correio Aéreo Nacional
CBAB/Cabbio	Centro Brasileiro-Argentino de Biotecnologia
CBERS	<i>China Brazil Earth Resources Satellite</i> [Satélites Sino-Brasileiros de Recursos Terrestres]
CCSBCDA	Comitê de Coordenação do Sistema de Bases Compartilhadas de Dados sobre a Amazônia
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
CETEM	Centro de Tecnologia Mineral
CIMI	Conselho Indigenista Missionário
CINDACTA	Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle do Tráfego Aéreo
CLA	Centro de Lançamento de Alcântara
CLBI	Centro de Lançamento de Foguetes da Barreira do Inferno
CNAE	Comissão Nacional de Atividades Espaciais

CNC	Confederação Nacional do Comércio
CNE	Conselho Nacional de Economia
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisas (atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico)
COBAE	Comissão Brasileira de Atividades Espaciais
COMAR	Comando da Aeronáutica
COPPE	Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da UFRJ
CPQD	Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da TELEBRAS
CPRM	CPRM- Serviço Geológico do Brasil
CPTEC	Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
CTA	Centro Técnico da Aeronáutica
CVRD	Companhia Vale do Rio Doce
DASP	Departamento Administrativo do Serviço Público
DEPV	Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo [atual Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA)]
DHN	Diretoria de Hidrografia e Navegação
DNAEE	Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica S/A
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRATEL	Empresa Brasileira de Telecomunicações
EMFA	Estado Maior das Forças Armadas
ENIAC	<i>Electronic Numerical Integrator and Calculator</i>
ERTS	<i>Earth Resources Technology Satellite</i>

ESA	<i>European Space Agency</i> [Agência Espacial Europeia]
ESG	Escola Superior de Guerra
EUA	Estados Unidos da América
FAPESP	Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo
FEB	Forças Expedicionárias Brasileiras
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FMI	Fundo Monetário Internacional
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
FUP	Fundos Universitários de Pesquisa para a Defesa Nacional
G-7	Grupo dos Sete
GATT	<i>General Agreement on Tariffs and Trade</i> [Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio]
GEE	Grupo de Estudos Estratégicos da COPPE/UFRJ
GOCAE	Grupo de Organização Nacional de atividades Espaciais
GTEPE	Grupo de Trabalho e Estudos de Projetos Espaciais
GTMM	Grupo de Trabalho de Meteorologia
IAE	Instituto de Aeronáutica e Espaço
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPA	Instituto de Pesquisa da Amazônia
INPE	Instituto Nacional de Tecnologia Espacial
INT	Instituto Nacional de Tecnologia
IPD	Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento

IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
ISEB	Instituto Superior de Estudos Brasileiros
ITA	Instituto Tecnológico da Aeronáutica
IUCNR	<i>International Union for Conservation and Natural Resources</i> [União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais]
JK	Juscelino Kubitschek
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MECB	Missão Espacial Completa Brasileira
Mercosul	Mercado Comum do Cone Sul
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPEG	Museu Paranaense Emílio Goelde
MTCR	<i>Missile Technology Control Regime</i> [Regime de Controle da Tecnologia de Mísseis]
NAFTA	<i>North American Free Trade Agreement</i> [Associação Norte-Americana de Comércio Livre]
NASA	<i>National Aeronautics Space Agency</i>
NEE	Núcleo de Estudos Estratégicos da UNICAMP
NUPRI	Núcleo de Pesquisa em Relações Internacionais da USP
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OEA	Organização dos Estados Americanos
OMC	Organização Mundial do Comércio
ONG	Organização Não-Governamental

ONU	Organização das Nações Unidas
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PEB	Programa Espacial Brasileiro
PNAE	Plano Nacional de Atividades Espaciais
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PNB	Produto Nacional Produto
PROARCO	Plano de Combate ao Desmatamento da Amazônia do Governo Federal
PRODES	Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia
RHAE	Programa Recursos Humanos para as Áreas Estratégicas
SACI	Satélite de Comunicações Interdisciplinares
SAE	Secretária de Assuntos Estratégicos
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SCD	Satélite de Coleta de Dados
SINDAE	Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais
SIPAM	Sistema de Proteção da Amazônia
SIVAM	Projeto Sistema de Vigilância da Amazônia
SUDAM	Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia [atual Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA)]
TCA	Tratado de Cooperação Amazônica
TCU	Tribunal de Contas da União
TRIPs	<i>Agreement on Trade Related Aspect of Intellectual Prostre Rights</i> [Acordo sobre os Aspectos dos Diretos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio]
UDF	Universidade do Distrito Federal
UE	União Europeia
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

UIT	União Internacional de Telecomunicações
UNCTAD	<i>United Nations Conference on Trade and Development</i> [Conferência sobre o Comércio e o Desenvolvimento das Nações Unidas]
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
USP	Universidade de São Paulo
VLS	Veículo Lançador de Satélites
WB	<i>World Bank</i> [Banco Mundial]

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO.....	17
1	A CONSTRUÇÃO DO PEB – PROGRAMA ESPACIAL BRASILEIRO.....	31
1.1	A institucionalização da Ciência e Tecnologia no Brasil.....	33
1.1.1	<u>A questão nacional nas propostas de desenvolvimento.....</u>	38
1.1.2	<u>A primeira fase de Vargas: 1930-1945.....</u>	48
1.2	Contornos iniciais da pesquisa espacial.....	60
1.3	Breve histórico do Programa Espacial Brasileiro.....	66
1.4	A importância do Programa Espacial e o Plano Nacional de Atividades Espaciais – PNAE – 2005/2014.....	84
1.4.1	<u>O PNAE – Plano Nacional de Atividades Espacial – vigente: 2005-2014.....</u>	86
2	OS MILITARES NO PODER.....	89
2.1	Clube Militar – Cisão e confronto nas Forças Armadas (1945 /1964).....	103
2.2	As correntes majoritárias: nacionalistas e antinacionalistas.....	108
2.3	Cisões, rachas, partidos, lideranças, correspondências com grupos civis e sobreposições entre as correntes militares – A hierarquia é ou não soberana?.....	118
2.4	A Doutrina de Segurança Nacional.....	135
2.5	O golpe de 1964, governos militares, DSN e PC&T.....	144
2.5.1	Algumas considerações sobre o binômio ciência/ desenvolvimento nos governos militares.....	160
3	A NOVA ORDEM MUNDIAL.....	169
3.1	Globalização, Estados nacionais e soberania.....	171

3.2	Estados nacionais, ambiente e tecnologias espaciais.....	193
3.3	Estado Nacional e imperativo tecnológico: ciência e poder.....	201
3.4	As atividades espaciais e a concentração do conhecimento científico-tecnológico.....	206
3.5	O Brasil da Nova República e seu Programa Espacial.....	214
	CONCLUSÃO.....	235
	REFERÊNCIAS.....	242
	BIBLIOGRAFIA.....	254
	GLOSSÁRIO.....	270
	ANEXO A – Relatório da Comissão sobre investigação espacial Brasileira.....	272
	ANEXO B – Cooperação da marinha no Programa Espacial Brasileiro.....	297
	ANEXO C – Programa de Atividades Espaciais para o triênio 1975/1977.....	300
	ANEXO D – Os instrumentos do sistema de Ciência e Tecnologia.....	325
	ANEXO E – Programa MATRA/NORTHROP/CTA.....	350
	ANEXO F – Contrato para o desenvolvimento do motor de foguetes...	387
	ANEXO G – Levantamento de áreas de desmatamento na Amazônia legal através de imagens do satélite LANDSAT.....	392
	ANEXO H – Estruturação do órgão responsável pela política científica e tecnológica.....	404
	ANEXO I – A política tecnológica e o desenvolvimento industrial.....	417

INTRODUÇÃO

Este estudo sobre o Programa Espacial Brasileiro insere-se no quadro das discussões travadas acerca do desenvolvimento científico-tecnológico sustentado pelos Estados nacionais periféricos em busca da afirmação de suas soberanias, considerando-se o papel da ciência e da técnica no conhecimento, no controle, na ocupação, na defesa do território nacional e na projeção internacional do País. No presente trabalho, nosso campo de análise é a intersecção da dimensão tecnológica com a política, mais precisamente a dinâmica científico-tecnológica e a soberania nacional dos Estados. Como marco cronológico, nosso ponto de partida é o surgimento e a crescente importância das tecnologias espaciais no mundo, que ganharam especial visibilidade após a Segunda Guerra Mundial, com a explosão das duas bombas atômicas. No Brasil, esse período estendido é conhecido como o momento da implantação de um moderno sistema de ciência e tecnologia – C&T, consolidado na criação do CNPq em 1951.

Ao longo do tempo, a questão científico-tecnológica foi continuamente subestimada na periferia do sistema capitalista, sendo o Brasil uma exceção, bem como a Índia¹. No caso brasileiro, o desenvolvimento científico sempre fez parte do elenco das questões que, por décadas, compuseram a espinha dorsal da estratégia brasileira de desenvolvimento, tornando-se mesmo um suporte de referência para as diversas propostas de desenvolvimento que se confrontaram e de que foi alvo a nação em sua história recente.

E, ainda agora, ciência e tecnologia são compreendidas como variáveis estratégicas importantes e fundamentais em todos os níveis das relações interestatais. O processo de globalização econômica impulsionado pela nova dinâmica tecnológica internacional, em marcha desde o final dos anos 1980, estabeleceu profundos impactos e importantes mudanças na constituição atual da esfera do político. Sendo este o cenário onde, de nosso ponto de vista, inscreve-se a questão da capacitação científico-tecnológica como variável cada vez mais estratégica em todos os níveis das relações internacionais.

¹ A Indian Space Research Organisation – ISRO foi criada em 1969, tendo sido precedida pela Indian National Committee for Space Research – INCOSPAR, em 1962. Disponível em: <<http://www.isro.org/>>. Acesso em 13/08/2014.

A questão científica e tecnológica, para ser compreendida em toda sua complexidade e extensão, deve ser analisada como parte de um cenário mundial de economia globalizada e em permanente reconstrução, no qual a dinâmica da ciência e a soberania nacional dos Estados encontram-se entrelaçadas e atuando em conjunto na ordenação geopolítica contemporânea.

Este estudo objetiva analisar o Programa Espacial Brasileiro e verificar em que medida o Brasil, enquanto País em desenvolvimento e inserido no processo de globalização econômica, tem a possibilidade de determinar soberanamente um projeto nacional de desenvolvimento sustentável, mediante sua capacitação tecnológica em áreas de ponta, como as tecnologias espaciais.

Após a Segunda Guerra Mundial as tecnologias espaciais tomam vulto. E é também nessa época em que é inaugurado um momento decisivo da relação ciência/sociedade: os armamentos atômicos frutos de uma possibilidade aberta pela chamada ciência pura, ou seja, relativamente descomprometida com suas aplicações técnicas, sendo a sua invenção o evento científico-tecnológico mais traumático do século XX. Não esquecendo que há um hiato de aproximadamente seis anos entre a descoberta da possibilidade teórica, o êxito tecnológico-organizacional do Projeto Manhattan e as duas bombas atômicas lançadas. A partir deste episódio, a corrida tecnológica disputada entre as potências mundiais é acirrada, e o desenvolvimento das tecnologias aeroespaciais a ele se vincula.

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, o sistema econômico internacional, povoado por economias nacionais rivais, passou a ser organizada a partir do antagonismo de dois grandes sistemas econômicos: o da economia de mercado, liderado pela então superpotência Estados Unidos, eixo da sociedade capitalista, e o de economia planificada, formado pelo conjunto de Estados satélites à Rússia, a URSS, com seu modelo de sociedade socialista. Tem início a Guerra Fria, perdurando até o início dos anos 1990, quando a desarticulação do bloco socialista põe fim a este momento. Cada um desses sistemas econômicos imprimiu o ritmo que lhe foi conveniente em suas respectivas áreas de influência e manteve em suspense sua rivalidade original. Sua supremacia político-econômica, fundada nas maiores máquinas de guerra do planeta, perdurou incontestemente até os anos 1980, quando o quadro político internacional começou a mudar. Antes disso, a lógica da competitividade emanada do mercado e do enfrentamento intersistemas

internalizou-se à prática científica, aberta e formalmente integrada aos objetivos dos Estados, os quais direcionavam seus esforços para objetivos estratégicos e economicamente vantajosos. Tal fato tem determinado o grau de inserção qualificada dos países no cenário internacional, quer dizer, nível de competitividade econômica.

Desse modo vimos, já nos anos 1960, um desenvolvimento científico-tecnológico sensivelmente dirigido por imperativos bélicos. Essa política de fomento ao setor bélico foi expressa em um notável direcionamento de cerca da metade dos gastos em Pesquisa e Desenvolvimento – P&D, por parte dos países da OCDE, em defesa, atividades espaciais e energia nuclear.

As economias mais fortes na criação de infraestruturas com um aparato institucional e instrumental exigentes, demandando recursos financeiros dispendiosos. Assim, é iniciada a era da chamada *Big Science*², da realização de pesquisas científicas complexas, audaciosas, no sentido de romper limites, nascidas da fricção interestatal, da Guerra Fria entre as grandes potências mundiais – EUA e URSS. A busca de supremacia por estas duas nações encontrou nas atividades espaciais um campo muito promissor, justificando-se, desse modo, porque os objetivos militares foram colocados como metas prioritárias dos programas espaciais das superpotências, num primeiro momento, produzindo resultados significativos já no fim dos anos sessenta, com o homem pousando na Lua. É possível dizer que a capacitação espacial foi fortemente favorecida por imperativos científico-militares.

Uma síntese do percurso do desenvolvimento da pesquisa espacial dos países que mais se destacaram nesse setor apontará para os EUA e para a URSS, e inevitavelmente tocará na questão da concentração do conhecimento científico por certo número de Estados, posto sua evidente interferência no desenvolvimento das tecnologias espaciais, que por serem duais, ou seja, com finalidade dupla, tanto militar quanto civil, sempre foram severamente protegidas. Os demais países que também obtiveram destaque na área, como França, Japão, Índia, Reino Unido, Canadá, China e a *European Space Agency-ESA*, e, na América do Sul, a Argentina, não serão comentados, para não fugirmos do tema central deste trabalho: as tecnologias espaciais no Brasil.

² GALISON, Peter. *Big Science: the growth of Large-Scale Research*. Stanford University Press, 1992.

A evolução da corrida tecnológica rumo à conquista espacial entre as potências mundiais significou um intenso processo de avanço tecnológico ocorrido em mais ou menos uma década, começando pela colocação em órbita do primeiro satélite artificial, seguindo-se a saída e retorno do primeiro homem da órbita da Terra, culminando com a chegada do primeiro homem à Lua. Uma grande parte dos esforços das superpotências era voltada para a manutenção da vanguarda tecnológica — ícone da Guerra Fria.

É nesse contexto que tem início a corrida espacial, com a URSS dando a largada, lançando em 4 de outubro de 1957 o satélite Sputnik I, surpreendendo o mundo inteiro. Não estava equipado para receber, nem a mais abreviada mensagem, tampouco carregava algum aparelho científico³.

O Sputnik apenas registrou as primeiras medidas da densidade atmosférica e ensaiou as pesquisas iniciais em torno da transmissão de ondas eletromagnéticas através da ionosfera. Mas, acima de tudo, o Sputnik I inaugurou a era espacial. Funcionou durante 22 dias, portanto até 26 de outubro, mantendo-se, contudo, em órbita até 4 de janeiro de 1958 quando desagregou-se entre as camadas mais densas da atmosfera. E, de fato, a missão do satélite era outra. O ano de 1957 foi o Ano Geofísico Internacional-AGI, quando mais de 50 Estados nacionais articularam-se para estudar os efeitos, sobre o planeta, daquele período de máxima atividade solar, o que permitiria considerável avanço no conhecimento das propriedades físicas da Terra e de seu inter-relacionamento com o Sol.

As duas potências eram participantes ativas da maratona internacional promovida pela AGI. A imprensa mundial noticiava que a URSS e os EUA lançariam os primeiros satélites artificiais no espaço e, de fato, pouco tempo depois os EUA também lançavam seu primeiro satélite com sucesso, o Explorer I.

Mas, a principal missão do Sputnik I, cujo significado em russo é *companheiro*, era testar o foguete R-7 ou Semiorka, que pesava 270 toneladas. A dupla Sputnik/Semiorka tinha sentido dual. O lado oculto pertencia a seu companheiro Semiorka que, debaixo da mesma carcaça do primeiro veículo

³ MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. *Astronáutica: do sonho à realidade: história da conquista espacial*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

lançador de satélites, carregava o primeiro foguete balístico intercontinental, com alcance de 7.000 km, testado dois anos antes do similar americano⁴.

Não demorou muito para a União Soviética declarar que, a partir daquela data, poder-se-ia lançar um míssil de qualquer ponto do globo, transportando, se necessário, uma ogiva de hidrogênio. Muito antes disso, entretanto, os EUA já havia cercado a URSS de bases militares, de onde bombardeiros estratégicos podiam atacar qualquer ponto do imenso território soviético.

Com os mísseis intercontinentais, o Kremlin tentava empatar o jogo, ganhando a dianteira. Mas como lançador de satélites foi um foguete bastante utilizado em mais de 50 anos da era espacial, dando origem a milhares de cópias, em diferentes modelos, para variadas missões. Dessa época em diante efetuaram-se milhares de lançamentos espaciais, a maioria de natureza militar⁵.

As duas potências mundiais organizaram agências espaciais. A alta concentração de recursos investidos nos gigantescos Programas Espaciais desenvolvidos pelas duas agências mundiais, a *National Aeronautics Space Agency* – NASA e a do Kremlin, estimulou o processo de geração de alta tecnologia e a implantação de um espetacular complexo industrial.

A União Soviética produziu os mais potentes foguetes espaciais. Com o Semiorka, a URSS não só colocou em órbita o Sputnik I, mas também liderou a primeira década da era espacial. Outros veículos lançadores fizeram o mesmo percurso de êxito: Cyclone, Cosmos, Soyuz, Zenith, Proton, Energia, todos com capacidade de transportar até 100 toneladas. Foi também pioneira dos voos tripulados e, em 12 de abril de 1961, Yuri Gagarin foi o primeiro homem a dar uma volta em torno da Terra⁶.

Dezenas de astronautas soviéticos acumularam, até hoje, a maior experiência humana de permanência no espaço. Na área nobre das ciências espaciais, foram destacados os satélites de pesquisas biológicas, como o Biocosmos, ao lado do Prognoz, Proton, e Elétron nos campos da astronomia e da geofísica. Mas, foi entre 1971 e 1982 que a URSS colocou no espaço sete estações da série Sabitu. Quatro

⁴ Idem.

⁵ Ibidem.

⁶ Ibidem.

anos depois, em 1986, lançou a estação espacial MIR, o oitavo laboratório espacial do País, que, posteriormente, sucateado, gerou tantos problemas. A MIR é duplamente emblemática, marcando o ápice e a decadência do programa espacial soviético, cujo estilhaçamento, em 1991, não foi recuperado até hoje. A Rússia, até agora, não teve condições de articular nova política espacial, integrada e com metas bem definidas, embora ainda faça parte do grupo de países detentores dessa complexa tecnologia.

Após o êxito soviético de 1957, com a colocação em órbita do Sputnik, os EUA empenharam-se decisivamente na conquista do espaço. A ação governamental norte-americana buscou um ordenamento das ações e o governo Eisenhower criou, em 1958, o *House Select Committee on Astronautics and Space Exploration*.

Logo em seguida, teve início o processo de institucionalização da política espacial no País sendo criada, neste mesmo ano, a NASA, cuja prioridade inicial era recuperar o atraso tecnológico em relação aos soviéticos. O nascimento da agência esteve diretamente ligado às pressões nacionais de defesa. É lançado o Programa Vanguard, que desfrutou de publicidade excepcional, com a proposta de colocar em órbita o satélite Explorer I⁷.

Para o desenvolvimento da capacitação tecnológica necessária a um empreendimento dessa envergadura, foi realizada expressiva transferência de técnicos das organizações militares, onde esses projetos eram anteriormente dirigidos, para a nova agência. Assim, foi transferido para a NASA o grupo inteiro do engenheiro-cientista Werner Von Braun, composto de 5.000 especialistas, fora o corpo técnico de outras agências do governo americano ligadas à pesquisa de tecnologias espaciais.

Em janeiro de 1958, o Explorer I foi lançado, e documentou a existência de zonas de radiação em torno da Terra, formadas pelo campo magnético do próprio Planeta, que veio a ser chamado de cinturão de radiação de Van Allen. É iniciada uma série de missões científicas para a Lua e planetas nos anos de 1950 e 1960⁸.

Os resultados aparecem no final dos anos 1960, com o êxito do Programa Apolo, missão à Lua que levou o primeiro homem a pousar no satélite terrestre. A partir de então os EUA passaram a liderar o desenvolvimento tecnológico espacial e

⁷ Ibidem.

⁸ Ibidem.

seu programa espacial é dinamizado por duas vertentes. Uma delas foi conduzida pela NASA, voltada mais para os programas civis, e suas atividades abertas foram como a vitrine do progresso norte-americano na área espacial. A outra vertente é explicitamente militar e voltada para a defesa nacional, sendo suas atividades conduzidas pelo Departamento de Defesa.

No início dos anos 70, a questão da conquista do espaço sofreu mudanças. Com a chegada do homem à Lua, com a Apollo XI em 1969, a disputa tecnológica parece chegar a certo termo e, as missões seguintes, Apollo XII e Apollo XIII, passam sem causar grande impacto. O voo da Apollo XIII sequer foi televisionado. Ocorreu uma desaceleração nos gastos em programas espaciais, quadro este que se inverteu com a chegada do governo Reagan, retomando a corrida armamentista.

Mas, apesar disso, nos anos 1980, podemos observar uma tendência que viria tornar-se hegemônica — a da supremacia da lógica dos mercados —, a prioridade do programa espacial norte-americano foi viabilizar o aproveitamento comercial do espaço, o que foi acompanhado e, às vezes até ultrapassado, pelos programas espaciais europeus, como, por exemplo, o francês, cujo êxito do Projeto *Ariane Espace*, dentre outras coisas, significou a ocupação de um espaço de mercado que ainda não fora aproveitado comercialmente pelas potências mundiais — o promissor mercado de satélites.

A prioridade inicial, de natureza estritamente bélica, com o término da Guerra Fria, rapidamente foi transferida para os programas espaciais de aproveitamento comercial do espaço. Nos anos 1990, uma progressiva diminuição dos gastos em atividades espaciais foi observada, as aplicações militares foram avaliadas sob novos critérios bem como se dá um crescente investimento em programas civis de atividades científicas como meteorologia, telecomunicações e sensoriamento remoto, ligados à NASA⁹.

Isso nos induz a pensar as tecnologias espaciais, voltadas para fins militares, como sendo o último recurso tecnológico herdado da Guerra Fria, e por isso mesmo, bancadas pelos Estados, o último recanto do estratégico num mundo em que se processaram mudanças geopolíticas.

A utilização das tecnologias espaciais para programas civis, como meteorologia e estudos sobre o clima, telecomunicações e sensoriamento remoto,

⁹ Ibidem.

com finalidade comercial e as associações entre os países em projetos de cooperação internacional – onde se destaca o caso da *ESA*, a agência espacial europeia –, sinalizou uma mudança na ordem política mundial provocada pela hegemonia dos mercados. A globalização econômica se fez acompanhar de uma crescente consciência ecológica que, por sua vez, induziu ainda mais a utilização pacífica dessas tecnologias, então valiosas ferramentas ao permitirem a monitoração do ambiente.

A intensa luta pela supremacia militar entre as potências mundiais, simbolizada pela chegada do homem à Lua, que caracterizou a segunda metade do século passado, favoreceu um extraordinário desenvolvimento tecnológico que permeou a produção de bens sofisticados de uso civil. Os produtos derivados do domínio da tecnologia espacial talvez sejam os únicos comparáveis quando consideramos os blocos constituídos: de um lado Europa Ocidental, EUA, Canadá e, do outro, Europa Oriental, China e Índia. Fato que claramente indica que, antes de tudo, há um considerável ganho econômico e político com a observação da Terra a partir do espaço, e que a conquista e exploração do espaço exterior passou a entrar na pauta de ações dos governos.

O domínio da produção desses bens tecnológicos e serviços tornaram-se fundamental para o desenvolvimento e sustentação dos países, garantindo autonomia científica e aumentando a segurança dos diferentes Estados. Como um todo, a América Latina tem demonstrado grande interesse no desenvolvimento de tecnologias espaciais próprias para auxiliar na gestão de recursos naturais e no exercício da soberania. Países como Brasil, México, Argentina, Chile, Uruguai, Paraguai e Peru têm participado, em programas espaciais de cooperação internacional, para além da mera contratação de serviços de satélite.

No Brasil, os primeiros passos dados rumo à conquista do espaço deram-se três anos após o lançamento do Sputnik, em 1961, com o estabelecimento pelo Presidente Jânio Quadros de uma comissão para estudar e sugerir um programa espacial. O momento era propício, pouco mais de uma década passada o País fora palco de intensa campanha para instalação de um moderno sistema de ciência e tecnologia que teve na fundação do CNPq seu marco emblemático. Militares e cientistas protagonizaram esse processo de institucionalização da ciência no País.

O Brasil foi um dos primeiros países em desenvolvimento a executar atividades espaciais de forma institucionalizada¹⁰, criando organizações governamentais dedicadas ao Espaço como a GOCNAE – Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais, vinculado ao CNPq e funcionando, em São José dos Campos, em São Paulo, nas dependências do CTA – Centro Técnico da Aeronáutica –, transformado no início dos anos 70 no Instituto Nacional de Tecnologia Espacial – INPE.

Foi dentro da esfera militar que as tecnologias espaciais tiveram seu estágio privilegiado de desenvolvimento. Durante os anos da ditadura militar, esse programa recebeu grande investimento e alcançou um notável patamar de realizações através da formulação da MECB – Missão Espacial Completa Brasileira (1979). Esta Missão foi quem conferiu ao PEB – Programa Espacial Brasileiro – a conotação de programa forte de C&T do Estado nacional, planejando etapa por etapa a construção dos elementos essenciais para um programa espacial: uma base de lançamentos em Alcântara, no Maranhão, e um veículo lançador de satélites.

Foi ainda na década de 1980 que a MECB executou os maiores orçamentos anuais da história do programa, responsáveis pelos resultados colhidos nos anos 1990, década em que o Brasil colocou em órbita o primeiro satélite concebido, projetado, desenvolvido e fabricado no País, o SCD-1, Satélite de Coleta de Dados.

Nos anos 1990, ainda como parte do processo de redemocratização do País e também obedecendo a uma tendência em marcha desde os anos 1980, o cerne do programa espacial migrou da esfera militar para a civil quando então, é criada a AEB – Agência Espacial Brasileira, uma autarquia ligada à Presidência da República, gozando de personalidade jurídica e assumindo a responsabilidade efetiva pela formulação das políticas governamentais para a área espacial no Brasil.

Embora os institutos do complexo espacial, em sua maioria, pertençam à esfera militar, como bem podem exemplificar o ITA, o IAE, o CTA, os CLA e CLBI que operam a partir de bases militares, a criação da AEB sinalizou o caráter civil e os objetivos pacíficos do programa espacial do País: tão importante e necessário a uma política que fosse capaz de administrar os constantes embargos e demais obstáculos à transferência do conhecimento técnico-científico impostos pela

¹⁰ Documentos textuais. Série: CNPq T.6.5001. Autor: Jânio Quadros, Oscar Horta, Sylvio Heck, Afonso Arinos de Mello Franco, Odylo Denis, Gabriel Grun Moss.

comunidade internacional. A concentração desse conhecimento em poucos países ainda perdura, mas constam os avanços do Brasil nessa área também. Foi instituído o Sistema Nacional de Desenvolvimento de Atividades Espaciais - SINDAE e a Política de Atividades Espaciais – PNAE para o período de 1996 até 2005, o segundo, de 1997 a 2007, e o terceiro, com vigência de 2005 a 2014. - período em que- o País formalizou parceria com a NASA nas imagens AVIRIS para estudo das queimadas, adesão ao acordo MTCR - Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis, é lançado com sucesso o segundo satélite brasileiro, o SCD-2, e também lançado o primeiro Satélite de sensoriamento remoto do Acordo Bilateral Brasil-China, o CBERS-1, bem como foi criado o Curso de Doutorado em Sensoriamento Remoto no INPE¹¹. E o último PNAE foi lançado em 2012, com vigência até 2021.

A importância do setor espacial cresce a cada dia no Brasil. É verificado que para um País com as dimensões territoriais e riquezas naturais como o nosso, impõe-se o domínio dos vários segmentos da tecnologia espacial. Ela é essencial para diversas aplicações que hoje se tornaram indispensáveis às políticas governamentais tais como: monitoramento da Amazônia e de focos de incêndio em várias regiões; o acompanhamento da utilização e da cobertura da terra; a previsão de safras agrícolas; o controle da poluição no oceano e em rios, decorrentes de atividades industriais e exploração de petróleo; a monitoração e dimensionamento das bacias hidrográficas; a previsão do tempo e estudos do clima acompanhados de previsões sobre terremotos, maremotos, furacões; avaliação da evolução de epidemias; monitoramento da movimentação das fronteiras, movimentação migratória, rastreamento de atividades ilícitas no interior da floresta Amazônica, o monitoramento e planejamento da expansão urbana, tráfego aéreo e urbano, entre tantas outras.

Além disto, as tecnologias espaciais são intensivas em conteúdo informacional, e, portanto, encontram-se no cerne do processo contínuo de inovações tecnológicas. Os impactos políticos causados por sua utilização – tecnologias transfronteiriças – remetem à discussão da temática do Estado nacional, posto que a soberania territorial dos Estados nacionais fica exposta, tornando seu

¹¹ BOSCOV, J. Foguete Sonda IV: um marco para o CLBI e o grande passo para a realização do VLS – Veículo Lançador de Satélites. In: *30 anos na conquista do espaço*. Natal: Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, 1997, p. 12-20.

estudo ainda mais urgente e relevante. Num cenário internacional de grandes mudanças políticas e econômicas, como este que caracteriza a globalização, o conhecimento científico-tecnológico torna-se um renovado ativo estratégico de competição entre os Estados nacionais, refletindo-se esta competição na questão do território e sua gestão.

Muitos são os estudos que interpretaram o atual processo de internacionalização do capital, considerando a importância estratégica do conhecimento em C&T que inaugura uma disparidade, agora muito mais competitiva entre os Estados nacionais. Este tipo de discussão sobre o papel da ciência e da tecnologia nas estratégias de desenvolvimento implementadas ou preconizadas sempre esteve presente no Brasil. Por outro lado, a atualização do tema e dessa discussão, nos diferentes momentos da nossa história, presta-se a leituras posteriores que, simultaneamente, falam do passado e da relevância da exterioridade para o presente da questão do fazer científico nacional.

Como observam alguns autores de relevância neste estudo¹², as mudanças em curso apontam para uma crescente exclusão dos países em desenvolvimento dos atuais movimentos dinâmicos que vêm caracterizando a economia mundial. Este fenômeno afeta a capacidade de formulação de projetos nacionais alternativos para essa ordem mundial em andamento. Apesar do caráter emergente e do intenso debate travado sobre a extensão e significado do fenômeno globalização nas décadas de 1980 e 1990, podemos observar de um modo geral, que poucos estudos contemplaram o impacto desse processo nos países em desenvolvimento. De modo que a recuperação da história do desenvolvimento das tecnologias espaciais no Brasil poderá preencher as lacunas dos estudos sobre os impactos da dinâmica político-econômica contemporânea, baseada em um concentrado conhecimento de C&T pelos países mais desenvolvidos do mundo e sua relação com os Estados nacionais periféricos. Para tratar deste tema e refletir sobre essas questões, o presente estudo está apresentado em três capítulos.

¹² ADDA, J. *A Mundialização da Economia*. I. A Gênese. Lisboa: Terramar, 1999a; ADDA, J. *A Mundialização da Economia*. II. Problemas. Lisboa: Terramar, 1999b; CHESNAIS, F. *La Mundialisation de l'Economie*. Nancy: École de Nancy, 1999; FIORI, J. L. *Globalização: O Fato e o Mito*. Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 1998; FURTADO, Celso. *O capitalismo global*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.; IANNI, Octavio. *Capitalismo, violência e terrorismo*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004; HARDT, M., NEGRI A. *Império*. Rio de Janeiro: Record, 2001.

O primeiro capítulo trata do percurso das atividades espaciais no Brasil, procurando desvincular esta narrativa daquela que trata do desenvolvimento da energia nuclear, em que pese ambos estarem presentes no texto e participarem do mesmo contexto histórico de implantação de um sistema de C&T no País. Para tanto, foram consultados os arquivos do CNPq, atualmente, sob a guarda do Museu de Astronomia e Ciências Afins. Apresentamos questões relativas às políticas de Estado que, direta ou indiretamente, influíram no processo de institucionalização da ciência. O capítulo que tem a Guerra Fria como pano de fundo demanda uma análise de como foi tratado, na época, a formulação do projeto nacional adequado a dar respostas àquele contexto. São apresentadas as principais correntes de pensamento econômico preconizadas pelos principais atores sociais envolvidos no debate: militares, intelectuais e cientistas. A compreensão de nacionalismo, do papel do Estado na economia, e a importância dos capitais estrangeiros, da defesa nacional, estratégia e soberania, na visão desses atores, foram consideradas.

E, ao longo do trabalho como um todo, são apresentados, sobretudo, os modos como essas questões se atualizaram e influíram nas políticas científicas de que foi alvo o País, exprimindo alianças e arranjos que se manifestaram através da noção de desenvolvimento. Por fim, apresentamos um histórico do desenvolvimento das tecnologias espaciais, a consolidação do Programa Espacial Brasileiro e um painel dos institutos científicos que fazem parte desse complexo aeroespacial.

O segundo capítulo está voltado para a seguinte indagação: como a partir de 1964 a elite das Forças Armadas interveio no processo político e tornou-se um ator social hegemônico? A política governamental dos Generais-Presidente é analisada. É estudado o papel que a Escola Superior de Guerra exerceu sobre a mentalidade dos militares a partir da Doutrina de Segurança Nacional, fornecendo a base para a conquista e continuidade no poder. Uma nova compreensão do político, do nacional e da soberania entra em cena com os novos atores. Durante o período dos militares no poder, eles conferiram grande importância aos programas fortes de C&T que tiveram um reflexo decisivo no programa espacial: foi formulada a MEBC – Missão Espacial Brasileira Completa, programa que efetivamente tira do papel a ambição nacional de capacitação em tecnologias espaciais e investe pesadamente na criação de uma infraestrutura que define o perfil do complexo espacial. Foram criados os dois centros de lançamentos, onde foi ensaiada a construção dos veículos

lançadores, bem como foram produzidos e lançados no País os foguetes da geração Sonda e o primeiro foguete meteorológico. Foi realizado um levantamento aerofotogramétrico da Amazônia em parceria com os Estados Unidos, o célebre projeto RADAM, que dividiu a opinião pública e gerou polêmica, apesar da tentativa de silenciar a discussão, característica dos anos da ditadura militar. O crescimento da indústria aeroespacial e das dependências do CTA, assim como foi criado o INPE. A missão do capítulo é compreender o papel reservado a C&T no projeto nacional atribuído a esses atores para analisar as razões de deslanche desse programa nos três momentos em que parece haver consenso entre os analistas. O primeiro tem início com o Golpe militar e vai até o Decreto do AI-5; o segundo momento vai da promulgação desse ato até sua revogação por Geisel. Finalmente, o terceiro momento, o de liberalização política e transferência gradual de poder político à sociedade civil, projeto iniciado por Geisel e ultimado por João Baptista Figueiredo.

No terceiro capítulo, apresentamos uma descrição do cenário internacional, marcado pelo fim da Guerra Fria – simbolicamente registrado pela queda do muro de Berlim, em 1989 – e por uma crescente mundialização da economia, cujo processo sofre uma análise. O conceito de globalização tem sua relevância, é correntemente utilizado para designar uma nova etapa do processo de internacionalização do capital, expressando um conjunto de características e relações fundamentalmente distintas das anteriores, no cenário mundial, que afetam sobremaneira a constituição política atual. Este conceito abrange ainda uma diversidade de usos. É um processo, cujo impacto nas esferas produtiva, ambiental, comercial, financeira, política, institucional e tecnológica, é diferentemente compreendido pelos diversos autores citados neste estudo, no que tange aos efeitos da globalização sobre essas variáveis, sobretudo os modos como se realizam nos países menos desenvolvidos, como o Brasil. A conformação de uma nova dinâmica tecnológica internacional teve início nos anos 1970, quando as tecnologias intensivas em capital e energia e voltadas para a produção estandardizada e de massa são desbancadas pelas tecnologias intensivas em informação, sensíveis e computadorizadas, características do atual ciclo de desenvolvimento, associadas ao paradigma assentado na microeletrônica. As mudanças nos cenários internacional e nacional refletiram-se nos programas espaciais do mundo inteiro. E no Brasil também. O caráter belicista ficou encoberto pelas possibilidades abertas para o uso

civil das tecnologias desenvolvidas nestes programas. As que auxiliam o controle do ambiente ganham crescente importância num mundo onde a Agenda Verde já faz parte da pauta das ações governamentais. Essas tecnologias, capazes de romper barreiras geográficas, esbarram na temática do território e sua soberania, foco desse estudo. Que usos podem ser feitos por essas tecnologias? Qual a importância de ter autonomia nessa área do conhecimento? Em que medida e por que a excelência nessa área garante certas salvaguardas ao País? São estas indagações que tentamos com o terceiro capítulo encontrar respostas.

1 CONSTRUÇÃO DO PEB - PROGRAMA ESPACIAL BRASILEIRO

A atividade científica converte-se cada vez mais em uma parte integrante do fazer do social, até que em nosso tempo alcança um grau tal de institucionalização que, pelo menos para os países desenvolvidos, constitui um dos mais poderosos instrumentos de poder, tanto político como econômico.

Amílcar Herrera

Neste capítulo será apresentado o percurso das atividades espaciais no Brasil e sua vinculação com a implantação de um sistema de C&T no País. Enfocaremos questões relativas às políticas de Estado que direta ou indiretamente influíram na história do desenvolvimento do programa e das tecnologias espaciais, dos anos 1940 até o momento em que, por decreto presidencial do Presidente Jânio Quadros, é criado o Grupo de Organização Nacional de Atividades Espaciais - GOCNAE¹³. Tendo a Guerra Fria como pano de fundo, será enfatizado o contexto histórico, político e econômico nacional que permitiu o desenvolvimento dessas tecnologias. Isso nos exige uma análise de como foi focado, na época, a questão do projeto nacional pelos principais atores sociais envolvidos no debate: militares e cientistas. A compreensão de estratégia, de nacionalismo, soberania e defesa nacional por parte desses atores será privilegiada, sobretudo os modos como se atualizaram e se refletiram nas políticas científicas implementadas ou preconizadas no País, exprimindo conjugações político-econômicas que se manifestaram através da noção de desenvolvimento. Apresentaremos também um painel dos institutos científicos que compõem o chamado complexo espacial brasileiro, o Instituto Nacional de Tecnologia Espacial - INPE e seu Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos - CPETEC, o Instituto Tecnológico da Aeronáutica - ITA, o Instituto de Aeronáutica e Espaço - IAE, o Centro Técnico da Aeronáutica - CTA, o Centro de Lançamento de Alcântara - CLA, e o Centro de Lançamento de Foguetes da Barreira do Inferno - CLBI, situando suas origens, atribuições, projetos e programas.

O Programa Espacial Brasileiro - PEB é um dos frutos da longa e exaustiva batalha pela implementação de um sistema de C&T no País, o que significa dizer que foi idealizado em um contexto histórico marcado pelo período desenvolvimentista e sua descontinuidade. A leitura da recente história econômica

¹³ Documentos textuais. Série: CNPq T.6.5001. Autor: Jânio Quadros, Oscar Horta, Sylvio Heck, Afonso Arinos de Mello Franco, Odylo Denis, Gabriel Grun Moss.

do País ressalta a importância de que se revestiu essa questão na problemática do desenvolvimento brasileiro, polarizado em seus modelos alternativos de desempenho: os modelos de capitalismo associado e o de capitalismo nacionalista. As mudanças nos cenários internacional e nacional refletiram-se neste Programa. Criado em um dado contexto político interno e de relações internacionais, teve que readaptar-se às novas demandas de um mundo em transição, entre os anos 1980 e 1990, quando também foi viabilizado o Projeto Sistema de Vigilância da Amazônia/Sistema de Proteção da Amazônia - SIVAM/SIPAM.

Durante os primeiros anos do ciclo de militares no poder, os EUA desenvolveram uma estreita política de cooperação militar com o Brasil. Neste período, os militares elaboraram uma forte política de P&D, dentro dos parâmetros de uma visão conhecida como Grande Potência, que se baseava na ideia de tornar o País uma potência econômica mundial. E, para tanto, era indispensável promover avanços tecnológicos, buscando autonomia no domínio de tecnologias estratégicas. Foram esboçadas as grandes metas tecnológicas para cada uma das Forças Armadas: na Marinha, o submarino de propulsão nuclear, durante o Governo Geisel (1974-1979); no Exército, os blindados e os meios de guerra eletrônica em meados dos anos 1980; na Força Aérea, o vetor de dupla finalidade — veículo lançador de satélites e míssil balístico — durante o Governo Figueiredo (1979-1985).

Desenvolvendo-se significativamente no período dos militares no poder, o programa espacial assumiu seu perfil atual na fase de distensão democrática, quando foi criada em 1994 a Agência Espacial Brasileira - AEB, órgão civil subordinado à Presidência da República. Nessa ocasião foi então formulado o primeiro Plano Nacional de Atividades Espaciais - PNAE, vigente até 2006. Esta agência teve um objetivo de consolidação do caráter civil do nosso programa espacial, modernizando os arranjos e articulações institucionais de modo a arrefecer as suspeitas internacionais a respeito da motivação bélica das atividades espaciais Brasileiras, inclinando-se fortemente para a geração de tecnologias de monitoração ambiental, uma tendência dos anos 1980. A política científico-tecnológica, que ganhou contornos sob essa denominação, surgiu em um dado contexto nacional, o da construção de um complexo de C&T no País, mas desenvolveu-se em outro, o da ditadura militar, rompendo com o quadro de referências anteriores.

Dessa maneira, é importante apresentar uma análise onde se destaque que foi a base da construção de um moderno complexo de C&T no País, em que o complexo — industrial, militar, tecnológico, espacial — é um dos tantos resultados, antes de expormos o estado atual do desenvolvimento das tecnologias espaciais no Brasil, posto que nos dois períodos, a discussão sobre a questão da soberania do País apontou para a implantação de políticas científicas.

1.1 A institucionalização da ciência e tecnologia no Brasil

Entre os anos 1930 e meados dos anos 1950, o País esforçou-se para adaptar-se às transformações mundiais colocadas pelas duas grandes guerras. A década de 1930 é a fase do primeiro governo Vargas. Entre as pressões internas sofridas, pode-se citar o redimensionamento do setor exportador que tentava fugir do padrão de exportação de matérias-primas sem valor agregado. Coube à indústria o papel de centro dinâmico, passando-se a adotar um novo padrão de acumulação de capital. As comunidades científicas, diplomáticas, políticas e militares ativeram-se aos problemas, cada vez mais complexos, de relacionamento do Brasil com os países desenvolvidos, que já tinham economias industriais amadurecidas. No pós-guerra o nosso incipiente processo de industrialização dos anos 1920 toma novo fôlego nos anos da década de 1930 sob o governo de Vargas. Dentro desse contexto, ciência e tecnologia desempenharam um papel relevante e fundamental, sendo mesmo consideradas, principalmente hoje, duas variáveis fundamentais que alimentam e movem o processo histórico em andamento.

Esse tipo de discussão sobre ciência, tecnologia, capital estrangeiro, industrialização e soberania nacional sempre esteve presente no Brasil quando se pensava em estratégias de desenvolvimento. Nos anos 1930, ocorreram mudanças profundas no Estado brasileiro, em suas funções e em sua própria estrutura. Essas mudanças exprimiram a articulação nacional ao novo cenário internacional gerado pelo pós-guerra, que propiciava as possibilidades da mudança de condição da economia de um país dependente. O País vivenciou seu primeiro grande surto de industrialização e o setor industrial ganhou ampla hegemonia no conjunto do

subsistema econômico brasileiro, o que pode ser verificado através das observações das medidas governamentais do período, em suas formulações e realizações¹⁴. Para entender as relações e os nexos dos processos científicos e tecnológicos com os outros, e em particular com o econômico e o político, é necessário, antes de tudo, examinar como eles se desenvolveram historicamente.

Isso se torna evidente quando atentamos que se trata da compreensão do relacionamento entre processos evoluindo no tempo¹⁵. Este estudo de caso sobre as tecnologias espaciais no país tem a pretensão de resgatar questões que por décadas compuseram a espinha dorsal da estratégia de desenvolvimento: Estado, soberania, ciência, tecnologia, recursos minerais e agrícolas são o suporte de referência para um leque de propostas em confronto quanto à formulação de um projeto nacional de desenvolvimento. O estudo também pretende contribuir para a diminuição da lacuna existente na historiografia tecno-científica brasileira contemporânea, iluminando certos aspectos da história da introdução e do esforço de desenvolvimento nacional das novas tecnologias, especificamente as espaciais, e a consequente implantação do complexo — militar, industrial, tecnológico, espacial. Propomo-nos, também, a analisar suas implicações com o desenvolvimento econômico-industrial brasileiro, onde a diversidade de projetos para o país enfocava diferentemente sua soberania. Isso nos obriga, em um primeiro momento, a recortar alguns aspectos da questão da institucionalização da ciência no país como um todo, antes de abordarmos nosso objeto específico de estudo: o Programa Espacial Brasileiro. A importância dessa política científica quanto a sua capacidade de inserir favoravelmente o País numa ordem mundial crescentemente competitiva, onde a capacitação em C&T tornou-se um ativo estratégico significante, será avaliada, bem como a discussão sobre a questão da soberania do país, que parece apontar também para investimentos em políticas científicas.

Dois fatos relativos às medidas iniciais de formação do campo de pesquisa das tecnologias espaciais entrelaçam-se às grandes mudanças experimentadas pelo país no esforço de implantação de seu parque industrial e, na sequência, de um sistema nacional de C&T. Uma coisa inclui a outra. O primeiro fato foi a criação do

¹⁴ IANNI, Otávio. *Estado e capitalismo*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1965.

¹⁵ MOTOYAMA, Shozo. *A década esperança: política nuclear Brasileira (1945-1955)*. São Paulo: SEP, 1989.

Ministério da Aeronáutica, em 1941, no governo Vargas e, depois, a criação do Centro Técnico da Aeronáutica - CTA, atual Centro Técnico Aeroespacial, em 1946, no governo Dutra.

Qualquer análise que se faça do esforço de desenvolvimento no Brasil das novas tecnologias geradas pelos países avançados durante os dois conflitos mundiais – seja o caso da tecnologia nuclear que movimentou os físicos do País inteiro, o da informática ou o da tecnologia espacial, necessariamente nos remeterá ao mapeamento do percurso da institucionalização desses diferentes campos da ciência no País, posto seu entrelaçamento original e a maneira específica de como se desenvolveram dentro das fronteiras nacionais. Analisando as diferentes fases em que o tema foi recortado pelas comunidades científicas, militar, política e diplomática, percebem-se mudanças significativas na evolução do pensamento estratégico econômico e militar brasileiro.

O início dos anos 1940 é intensamente marcado pela Segunda Guerra Mundial. Sob o imperativo do conflito, investiu-se no desenvolvimento de novas tecnologias. O exemplo clássico é a tecnologia nuclear, que culminou com as explosões nucleares em Hiroshima e Nagasaki em 1945, pondo fim ao conflito. O desenvolvimento das bombas se concretizou por meio do Projeto Manhattan, concebido no seio das Forças Armadas norte-americanas.

Os EUA, que vivenciaram uma acelerada ascensão econômica e industrial entre o final do século XIX e o início do século XX, tinham já todo um sistema de C&T e de Educação montados. Desde 1870, os EUA deram-se ao intenso trabalho de reestruturação de seu sistema educacional, não só para fazer frente às novas necessidades econômicas e industriais, mas, principalmente, para desenvolver um aparato de instituições governamentais e instrumentos de política destinados a promover o desenvolvimento tecno-científico; dessa maneira, reuniram condições de disputar a liderança econômica mundial, como de fato o fizeram montados na maior máquina de guerra do Planeta, após a Segunda Guerra Mundial. Não será discutida neste trabalho a diferença de investimento no sistema educacional do Brasil, apenas salientamos a diferença do que ocorreu nos EUA. Voltando à questão, da mesma forma, a construção do ENIAC - *Electronic Numerical Integrator and Calculator*, emblemático na história da informática, foi iniciada também durante a guerra, embora a conclusão tenha-se dado somente em 1946. Projetado e construído por

dois pesquisadores da Universidade da Pensilvânia, a meta do ENIAC era confeccionar tabelas balísticas para o Governo norte-americano. No outro lado, em Peenemünde, Alemanha, desde o início dos anos 1930, Werner von Braun e Dornberg trabalharam juntos em pesquisas sobre mísseis balísticos e, ao fim da Segunda Guerra Mundial, já tinham todo um projeto de pesquisas espaciais montado. O criador e a equipe dos mísseis V-2 já tinham, naquela época, formulado um programa de construção de mísseis capazes de colocar em órbita um satélite artificial. Não tivessem os desdobramentos da guerra ocorridos como de fato ocorreram, muito provavelmente teria sido a Alemanha a dar a largada na corrida espacial. Ironicamente, Von Braun chegou a ser preso, em 1944, pela Gestapo, sob a acusação de não estar contribuindo devidamente para as necessidades bélicas alemãs. De toda maneira, o conhecimento, acumulado pelos estudos e pesquisas em Peenemünde, foi de grande importância para a corrida espacial que se iniciaria após o fim dos conflitos mundiais¹⁶.

No Brasil, os efeitos dos dois conflitos mundiais causaram transformações agudas na estrutura social, que já vinha sofrendo um surto de mudanças, desde a incipiente industrialização dos anos 1920. Nos anos 1930, o País vive seu processo de modernização, nomeada tardia. Junto à desaceleração da economia primário-exportadora vieram transformações culturais, científicas e tecnológicas, simbolizadas pela criação de universidades modernas, como a Universidade de São Paulo-USP, criada em 1934¹⁷, e a Universidade do Distrito Federal - UDF, criada no ano seguinte¹⁸. Os Institutos de Pesquisas Tecnológicas são criados. O Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT, em 1934 e, em 1935, o Instituto Nacional de Tecnologia, o Instituto Nacional de Tecnologia - INT. Na instância econômica, onde se inseriu nosso processo de industrialização via substituições de importações, todo o meio científico e tecnológico passara por desafios difíceis para suprir as necessidades técnicas e industriais do País, posto que a guerra trouxesse dificuldades de toda ordem à economia nacional. Na instância política, tal situação

¹⁶ Idem, 1989.

¹⁷ Universidade de São Paulo - História. Disponível em: <<http://migre.me/l6Xcq>>. Acesso em 14/08/2014

¹⁸ Anos de Incerteza (1930-1937) Universidade do Distrito Federal. Disponível em: <<http://migre.me/l6Xgv>>. Acesso em 14/08/2014

fortalecera o ideário nacionalista, trazendo a afirmação da segurança e da soberania nacional para o seio das comunidades científica e militar, influenciando extremamente o modo como se desenvolveu o processo interno de capacitação científica/industrial. A guerra expôs toda a fragilidade de uma economia agrário-exportadora e dependente. As crises do capitalismo mundial abateram-se sobre a sociedade brasileira como um vendaval. Faltavam instrumentos, equipamentos, combustíveis, aparelhos e até mesmo matéria-prima para a produção industrial. Contudo, essa produção crescia favorecida pelo aproveitamento da capacidade ociosa existente na indústria, resultante da expansão econômica promovida por Vargas no período do seu primeiro governo, de 1930 a 1945.

Com o cenário mundial desestabilizado, o imediato cessar fogo não correspondeu a uma imediata reestruturação das economias colocando dificuldades objetivas às importações, ocorreu no país um avanço espetacular na produção de bens de capital, de bens de consumo e, principalmente, de bens intermediários. A indústria mecânica, de material ferroviário, de construção naval e de construção de carrocerias espalhava-se por todo o País. Sob o Estado Novo, foi deslançado o processo de implantação das indústrias de base. Dentre as políticas econômicas da primeira fase do governo Vargas — 1930 a 1945 —, destacou-se uma orientação no sentido de se criar um sistema econômico nacional, isto é, uma estratégia visando impulsionar a formação de um capitalismo nacional, um sistema em condições de desenvolver o intervencionismo estatal e adotar soluções de política econômica do tipo nacionalista, a fim de que se acelerasse, soberanamente, dentro do País, a articulação dos centros de decisão fundamentais às diretrizes econômicas do país e, isso é claro, envolveu políticas científicas formuladas para esse fim. Para isso foi fundamental a intervenção cada vez maior do Estado na economia, como gerente do processo de industrialização. O modo de acumulação de capital, qualitativamente distinto, que se processou no Brasil após os anos 1930, deu-se sobre uma base de acumulação relativamente precária para sustentar a expansão industrial e a conversão do perfil da economia¹⁹.

Tal fato favoreceu, posteriormente, diferentes reflexões de como se daria o desenvolvimento do país, sobretudo nos últimos anos dos anos 1940, quando

¹⁹ FURTADO, Celso. *Teoria política do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Nacional, 1977.

militâncias de diferentes matizes ideológicos emergiram claramente como importantes atores sociais. A incipiente industrialização encetada nos anos anteriores à Revolução de 30 propiciou a criação de um cenário urbano mais complexo e parcialmente descolado da cultura agrária tradicional.

A expansão do setor terciário, a urbanização em marcha célere, o surgimento de novos grupos sociais com interesses distintos dos da burguesia vinculada ao setor exportador, a entrada em cena de uma pequena classe média, a manifestação de movimentos artísticos e políticos, como por exemplo, a fundação do Partido Comunista e a realização da Semana de Arte Moderna, esta nos anos 1920, são indicadores da emergência de uma sociedade em franca transformação, que se refletiram na formação de uma nova consciência, uma nova maneira de se pensar o país. O projeto nacional que caracterizou todo o primeiro Governo Vargas, de 1930 a 1945, não ocupou sozinho o *ranking* dos debates sobre os possíveis rumos que o desenvolvimento do País poderia trilhar²⁰.

1.1.1 A questão nacional nas propostas de desenvolvimento

Todas essas mudanças vivenciadas pela sociedade fizeram amadurecer outras propostas políticas para o País, de modo que chegamos ao final da primeira fase do Governo Vargas com cinco grandes propostas de condução político-econômica, que tiveram reflexos óbvios, no tocante à C&T, e que alimentaram os debates travados no período de 1945 a 1964. Foram elas: a proposta de desenvolvimento via capital nacional — estatal e privado nacional —, a de capitalismo associado — capitais estrangeiros privados ou não —, a de capitalismo privado, os neoliberais²¹ e os comunistas, que no mais das vezes militaram junto ao grupo denominado de capitalismo nacionalista.

Durante os anos 1950, ao lado dos neoliberais, grupo ligado às ideias do economista Eugênio Gudin, o nacionalismo econômico e o político foram a linha de

²⁰ IANNI, Otávio. *Estado e planejamento econômico*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1971.

²¹ Neste contexto, o termo “neoliberal” é o que comporta o mesmo significado encontrado no trabalho de Bielchowsky, usado como referência tal como citado neste capítulo.

proposta econômica de desenvolvimento de maior militância intelectual e teve em Celso Furtado seu maior expoente. Quanto ao grupo dos chamados neoliberais dessa época, é importante observar sua diferença quanto ao entendimento que atualmente fazemos desse termo quando identificamos seus pares.

Os neoliberais daquele período estavam engajados no processo da discussão de um projeto nacional, e isto já diz muito; diferiam dos nacionalistas, tinham outros pontos de vista, mas seu foco era o desenvolvimento do País. O neoliberalismo, na sua excelência, ganhou visibilidade institucional na Fundação Getúlio Vargas - FGV, na Confederação Nacional do Comércio - CNC e o no Conselho Nacional de Economia - CNE. Eugênio Gudín foi o grande teórico do neoliberalismo no Brasil que, por expressar de forma mais acabada, a posição de sua corrente, teve grande importância no debate econômico de todo este período, posicionando-se com desenvoltura sobre todas as grandes questões da economia política Brasileira, tais como industrialização, o papel do Estado, investimentos estrangeiros, política cambial e inflação. Esse assunto é de grande importância para todos que se debruçam sobre este período histórico que também abrange o desenvolvimentismo e suas consequências, de modo que nos estenderemos sobre o perfil dos neoliberais bem como a compreensão de desenvolvimentismo adotada nesse estudo, tomando como referência o trabalho de Ricardo Bielschowsky.²²

A participação dos neoliberais no aceso debate político sobre projeto nacional foi marcadamente vinculada à proposta de estabelecer condições de equilíbrio monetário e financeiro, indispensáveis à máxima eficiência dos mecanismos de mercado. E somente em função disso admitiam alguma intervenção estatal que viesse sanear desajustes identificados como ocorrências comuns em economias subdesenvolvidas – a terminologia é influenciada pelas teses elaboradas pelo Centro de Estudos para a América Latina – CEPAL²³. No mais das vezes, por

²² BIELSCHOWSKY, Ricardo. *Pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico de desenvolvimentismo*. Rio de Janeiro: Ipea/Inpes, Série PNPE, n.19, 1988.

²³ Órgão ligado à ONU, em 1948. Foi a escola de pensamento econômico que, com mais profundidade, analisou a problemática de países com níveis diferentes de desenvolvimento, com ênfase nos países latino-americanos. Foi a escola que rompeu com a teoria das vantagens naturais comparativas presentes no início do século, detectando uma divisão internacional do trabalho fundada na desigualdade entre os termos da troca, que se refletiu no nível dos Estados. A CEPAL elaborou um sistema analítico que se constituiu em instrumento de compreensão do processo de transformação – aberto pela conjuntura do pós-guerra – das economias latino-americanas cuja síntese compreende alguns aspectos principais. Centro-periferia é o conceito, que contém a ideia de desenvolvimento/subdesenvolvimento, onde se consolida a teoria da dependência modelo de

princípio, defenderam a redução da intervenção estatal na economia do País e foram contrários às medidas de suporte ao projeto de industrialização nacional. Evidentemente que existiram diferenças entre os liberais a respeito do nível de intervenção estatal. A maioria reconhecia que a nova realidade pós-1930 colocava a necessidade de alguma intervenção saneadora, ou seja, concordavam com a ideia de que o governo exercesse controle sobre o comércio exterior, educação, saúde e assistência técnica à agricultura. Entretanto, não havia consenso sobre a dimensão do suporte financeiro que o governo deveria dar às atividades econômicas de infraestrutura, justificadas pelo argumento de criação de economias externas. A questão do investimento estrangeiro, politicamente o mais explosivo dos temas associados ao debate sobre desenvolvimento brasileiro, era enfocada favoravelmente pela corrente neoliberal, que vislumbrava o capital estrangeiro como um conveniente agente capitalista de incremento ao desenvolvimento.

A problemática econômica vivenciada pelo Brasil no período entre as duas guerras mundiais foi o cenário onde se debateu a possibilidade de emancipação do país de sua condição periférica. A inserção de Gudin nesse processo todo se dá na medida em que empreende um esforço de recuperação do princípio fundamental da economia clássica, ou seja, uma defesa qualificada do princípio de não intervenção estatal na economia, através de uma densa problematização analítica sobre sua aplicação ao caso dos países subdesenvolvidos.

Municiado por um instrumental analítico habilidosamente adaptado às questões da economia política Brasileira, Eugênio Gudin foi o mais respeitável adversário teórico dos desenvolvimentistas de orientação nacionalista. Profundamente identificado com o pensamento de Haberler e Viner, os maiores livre-cambistas de sua época, foi neles que Gudin buscou suporte teórico para se posicionar à frente da questão central do debate desenvolvimentista dos anos 1940 e 1950 – as políticas de apoio à industrialização, onde está inclusa a questão da C&T, tendo a originalidade de pensar o livre-cambismo pela ótica específica dos países subdesenvolvidos²⁴. Contrariamente aos desenvolvimentistas, Gudin

desenvolvimento pautado na industrialização, a tese estruturalista da inflação; a tese da deterioração dos termos de troca, a proposta de planejamento econômico e a argumentação de Raul Prebisch em favor do protecionismo estatal ao processo de industrialização ainda incipiente.

²⁴ GUDIN, Eugênio. *Ensaios sobre problemas econômicos da atualidade*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1945. A este respeito, consultar também: BIELCHOWSKY, R. Op. cit.

propunha que o principal instrumento de formação do desenvolvimento fosse a livre movimentação das forças de mercado, de modo que, como concessão teórica, até admitia uma lenta e progressiva industrialização, sem, contudo, esclarecer que tipo de apoio específico seria recomendável à indústria. Na prática, opôs-se sistematicamente à maior parte das medidas e programas governamentais de apoio à industrialização, em nome da estabilidade cambial e monetária, o que explicitava mais profundamente a distinção entre a visão neoliberal e a desenvolvimentista sobre o tema da superação do subdesenvolvimento. Toda sua reflexão desenvolvia-se baseada na ideia de que a economia nacional sofria por baixa produtividade e pleno emprego, e não de especialização em atividade agrícola e desemprego. Essa é a ideia, de acordo com Bielschowsky, que sustentava seu posicionamento a respeito do desenvolvimento brasileiro, das políticas pró-indústria e da política monetária e cambial. Posicionamento que se mantém inabalável mesmo em nossa fase mais avançada do processo de industrialização, como no final dos anos 1950. Seu projeto de desenvolvimento colocava, na dependência do progresso técnico na agricultura e na superação do pleno emprego, a admissão de uma industrialização leve para o futuro; e uma industrialização pesada para um futuro remoto também dependente do progresso técnico da agricultura e superação do pleno emprego. Naquele presente, a estratégia liberal propalada por Gudin consistia num conjunto de medidas visando à elevação da produtividade econômica, política de estabilização monetária e minimização da intervenção do governo nos mecanismos de mercado. No bojo dessas medidas vinham também as políticas de atração do capital estrangeiro e de estruturação de um sistema financeiro nacional, após a erradicação da inflação. Propunha, ainda, a necessidade de se prover o sistema econômico de uma infraestrutura de transporte e energia, cuidando para que a ação do Estado não suplantasse a administração privada. O que chama atenção nesse conjunto de medidas de suporte estatal ao desenvolvimento não são as medidas em si, mas o fato de as mesmas serem desvinculadas dos projetos de industrialização.²⁵ Mesmo quando perfeitamente integráveis a tais projetos, elas tiveram um sentido específico, o de abrir um caminho alternativo às políticas de industrialização vigentes ou preconizadas. Principalmente em relação a medidas com elevada proteção

²⁵ BIELSCHOWSKY, Ricardo, op. cit.

tarifária, planejamento, elevação de tributação, investimentos estatais, controle de capital estrangeiro e programas de desenvolvimento potencialmente inflacionários. A respeito do protecionismo e do planejamento, essas duas ferramentas básicas de redirecionamento da alocação de recursos pró-industrialização, Gudin manifestou-se frequentemente durante todo o período estudado. Sobre o protecionismo, aceitava o argumento da indústria nascente, se bem que propusesse a necessidade de uma seleção mais criteriosa das indústrias a serem protegidas.

Mesmo quando admitia a limitada expansão da demanda por produtos primários, Gudin falava em industrialização lenta e gradual, não chegando à consideração de como promovê-la. Desse modo, nunca alcançou a necessidade lógica de considerar o protecionismo como um instrumento de industrialização, independente da ideia de indústria infante.²⁶

Em relação ao planejamento, sua oposição era mais uma defesa do ideário liberal do que uma contestação factual a propostas concretas, já que o único caso de planejamento realmente decisivo para o processo de industrialização foi o Plano de Metas, o qual fora concebido de forma não inflacionária e elaborado por Roberto Campos, economista insuspeito para Gudin. Sendo assim, a oposição ao planejamento se dava à medida que ele viria a se constituir num reforço às políticas pró-industrialização em marcha, contra as quais Gudin se colocava. Bem mais preocupante era a inserção de instrumentos de controle estatal nas atividades econômicas de infraestrutura de serviços públicos e na indústria pesada, que traduziam a crescente estabilização da economia brasileira.

A questão da presença do Estado como condutor de atividades econômicas básicas — energia, petróleo, mineração, siderurgia, transporte — foi quase tão importante ao debate desenvolvimentista quanto à da própria industrialização. Sobre os empreendimentos estatais, a corrente neoliberal investiu contra, sistematicamente, durante todo o período tratado.

O recurso básico de apoio ao desenvolvimento, para essa corrente, do qual nações subdesenvolvidas deveriam fazer uso, era a atração do capital estrangeiro sob todas as formas e para todos os setores, mesmo os considerados estratégicos ao desenvolvimento e à segurança nacionais, como, por exemplo, o setor mineral, no que diferiam radicalmente da concepção da corrente nacionalista, para quem esses capitais só poderiam dar sua parcela de contribuição se sua movimentação

²⁶ Idem.

fosse rigorosamente controlada. Para os nacionalistas, o capital estrangeiro representava uma força de oposição à industrialização, enquanto projeto de emancipação nacional, pois carreariam para fora do País boa parte dos altos lucros auferidos por meio de práticas monopolísticas que sua capacidade superior de competição garantia. A contrapartida dada ao neoliberalismo foi colocada pelo desenvolvimentismo em sua vertente nacionalista, da qual Vargas foi emblemático; embora o desenvolvimentismo em sua vertente associada tenha triunfado efetivamente no governo JK e também durante a fase da ditadura militar. Usualmente o termo desenvolvimentismo remete de imediato às teorias cepalinas e, como fenômeno histórico, em geral é associado no Brasil aos governos a partir dos anos 1950, como de Vargas e JK.

Numa análise mais abrangente, demonstra-se que mesmo os militares, com o rompimento político havido em 1964, continuaram implementando políticas desenvolvimentistas, o que será discutido mais adiante. Na falta de uma definição mais precisa, o desenvolvimentismo é muitas vezes confundido com outros fenômenos associados a ele em experiências históricas mais típicas: defesa da industrialização e do intervencionismo, que vai desde políticas econômicas expansionistas, pró-crescimento, até o planejamento e a criação de empresas e bancos de fomento estatais, geralmente emoldurados por uma retórica com apelos ideológicos nacionalistas. Neste estudo adotaremos a compreensão de Bielschowsky sobre o desenvolvimentismo. Embora haja controvérsias sobre seu significado e alcance, este é entendido, numa primeira abstração que servirá como nosso ponto de partida, como possuindo um “núcleo duro” que o caracteriza em suas várias manifestações concretas, como a defesa: (a) da industrialização; (b) do intervencionismo pró-crescimento; e (c) do nacionalismo, embora este deva ser entendido num sentido muito amplo, que vai desde a simples retórica ufanista conservadora até propostas radicais de rompimento unilateral com o capital estrangeiro.²⁷ Acompanhando historicamente a gênese dessas ideias no Brasil, é detectada sua existência, embora de forma fragmentária, desde a época do Império, – e algumas, como as nacionalistas, remontam ao período colonial. Neste estudo, nos ateremos a essa discussão somente porque ela contextualiza o período histórico

²⁷ Idem.

tratado, tornando-se mesmo fundamental a sua compreensão, para também ser entendida a ação dos atores sociais²⁸.

O desenvolvimentismo foi uma ideologia econômica fortemente vinculada ao nacionalismo, e sua origem remonta aos anos 1930 e 1940, quando um somatório de condições a engendrou. A crise econômica internacional, o processo de reestruturação das economias latino-americanas, a centralização política posterior à Revolução de 30 e, ainda, a criação da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe-CEPAL que, funcionando a partir de 1948, elaborou um importante instrumental analítico antiliberal – destacam-se dentre os fatores explicativos da emergência dessa concepção de desenvolvimento para o Brasil.

Os desenvolvimentistas legaram ao debate uma proposta de sustentação de um projeto de industrialização integral, como forma de superação do subdesenvolvimento no Brasil.

Sua vinculação ao nacionalismo se dava na medida em que havia, na época, toda uma tendência – dentre os adeptos do projeto de superação do atraso econômico via industrialização – de se questionar as reais possibilidades de se obter um concurso positivo do capital estrangeiro a essa aspiração.

Mesmo o nacionalismo moderado defendia a ideia de que, pelo menos nos setores estratégicos para a industrialização, como energia, transportes, mineração – fonte de insumos básicos ao parque industrial –, o Estado deveria assegurar o controle decisório, deslocando, impedindo ou regulando a movimentação do capital estrangeiro. Os desenvolvimentistas distribuíram-se por três correntes distintas: duas atuando no setor público e uma, na esfera privada. As teses antiliberais da época foram parcialmente absorvidas pelos desenvolvimentistas do setor privado e integralmente incorporadas pelos desenvolvimentistas nacionalistas do setor público. Como um todo estava de acordo quanto à urgência das questões relativas à industrialização integral, mas posicionavam-se diferentemente frente às questões de intervenção estatal, capital estrangeiro, ciência e tecnologia, soberania nacional, inflação e distribuição de renda.²⁹

²⁸ FONSECA, Pedro Cesar Dutra. Gênese e precursores do desenvolvimentismo no Brasil. *Revista Pesquisa & Debate do Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política*. Departamento de Economia da PUC-SP, SP, v.15, n. 2 (26), p. 225-256, 2004.

²⁹ BIELSCHOWSKY, Ricardo, Op. Cit

Em seguida faremos uma descrição das duas mais importantes correntes do desenvolvimentismo que dialogaram com o neoliberalismo: os desenvolvimentistas nacionalistas e os desenvolvimentistas associados.

Os desenvolvimentistas nacionalistas, de acordo com a demanda da conjuntura da época, e com as demais correntes participantes do debate brasileiro daquele período, pregavam a constituição de um capitalismo industrial moderno no País. Sua singularidade residia no crédito à ampliação e aprofundamento de intervenção do Estado na economia, por meio de apoio a políticas pró-industrialização que integrassem um sistema de planejamento amplo e que previssem investimentos estatais nos setores básicos e estratégicos. Era rigorosamente defendida a ideia de que a acumulação de capital nos setores estratégicos deveria ser processada sob o comando e controle de agentes capitalistas nacionais. O que equivale dizer, sob o controle e comando do Estado, já que as soluções privadas estavam inviabilizadas pelas debilidades do empresariado nacional. De modo que, no tocante aos setores estratégicos, historicamente controlados pelo grande capital estrangeiro, como energia elétrica e transporte, e outros, como petróleo e mineração e, ainda, os setores industriais básicos, como química e siderurgia, a proposta desenvolvimentista nacionalista ganhava tom fortemente estatizante. Outra questão marcante foi a defesa da subordinação da política monetária à política de desenvolvimento econômico, desconsiderando as medidas de curto prazo para debelar a inflação.³⁰

Essas políticas de desenvolvimento sempre tiveram sua continuidade ameaçada pelo crescimento do processo inflacionário. A leitura cepalina atribuía a inflação a contingências estruturais do País, e creditava sua erradicação somente após a consolidação do desenvolvimento econômico.

A inclinação política por programas econômicos de alcance social também diferenciava os desenvolvimentistas nacionalistas das demais propostas de desenvolvimento econômico. De modo que, durante os anos 1940 e 1950, seu discurso basicamente limitou-se a apontar a industrialização como eixo de um processo transformador, capaz, em si mesmo, de desconstruir o conservadorismo da

³⁰ IANNI, O. Estado e planejamento econômico. Op. cit.

sociedade brasileira e possibilitar a superação da miséria, inserindo o País favoravelmente na divisão internacional do trabalho.

O grande nome do desenvolvimentismo nacionalista no País foi o economista Celso Furtado, como já foi dito anteriormente. Em 1949, Furtado fazia parte do quadro técnico do Departamento Administrativo do Serviço Público - DASP e, através deste, foi convidado para ingressar na recém-criada CEPAL, onde de 1949 a 1953, sob a supervisão de Raul Prebisch, trabalhou na elaboração das teses cepalinas. Ainda em 1953, publicou uma análise estruturalista da história econômica brasileira que viria a se tornar a clássica Formação Econômica do Brasil. Retornando ao País, durante o período 1954/1955 chefiou o Grupo Misto CEPAL/Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico - BNDE visando o preparo de um estudo de apoio a um programa de desenvolvimento para o País no período 1955-1962, primeira aplicação das técnicas de programação da CEPAL. A metodologia básica dos trabalhos de planejamento estava inserida na linha de planejamento integral adotada pela CEPAL e contrastava com a metodologia do Plano de Metas abraçado pelo governo Juscelino Kubitschek, que se baseava na opção de Roberto Campos pelo planejamento do tipo setorial. Por isso, o Plano de Metas foi saudado pelos nacionalistas como um avanço em termos de planejamento econômico, ainda que pouco abrangente, porque setorial. O que se torna evidente aqui, na visão de Furtado e dos demais nacionalistas, é ao Estado que cabe o papel central no processo de investimentos como um todo, indo bem além da orientação parcial do Plano de Metas, portanto. O instrumental antiliberal cepalino, usado com desenvoltura por Furtado em todas as frentes de argumentação, pautou suas propostas de subordinação da política monetária e cambial à política de desenvolvimento e de intervenção estatal em suporte à industrialização periférica. Pautou também sua defesa por uma melhor distribuição da renda e por uma reforma agrária. O entusiasmo e brilhantismo de suas argumentações tornaram-no, aos poucos, o intelectual mais representativo dessa corrente³¹.

Quanto aos desenvolvimentistas associados, de modo geral, essa segunda corrente não era contrária ao investimento estatal, desde que este não ocupasse o espaço onde a iniciativa privada pudesse atuar com mais agilidade.

³¹ BIELSCHOWSKY, Ricardo, Op.cit.

O ambicioso projeto de implantação de um moderno parque industrial no País demandava altas inversões em projetos de infraestrutura e C&T. Isoladamente, o capital privado nacional não detinha porte financeiro para sustentar tal projeto, de modo que a opção dos desenvolvimentistas associados correspondia à captação de capitais externos preferencialmente à do capital estatal.

Enfatizavam a necessidade de medidas de estabilização monetária e controle inflacionário, sendo esses dois pontos comuns à corrente neoliberal.

A divergência ficava por conta do inequívoco apoio do desenvolvimentismo associado ao processo de industrialização e ao planejamento econômico em países subdesenvolvidos. Compatibilizando crescimento e estabilização, ou, melhor dizendo, desenvolvimento industrial e estabilidade monetária, o desenvolvimentismo associado revelava um projeto global para o País e uma leitura dos fenômenos econômicos que nada tinham em comum com a ortodoxia conservadora dos neoliberais.

A grande aglutinação institucional da corrente deu-se na Comissão Mista Brasil - Estados Unidos (1951-1953) e na cúpula dirigente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (1952-1959), com a supervisão de Roberto Campos, o grande nome do desenvolvimentismo associado, definiram-se programas que tiveram forte correspondência com a política econômica, efetivamente colocada em prática, e com o processo de crescimento que de fato ocorreu³².

Ao longo do período que estudamos, percebem-se mudanças no posicionamento de Campos frente ao elenco das questões fundamentais de economia política. A mudança da natureza política de suas posições foi compatível com os rumos tomados pelo processo de transformação da vida econômica e política Brasileira, bem como o seu próprio envolvimento pessoal nesse processo de transformação. Sua importância no debate brasileiro dos anos 1950 é facilmente percebida quando nos damos conta do nível de ingerência de seus trabalhos de maior projeção: Relatório da Comissão Mista Brasil – Estados Unidos e o Programa de Metas, do governo JK – na realidade Brasileira³³

³² BIELSCHOWSKY, Ricardo, Op. cit.

³³ BIELSCHOWSKY, Ricardo, Op. cit.

1.1.2 A primeira fase de Vargas: 1930-1945

Após a narrativa acima, que aparentemente nos obrigou a dar uma grande volta, apresentaremos os feitos ocorridos no primeiro governo Vargas. No primeiro período Vargas a criação de empresas públicas foi entendida como fator dinâmico de expansão econômica. O problema da infraestrutura foi tratado sob a ótica da ideologia militar de independência e Segurança Nacional, e assim foram construídas a Companhia Siderúrgica Nacional - CSN, a Companhia Nacional de Álcalis, a Fábrica Nacional de Motores - FNM, e a Usina Siderúrgica de Volta Redonda que, iniciada em 1941, foi fundamental à capacitação do Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT, na tecnologia de solos e fundações, o Instituto Nacional de Tecnologia - INT, a Hidrelétrica de São Francisco e, debaixo de muita pressão internacional, a Companhia Vale do Rio Doce - CVRD.

Foram ainda criadas mais de 27 empresas nesse período, e surgiram também, nessa época (1930-1945), o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio (1930), o Ministério da Educação e Saúde Pública (1932), o Conselho Nacional do Café (1931), Conselho Federal do Comércio Exterior (1934), o Código de Minas (1934), o Código de Águas (1934), o Conselho Técnico de Economia e Finanças (1937), o Conselho Nacional do Petróleo (1938), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (1938), o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM (1939), a Comissão de Defesa da Economia Nacional (1940) e o Departamento de Administração do Serviço Público - DASP (1938); além disso, foi elaborado o Plano de Obras Públicas e Aparelhamento de Defesa. Ainda, o DNPM, a Comissão de Defesa da Economia Nacional (1940), Coordenação de Mobilização Econômica (1940) Usina Siderúrgica de Volta Redonda (1943) e o Conselho Nacional de Política Industrial e Comercial (1944). São também dessa época a Superintendência da Moeda e Crédito - SUMOC e a realização do I Congresso Brasileiro de Economia, em 1943 na USP. A menção desses órgãos visa dar uma noção da amplitude dos problemas que o governo se viu na contingência de gerenciar de modo mais direto³⁴.

³⁴ IANNI, Otávio. *Estado e planejamento econômico*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1971. Cf. VILLAS-BÔAS, A. L. *Mineração e desenvolvimento econômico: a questão nacional nas estratégias de*

Paralelo ao esforço de substituição de importações de produtos metálicos relacionados aos ramos da mecânica, metalurgia, siderurgia, material de transportes e material elétrico, ocorria a expansão industrial ligada ao crescente processo de urbanização, estímulo direto à construção civil e obras públicas, que por sua vez demandavam a industrialização de produtos como vidro, madeira e cerâmica, principalmente a partir do início dos anos 1940. É importante frisar que na esteira da modernização dos anos 1930 é que se deram transformações culturais, científicas e tecnológicas, simbolizadas emblematicamente pela criação de Universidades modernas, museus e os Institutos de Pesquisa.

Os já citados INT e o IPT, marcos expressivos dessa época, têm origens mais remotas: o Gabinete de Resistência dos Materiais da Escola Politécnica de São Paulo (1894) e a Estação Experimental de Combustíveis e Minérios do Rio de Janeiro (1921). Enquanto cientistas da Europa e da América do Norte – notadamente alemães, ingleses, franceses e americanos – desenvolviam a física e biologia molecular, a química quântica e outros temas de ponta na época, os cientistas no Brasil davam, a duras penas, os passos iniciais na investigação científica, já que se adotava um padrão de desempenho extrínseco aos recursos internos. Mas se é importante ressaltar que foi durante a Segunda Guerra Mundial e sob a pressão da Guerra Fria que a pesquisa tecnológica teve forte presença no cenário industrial brasileiro – quando o Estado tentou encontrar respostas para as mudanças radicais impostas pelo desenvolvimento das novas tecnologias –, é em 1942, quando da entrada formal do Brasil na Guerra, que vimos desencadear na USP, uma ampla movimentação no meio acadêmico-científico voltado para prestar assistência aos problemas tecno-científicos necessários ao esforço de guerra, visando à defesa nacional. É organizada, então, uma entidade para dar suporte financeiro a esse empreendimento – Fundos Universitários de Pesquisa para a Defesa Nacional -FUPs, mediante apelo à indústria, ao comércio, a particulares e aos governos estadual e federal. Esse movimento, saído de uma expressiva universidade do País e instalado junto a amplos setores da sociedade civil, trouxe resultados concretos, solucionando alguns dos muitos problemas das Forças Armadas Brasileiras. Os cientistas e pesquisadores participantes dos FUPs

realizaram uma engenharia reversa no âmbito das coordenadas tecnológicas³⁵. Ou seja, a partir de uma solução pronta foi utilizada a criatividade para decodificar ponto por ponto o que havia sido feito e retirar todos os possíveis novos conceitos que ali foram empregados.

E, desse jeito, produziram o Sonar para detecção de submarinos, transmissores e receptores portáteis para utilização em jipes e caminhões, bem como desenvolveram um método para a medição da velocidade de balas de canhão, ficando patente a boa qualidade da capacitação tecnológica nacional³⁶. Entretanto, esse quadro, aparentemente favorável, não foi capaz de mascarar o *gap* tecnológico entre o Brasil e os outros países beligerantes, colocando-se explicitamente a problemática da ausência de um projeto nacional relacionado com as novas tecnologias ou, mais precisamente, relacionado com a implantação de um sistema de C&T no País.

Contudo, esse momento abriu um espaço para que a ciência e a tecnologia pudessem ser compreendidas não só em seu aspecto de força produtiva integrante e fundamental ao processo de industrialização em marcha e frequentemente obstaculizado, mas também como um instrumento de poder essencial à convivencialidade das nações, num sistema interestatal desestabilizado pela disputa por hegemonia, numa ordem mundial onde a capacitação científica revestia-se, a cada dia, de crescente poder político, inaugurando uma aguda disparidade entre os Estados nacionais.

O impacto das novas tecnologias não foi diluído com o pós-guerra. Pelo contrário. Alguns segmentos sociais atentos à importância estratégica das tecnociências começaram a fazer algumas gestões junto ao governo e setores da sociedade civil. A aliança entre militares e cientistas começou a ganhar contornos, sobretudo na questão da tecnologia nuclear, na forma da bomba atômica, destacando-se excepcionalmente no meio de pesquisadores e militares³⁷. Para os militares, o domínio do conhecimento da tecnologia nuclear era fundamental para a

³⁵ MOTOYAMA, A Gênese do CNPq. *Revista da SBHC*, n. 2, p. 34, 1985.

³⁶ ALBAGLI, S. Marcos Institucionais do CNPq. *Revista Perspicillum*. Rio de Janeiro: MAST/CNPq, v. 1, n. 1, 1987, p. 1-116.

³⁷ ANDRADE, Ana Maria Ribeiro. *Físicos, mésons e política: a dinâmica da ciência na sociedade*. São Paulo: Huffec, 1999.

defesa nacional e a soberania territorial do País, além de definidora absoluta dos rumos de uma guerra, e, assim, empenharam-se em seu desenvolvimento local. Já para a comunidade científica, o domínio dessa tecnologia era encarado como uma questão que conferia enorme importância à pesquisa científica, importância essa tão contestada pela herança colonial da cultura Brasileira, profundamente marcada pela tradição da transferência de tecnologia, mas que, agora, surgia como condição de possibilidade de um desenvolvimento industrial em novos parâmetros, podendo até mesmo alterar a divisão internacional do trabalho vigente, onde o País se inseria.

No período entre guerras e logo após os conflitos, a discussão do futuro da soberania nacional tornara-se epidérmica. A tecnologia nuclear era apresentada como requisito irrefutável, sendo usada como ponta de lança para a implementação de um verdadeiro sistema de C&T no País. Os militares partilhavam desse ponto de vista, acrescentando mais um argumento: o da segurança nacional. Por isso verificamos, na segunda metade dos anos 1940 e início dos anos 1950, uma aliança entre militares e cientistas em prol da C&T, sob a perspectiva da energia nuclear que, indiretamente, impulsionou o desenvolvimento das tecnologias espaciais, como exporemos mais adiante e, até mesmo a constituição do próprio Conselho Nacional de Pesquisas, atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, em 1951³⁸, como uma autarquia diretamente ligada à Presidência da República, gozando de personalidade jurídica e autonomia financeira e administrativa, sendo responsável pela implementação da capacitação em ciência e tecnologia no País.³⁹

Nos primeiros anos, Vargas, a política econômica nacionalista, apoiada pelos militares até antes da Segunda Guerra Mundial, preservara, até onde fora possível preservar, os recursos minerais brasileiros, reafirmando a necessidade de se orientar a atividade mineral do País no sentido de trazer uma sustentação real ao parque industrial que se tornara imperativo implantar. Os recursos minerais foram, portanto, considerados duplamente estratégicos: primeiramente em face das

³⁸ BRASIL. Lei nº 1.310, de 15 de Janeiro de 1951. Cria o Conselho Nacional de Pesquisas e dá outras providências. Diário Oficial da União. Distrito Federal, Seção 1, 16 jan.1951, p. 809

³⁹ MOTOYAMA, Shozo. A Gênese do CNPq. Op.cit. Cf. ANDRADE, Ana Maria Ribeiro. Op. cit. Arquivo do CNPQ. Documentos textuais; T.6.5001/Diário Oficial de 03/06/1961. Arquivo do CNPQ. Documentos textuais; T.6.5001.

demandas da indústria nacional incipiente, e, em segundo lugar, porque já era fato sabido o esgotamento dos mesmos, em face das demandas da indústria nacional e o caráter não renovável da produção mineral.

A questão mineral foi sempre enfocada de acordo com os diversos interesses dos grupos sociais atuantes na formulação do Projeto de Desenvolvimento Nacional – considerado estratégico no contexto de qualquer nação industrializada. Vimos que ao longo de curto e significativo fragmento da história do País, de 1930 a 1964, o setor foi premiado com diferentes políticas, o que de forma inequívoca está expresso nas diferentes Constituições de 1934, na Carta Constitucional de 1937, na Constituição de 1946, e na Carta Constitucional de 1967, já em plena ditadura militar⁴⁰.

Nos anos do Governo Dutra, anos de afirmação da hegemonia norte-americana na América do Sul, outra ideologia norteou a política externa Brasileira, entrando em funcionamento a Comissão Mista Brasil - Estados Unidos, também conhecida como Missão Abbink, em seu relatório final, recomendou enfaticamente a entrada de capitais externos nos setores de energia elétrica, combustíveis e mineração, anteriormente preservados por serem estratégicos para a autonomia do parque industrial⁴¹.

Em 1948, Dutra assina o célebre acordo bilateral Brasil - Estados Unidos e, nessa cartada, o *Bureau of Mines* passa praticamente a deter o controle do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM. Com capitais americanos, as regiões mineralogicamente ricas recebem estudos detalhados, verificando-se a existência de tório, urânio e demais materiais físséis afins com a tecnologia nuclear, área em que o País não detinha competência.

A tentativa inicial da implantação da infraestrutura necessária ao desenvolvimento da tecnologia nuclear, que culmina na implantação de um sistema de C&T no País, é feita pelo Contra-Almirante Álvaro Alberto da Motta e Silva, portador dos anseios dos dois segmentos sociais: militares e cientistas⁴². Os militares entendiam que uma guerra moderna, como a Segunda Guerra Mundial,

⁴⁰ NODARI, A. S. R. *A política mineral na Constituição de 1967*. Brasília: MCT/CNPq, 1987.

⁴¹ IANNI, Otávio, op. cit., 1971.

⁴² ANDRADE, Ana Maria Ribeiro. Op. cit.

demandava uma dose elevada de investimento em C&T, para que se capacitassem devidamente para a defesa e segurança do território nacional. Assim, apoiam os cientistas, desde sempre interessados em ter melhores condições de pesquisa, com independência dos centros de P&D dos países desenvolvidos, tradicionais exportadores de tecnologia e sonegação de conhecimento.

Uma dura batalha começou então a ser travada. Nos anos 1940, o meio científico e tecnológico nacional estava em crescimento, embora o número de seus integrantes não devesse ultrapassar poucos milhares de pessoas, o que implicava péssimas condições para a investigação científica e o desenvolvimento tecnológico. Nos Estados Unidos, o Projeto Manhattan mobilizara mais de 100 mil pessoas profissionalmente capacitadas. Além de ter recebido mais de 2 bilhões de dólares do governo federal. A manipulação do urânio e do plutônio, ambos altamente radioativos, foi realizada pela implantação das primeiras fábricas de controle remoto do mundo, que exprimiram uma capacitação científica, tecnológica e industrial muito além do patamar nacional na área. Portanto, podemos imaginar o nível de dificuldades que os pesquisadores nacionais tiveram de enfrentar.

Como um dos primeiros resultados dessa ampla mobilização preliminar à implantação de um sistema de C&T no País, foi criada a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC, em 1948; exprimindo uma espécie de posicionamento político dos cientistas nacionais frente à tentativa de o governo paulista transformar o Instituto Butantã em uma fábrica de produção de soros, sepultando várias décadas de pesquisa duramente realizadas⁴³. Outra conquista dessa época foi a inscrição do Artigo 123 na Constituição do Estado de São Paulo, que garantia 0,5 % da receita orçamentária do Estado para investigações em C&T.⁴⁴ Essa proeza foi alcançada graças às pressões exercidas pelos pesquisadores vinculados aos FUPs, mas , sua vigência só se efetivou 15 anos depois, quando é criada a Fundação de Amparo a

⁴³ MOTOYAMA, Shozo. Ciência e Tecnologia e História da Dependência no Brasil. *Revista Brasileira de Tecnologia*, v. 15, n. 3, p. 18-25, 1984.

⁴⁴ Constituição do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://migre.me/l77rg>>. Acesso em 14/08/2014.

Pesquisa do Estado de São Paulo-FAPESP em 1962⁴⁵. Um exemplo eloquente do que é pesquisar enfrentando os complexos obstáculos do subdesenvolvimento⁴⁶. Cabe esclarecer que o exemplo, dado pelo governo paulista, deve-se meramente a São Paulo, já naquela época, ser a região mais industrializada, estimulando resultados de seus centros de pesquisa.

Embora tenhamos ressaltado o ambiente favorável à implantação de um sistema de C&T naquele momento histórico, foi dentro desse quadro de complexa interação do País e com a comunidade internacional que houve o empenho na capacitação nacional em tecnologia nuclear. Um quadro, no mínimo, contraditório. Talvez, pela primeira vez, estivesse fora de questão a transferência de tecnologia nos moldes típicos do Brasil periférico, consumidor passivo da tecnologia dos países mais desenvolvidos do mundo. Ao contrário da tradição histórica brasileira de transferência de tecnologias (ou, para ser mais exata, de transferência de maquinários ao invés de transferência da tecnologia propriamente dita, como, no caso, das tecnologias ferroviária, siderúrgica, elétrica e outros), a questão da energia nuclear suscitou a consciência de se estar tratando de algo profundamente importante, inaugurando os primeiros passos de uma prática que beneficiou a ciência básica em si e, o mais importante, criou um patamar a partir do qual outros campos científicos puderam se desenvolver no País; ainda, no Governo Dutra, foi criado o Conselho Nacional de Energia Atômica (1946). O percurso atribulado de institucionalização de C&T no País culminou, por fim, na criação de um conselho de âmbito nacional, dedicado às pesquisas, o CNPq, criado em 1951, já então no segundo Governo Vargas, enfrentando intensa pressão internacional para o acesso aos nossos minerais estratégicos e dentro de uma perspectiva de montagem de todo

⁴⁵ São Paulo (Estado). Decreto nº 40.132, de 23 de maio de 1962. Aprova os Estatutos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 24 mar. 1962. Seção 1, p. 3.

⁴⁶ De acordo com o Relatório do Prof. M. Frota Moreira sobre as atividades do CNPq, a criação da SBPC foi um dos grandes marcos na História da Ciência no Brasil durante o século XX. Os quatro fatos, segundo ele, foram os seguintes: 1) A institucionalização da própria ciência feita pela clarividência de Osvaldo Cruz; 2) A criação das Universidades, com suas escolas de ciências, em particular a pioneira Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, da USP, marcando a profissionalização do cientista, especialmente o dedicado às pesquisas básicas; 3) A fundação da SBPC, significando a arregimentação dos cientistas, especialmente em torno de grandes objetos; 4) A criação do CNPq e das instituições de apoio à pesquisa com a FAPESP representando a integração definitiva da ciência nos planos do governo e a adoção de políticas científicas com o meio de desenvolvimento. Justo Reconhecimento. *Ciência e Cultura*. São Paulo: SBPC, v. 25, n. 9, setembro, 1973, p. 818).

um sistema de C&T e do controle da industrialização e exportação dos materiais físicos⁴⁷.

Com o retorno de Vargas ao Governo, 1951-1954, tem prosseguimento o processo de estreitamento das relações entre o Estado e a economia. O poder público é ampliado. São criados novos órgãos de intervenção econômica, visando gerar políticas globais como as Comissões de Políticas Agrárias, de Política Industrial, de Coordenação e Desenvolvimento dos Transportes e a Comissão de Bem-Estar. Em consequência, favoreceu o desenvolvimento industrial no Brasil, donde foi emblemática a criação da Petrobras em 1953, à qual foi acrescentada a criação da Rede Ferroviária Nacional e o projeto Eletrobras⁴⁸. Nessa fase, o plano de industrialização foi revisto e colocado a partir de um bloco de inversões públicas e privadas, tendo como núcleo a empresa pública, cujo papel estratégico indicava a propalada independência nacional. Acrescentou planos de organização de um sistema financeiro e elaborou uma forma inusitada de articulação da economia interna com a externa, mapeando áreas preferenciais para a atuação do capital estrangeiro e limitando a remessa de lucros, medida de grande impacto no setor mineral⁴⁹.

Aos capitais externos foi reservado um espaço de atuação nacional, desde que não comprometesse a geração interna de tecnologia nem dificultasse a desejada expansão futura do capital privado nacional⁵⁰. Como no primeiro, no segundo Governo Vargas a entrada de capital estrangeiro se deu sob a forma preferencial de empréstimos. O capital de risco deveria ocupar sempre uma posição subordinada, sob a forma de parceria na empresa pública e privada. Assim, o tripé econômico que vimos conformar-se na política estatal do período – capital nacional privado, capital estatal, capital externo – teve uma clara hierarquia onde o capital nacional ocupou posição privilegiada. Isso esclarecido foi desfeita a noção de continuidade entre os padrões de industrialização dessa fase e da posterior, a do Plano de Metas do Governo JK – os 50 anos em cinco – onde as diferenças de

⁴⁷ MOTOYAMA, Shozo. Op. cit.

⁴⁸ IANNI, Otávio. *Estado e planejamento econômico*. Op.cit.

⁴⁹ Idem.

⁵⁰ Ibidem.

ênfase e predominância dentre os atores do tripé tornam ambas as propostas de desenvolvimento essencialmente distintas, sinalizando a alternância da hegemonia dos grupos da elite dentro do Estado, com evidentes consequências para o desenvolvimento de C&T dentro das fronteiras nacionais⁵¹. Em 1951, nessa segunda fase de Vargas, a Assessoria Econômica do Presidente contava com nomes como Jesus Soares Pereira, Ignácio Rangel, Cleantho de Paiva, Otholmy Strauch e Lúcio Meira, nomes que alguns anos depois viriam a compor o quadro dirigente e a elite técnica da principal agência pública de desenvolvimento do país, o BNDE, criado em 1953. Em meados dos anos 50 é fundado o Clube dos Economistas por Celso Furtado e Barbosa Oliveira, agregando muitos técnicos nacionalistas do Governo Federal afeitos à análise da economia Brasileira em formação. O Clube dos Economistas fez circular, até o início dos anos 1960, as ideias cepalinas⁵² para o desenvolvimento do País. Impossível omitir também as instituições básicas de formulação e difusão da ideologia nacionalista entre 1953 e 1964, Instituto Brasileiro de Economia Sociologia e Política - IBESP e o Instituto Superior de Estudos Brasileiros - ISEB. Juntos formam o privilegiado ponto de encontro de um destacado número de intelectuais, historiadores, sociólogos, e filósofos, como Guerreiro Ramos, Hélio Jaguaribe, Antonio Cândido, Nelson Werneck Sodré, Roland Corbisier, Cândido Mendes e Vieira Pinto⁵³. Não tiveram o peso do Clube dos Economistas no tocante à reflexão sobre economia brasileira, mas destacaram-se pela militância ideológica na afirmação do nacionalismo econômico, então francamente desacreditado pela comunidade militar, que após o término da Segunda Guerra Mundial adotara um posicionamento alinhado à ideologia norte-americana, favorável à entrada de capitais externos na economia do País, além de sofrer pressão adversa da comunidade internacional.

Voltando à criação do Conselho Nacional de Energia Atômica em 1946, se o País quisesse, de forma autônoma, desenvolver a energia nuclear, teria sua única chance de capacitação adequada na área de ciência e tecnologia, posto que até 1945 não havia um único especialista em Física nuclear no Brasil⁵⁴. Posteriormente,

⁵¹BIELSCHOWSKY, Ricardo. Op. cit.

⁵³ RAMOS, Guerreiro. *O problema nacional do Brasil*. Rio de Janeiro: Saga, 1960.

⁵⁴ RIBEIRO ANDRADE, Ana Maria. Op. cit.

com a não concessão por parte das potências mundiais da tecnologia nuclear, o Brasil aliou-se ao plano norte-americano de exploração de tecnologia nuclear; porém, almejava-se um tratamento diferenciado para os países detentores de materiais físséis, como o nosso. A moeda de troca seria a concessão de minérios. Com a negativa, foi colocada claramente a necessidade da formação de um centro de tecnologia, que, repetindo, desencadeou a criação do CNPq, responsável por conduzir no País a implantação de um sistema de C&T. A existência de materiais físséis, principalmente o tório, deixara o Brasil em uma estranha situação. Voltemos no tempo e vejamos o porquê.

A partir de 1940, o Governo brasileiro firmou uma série de acordos com os Estados Unidos, sendo estabelecido mesmo um Programa de Cooperação. Uma equipe de geólogos americanos levantou o potencial mineralógico do País, principalmente das reservas de tório e urânio. Em 1942, começou a vigorar o Acordo Brasil - Estados Unidos, que estipulava o fornecimento recíproco de materiais e informações sobre defesa.

Em 1945, foi realizado um acordo secreto especificamente acerca de materiais físséis. Neste, o Brasil comprometia-se a vender, com exclusividade, 5 mil toneladas anuais de monazita, cooperando o governo brasileiro com uma política científica na qual se gestava uma nova tecnologia que viria desempenhar um papel capital no âmbito das relações de poder interestatais.

Após os dramáticos efeitos das explosões nucleares em Hiroshima e Nagasaki, o governo brasileiro tentou qualificar sua posição nesses acordos, valorizando o fato de os materiais físséis estarem em território nacional. Contudo, as potências mundiais, principalmente os Estados Unidos, decididos a monopolizar o conhecimento da energia nuclear, não concederam nenhuma facilidade ao Brasil, que, caso quisesse capacitar-se na área atômica, teria de fazê-lo por suas próprias condições, na época bastante precária e insuficiente, para um empreendimento dessa grandeza.

O mundo ficou dividido em três níveis diferentes de países quanto ao domínio da tecnologia nuclear. Aqueles detentores da bomba, os não detentores e os com potencial para obtê-la. O conhecimento atômico foi colocado num momento já marcado pela Guerra Fria. A eclosão das bombas sobre Hiroshima e Nagasaki trouxe ao mundo uma nova percepção de estratégia militar que influenciaria

fortemente nas relações internacionais. Condição a qualidade das relações internacionais, que então foram se consolidando, e impulsionou o desenvolvimento das tecnologias espaciais e das tecnologias informacionais, agora articuladas em conjunto e a serviço da disputa entre as potências hegemônicas – Estados Unidos e URSS. Nesse contexto internacional bastante competitivo é que emerge com muita transparência a problemática da fusão entre ciência e política na sociedade contemporânea.

Em 1946, a ONU organizou uma Comissão de Energia Atômica onde os dois grandes protagonistas, EUA e URSS, disputavam interesses. Os EUA defendiam a proposta de criação de um organismo internacional sob sua liderança, que nortearia o percurso do desenvolvimento da energia atômica no mundo, tendo como uma de suas principais prerrogativas o controle de todas as reservas de materiais físséis do mundo, buscando tornarem-se os EUA proprietários delas. Essa proposta, conhecida como Plano Baruch era parte da estratégia americana de manutenção do monopólio atômico. Como o monopólio não poderia ser mantido apenas por meio do conhecimento tecnológico, era mister o controle dos materiais radioativos⁵⁵.

Já a URSS tinha outras expectativas. O Plano Gromyko destacava a urgência da destruição das armas atômicas bem como a suspensão de sua fabricação, vindo o controle da energia nuclear em segundo plano. Participando dessa reunião, o Contra-Almirante Álvaro Alberto propôs, e perdeu, um tratamento diferenciado para os países ricos em material físsil, os quais, numa política de Compensações Específicas, deveriam receber tecnologia nuclear em troca da cessão dos materiais atômicos. Obviamente não encontrou eco no plenário e, voltando ao Brasil, desencadeou um movimento fortemente respaldado pela Academia Brasileira de Ciências - ABC para a criação do CNPq, buscando realizar um sonho acalentado desde 1919 pela pequena comunidade científica brasileira⁵⁶. O momento era propício. Cientistas e tecnólogos recebiam apoio explícito dos militares. Além disso, pela primeira vez na história a maioria da opinião pública estava a favor da comunidade científica. Essa conjuntura favorável resultou na Mensagem

⁵⁵ MOTOYAMA, Shozo. Ciência e Tecnologia e História da Dependência no Brasil. *Revista Brasileira de Tecnologia*, v. 15, n. 3, p. 18-25, 1984.

⁵⁶ Idem.

Presidencial de 13 de maio de 1949, enviada pelo Presidente Eurico Gaspar Dutra ao Congresso. Fizeram parte da comissão redatora do anteprojeto de criação do CNPq o Almirante Álvaro Alberto, o Almirante Adalberto Menezes de Oliveira, o biólogo Álvaro Osório de Almeida, o Coronel Armando Dubois Ferreira, o biólogo Arthur Moses, o físico César Lattes, o diretor do INT Ernesto Lopes Fonseca Costa, o empresário Euvaldo Lodi⁵⁷, os professores Francisco José Massei, Ignácio M. Amaral de Azevedo, Mario Paulo de Brito e Teodoro Arruda Souto, o químico Mário Saraiva, o físico Joaquim da Costa Ribeiro, o físico-químico José Carneiro Felipe, o físico Luiz Cintra do Prado, o físico Marcelo Damy de Souza dos Santos, os engenheiros de minas Mário da Silva Pinto e Mário de Bittencourt Sampaio, o Coronel-Aviador Martinho Santos e o químico e Tenente-Coronel Orlando Rangel⁵⁸. Após ano e meio de discussões, o projeto foi finalmente aprovado e o Conselho começou a funcionar com Álvaro Alberto na presidência, empenhado tenazmente na implementação da C&T no País, tendo a energia nuclear como carro-chefe. É, portanto, nesse contexto de interiorização do pensamento científico em nossa cultura e no âmbito da realização de um sistema de C&T que se vislumbrou a importância das tecnologias espaciais e seu evidente entrelaçamento estratégico com os outros campos científicos em formação ou em vias de se formarem. De sua fundação em 1951 até 1956, o CNPq manteve os mesmos nomes em seu Conselho Deliberativo⁵⁹. A composição do Conselho Deliberativo, e suas mudanças ao longo do tempo, sinalizaram mudanças nas políticas científicas implementadas e/ou preconizadas, indicando, uma vez mais, a diversidade de interesses sociais atuantes

⁵⁷ Não há nenhum estranhamento em um empresário fazer parte da comissão redatora do anteprojeto de criação do CNPq. Um Conselho pró-ativo em C&T tem reflexos no aparelho produtivo, natural que despertasse o interesse de empresários com visão empreendedora e vontade de expansão.

⁵⁸ Fundadores do CBPF. Exceto Euvaldo Lodi, os demais também participaram de instâncias deliberativas do CBPF. Esses associados da Academia Brasileira de Ciências ocuparam cargos de direção entre 1933-55, à exceção de Luiz Cintra do Prado, César Lattes e do ten.-cel. Orlando Rangel, admitidos em agosto de 1949, e do Cel. Armando Dubois Ferreira, em 27 de abril de 1951. In: ANDRADE, Ana Maria Ribeiro. Op. cit.

⁵⁹ Conselho Deliberativo: Almirante Álvaro Alberto, Armando Dubois, Álvaro Osório de Almeida, o químico Álvaro Disini, Frederico Torres (representante do Ministério de e Obras Públicas), Arizio Vianna, do Dasp, Arthur Moses, Bernardino C. de Mattos Netto, César Lattes, o geólogo Djalma Guimarães, o diplomata Edmundo Penna Barbosa, Ernesto Lopes da Fonseca Costa (Ministério do Trabalho Indústria e Comércio), Francisco Massei, Francisco de Sá Lessa, Heitor Vinícius da Silveira, o físico Costa Ribeiro, o Diretor do Observatório Nacional Lélio Gama, os físicos Luiz Cintra do Prado e Luís de Barros Freire, Mário da Silva Pinto e Olympio Ribeiro da Fonseca Filho – EMFA. Cf. ANDRADE, Ana Maria Ribeiro. Op. cit.

na formulação de grandes políticas, encastelados nos Conselhos Deliberativos de órgãos do porte do CNPq. A cada mudança de grupo hegemônico, era modificado também o norte da política científica no País. Fato natural, posto que a elite fora desde sempre dividida.

1.2 Contornos iniciais da pesquisa espacial

A pesquisa espacial no Brasil não teve um início tão problemático como a da energia nuclear – que capitaneou a implantação de um moderno sistema de C&T, facilitando desenvolvimentos posteriores de outros campos do saber, mas, sem dúvida, teve seu caminho aberto por ela, veio a reboque, mais uma tecnologia dual. De certo modo, foram condicionadas pelas rivalidades interestatais, emergindo ambas do mesmo contexto histórico. Igualmente neste caso, foi pensada numa séria transferência de tecnologia, sendo evitada a tradição conservadora de consumo passivo de tecnologia estrangeira. Em meio à Segunda Guerra Mundial, em 1941, foi criado o Ministério da Aeronáutica, satisfazendo uma velha aspiração dos militares. Na sequência, foi amadurecida a ideia de um centro técnico da Aeronáutica, outra antiga aspiração dos pioneiros em pesquisa aérea no País, desde Santos Dumont (1918), do Tenente Costa Vilela Jr. (1912) e do Major Lysias Rodrigues (1935).

A ideia de se desenvolver no País um centro de capacitação aeronáutica foi acelerada pela potência aérea dos países beligerantes, notadamente pela superioridade aérea dos Estados Unidos, que causara grande impacto nos militares brasileiros. Desse modo, o modelo inicial do CTA foi uma réplica do Centro de Pesquisa *Whight Field*, e posteriormente foi reformulado à semelhança do *Massachusetts Institute of Technology* - MIT. Em 16 de janeiro de 1946, foi assinado o ato de criação da entidade, cabendo ao Brigadeiro Casimiro Montenegro Filho a tarefa de sua implantação.

Em 16 de março de 1950, foi inaugurado o primeiro de seus cinco institutos, o Instituto Tecnológico da Aeronáutica - ITA⁶⁰, como Escola de Ensino Superior que tinha como missão no Brasil a formação de engenheiros especializados em aeronáutica, eletrônica, infraestrutura aeronáutica e mecânica, enfatizando as disciplinas básicas, Física e Matemática, que concentravam a maior carga horária dos cursos. O ITA nasceu, portanto, como um órgão federal efetivamente voltado para a formação em tecnologia, tornando-se a incubadeira de engenheiros aeronáuticos e eletrônicos, além de formar físicos capacitados a futuramente dar sustentação tecno-científica à pesquisa espacial. Ressaltamos também o fato de esse instituto ter fornecido os primeiros recursos humanos para a área de Informática no País⁶¹. Registramos que, durante os últimos anos de 1940 e início dos 1950, foram tomadas as primeiras medidas para a implantação das tecnologias nuclear, informacional e espacial no País, numa perspectiva correta sobre o que era C&T. A tabela seguinte apresenta os principais acontecimentos que viabilizaram esse fato.

Tabela 1 - As medidas preliminares à implantação das novas tecnologias no Brasil⁶²

ANO	REFERÊNCIA	EVENTO
1934	Getúlio Vargas	Criação do Instituto de Pesquisas Tecnológicas-IPT.
1935		Criação do Instituto Nacional de Tecnologia-INT.
1941		Criação do Ministério da Aeronáutica.
1945		Os Estados Unidos explodem a suas duas primeiras bombas atômicas em Hiroshima e Nagasaki.

⁶⁰ BARCELOS, Eduardo Dorneles; CAPOZZOLI, Ulisses. *Estudos sobre a política espacial Brasileira: uma visão histórica*. São Paulo: SEP, 1999.

⁶¹ BARCELOS, Eduardo Dorneles. *Programa Espacial Brasileiro: uma perspectiva histórica*. (Texto mimeografado e informado pelo autor). Brasília: AEB - Agência Espacial Brasileira, 1998.

⁶² Faz-se necessário salientar que nem sempre a data de criação das instituições correspondem a seu efetivo funcionamento.

1946	Eurico Dutra	Criação do CTA.
1948		Assinado o acordo bilateral Brasil - Estados Unidos (<i>Bureau of Mines</i>). Criação da SBPC
1949		Criada a Escola Superior de Guerra - ESG. A URSS explode a sua primeira bomba atômica.
1950		Entrada em funcionamento do Instituto Tecnológico da Aeronáutica-ITA, um dos 5 institutos do CTA.
1951	Getúlio Vargas	Criação do Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento – CNPq, como autarquia diretamente ligada à Presidência da República.
1954	Café Filho	Os Estados Unidos colocam em operação o primeiro submarino atômico Nautilus.
1955		O Brasil passa a desenvolver, com os Estados Unidos, o Programa: Átomos para a paz.
1957	Juscelino	A URSS coloca em órbita o primeiro satélite artificial, o <i>Sputnik</i> .
1958	Kubitschek	Os USA colocam no espaço o seu primeiro satélite artificial, Explorer I.

Fonte: A autora.

Um importante passo fora dado com a criação do CNPq, que, iniciando a tarefa de constituir um sistema de C&T nacional, tomara a si a empreitada sem a qual não se poderia sequer pensar em qualquer transferência de uma tecnologia de ponta. Tal iniciativa foi possível por ser a modernização do País um imperativo da época, além de ser um objetivo resgatado por Vargas em seu segundo e abreviado governo. Fora esgotado o período da política econômica ultraliberalizante dos dois primeiros anos do governo Dutra, que custara quase todo o saldo de moeda estrangeira obtida durante a guerra, e nos trouxera graves problemas cambiais.

Em seu segundo governo, Vargas deu início a uma orientação política diferente da assumida por Dutra, cuja ação prioritária era acabar com os pontos de estrangulamento da economia — Saúde, Educação, Transporte, Energia e Comunicação —, para expandir o setor privado. Afinal, esse fora o ponto de atenção privilegiado, em 1948, pela Missão Abbink, composta por um misto de economistas, empresários e técnicos membros dos governos americano e brasileiro. Na verdade,

a Missão nada mais era do que um encobrimento diplomático da ostensiva intervenção dos EUA na América do Sul, através de sua influência nos programas governamentais, no momento em que a questão do planejamento econômico fora devidamente qualificada pela CEPAL, instituição da ONU, criada em 1948, representando um momento provisório da estratégia da política externa americana no Sul⁶³. Nesse período, é criada, em 1949, a Escola Superior de Guerra - ESG, onde posteriormente se desenvolveu a Doutrina de Segurança Nacional e foi formulado o Plano Salte⁶⁴, abandonado por problemas financeiros após um ano de operação. A ESG, criada em agosto de 1949 pela Lei 785/49⁶⁵, funciona como um Instituto de Altos Estudos de Política, Defesa e Estratégia, integrante do Ministério da Defesa do Brasil.

A ESG foi criada para desenvolver e consolidar os conhecimentos necessários para o exercício das funções de assessoramento e direção superior e para o planejamento da segurança nacional. Mas, diferentemente do National War College, que se dedica fundamentalmente às questões relacionadas à segurança, a ESG se dedica também às questões de economia e política no Brasil.⁶⁶

Em 1948, o General Salvador César Obino visitara o *National War College*, nos Estados Unidos da América. Com o final da Segunda Guerra Mundial, o mundo foi tomado pela ideologia da Guerra Fria e pela bipolaridade. Os blocos ainda não

⁶³ IANNI, Otávio. Op. cit, 1971.

⁶⁴ O Plano SALTE (iniciais de Saúde, Alimentação, Transporte e Energia) foi um plano econômico lançado pelo governo de Eurico Gaspar Dutra. O objetivo do SALTE era estimular e melhorar o desenvolvimento de setores de Saúde, Alimentação, Transporte e Energia por todo o Brasil, melhorando as condições de vida da população Brasileira. Foi apresentado ao Congresso por mensagem presidencial em maio de 1947 e os recursos para sua execução viram de empréstimos externos e da receita federal. Acabou sendo abandonado em 1951 por não terem sido alcançados os objetivos pretendidos. Entretanto, o Plano SALTE resultou na construção das seguintes obras: na áreas da saúde, o Hospital dos Servidores do Estado (RJ), construído como sendo o maior hospital da América Latina; e o hospital do subúrbio em Salvador; na área de transportes, tem-se a conclusão da Rodovia Rio – Bahia e a nova Rodovia RJ – SP (Rodovia Gaspar Dutra); no campo da energia, foi construída a Usina Hidrelétrica de Paulo Afonso, no Rio São Francisco. O fracasso do Plano Salte juntamente com a inflação gerada pela diminuição de divisas, o aumento no custo de vida e a queda do poder aquisitivo desgastaram profundamente a imagem do Presidente junto à maioria da população. Esse desgaste provocou o afastamento do proletariado, que deixou de apoiar o governo.

⁶⁵ BRASIL. Lei nº 785, de 20 de agosto de 1949. Cria a Escola Superior de Guerra e dá outras providências. Diário Oficial da União. Distrito Federal- Seção 1 – 30 ago. 1949, p. 12561.

⁶⁵ BRASIL. Lei nº 785, de 20 de agosto de 1949. Cria a Escola Superior de Guerra e dá outras providências. Diário Oficial da União. Distrito Federal- Seção 1 – 30 ago. 1949, p. 12561.

⁶⁶ OLIVEIRA, N. N. P. *Missão Modernizadora das Forças Armadas: a Segurança Nacional e o Projeto do Brasil Potência Projeto História*. São Paulo, n.34, p. 335-346, jun. 2007

estavam bem delineados, no caso do Brasil, já havia tendências de viradas, ora para um lado, ora para outro. Os militares brasileiros na época, por uma questão de escola militar, tinham a tendência ao conservadorismo, e naturalmente se alinharam aos militares estadunidenses, com quem se identificaram, principalmente pelo treinamento de oficiais brasileiros no *National War College* durante o tempo em que trabalharam em conjunto na Segunda Guerra Mundial e ficaram deslumbrados diante da capacidade da força aérea americana. Com a polarização ideológica das grandes potências mundiais, assistimos ao crescente alinhamento ideológico do alto oficialato brasileiro à política externa americana, com grandes consequências políticas para o Brasil.

Ao criar a Escola Superior de Guerra, os oficiais brasileiros já tinham sinalizado para que lado a direção ideológica militar do País iria: o anticomunismo e o alinhamento aos Estados Unidos da América.

Em 1949, a URSS explodiu sua bomba atômica, deixando desestabilizado novamente o sistema interestatal. A resposta americana não tardou, partindo rumo a construção da bomba de hidrogênio, que baseada na reação termonuclear era, milhares de vezes, mais destruidora do que aquela que destruiu Hiroshima e Nagasaki. O diretor científico do Projeto Manhattan, o "pai da bomba atômica", Oppenheimer, opusera-se ao projeto de construção da bomba de hidrogênio, caindo em desgraça e sendo acusado de colaborar com o comunismo. Em 1954, entrava em operação o submarino atômico Nautilus e, nesse mesmo ano, é revogada a Lei McMahon, que abriu as portas norte-americanas para a colaboração com outros países no domínio da utilização pacífica da energia nuclear⁶⁷. Essas mudanças ocorridas no cenário mundial, contudo, não vieram ao encontro da política de compensações específicas pleiteada por Álvaro Alberto. A política nacionalista modernizante de Vargas fracassara, com o suicídio do Presidente em condições dramáticas. Isolado dentro do Governo, com uma comunidade política internacional que agora delimitava claramente os limites impostos a um desenvolvimento não integrado no País e encontrando eco num ativo grupo de militares, Álvaro Alberto demite-se do cargo de Presidente do CNPq⁶⁸. Com sua falta, a política de

⁶⁷ LEITE LOPES, J. *Ciência e Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1987.

⁶⁸ MOTOYAMA, Shozo. Op. cit., 1985.

compensações específicas adernou. Pouco tempo depois, o Presidente interino, Café Filho, acorda com os Estados Unidos apresentando o Programa Átomos para a Paz, enterrando a expectativa brasileira de autonomia nuclear. Em 1955 a economia brasileira dá uma forte guinada, e essa mudança é refletida na estrutura produtiva, nos tipos de indústria instaladas no País, e no forte apelo feito aos capitais estrangeiros para os diversos espaços de investimento abertos pelo modelo econômico de capitalismo associado. Isso explica, em parte, o esvaziamento relativo que o CNPq sofreu na época, bem como o visível desprestígio do sistema nacional de C&T, intimamente ligado à sua óbvia falta de vínculos com o aparelho produtivo. Nos anos do Governo JK, desde o início, houve uma convocação aos capitais privados externos, favorecendo uma forte internacionalização de nossa economia.⁶⁹ Estando os setores mais dinâmicos da economia, portanto, sob o controle de empresas estrangeiras, que já contavam com seus próprios centros de P&D, é evidente que a importância dada a investimentos em C&T soçobrasse ou mesmo se tornasse supérflua. Enquanto a política econômica de integração a capitais externos adotada nesse período criava obstáculos ao desenvolvimento da tecnologia nuclear dentro do País, outra nova tecnologia surge no cenário internacional causando grande impacto e estimulando ainda mais a Guerra Fria: era a tecnologia espacial. No dia 4 de outubro de 1957, a URSS toma a dianteira e coloca em órbita o Sputnik antecipando-se ao Ano Geofísico Internacional e inaugurando a era espacial. O Ano Internacional da Geofísica foi proclamado pela Assembleia Geral da ONU, como sendo o de 1957. Seu objetivo era congregar os esforços dos países que aderiram à campanha no sentido de proporcionar uma maior e melhor compreensão dos fenômenos relacionados à Terra. O primeiro dos Anos Internacionais proclamados pela ONU foi o de 1957, a Geofísica tornou-se alvo de esforço internacional concentrado. O esforço reuniu cerca de 60 mil pesquisadores, de um universo de 66 países. Além do meio científico, visava à conscientização da sociedade civil e organismos estatais para o estudo da estrutura, composição, propriedades físicas e processos dinâmicos do Planeta.⁷⁰

⁶⁹ SKIDMORE, Thomas. *Brasil: de Getúlio a Castelo*. Tradução de Berilo Vargas. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

⁷⁰ MONSERRAT FILHO, José e PATRICIO SALIN, A. O Direito Espacial e como hegemonias Mundiais. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v17n47/a16v1747.pdf>> Acesso em 14/08/2014.

No Brasil, logo se fez sentir o impacto dessa inovação tecnológica soviética e, quando os EUA se articularam para responder ao avanço soviético, o ITA brasileiro também deu seus primeiros passos para engajar o País no concerto espacial.

Fernando de Mendonça e Júlio Alberto Coutinho, alunos do ITA, entraram em contato com a Marinha dos EUA. Receberam o esboço de uma estação para a captação de sinais de satélites do Projeto Vanguarda. A estação brasileira, batizada Minitrack Mark II, é montada com auxílio do CTA e do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento - IPD⁷¹. No Brasil, uma semana depois, Coutinho e Mendonça adaptaram com sucesso a estação a fim de captar os sinais do satélite russo e, mais tarde, captaram também os sinais do Explorer I, dos EUA, colocado em órbita pouco tempo depois do Sputnik I, em 31 de janeiro de 1958⁷².

1.3 Breve histórico do Programa Espacial Brasileiro

O impacto da era espacial chega realmente ao Brasil, em 1961, três anos após o lançamento do Sputnik, com o estabelecimento pelo Presidente Jânio Quadros de uma comissão para estudar e sugerir um programa espacial⁷³. O Brasil foi um dos primeiros países em desenvolvimento a executar atividades espaciais de forma institucionalizada, criando organizações governamentais dedicadas ao Espaço. Atualmente conta com o Instituto Nacional de Pesquisa Espacial - INPE e

⁷¹ SATO, H. Os primórdios da atividade espacial no Brasil. In: *30 anos na conquista do espaço*. Natal: Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, 1997, p. 6-7.

⁷² É uma revista comemorativa dos 30 anos de atividades espaciais no Brasil. O fato de não ser um texto acadêmico abre espaço para lacunas deste gênero, embora seja considerada uma fonte oficial. Entretanto esse feito levanta o seguinte questionamento: Cabe entender como dois alunos (a fonte não se refere à patente deles) parecem tomar livre iniciativa em um campo de política estratégica de Estado, como se isso fosse possível, mesmo estando no ITA. Se foi possível, merece ser melhor explicado. E pelo que se lê abaixo, tem de ser melhor explicado mesmo, embora exista uma lacuna grave nas fontes que narram esse momento.

⁷³ Documentos textuais. Série: CNPq T.6.5001. Autor: Jânio Quadros, Oscar Horta, Sylvio Heck, Afonso Arinos de Mello Franco, Odylo Denis, Gabriel Grun Moss. Título: "Decreto nº 51.133 – de 3 de agosto de 1961". (criação do GOCNAE)

seu Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos - CEPETC, o Centro Técnico da Aeronáutica - CTA, o Centro de Lançamentos de Alcântara - CLA, o Centro de Lançamentos de Barreira do Inferno - CLBI, o já citado ITA e o Instituto Aeronáutico Espacial - IAE. Uma cronologia dos principais eventos, selecionados entre os anos 1960 até os tempos atuais, é apresentada nas tabelas seguintes, e os aspectos mais relevantes serão desenvolvidos no corpo do texto.

Tabela 2 - Cronologia da atividade espacial no Brasil⁷⁴

ANO	REFERÊNCIA	EVENTO
1961	Jânio Quadros	Criação do Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais GOCNAE. Subordinado ao CNPq, posteriormente CNAE que, nos anos 1970, se transforma em INPE.
1962	João Goulart	Criação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo-FAPESP.
1965	Castelo Branco	Criação do Campo de Lançamento de Foguetes da Barreira do Inferno - CLFBI em Ponta Negra, Natal-RN. Até o ano 2002 mais de 2.600 foguetes de sondagem foram lançados e produzidos no País, sendo 300 séries Sonda I, Sonda II, Sonda III e Sonda IV. Lançamento do primeiro foguete, meteorológico, (Sonda I), um Nike-Apache, em cooperação com a NASA. Cresce a indústria aeroespacial e de armamentos sediada em São José dos Campos - SP.
1967	Costa e Silva	Criado o Projeto RADAM.
1969	Emílio Médici	Ratificação pelo Brasil do Tratado sobre os Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Exterior, inclusive a Lua e demais Corpos Celestes.
1970		Criação do Instituto de Aeronáutica e Espaço - IAE.

⁷⁴ Faz-se necessário salientar que nem sempre as datas de criação das instituições correspondem a seu efetivo funcionamento.

1971		Proposto o satélite educacional SACI, sobretudo em regiões remotas. Criação da Comissão Brasileira de Atividades Espaciais - COBAE
1972		Lançado pela NASA o satélite <i>Earth Resources Technology Satellite-I</i> - ERSTS-1, para a capacitação dos cientistas brasileiros, na área de sensoriamento remoto, que operou até 1978.
1973		Criação do Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE no CTA. O Brasil, através do INPE, começa a receber dados e imagens do primeiro satélite da série Landsat, <i>Earth Resources Technology Satellite-ERTS</i> , o ERTS-1, usando a sua própria estação terrena, logo após os EUA e o Canadá.
1976	Ernesto Geisel	Lançamento do primeiro foguete SONDA-III, bi-estágio, para lançamento de cargas úteis (de 50 a 150 kg) e com 350-650 km de apogeu.
1979		Realização do 2º Seminário de Estudos Espaciais. Criação do programa espacial Missão Espacial Completa Brasileira - MECB, delineando três metas: 1- veículo lançador, foguete de propelente sólido; 2- um novo campo de lançamento; 3-quatro satélites: dois coletores de dados e dois de sensoriamento remoto.
1982	João Figueiredo	Implantação do complexo Centro de Lançamento de Alcântara CLA.
1984		Lançamento do primeiro foguete Sonda IV, bi-estágio (de 300 a 500 kg e com 700-1000 km de apogeu), com propelente sólido. Entra em vigor a Convenção sobre as Atividades dos Estados na Lua e nos Corpos Celestes que o Brasil não ratificou até hoje.
1985	José Sarney	Criação do Ministério da Ciência e da Tecnologia - MCT e vinculação do INPE.

1987		Assinatura do Acordo MTCR - Regime de Controle da Tecnologia de Mísseis entre EUA, França, Inglaterra e Canadá.
1989		Último voo de qualificação da Sonda IV. O Brasil e a China iniciam cooperação bilateral para o desenvolvimento de satélites de sensoriamento remoto ótico, <i>China Brazil Earth Resources Satellite - CBERS</i> .
1993	Itamar Franco	É colocado em órbita o primeiro satélite brasileiro, da série Satélite de Coleta de Dados - SCD, o SCD-1, para coletar dados sobre clima, previsão de tempo e meio ambiente, tendo sido concebido, projetado, desenvolvido e fabricado no País.
1994		Criação da Agência Espacial Brasileira - AEB. Aprovação do Plano Nacional de Atividades Espaciais - PNAE.
1995	Fernando Henrique Cardoso	Adesão ao Acordo <i>MTCR</i> [Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis], em vigor desde 1987. Parceria com a NASA, nas imagens AVIRIS, para estudo das queimadas.
1996		Instituído o Sistema Nacional de Desenvolvimento de Atividades Espaciais - SINDAE e o PNAE, para o período de 1996 a 2005 (10 anos).
1997		Lançado, sem sucesso o VLS-1, o primeiro Veículo Lançador de Satélites.
1998		Lançado, com sucesso, o segundo satélite brasileiro, o SCD 2.
		Acordo assinado pelo Brasil, sob a égide da União Internacional de Telecomunicações - UIT, dando acesso a uma órbita geoestacionária. Criado o Curso de Doutorado em sensoriamento remoto no INPE.
1999	Lançado o CBERS-1, um satélite de sensoriamento remoto, o primeiro do Acordo Bilateral Brasil-China, celebrado em 1989, e dois satélites científicos brasileiros, como <i>piggyback</i> do CBERS-1, sendo um deles o SACI-1 (60 kg) construído pelo	

		INPE. Lançado, sem sucesso, o VLS-2, o segundo Veículo Lançador de Satélites.
2000		<p>Lançado o quinto foguete de sondagem da série VS-30, a etapa final da Operação Lençóis Maranhense, cooperação entre brasileiros e alemães.</p> <p>Foi lançado, com sucesso, do CLA, o primeiro protótipo do veículo de sondagem VS-30/ORION, do projeto de microgravidade inserido no PNAE.</p> <p>Criado o Fundo Espacial destinado ao fomento da atividade científica e tecnológica do setor Espacial.</p>
2001		<p>O satélite SCD-1, lançado há oito anos, do Cabo Canaveral, completa mais de 40.000 órbitas ao redor da Terra.</p> <p>Lançamento com êxito do foguete de sondagem VS-30/Orion em cooperação com a Alemanha.</p>
2002		<p>Renovado o Acordo de Cooperação com a China, prevendo-se o lançamento de mais dois satélites, além do CBERS-2 já previsto para julho de 2003 e que é previsto operar até 2006, quando o CBERS-3.</p> <p>Acordo de Cooperação entre o Ministério da Defesa e o MCT para a realização de ações integradas.</p>
2003	Luiz Inácio Lula da Silva	Explosão do VL-S 3 – Veículo Lançador de Satélites –, em 23/08/2003, sepultando décadas de pesquisa e formação em recursos humanos.

Fonte: A autora.

No governo de Jânio Quadros foram tomadas as medidas institucionais cabíveis à criação do Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais - GOCNAE, vinculado ao CNPq e funcionando em São José dos Campos - SP, nas dependências do Centro Técnico da Aeronáutica - CTA. Foi transformado no início dos anos 1970, já então em plena ditadura militar, no Instituto Nacional de Tecnologia Espacial - INPE, principal instituto do complexo espacial que mais tarde

se consolidou no país⁷⁵. Com o breve fim desse governo, sucedido por João Goulart, deposto em 1964 pelo golpe militar, as atividades espaciais fomentadas por civis ficaram em suspenso. Foram retomadas pelos militares em 1964, já sendo Presidente da República o General Castelo Branco. Criou-se então o Grupo de Trabalho e Estudo de Projetos Espaciais - GETEP, no âmbito do Ministério da Aeronáutica, que posteriormente fundiram-se com o Departamento de Assuntos Especiais do IPD do CTA, dando origem, em 1969, ao Instituto Aeronáutico Espacial - IAE. Os desdobramentos desses estudos apontaram a necessidade de se criar um centro de lançamentos de foguetes no País e, posteriormente, em 1965, é criado o Centro de Lançamentos de Barreira do Inferno - CLBI, em Natal-RN. No mesmo ano, resultado da cooperação entre o Conselho Nacional de Atividades Espaciais - CNAE e a NASA foi lançado o primeiro foguete meteorológico da série Sonda, um programa que veio a se desenvolver anos mais tarde, no governo do General Ernesto Geisel. Foi também durante o período militar que se realizou o polêmico projeto RADAM⁷⁶, em 1967, levantamento aerofotogramétrico da Amazônia, em conjunto com os EUA. No governo do General Arthur da Costa e Silva, expondo os recursos mineralógicos do País ao mundo. A posse dessas informações, entendidas como segredo de Estado, fomentaram intermináveis discussões, dentro do Conselho Deliberativo do CNPq, culminando na saída de nomes que participaram desde o início dessa empreitada.

Dependendo de pesquisadores oriundos da Aeronáutica e de equipamentos cedidos pela NASA, tentou-se, naquela época, construir as bases de um programa espacial, tendo o País participação em diversos projetos internacionais nas áreas de Astronomia, Geodésia, Geomagnetismo e Meteorologia. Posteriormente o GTEPE foi transformado em um grupo executivo de trabalhos e estudos de Projetos Espaciais, que teve como objetivo principal a escolha e construção da infraestrutura para um campo de lançamento de foguetes, a preparação de equipes especializadas em lançamento de foguetes e o estabelecimento de programas de sondagens meteorológicas e ionosféricas em cooperação com institutos estrangeiros. Além

⁷⁵ SATO, H. Os primórdios da atividade espacial no Brasil. In: *30 anos na conquista do espaço*. Natal: Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, 1997.

⁷⁶ Documentos textuais. CNPq T3.4.020, pasta 0305, 109 fls.

disso, propunha-se a incentivar a indústria nacional a galgar os degraus da tecnologia espacial, capacitando-se na área.⁷⁷

Foi dentro da esfera militar, como programa de Estado, que as tecnologias espaciais encontraram lugar privilegiado de desenvolvimento. Durante a ditadura militar, esse programa recebeu grande investimento e alcançou um notável patamar de realizações. Como os militares poderiam representar a continuidade ou o esgotamento do desenvolvimentismo, como é compreendido o chamado interesse de Estado, como a Defesa, a Estratégia e a Soberania são enfocadas pelos grupos de diferentes matizes ideológicas atuantes nas Forças Armadas, e constantemente em disputa por hegemonia, — são questões a serem analisadas mais detidamente no capítulo seguinte, compensando o enfoque genérico dado agora. Outro órgão ainda é criado em 1971, durante a presidência do General Emílio Garrastazu Médici, a Comissão Brasileira de Atividades Espaciais - COBAE.⁷⁸

Em setembro de 1970, o General Garrastazu Médici, ao apresentar ao País seu programa governamental denominado Metas e Bases para a Ação do Governo, menciona a importância do emergente setor espacial brasileiro, quando então criou a COBAE, órgão de coordenação interministerial e presidido pelo Ministro chefe do Estado Maior das Forças Armadas - EMFA, à época, o Gal. Venâncio Augusto Deslandes. Na sua composição estavam os representantes do EMFA (Ministérios da Aeronáutica, Exército, Marinha) e, ainda, dos Ministérios das Relações Exteriores, Fazenda e o Conselho de Segurança Nacional. Estava ainda presente o CNPq, com o objetivo de assessorar o EMFA, na condução das atividades espaciais. Coube ao INPE as funções de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, o que de fato aconteceu, determinando que o País pudesse vir a ter condições de buscar no futuro uma posição de excelência na área. O Satélite de Comunicações Interdisciplinares-SACI também foi um dos projetos que se desenvolveram neste período. Mais tarde foi abandonado. Projetado por bolsistas brasileiros associados a um projeto da Universidade de Stanford, idealizava viabilizar a telecomunicação via satélite, ultrapassando desse modo as dimensões continentais do Brasil. Ideia

⁷⁷ SATO. Op. cit.

⁷⁸ BRASIL. Decreto n° 68.099, de 20 de Janeiro de 1971. Cria o Conselho Brasileiro de Atividades Espaciais e dá outras providências. Diário Oficial da União. Capital Federal - Seção 1 – 28 jan.1971, p. 737.

definitivamente abandonada em meados dos anos 1970. Foram nesses mesmos, anos 1970, que o INPE, inicialmente subordinado ao CNPq, e atualmente ao MCT, começou a enviar um grande número de engenheiros para doutoramento em áreas afins com atividades espaciais, nos EUA. Na década de 80 implantou e passaram a desenvolver projetos e programas que mais tarde tornaram-se prioritários, como os satélites sino-brasileiros, os CBERS, o Programa Amazônia e a criação do Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos - CPTEC, como unidade do INPE. Um pouco mais tarde, a partir do INPE pôde-se estabelecer o Centro de Lançamentos de Balões - CLB, em Cachoeira Paulista, visando dar suporte aos projetos de pesquisa meteorológica. Atualmente, esse instituto tem suas atividades concentradas nas áreas de Ciência Espacial e Atmosférica, Observação da Terra e Engenharia Espacial, além de demonstrar como a utilização da Ciência Espacial pode influir no desenvolvimento do País. Em 1976, com o General Ernesto Geisel na Presidência da República ocorreu o lançamento do primeiro foguete da série SONDA, para lançamento de cargas úteis no espaço. Esse programa tecnológico, na verdade, fora iniciado nos anos 1960 pelo Ministério da Aeronáutica com a construção dos foguetes da família SONDA (I ao IV). Essa família de foguetes, da mesma geração tecnológica, constituiu-se na base do VL-S cuja finalidade óbvia seria colocar satélites em órbita. Mas foi somente em 1979, na Presidência do General João Figueiredo que a questão da atividade espacial no País foi tratada como um programa forte de C&T do Estado brasileiro. Após a realização do Segundo Seminário de Estudos Espaciais é formulada a Missão Espacial Completa Brasileira - MECB, que delineou três grandes metas a serem alcançadas: O VL-S, um novo campo de lançamento e quatro satélites – dois coletores de dados e dois de sensoriamento remoto.

A participação militar no desenvolvimento do complexo espacial foi expressiva desde o início, como demonstraram as gestões feitas pelo Brigadeiro Aldo Vieira Rosa em sua defesa contundente da criação de uma capacitação nacional em tecnologia astronáutica. Mas, na transição da década de 1970 para a seguinte, durante a distensão gradual da política, quando retornaram os engenheiros doutorados nos EUA, as iniciativas nacionais no setor espacial ganharam novo impulso. Com o retorno desses engenheiros ao Brasil, um novo programa de desenvolvimento de satélites deslançou no INPE. A Missão Espacial Completa

Brasileira, de 1979, foi o primeiro programa espacial com características de grande porte e longo prazo. Foi estabelecido como meta o desenvolvimento de pequenos satélites de aplicação — coleta de dados ambientais e sensoriamento remoto — e, como meta fundamental, o veículo lançador de satélites, cujo desenvolvimento vinha sofrendo sucessivos atrasos devido ao embargo na importação de produtos de tecnologia sensível, promovido pelos países mais desenvolvidos, sob a liderança dos EUA⁷⁹. Dentre seus objetivos, estavam incluídos o desenvolvimento da capacidade industrial Brasileira em atividades espaciais e a aquisição de tecnologias necessárias aos futuros programas de geração de bens e serviços para o País. No passado recente, o vetor científico-tecnológico restringiu a poucos países a capacidade de colocar no espaço equipamentos sofisticados de coleta de dados, telecomunicações, sensoriamento remoto e de outros tipos, nestas condições a Missão foi uma espécie de resposta a essas contingências. A MECB também previa a construção de um novo centro de lançamentos de foguetes. Nos anos 1980, este programa executou orçamentos anuais na ordem de U\$\$ 100 milhões responsáveis pelos resultados colhidos nos anos 1990, década em que o Brasil colocou em órbita o primeiro satélite concebido, projetado, desenvolvido e fabricado no País, o SCD-I, satélite de coleta de dados. Outro resultado da Missão, dessa vez nos anos 1980, foi a criação de um novo centro de lançamento.

Com a implantação do Centro de Lançamentos de Alcântara - CLA, no Maranhão, principal complexo de infraestrutura previsto pela MECB, foi inaugurada uma nova base de lançamento de foguetes, onde estaria sendo aguardada a operacionalização do VL-S⁸⁰, ambos de responsabilidade do Ministério da Aeronáutica. Esta base, que operaria fazendo lançamentos de foguetes suborbitais, possui uma posição geográfica privilegiada, próxima ao equador, reunindo condições de se tornar internacionalmente competitiva para lançamentos orbitais. Os lançamentos feitos pelo CLA exigem menos combustíveis e por isso barateiam os custos, gerando uma alta competitividade.

⁷⁹ PNAE – Plano Nacional de Atividades Espaciais.

⁸⁰ BOSCOV, J. Foguete Sonda IV: um marco para o CLBI e o grande passo para a realização do VLS – Veículo Lançador de Satélites. In: *30 anos na conquista do espaço*. Natal: Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, 1997, p. 12-20.

Essa base poderia ser alugada para lançamentos estrangeiros, diminuindo o acúmulo de trabalhos realizados nas instalações de Kourou, na Guiana, e amortizando os investimentos feitos pelo País na construção do complexo com os recursos obtidos. A base ainda poderia servir de pouso e mesmo lançamentos dos ônibus espaciais norte-americanos e europeus⁸¹. Essa questão esteve politicamente presente no início dos anos 2000 em função das imposições norte-americanas para uso da base de lançamento. As imposições restritivas feriram a soberania do País e incomodaram setores das Forças Armadas. Atualmente, a grande distorção desse investimento é que todo o seu entorno, que precisaria ser ampliado no futuro, para justificar sua construção e maximizar seu uso, é agora reserva quilombola, uma contradição entre tradição e modernidade, tão ao gosto brasileiro, que espera solução apropriada.

Nesta proposta, do final de 1979, a MECB, o VLS — veículo lançador de satélites — seria um prosseguimento natural dos foguetes de sondagem desenvolvidos pelo CTA-IAE, compatível com os portes e missões daqueles satélites, bem como com a infraestrutura básica requerida para estes projetos, desenvolvendo tecnologias que seriam fundamentais para o projeto: propelentes sólidos de alto desempenho, sistemas de controle, laminados especiais, materiais compósitos e outros. No caso dos foguetes, foram desenvolvidos novos materiais: aços especiais aplicados inicialmente em protótipos de foguetes de sondagem, em particular no SONDA IV⁸². Só após o último voo de qualificação do SONDA IV, em abril de 1989, é que todo o esforço do CTA-IAE foi colocado sobre o projeto VLS. Em relação ao satélite, cerca de 150 indústrias contribuíram com o projeto, entre elas a NUCLEBRAS. Dessa maneira, foi viabilizada uma tentativa de parceria com a sociedade, sendo integrada às demandas próprias, ao desenvolvimento das tecnologias espaciais, ao setor produtivo nacional.

O VLS teve como base para sua concepção os trabalhos realizados pelo Ministério da Aeronáutica, durante o desenvolvimento dos foguetes de sondagem⁸³. O lançamento do primeiro VLS capaz de colocar satélites em órbita foi e ainda é

⁸¹ Idem.

⁸² Idem.

⁸³ É um veículo convencional e capaz de lançar satélites de 100 a 350 kg em órbitas baixas de 200 a 1000 km de altitude.

uma das prioridades do Programa Espacial Brasileiro. Para a construção desse lançador, firmou-se um convênio com o IAE, que entraria com o objetivo de apoiar a fabricação, integração e ensaios de sistemas, subsistemas e componentes visando à preparação para voo do primeiro protótipo do VLS e também dos dispositivos e meios de solo necessários aos testes de lançamento.

Desde 1999, são registrados esforços para o início do segundo protótipo do veículo lançador, o VLS-I, que deveria levar a bordo o microssatélite de aplicações científicas, o SACI-II. Com este lançamento, o objetivo seria dar continuidade ao processo de qualificação do VLS-I, iniciado em novembro de 1997.

A primeira tentativa de lançamento do veículo lançador em 1997 não foi bem sucedida. E os esforços para o êxito do lançador continuaram, pois, qualificando este veículo, o Brasil estará apto a participar do promissor mercado internacional de lançamento de foguetes de pequeno porte.

Em fevereiro de 1993, o primeiro satélite nacional de coleta de informações ambientais foi colocado em órbita, só que através do foguete norte-americano *Pegasus*, em Cabo Canaveral, Flórida. O SCD-I, ainda hoje operacional, tem como objetivo a coleta de dados ambientais de bases terrestres, e é controlado pelo INPE, representando a consolidação de um dos objetivos da MECB, criada em 1979.

O seu custo foi da ordem de 20 milhões de dólares, incluídos no investimento geral do programa. Esse satélite possui um índice de nacionalização de 76% e representou um grande passo na evolução do Programa Espacial Brasileiro. Na época desse lançamento, a engenharia espacial brasileira galgou um novo patamar no pódio internacional, e o Brasil tornou-se o 16º país do mundo capacitado a projetar, desenvolver, fabricar e operar uma plataforma espacial.

Os satélites de coleta de dados têm como finalidade a retransmissão de dados sobre o meio ambiente, coletados e transmitidos a estes por plataformas automáticas – PCD, as plataformas de coleta de dados, distribuídas por todo o território nacional. Os satélites da série Satélites de Coleta de Dados - SDC tiveram continuidade com os satélites SCD-2 e SCD-2A. Para o SCD-3, além da missão de coleta de dados, foi adotado um projeto experimental de sistema de telefonia móvel.

Os SCD-2 e SCD-2A em operação simultânea permitiriam um aumento significativo na frequência de dados ambientais, meteorológicos e hidrológicos da Amazônia e do Nordeste, obtidos a partir de plataformas de coletas de dados e

durante a passagem do satélite pelo Brasil. As informações coletadas por plataformas automáticas – PCDs – seriam transmitidas para a Terra e, em pouco tempo, estarão disponíveis pela *internet*. O SCD-2A daria continuidade e maior extensão ao serviço, em órbita escolhida diferente do SCD-1, o que possibilitaria uma frequência maior ainda da coleta dos dados. No final de 1993, foi aprovada a proposta de se acrescentar mais um satélite à série SCD, devendo ser este um projeto mais sofisticado e complexo que os primeiros da série⁸⁴. O projeto ainda não foi concluído.

Outro assunto que merece destaque é a questão da cooperação científica entre as nações, que fez diferença, segundo as fontes oficiais⁸⁵. E com a globalização da produção, agora, torna-se ainda mais importante. A expansão das atividades espaciais na Argentina foi determinante para que o Brasil ampliasse a cooperação já existente com esse país. Um exemplo foi a realização, em 1985, do programa de qualificação dos componentes e modelos – estrutural e térmico – do satélite científico argentino, para o Laboratório de Integração de Testes - LIT, unidade do INPE. Esse satélite, o primeiro construído na Argentina, permitiu estudos avançados nas áreas de física solar e astrofísica e, durante sua missão científica, levou três cargas úteis procedentes do Instituto de Astronomia e Física da Argentina, da NASA e da Universidade Federal da Pensilvânia.

Na cooperação Argentina-Brasil, em 1998, foram tratados temas como a evolução e o monitoramento de meio ambiente e seus recursos por meio do sensoriamento remoto. O grande marco desse acordo será o desenvolvimento do satélite SABIÁ, previsto para ser concluído em 2018⁸⁶, para atender necessidades comuns aos dois países, relacionados a recursos hídricos – fator que vem se revestindo de crescente importância no mundo atual: as fontes de água potável, impulsionando a monitoração exata de fatores ambientais.

⁸⁴ SATO, H. Os primórdios da atividade espacial no Brasil. In: *30 anos na conquista do espaço*. Natal: Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, 1997, p. 6-7.

⁸⁵ ROCHA, Marcio. Programa Espacial Brasileiro: desafios e perspectivas (Encontro com a História). Rio de Janeiro: MAST, out/2013.

⁸⁶ SOZZA, Gerry Marcio. Brasil e Argentina avançam no Projeto Sabia-Mar. Disponível em: <<http://migre.me/16ZGd>>. Acesso em 12/08/2014

Entre os anos de 1982 e 1985, com a liberação de recursos iniciais pelo Governo, o INPE, como parte de um contrato assinado entre o Brasil e o Canadá, agregou especialistas da Empresa Brasileira de Telecomunicações EMBRATEL, para participarem da construção dos satélites do sistema brasileiro de telecomunicações por satélites, o BRASILSAT I e o II.

O desenvolvimento dessa área de ponta no País enfrentou inúmeros problemas técnicos bem como os efeitos do boicote exercido pelo que poderia se chamar "clube dos países detentores de tecnociência espacial". Em 16 de abril de 1987, os EUA, França e Reino Unido, entre outros países, assinaram um acordo pelo qual se comprometiam a não repassar tecnologia astronáutica a países que dispusessem de potencial para construir e lançar foguetes próprios, o que é o caso do Brasil.

Atingir autossuficiência em tecnologia espacial significaria a inclusão do País no restrito grupo dos que detêm tecnologia para projetar, desenvolver e colocar em órbita engenhos espaciais, como por exemplo, EUA, Rússia, Ucrânia, França, China, Índia, Israel e Japão. Para tanto, o País precisou contornar inúmeras dificuldades e construir um caminho singular de desenvolvimento endógeno e utilização de C&T. O antigo panorama internacional que praticamente induzira a importação de tecnologias mudou muito nas últimas décadas. A mundialização da economia favoreceu a concentração do conhecimento tecno-científico, tornando o acesso a tecnologias avançadas, intensivas em informação, algo extremamente complicado e, no tocante às tecnologias sensíveis – aquela de uso dual seja civil ou militar –, até impossível. A superação dessa problemática esteve sempre presente nas propostas pioneiras da pesquisa espacial Brasileira, e é um tema recorrente em nossa história.

Em São José dos Campos foi estabelecido um aglomerado de empresas de alta tecnologia estreitamente vinculado às atividades do setor aeroespacial. A Avibrás, Órbita e Tecnasa⁸⁷, entre muitas outras, representaram, nos anos 1980, o conjunto de empresas largamente vinculadas às necessidades decorrentes do setor aeroespacial e dependentes de órgãos governamentais, através de suas encomendas específicas ou da cessão de seus recursos humanos.

⁸⁷ BARCELOS, E. D. *Programa Espacial Brasileiro: uma perspectiva histórica*. AEB - Agência Espacial Brasileira, Brasília. Texto mimeografado informado pelo autor, 1998.

A Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil - AIAB publicou em 2003 um censo estatístico que dimensionou a indústria brasileira aeroespacial: cerca de 600 empresas, que faturam anualmente US\$2,4 bilhões de dólares, não incluídas as empresas aéreas, exportando US\$1,2 bilhão e empregando 13.600 pessoas.

Mas esse cenário competitivo e concentrador ao máximo do conhecimento tecno-científico também possui suas contradições. Nesse contexto, vimos prosperar a questão da cooperação internacional nas áreas de ponta, direcionando os países para uma cooperação mais intensa. Mas nem sempre significando autonomia.

Nesse ponto inserem-se os acordos de cooperação para uso pacífico do espaço exterior, o que aumentou o nível de participação do Brasil no cenário internacional desde então⁸⁸. Com a adesão do Brasil à Lei sobre o *Missile Technology Control Regime*⁸⁹ ampliaram-se ainda mais as possibilidades de cooperação.

Embora exista interação com diversos países, destacam-se, entre os principais e atuais parceiros os EUA, França, China, Alemanha, Argentina, Ucrânia e Rússia. Apesar de datar de 1961, o primeiro acordo de cooperação entre o Brasil e os EUA, apenas recentemente o projeto de cooperação entre os dois países gerou um projeto que já vem produzindo resultados há alguns anos.

Dada à extrema atualidade da questão do distúrbio climático, tal projeto foi desenvolvido na floresta Amazônica, entre 1985 e 1987, quando 160 pesquisadores dos dois países formaram expedições para estudar a influência da floresta tropical no clima terrestre, por meio de pesquisas sobre a composição química e a dinâmica da atmosfera sobre a Amazônia⁹⁰. Ainda nos anos 1980, quando estive na Presidência da República José Sarney, foi assinado um projeto de cooperação entre China e Brasil, visando ao desenvolvimento de satélites imageadores de observação da Terra, os CBERS⁹¹. Com recursos financeiros e tecno-científicos dos dois países,

⁸⁸ PNAE – Plano Nacional de Atividades Espaciais, 1996.

⁸⁹ Regime de Controle da Tecnologia de Mísseis.

⁹⁰ BARBOSA, M. N. A tecnologia espacial a serviço do meio Ambiente. In: *30 anos na conquista do espaço*. Natal: Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, 1997, p. 50-55.

⁹¹ SANTANA, E.; BRAGA COELHO, Jr. Tecnologia espacial e aplicações: O Projeto CBERS de Satélites de Observação da Terra. *Revista Parcerias Estratégicas*. CEE/AEB, n. 1, p. 203-210, Brasília, 1999.

o CBERS⁹² foi concebido como modelo de cooperação horizontal e de intercâmbio tecnológico entre países emergentes, visando estabelecer um sistema competitivo e compatível com o presente cenário mundial. Até então não havia satélites imageadores. Ainda hoje, o País ainda não os produz sozinho. Porém, a necessidade de monitoração ambiental da Terra⁹³ tornou esse tema uma prioridade⁹⁴.

Em 14 de dezembro de 1999, os satélites CBERS-I e o SACI-I⁹⁵ foram colocados em órbita pelo foguete chinês Longa Marcha 4B, no Centro de Lançamentos de Taiwan. A estação de recepção recebeu os primeiros sinais do satélite sino-brasileiro, sinalizando o sucesso da operação. Ainda no âmbito dos entendimentos firmados entre Brasil e China, o que abriu mais ainda o horizonte de cooperação, foi criado um grupo de trabalho nas áreas de astrofísica e ciência espacial, meteorologia e clima, novos materiais, microgravidade e tecnologia de lançamento de satélites.

Entretanto, nos anos 1990, teve início o processo de esgotamento do modelo aeroespacial brasileiro devido à conjuntura internacional: a mundialização da economia vinha, crescentemente, dando maior espaço às atividades espaciais de finalidade pacífica ou secundária e, sobretudo mercadológica, do que àquelas notadamente militares. Estas alterações, acrescidas às profundas mudanças políticas advindas do fim da Guerra Fria, induziram uma série de mudanças nos rumos dos programas espaciais em todo o mundo, possibilitando uma maior disponibilidade para os programas espaciais civis das tecnologias desenvolvidas em programas militares. No caso brasileiro era patente:

⁹² Os satélites CBERS são lançados por foguetes chineses da série Longe Marche, na base de Shanxi, na China. A característica especial desses satélites é sua carga útil de múltiplos sensores, com resoluções espaciais e frequências de observação variadas. Além de sensores, tem acoplado um sistema de coleta de dados, para retransmitir dados ambientais colhidos do solo, um monitor de ambiente espacial e um gravador de fita de alta densidade, HDTR, experimental para gravação de imagens a bordo.

⁹³ BARBOSA, op. cit., 1997.

⁹⁴ FEROLLA, X. S. Política de Ciência e Tecnologia na Aeronáutica. In: *30 anos na conquista do espaço*. Natal: Centro de Lançamentos da Barreira do Inferno, 1997, p. 8-9.

⁹⁵ O SACI-I tem previsão de 18 meses de vida útil e levou a bordo quatro experimentos científicos selecionados pela ABC. O projeto foi desenvolvido com tecnologia inovadora, em parceria com universidades, centros de pesquisa e empresas nacionais, a um custo de US\$4,6 milhões, sendo financiado pela FINEP.

O impasse da Embraer, dividida entre a lógica comercial e de uso militar em seus produtos, drenando os recursos do Ministério da Aeronáutica. Perdeu-se foco e direção no complexo do Instituto Tecnológico Aeronáutico e do Complexo Tecnológico Aeroespacial (ITA-CTA), instrumento primeiro do DEPED. [...] O Projeto do Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM) acresceu mais ainda uma demanda aos quadros, recursos e responsabilidades da Aeronáutica. Aparentemente, o rumo da Aeronáutica segue de um projeto aeroespacial Brasileiro em que a autonomia tecnológica e manufatura nacional têm prioridade sobre a capacidade combatente. O resultado desta postura é uma inversão do que pareceria ser a lógica de um projeto de força aérea.⁹⁶

Em fevereiro de 1994, no governo de Itamar Franco, a COBAE foi desativada marcando uma nova fase para a pesquisa espacial Brasileira. Com o fim da COBAE, surgiu uma nova instituição, a Agência Espacial Brasileira - AEB, autarquia de natureza civil diretamente vinculada à Presidência da República, ainda vigente. A Agência tem dois objetivos: articular os contatos com os demais institutos ligados à área espacial e deixar patente o caráter pacífico das atividades espaciais. É responsável ainda pela centralização, coordenação e definição global da política espacial Brasileira, o Programa Nacional de Atividades Espaciais – PNAE, para o período atual, de 2005 a 2014, sendo anualmente revisto. A criação da Agência representa uma mudança na orientação governamental, instituindo um órgão desvinculado da área militar e subordinado à Presidência, com objetivos abrangentes e composto por programas de cunho científico, de aplicações e de capacitação tecnológica, bem como de atividades voltadas à implantação, manutenção e ampliação da infraestrutura operacional e de apoio às atividades de P&D. Estes programas também contemplam o fortalecimento das instituições nacionais, de equipes de pesquisa e desenvolvimento especializadas em atividades espaciais; desenvolvimento e difusão das aplicações espaciais e também a difusão e efetiva utilização das informações tecno-científicas.

Desse modo, o PNAE define as principais iniciativas, a orientação programática e os recursos financeiros previstos para o conjunto de todas as atividades espaciais brasileiras, além das diretrizes específicas e os instrumentos necessários à consecução dos objetivos, constituindo-se referência básica para

⁹⁶ BRIGAGÃO, C.; PROENÇA Jr., D. *Concertação múltipla: a inserção internacional da segurança do Brasil*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 2002, p. 59-62.

qualquer planejamento ou tomada de decisão de cunho programático e estratégico dos diversos institutos e órgãos componentes.

Tanto como uma área de produção científica e tecnológica quanto como um setor da economia, a pesquisa espacial no Brasil encontra-se numa situação peculiar. A restrição, agora um pouco mais ampliada, de sua inserção acadêmica e industrial, associada aos fluxos e refluxos das políticas econômicas sucessivamente implantadas ou preconizadas no País, são elementos importantes à compreensão da situação presente do Programa Espacial Brasileiro. No final dos anos 1990, existia no País uma comunidade de aproximadamente 300 cientistas, 800 pesquisadores ou engenheiros e 2.000 técnicos com diversas especializações, dedicados às atividades espaciais. O País concentra um maior volume de recursos nos programas de desenvolvimento tecnológico e sistemas espaciais bem como na preparação da infraestrutura de apoio. Esses programas, sem dúvida, são mais dispendiosos do que os de investigação científica ou de aplicação das tecnologias já existentes.⁹⁷

Ao longo destes quase 50 anos o Brasil conseguiu consolidar uma comunidade científica internacionalmente reconhecida, um conjunto competente de pesquisadores dedicados a aplicações em sensoriamento remoto e meteorologia, bem como uma forte base em engenharia e tecnologia espacial. Além disso, a comunidade científica do setor espacial vem atuando nas áreas de ciências espaciais, oceanografia, ciências meteorológicas, ciências da Terra, física dos materiais, plasmas, combustão e propulsão, mecânica orbital e controle, modelagem matemática e computação científica, aplicações temáticas de sensoriamento remoto e mudanças globais, dentre outras⁹⁸.

A despeito das oscilações conjunturais, o País já tem acumulado um patrimônio espacial: concebeu, projetou, desenvolveu, fabricou e lançou seu primeiro satélite; desenvolveu uma família de foguetes de sondagem exaustivamente testados com sucesso; concluiu seu projeto de VLS. Em agosto de 2003, contudo, fracassou a tentativa de lançamento de mais um VLS, enterrando anos de pesquisa e contabilizando um grande número de cientistas e técnicos

⁹⁷ SATO, H. op. cit., 1997.

⁹⁸ PNAE – Plano Nacional de Atividades Espaciais, 1996.

especialistas mortos na explosão, oriundos da primeira leva de engenheiros astronáuticos brasileiros que fizeram doutorado nos EUA, cuja consequência foi retardar os resultados que poderiam ser colhidos pelo programa espacial do País. No esquema de cooperação, ressaltamos a participação Brasileira na Estação Espacial Internacional, principal esforço mundial em tecnologia de ponta sob a coordenação dos EUA, com custo total de 40 bilhões de dólares. O Brasil, até agora, é o único país em desenvolvimento convidado a participar deste empreendimento. A indústria brasileira se habilitará a fornecer componentes e peças para a EEI, com impacto na sofisticação de suas linhas de produção e em sua capacitação tecnológica, inclusive para atender a especificações de altíssima precisão⁹⁹.

Além disso, a participação no empreendimento garantirá o acesso do País à realização de experimentos de seu interesse científico e/ou comercial na estação, em ambiente de microgravidade nos laboratórios instalados, nos campos da biotecnologia e desenvolvimento de novos materiais. Essas áreas de alta tecnologia e de conhecimento talvez permitam a superação dos clichês do passado, pois os avanços que nelas são obtidos têm impacto multissetorial e se farão sentir no decurso de décadas. O País ainda conta com dois centros de lançamento, o CLA¹⁰⁰, que numa visão realista tornou-se um problema difícil de resolver, devido à questão da reserva quilombola, e com o CLFBI, e também com os institutos ITA, IAE, CTA, INPE e seu CPETEC.

Esse patrimônio intelectual habilita o Brasil para a concepção de sistemas comerciais, em razão da especificidade da localização de nosso território nacional – a exemplo do sistema de comunicações remotas em órbita equatorial – sistema *Equatorial Communication Constelation* - ECCO. Este sistema abre uma possibilidade comercial das mais competitivas, posto que, como alguns outros países, o Brasil também está situado no cinturão equatorial.

O sistema ECCO, citado apenas como um exemplo dentre tantos outros, deverá ser desenvolvido por um consórcio multinacional de empresas. O benefício para o País reside na demanda do projeto, que estimulará a terceira tentativa de geração de VLSs nacionais, além de propiciar uma carga tal de trabalho que

⁹⁹ Idem.

¹⁰⁰ BOSCOV, J. Op. cit.

garantirá a operacionalidade contínua do CLA e a consolidação, na indústria nacional, de tecnologias de fabricação de satélites, estações terrenas e veículos lançadores. Em seus diversos programas, principalmente aqueles voltados para o desenvolvimento de sistemas e de P&D em tecnologias espaciais, é sempre constante a procura por criar condições para a capacitação em produtos e processos de elevado conteúdo tecnológico e informacional, tanto nas instituições de P&D nacionais, quanto nas empresas e Universidades, para possibilitar uma inserção internacional do País numa ordem mundial em bases competitivas, em que o vetor tecno-científico se reveste a cada dia de importância fundamental, excluindo de seu circuito aqueles que não o detêm.

1.4 A Importância do Programa Espacial no Brasil e o Plano Nacional de Atividades Espaciais – PNAE – 2005-2014

A importância do setor espacial é crescente no Brasil. Para um País com as dimensões territoriais e riquezas naturais como o nosso, tornou-se imprescindível o domínio dos vários segmentos da tecnologia espacial; hoje essa tecnologia é essencial para diversas aplicações que se tornaram fundamentais às políticas governamentais tais como: monitoramento da Amazônia e de focos de incêndio em várias regiões do País; o acompanhamento da utilização e cobertura da terra; a previsão de safras agrícolas; o controle da poluição no oceano e nos rios, decorrentes de atividades industriais e exploração de petróleo; o monitoramento e dimensionamento das bacias hidrográficas; a previsão do tempo e estudo do clima; a avaliação da evolução de epidemias; monitoração da movimentação das fronteiras; monitoração migratória; rastreamento de atividades ilícitas no interior da floresta Amazônica; monitoramento da expansão urbana e até de controle do trânsito nas grandes metrópoles como São Paulo, entre tantas outras.

O espaço exterior é o único local de onde se pode observar a Terra como um todo. Desse modo, em temas como mudanças globais, avaliação das florestas tropicais e

estudos climáticos, o uso de satélites de observação é a única forma de obter informações de forma sistemática e consistente.¹⁰¹

A indústria espacial é fundamentalmente geradora de informação. Hoje o Brasil possui dois satélites operacionais de coleta de dados; entretanto, esses satélites não são imageadores como, por exemplo, o RADARSAT, o ERS, o SPOT e o LANDSAT. Foi junto com a China, segunda economia do mundo, que o País construiu seu primeiro imageador, o CBERS, com resolução espacial, espectral e radiométrica.

Existe no País uma infraestrutura operacional com institutos cujas atribuições diferentes e complementares são executadas por um corpo técnico-científico, e tudo, ou quase tudo, foi efetivado com esforço interno nas últimas décadas.

É extremamente importante que um país de dimensões continentais tenha autonomia em dados de sensoriamento remoto a partir de um sistema com participação nacional.

É válido ressaltar que, com o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, houve uma ruptura radical quanto à expansão dos contatos e de trocas de informação possíveis, por meio da diferenciação e ampliação de sistemas, canais, redes e organizações de tratamento e difusão da informação.

Essas tecnologias, além de possibilitarem a rápida comunicação, processamento, armazenamento e transmissão de informação no âmbito mundial a custos decrescentes, vêm exercendo uma influência decisiva em inúmeros aspectos das esferas socioeconômica - político-cultural.¹⁰²

É importante o País ter essa autonomia. Representa independência de sistemas de Observação da Terra controlados por agências internacionais. A análise do PEB é considerada por muitos como um elemento adicional à compreensão do que o País está concretamente garantindo para si, em termos de soberania territorial, numa ordem mundial em que, dada a extrema concentração de poder nos países que detêm capacitação científica, reforça e adiciona novos elementos a geopolítica da exclusão.

¹⁰¹ PNAE – Plano Nacional de Atividades Espaciais, 2005/2014.

¹⁰² MALDONADO, J. *O Brasil face ao Processo de Globalização: o segmento de novos polímeros em foco*. Tese (Doutorado) - COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1996, p.32.

1.4.1 O PNAE - Plano Nacional de Atividades Espaciais – vigente: 2005-2014

Neste item o propósito é apresentar concisamente as metas do PNAE em vigor, suas prioridades e realizações, tarefa necessária para sua avaliação enquanto programa forte de C&T do Estado Brasileiro. O PNAE vigente é revisto anualmente por um grupo de trabalho. A composição dos membros desse grupo ainda é a mesma do Governo Lula, cujos nomes são: Coordenação da revisão do Programa Nacional de Atividades Espaciais – Grupo de Trabalho – GT-11 Dr. Luiz Carlos Moura Miranda (Presidente, representante do Ministério da Ciência e Tecnologia), Major Brigadeiro do Ar. Tiago da Silva Ribeiro (Comando da Aeronáutica), Dr. Walter Bartels (Setor Industrial), Dr. Paulo Sérgio Coelho Bedran (Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior), Embaixador Everton Vieira Vargas (Ministério das Relações Exteriores) e Dr. Himilcon de Castro Carvalho (Secretário Executivo - Agência Espacial Brasileira). Possivelmente o atual governo fará mudanças de membros no Grupo de trabalho.

Este documento é fruto da terceira revisão do Programa Nacional de Atividades Espaciais - PNAE, e abrange o período de 2005 a 2014, responde às orientações da Política Nacional de Desenvolvimento de Atividades Espaciais - PNDAE, definindo missões e estabelecendo ações destinadas a concretizar os objetivos ali estabelecidos. Nele estão incluídas as prioridades e diretrizes que norteiam a execução do conjunto das atividades espaciais e que deverão servir de referência para o planejamento anual e plurianual dos componentes do Sistema Nacional de Desenvolvimento de Atividades Espaciais - SINDAE. Começaremos expondo a estratégia oficial do Programa, tal como está colocada no referido documento:

O Programa objetiva capacitar o Brasil a desenvolver e utilizar tecnologias espaciais na solução de problemas nacionais e em benefício da sociedade, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida, por meio da geração de riqueza e oferta de empregos, do aprimoramento científico, da ampliação da consciência sobre o território e melhor percepção das condições ambientais. A prática mostra que as ações na área das atividades espaciais exigem investimentos de grande vulto, que devem, portanto, ser aplicados com parcimônia e sobre critérios muito precisos. Tornou-se essencial, então, proceder a uma seleção que privilegiasse, sobretudo, o

que resultasse em vantagens técnicas de real proveito para o Programa, e, paralelamente, respondesse de modo efetivo às necessidades da sociedade. Mantendo estes focos, foi possível selecionar as seguintes aplicações: Observação da Terra, Missões Científicas e Tecnológicas, Telecomunicações e Meteorologia. Os esforços empregados pelo PNAE no desenvolvimento de foguetes de sondagem e de veículos lançadores e no domínio das tecnologias associadas visam assegurar a capacidade de acesso ao espaço, um fator imprescindível para viabilizar as missões orbitais e suborbitais previstas no Programa. Tais missões de satélites, cargas úteis suborbitais ou orbitais e balões estratosféricos vêm alcançando resultados importantes no sentido de suprir as necessidades do Governo brasileiro com subsídios para a maior eficácia na implementação de políticas públicas de preservação e utilização sustentável de recursos naturais, a atender à demanda da sociedade em geral e à de seus setores produtivos, em particular, de informações sobre as mudanças ambientais e climáticas, e, ainda, a disponibilizar dados que sirvam de suporte às investigações da comunidade científica na busca e produção de conhecimentos mais precisos sobre o planeta e sobre o Universo¹⁰³.

Em seguida, sem causar surpresa, o PNAE destaca os pontos fulcrais a serem desenvolvidos: Observação da Terra, obviamente o mais político e polêmico dos desenvolvimentos, seguido das Missões Científicas e Tecnológicas onde está incluído o desenvolvimento do VLS, Telecomunicações, Meteorologia, Acesso ao Espaço, Infraestrutura, Pesquisa e Desenvolvimento, Recursos Humanos, Política Industrial, Temas Transversais e Execução. Não nos estenderemos na descrição desses pontos por entender que dariam um caráter por demais técnico à discussão, em detrimento do aspecto político que julgamos dever ser privilegiado e também por entender que na leitura do quesito estratégia, acima citado, é possível obter uma visão ampla da concepção do Programa. O PNAE, a despeito desse quadro aparentemente favorável, vem somando, ao longo dos últimos anos, carências decorrentes de orçamentos anuais fortemente decrescentes, que criaram obstáculos não só para a recomposição e manutenção de equipes técnicas e científicas treinadas no exterior e mortas no acidente ocorrido durante a terceira campanha de lançamento do Veículo Lançador de Satélites, VLS 1-03 em agosto de 2003, como também para a reposição do material necessário à sustentação dos seus projetos¹⁰⁴. Tal situação colocou a AEB e o Programa em xeque ao expor a distância que ainda temos de percorrer para nos aproximar dos Programas espaciais dos países desenvolvidos, a despeito do discurso ufanista oficial, mostrando ser necessário

¹⁰³PNAE 2005-2014, p. 14.

¹⁰⁴ Idem, p. 17

adotar uma série de medidas de revitalização do Programa Espacial, as quais têm sido implementadas com o apoio do governo, consciente da importância estratégica do Programa para o Brasil. Esse é o tom do discurso oficial, entretanto, a leitura do PNAE atual chamou nossa atenção pela grande repetição de realizações passadas e metas ainda não plenamente alcançadas.

2 OS MILITARES NO PODER

Ao vencido, ódio ou compaixão; ao vencedor, as batatas¹⁰⁵.

Machado de Assis

Este capítulo trata da intervenção das Forças Armadas, a partir de 1964, no processo político nacional como atores políticos hegemônicos. Será analisado o desempenho da Escola Superior de Guerra, mais conhecida como ESG, bastião do anticomunismo, e a sua influência sobre a formação ideológica dos militares ao acolher e teorizar a Doutrina de Segurança Nacional, fornecendo elementos doutrinários para a conquista e continuidade do poder¹⁰⁶. Será considerada a política interna no Brasil que contou com a participação dos militares como agentes do jogo político pelo poder de governar. É referência histórica o término da Segunda Guerra da qual decorreu a bipolarização do poder mundial e a instituição de uma Doutrina de Segurança Nacional.

No Brasil esta doutrina teve em Golbery do Couto e Silva¹⁰⁷ seu principal formulador, amparado pelos princípios da Geopolítica. Embora não nos estendamos sobre sua obra, fundida à prática política então vigente, não é possível falar da Doutrina de Segurança Nacional e Geopolítica sem ao menos citar seu nome. Bastante influenciado pela Doutrina, um novo entendimento de projeto nacional é oferecido ao País e, refletido nas políticas de desenvolvimento econômico, o papel reservado a C&T foi especial e teve como um de seus resultados o investimento no PEB por parte dos governos militares, considerado fundamental ao desenvolvimento que se tinha como meta para o Brasil, ainda que ciente o País da pressão que teria de suportar junto à comunidade internacional, fato corriqueiro para um país periférico disposto a desenvolver tecnologias de ponta. Talvez a convicção de que o escrutínio

¹⁰⁵ ASSIS, Machado. Quincas Borba. In: _____. *Obras completas*. Organizada por Afrânio Coutinho. Rio de Janeiro: José Aguillar: Rio de Janeiro, v.1, cap.VI, 1959, p.560. 1138p.

¹⁰⁶ BORGES, Nilson. A doutrina de Segurança Nacional e os governos militares. In: FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucilia de Almeida Neves. *O Brasil republicano: o tempo da ditadura – Regime militar e movimentos sociais em fins do século XX*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007, p.17.

¹⁰⁷ COUTO E SILVA, Golbery. *A conjuntura política nacional: o Poder Executivo & Geopolítica do Brasil*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1981.310 p.

do território fosse necessário à manutenção do poder e ao controle da movimentação local estivesse na base dessa decisão, já que a leitura do território é um importante instrumento para atender às necessidades políticas do governo, além do que, a observação da Terra a partir do espaço permitiria uma dose elevada de controle sobre o mesmo.

O movimento militar que instaurou uma ditadura em 1964 não foi o único no continente. Os anos 1970 foram marcados pela crescente militarização da política na América Latina¹⁰⁸, processo desencadeado por diversos golpes de Estado e pela prolongada permanência dos militares na arena política. No Brasil esse processo começou com a derrubada do governo constitucional de João Goulart pelas Forças Armadas Nacionais, dando início ao ciclo de militares no poder, cuja duração se estendeu até os anos de 1980. Embora haja um esforço para sinalizar a entrada dos militares na vida política nacional em 1964, a leitura de nossa história permite observar que, nos variados momentos de crise político-institucional, as Forças Armadas atuaram como atores políticos prontos a arbitrar as regras da dinâmica social. Que o digam o golpe de 1889 que instaurou a República, o de 1930, que derrubou a República oligárquica e implantou o governo de Vargas e a ditadura do Estado Novo, em 1937, com Vargas ditando uma política econômica de cunho nacionalista até sua deposição, em 1945, também por militares.

Os militares estiveram presentes, pressionando, na segunda deposição de Vargas em 1954. Tal ação já refletia uma mudança de matriz ideológica, entre os militares no País, desde o final da Segunda Guerra Mundial.

A capacidade estratégica das Forças Armadas norte-americanas impressionara positivamente os militares Brasileiros. Desde que foi assinado, em 1947, o TIAR — Carta do Rio de Janeiro¹⁰⁹, os Estados Unidos iniciaram um processo de aproximação com as diferentes forças armadas nacionais latino-americanas, que culminou com a criação, em 1942, da JID — Junta Interamericana de Defesa e do *National War College*, ambos sediados em Washington.

¹⁰⁸ ROUQUIÉ, Alain. *O Estado militar na América Latina*. São Paulo: Alfa-Ômega, 1984.

¹⁰⁹ Tratado Interamericano de Assistência Recíproca e Respectivo Protocolo de Reforma (Pacto Do Rio). Disponível em: Portal de Direito Internacional – <<http://www.cnen.gov.br/Doc/pdf/Tratados/TRAT0005.pdf>> Acesso em: 14/08/2014.

Um fenômeno sociopolítico foi revelado: o surgimento de uma diplomacia militar na qual os oficiais das Forças Armadas que participaram da JID e que seguiram os cursos do Colégio Militar escapavam inteiramente ao controle das esferas civis dos seus governos, sendo participados exclusivamente aos ministérios militares. Isto teve um efeito doutrinário que reforçou a percepção da importância do inimigo interno na Doutrina de Segurança Nacional.

Entretanto, as intervenções militares não tiveram um único sentido ou direção. Em 1955 o Ministro da Guerra, o General Lott, juntamente com alguns comandos militares, garantiu a Juscelino Kubitschek a posse da Presidência do Brasil, impedindo desta forma o golpe preparado por outros setores das Forças Armadas¹¹⁰.

Novamente foram os militares quem, na ocasião da renúncia de Jânio Quadros, iniciaram um movimento de veto à posse de seu Vice-Presidente, João Goulart; e também foram eles que terminaram por aquiescer, introduzindo uma emenda constitucional que estabeleceu o parlamentarismo a partir da qual Goulart tomou posse.

O movimento militar de março a abril de 1964 significou a tomada do poder por um grupo das Forças Armadas. Uma nova atitude emergiu da corporação militar, dentro das esferas de poder político. Um grupo originado de duas camadas sociais foi consolidado a favor do desenvolvimento brasileiro, um deles vinculado à economia primário-exportadora. Dos grupos, surgidos durante a expansão industrial e financeira da época do Plano de Metas, foi formada uma burguesia financeira fortemente associada aos capitais multinacionais. Reunindo setores políticos e econômicos extremamente fortes e articulados no País, esta burguesia foi sobreposta aos demais, implementando uma política econômica contínua por quase 20 anos, que, preconizando o modelo associado para gestão da economia brasileira, trouxe enormes mudanças para toda a sociedade¹¹¹.

¹¹⁰ ROUQUIÉ, Alain. Op. cit.

¹¹¹ A esse respeito consultar SKIDMORE, Thomas. *Brasil de Getúlio a Castelo*. Rio de Janeiro: Brasiliense, 1976; DREYFFUS, René A. *A conquista do Estado*. Rio de Janeiro: Vozes, 1981; e BENEVIDES, Maria Victoria de Mesquita. *O Governo Kubitschek: desenvolvimento econômico e estabilidade política (1956-1961)*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

Dreifuss descreveu detalhadamente, as atividades das organizações empresariais Ipes – Instituto de Pesquisa e Estudos Sociais e Ibad – Instituto Brasileiro de Ação Democrática, amparando-se em documentação que ele teria encontrado, casualmente, no Arquivo Nacional. O “complexo Ipes/Ibad” teria funcionado como um Estado-Maior da burguesia multinacional-associada [que] desenvolveu uma ação medida, planejada e calculada para levar ao poder” (p.145). Para além de caracterizar a busca de liderança do processo político, a atuação dessas associações também indicou ao “bloco multinacional e associado” a necessidade de um golpe de Estado, já que as tentativas anteriores de reforma dentro da lei haviam fracassado. Politicamente faltava às forças identificadas com os “interesses multinacionais e associados”, “se não o apelo ideológico-programático, pelo menos a estrutura clientelista de apoio popular” (p. 146). Daí a inevitabilidade do golpe, único caminho para que tais interesses assomassem ao poder¹¹².

Desse modo, as transformações ocorridas após abril de 1964 refletem a tomada de uma posição política de grande abertura ao capital estrangeiro. O Brasil passa a ser considerado como associado às economias desenvolvidas, e os conceitos de interdependência e desenvolvimento associado revogam a antiga compreensão dos postulados anteriores de independência e nacionalismo. O objetivo então era alcançar um crescimento interno acelerado, a fim de se atingir a posição de potência mundial, que se configuraria no momento em que o Brasil emergisse de seu processo de desenvolvimento, ingressando no restrito sistema de nações desenvolvidas capitalistas que formam o Primeiro Mundo.

Tal contexto histórico é o que parece justificar a criação de um Programa Espacial Brasileiro. Mas não explica tudo. Um programa espacial construído sob o ideário dos primeiros anos da década dos 1960 sugere uma dose elevada de autonomia política do país ou, pelo menos, de ambição por essa autonomia, o que não combina com a composição socioeconômica de poder vitoriosa e representada pelo golpe de Estado de 1964. Mas faz todo sentido quando pensamos que os militares que tomaram o poder em 1964 fossem portadores de um projeto nacional de Brasil Potência e compreendessem que, para chegar a esse patamar, o País deveria reservar um importante papel em C&T, para dar prosseguimento ao desenvolvimento. Por um lado, o modelo econômico adotado favorecia a rápida capacitação de recursos e investimentos estrangeiros em setores industriais

¹¹² DREIFUSS, René; DULCI, Otávio. *As forças armadas e a política*. In: ALMEIDA, Maria Hermínia; SORJ, Bernard (Org.). *Sociedade e política no Brasil pós-64*. São Paulo: Brasiliense, 1983 apud FICO, Carlos. *Versões e controvérsias sobre 1964 e a ditadura militar*. *Revista Brasileira de História*. São Paulo, v. 24, nº 47, p. 50, 2004.

necessários ao crescimento econômico. Não fazia parte da política das grandes potências a transferência de conhecimento e de equipamentos que fossem por elas gerados. Coexistiam interesses contraditórios o tempo todo no jogo de trocas das relações internacionais.

É pouco provável, portanto, o real interesse estrangeiro na capacitação nacional em áreas de ponta, principalmente numa área que fosse estratégica, como a nuclear, que, no limite, fabricaria bombas atômicas, e que de fato foi impedida, inclusive, coincidentemente ou não, numa época em que as correntes militares polarizadas ainda não tinham chegado a uma conclusão sobre qual delas prevaleceria.

A área espacial, numa época em que, como veremos, a corrente antinacionalista dentro do Exército já era hegemônica, sem uso de bombas, sob controle militar simpático ao governo norte-americano, poderia ser negociada, e com a aproximação Brasil-EUA, poderia até mesmo, por hipótese, ser usada como uma base estratégica do JID, considerando a importância geopolítica do País no hemisfério Sul. Talvez uma parte da resposta ao sinal verde dado ao incremento de tecnologias espaciais esteja no sinuoso entrecruzamento das diferentes concepções de projeto nacional de que os militares eram portadores.

O regime militar manteve os objetivos desenvolvimentistas, dentro de um quadro autoritário: a discussão das principais diretrizes ou não era permitida, ou era apenas tolerada. Prevaleceu a continuação do desenvolvimentismo. O Estado reordenou as parcerias com os diferentes atores sociais, ser associado ao capital multinacional e ao grande capital privado, constituindo um novo tripé de poder que excluiu os demais da arena decisória. A análise dos processos de decisão nos revela uma profunda transformação, resultado dessa nova aliança hegemônica do poder. O monopólio da condução política transferiu-se da instância do Congresso em suas relações com o Executivo, para ser embutido neste último. As decisões passaram a ser tomadas pelo que se convencionou chamar de anéis de poder¹¹³, instância que reunia a tecnocracia¹¹⁴ das estatais, os militares influentes no governo

¹¹³ SKIDMORE, Thomas. *Brasil: de Getúlio a Castelo*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000. p.166.

¹¹⁴ De acordo com Fourez, as tecnocracias são "sistemas políticos em que se recorrem, para decisões sociopolíticas, a especialistas (experts) cientistas". Desta maneira, os governos militares, fazendo uso de seus tecnocratas, a ditadura militar impedia as negociações, debates com os demais

e representantes do grande capital¹¹⁵. Esse modelo determinou uma grande diminuição da importância do Congresso, dos partidos políticos, da liberdade de imprensa, dos sindicatos e de outras organizações da sociedade civil enquanto interlocutores válidos, assumindo o processo de governar um caráter de sigilo e desmobilização da opinião pública¹¹⁶. Durante o período dos militares no poder, foi aprovado o contrato de risco para a Petrobras, realizado o levantamento aerofotogramétrico da Amazônia através do convênio com os Estados Unidos – Projeto Radam –, e foi firmado o acordo nuclear com a Alemanha Federal que provocou, na época, um estremeamento nas relações Brasil-EUA, aliás muito bem visto pela sociedade civil, como sinal de autonomia de nossa política, embora as Usinas nucleares despertassem a crítica da comunidade científica. A nova postura levaria o País a tomar diversas iniciativas que o confrontariam com os interesses de outros países, correspondendo, internamente, à projeção de uma dada compreensão de desenvolvimento e projetos nacionais veiculados pelos atores militares, que, mesmo operando em diferentes matizes ideológicas, mantinham-se coerentes no que dizia respeito ao projeto de um Brasil Potência.

Quando à abordagem do papel dos militares na política, mais precisamente do conjunto das Forças Armadas no País, frequentemente os analistas políticos observam dois momentos: um primeiro, anterior a 1964, quando então as Forças Armadas intervinham no processo político, arbitravam, e, em alguns casos, restabeleciam a ordem constitucional, devolvendo a condução dos assuntos de Estado aos civis; e um segundo, após 1964, evoca um quadro bem mais complexo, norteado pela Doutrina de Segurança Nacional instrumentalizada pela Escola Superior de Guerra¹¹⁷. Os militares, após o golpe, não devolveram o poder aos civis. Assumiram o papel de condutores dos assuntos de Estado, empenhados em implementar o seu Projeto Nação. A já mencionada ESG, criada em 1949, nos moldes do *War College* Norte-americano, estava voltada para a formação de

setores sociais, agora, excluídos da participação das decisões políticas. Consultar FOUREZ, G. A construção das ciências. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995, p. 201.

¹¹⁵ SKIDMORE, Thomas. *Brasil: de Castelo a Tancredo*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

¹¹⁶ Idem, 1988.

¹¹⁷ BORGES, Nilson. A Doutrina de Segurança Nacional e os governos militares. In: FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucília de Almeida Neves. *O Brasil republicano: o tempo da ditadura*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007, p. 16.

peçoal altamente qualificado, apto ao exercício de funções de planejamento da segurança nacional¹¹⁸.

Uma constante na vida política nacional, após a proclamação da República, foi o intervencionismo militar, uma vez que as Forças Armadas eram reconhecidas como poder moderador e, a partir dessa compreensão, sua intervenção ganhava legitimidade desde que a autoridade maior do País agisse fora dos parâmetros da ordem e, em alguns casos, da legalidade. A pressão sobre esse limite foi o álibi para 1964 acontecer.

O desentendimento crescente entre os poderes da República se manifestou com mais intensidade às vésperas da deposição do Presidente João Goulart, no comício realizado no Rio de Janeiro, na Central do Brasil, em 13 de março de 1964. O Congresso não estava com o Presidente. Os Comandos das Forças Armadas também não. A sociedade civil ficou dividida. O comício foi promovido com a finalidade de fazer avançar a luta pelas reformas de base e conferir mais poderes ao Executivo para que Goulart pudesse, enfim, decidir e realizar mudanças segundo as conveniências de uma política econômica de cunho nacionalista com forte apelo populista¹¹⁹. O comício da Central do Brasil¹²⁰, reunindo as massas urbanas identificadas com a proposta política do governo, pôde ser considerado como uma das manifestações mais acabadas do apelo populista e do divórcio entre os poderes republicanos¹²¹.

A crise entre os poderes evoluíra de tal maneira que, para governar, o Presidente precisava da mobilização popular para legitimar e, sobretudo, garantir não só as reformas de base, mas também uma política externa independente e a continuidade da industrialização. A expectativa do comício pressionar o Congresso

¹¹⁸ ALVES, Maria Helena Moreira. *Estado e oposição no Brasil (1964-1984)*. Petrópolis: Vozes, 1984.

¹¹⁹ Nesse texto, populismo como conceito é usado segundo a compreensão atribuída a ele por Otávio Ianni em seus livros: *O colapso do populismo no Brasil*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1971 e *A formação do Estado populista na América Latina*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1975.

¹²⁰ IANNI, Otávio. *O colapso do populismo no Brasil*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1994. A esse respeito, consultar também IANNI, Otávio. *Estado e planejamento econômico*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1971; e IANNI, Otávio. *Estado e capitalismo*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1965.

¹²¹ VILLAS-BÔAS, A. L. *Mineração e desenvolvimento econômico: a questão nacional nas estratégias de desenvolvimento (1930-1964)*. Série Estudos e Documentos, n. 28, v. 1, CETEM/CNPq, Rio de Janeiro, 1995.

Nacional. Ocorre que isso significava ultrapassar os limites estabelecidos na Constituição Brasileira de 1946, colocando os partidos políticos à margem e confrontando o Congresso, caracterizando um estado de ilegalidade. Uma facção da burguesia nacional fortalecida pelo Plano de Metas, insatisfeita com a política econômica governamental e uma classe média ameaçada com a crescente mobilização sindical foi o ponto de intersecção com os militares que decretaram o fim do governo constitucional de João Goulart¹²².

Importa lembrar que a Constituição liberal de 1946 dividia a responsabilidade sobre decisões de monta entre os poderes republicanos, não conferindo completa liberdade ao Executivo. Em função da estrutura constitucional e da composição do Congresso – majoritariamente conservadora e com uma concepção diferente quanto ao entendimento e encaminhamento a serem dados aos principais problemas do País –, o Governo não dispunha de recursos decisórios para problemas que envolvessem as bases institucionais da sociedade. Por isso Goulart encontrava-se de mãos atadas¹²³.

As diferentes estratégias de desenvolvimento, em face da expansão da economia colocaram uma questão a ser resolvida, a saber: a continuidade do desenvolvimento passava fundamentalmente pela reestruturação do poder político, de modo a tornar possível nortear ou reorientar os objetivos e os meios da política governamental que garantissem uma nova fase de desenvolvimento¹²⁴. A reestruturação dos poderes políticos e econômicos resolveria os problemas produzidos e desenvolvidos nas décadas anteriores. Urgia um acordo entre as elites dirigentes acerca da escolha a ser feita quanto à futura estratégia de

¹²² Idem.

¹²³ A expressão “majoritariamente conservadora” é dirigida a parte do Congresso que não apoiava a política de Goulart. A este respeito, consultar obras que analisam o período 1961-1964, que abrangem os governos Quadros e Goulart: RAMOS, Guerreiro. *A crise do poder no Brasil*. Rio de Janeiro: Zahar, 1961; BRESSER PEREIRA, L. C. *Desenvolvimento e crise no Brasil: 1930-1967*. Rio de Janeiro: Zahar, 1968; CARNEIRO, Glaucio. *História das Revoluções Brasileiras*. 2 volumes. Rio de Janeiro: Edições O Cruzeiro, 1965; IANNI, Otávio. *O colapso do populismo no Brasil*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1971; VICTOR, Mario. *A batalha do petróleo*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1970; SKIDMORE, Thomas. Op. Cit.; BRIGUELMAN, P. *Pequenos Estudos de Ciência Política*. Editora Centro Universitário. São Paulo, 1967.

¹²⁴ A este respeito, consultar: FURTADO, Celso. *O mito do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974; FURTADO, Celso. *Desenvolvimento e subdesenvolvimento*. Brasil/Portugal: Fundo de Cultura, 1965; FURTADO, Celso. *Uma economia dependente*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975; FURTADO, Celso. *Brasil – a construção interrompida*. Rio de Janeiro: Nacional, 1992.

desenvolvimento para o País.¹²⁵ Em 1964, os militares atuaram como os fiéis da balança.

Independente das questões nacionais, o aparelho militar se via às voltas com um problema relativamente novo, o da quebra da unidade, unidade tão cara aos militares, que agora vivenciavam um conflito com as divisões na instituição, os chamados partidos militares. A cisão foi provocada fundamentalmente por tomadas de posições relativas aos projetos de desenvolvimento nacional culminando na explosiva campanha do petróleo patrocinada pelo Centro de Estudos e Defesa do Petróleo. Incensada pela militância nacionalista a campanha terminou na criação da Petrobras, em 1953¹²⁶. A grande politização da sociedade, nessa época, alcançou a instituição militar. Logo após a promulgação da Constituição de 1946, foi travado um grande debate em relação à política mineral, sendo o petróleo seu carro-chefe, entre os que admitiam a entrada de empresas estrangeiras na economia do país e os nacionalistas. Foi nessa época que surgiu a campanha pela nacionalização do petróleo: o petróleo é nosso.

O debate acerca do futuro do desenvolvimento nacional chegara a um clímax e a politização da sociedade envolvera os militares. Em 1947, foi realizado no Clube Militar uma série de seminários e conferências que deflagraram um movimento contrário à abertura do mercado petrolífero ao capital estrangeiro e em favor do monopólio estatal. Para ilustrar a ausência de pensamento único no Exército, apontamos o general Juarez Távora, que defendia uma posição de abertura ao capital estrangeiro e mais tarde foi contra a criação da Petrobras, enquanto o general Horta Barbosa defendia a solução do monopólio estatal. A campanha pelo controle nacional sobre o petróleo tornou-se um dos movimentos de opinião pública mais vigorosos da história política brasileira, e seu lema¹²⁷ a senha da militância nacionalista, ficou conhecido por todos os brasileiros.

¹²⁵ VENANCIO FILHO, A. *A intervenção do Estado no domínio econômico*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1968.

¹²⁶ BRASIL. Lei nº 2004, de 03 de outubro de 1953. Dispõe sobre a Política Nacional do Petróleo e define as atribuições do Conselho Nacional do Petróleo, institui a sociedade por ações Petróleo Brasileiro Sociedade Anônima e dá outras providências. Diário Oficial da União. Distrito Federal - Seção 1 – 03 out. 1953, p. 16705.

¹²⁷ VICTOR, Mario. *A batalha do petróleo*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1970.

A Constituição de 1946, ao contrário da anterior, permitia a participação do capital estrangeiro nas atividades de exploração mineral, inclusive do petróleo. Como toda decisão política que envolvesse setores estratégicos, essa também dividiu a opinião pública.

O Presidente, General Eurico Gaspar Dutra, defendia uma política econômica liberal, de abertura ao capital estrangeiro, e contrária à orientação do governo anterior, de Getúlio Vargas. Assim, o General Dutra enviou ao Congresso Nacional o Projeto de Lei, de inspiração liberal, que ficou conhecido como o Estatuto do Petróleo. Em abril de 1948 realizou-se uma cerimônia no Automóvel Clube do Rio de Janeiro que provocou o início da reação das forças nacionalistas ao projeto do Estatuto do Petróleo¹²⁸. Começou, na sociedade, um movimento pró-Getúlio, pedindo a volta do antigo Presidente como candidato presidencial. É criado o Centro de Estudos de Defesa do Petróleo, entidade civil que reunia militares, civis, intelectuais, estudantes e profissionais liberais, todos na Campanha do Petróleo. Como presidentes honoríficos foram nomeados o Ex-Presidente Arthur Bernardes e os Generais Horta Barbosa e José Pessoa, assinalando a presença de militares de alta patente no movimento. A ampla campanha em favor do monopólio estatal do petróleo foi amplamente divulgada por todo o País, mobilizando estudantes universitários, profissionais liberais e militares.¹²⁹

Contudo, internamente, a instituição militar procurava homogeneizar-se. A excessiva politização que levava à formação de partidos militares dentro da instituição militar era entendida como um aspecto altamente negativo pelos Comandos, que viam na formação dessas correntes ideológicas a quebra da preciosa unidade interna, fator de enfraquecimento da instituição, quebra de hierarquia e, principalmente, “por engolfar a estrutura militar nos conflitos sociais”¹³⁰.

A historiografia registra os sucessivos golpes militares, no complexo histórico nacional, originados dentro do Aparelho de Estado, com o apoio de segmentos civis, caracterizando-os como ação isenta de lutas duradouras pelo temor atávico

¹²⁸ A este respeito, consultar: Arquivo CPDOC / FGV – Petrobras. Disponível em: <<http://migre.me/170on>> Acesso em 14/08/2014.

¹²⁹ Idem.

¹³⁰ DREIFUSS, René; DULCI, Otávio. *As forças armadas e a política*. In: ALMEIDA, Maria Hermínia; SORJ, Bernard (Org.). *Sociedade e política no Brasil pós-64*. São Paulo: Brasiliense, 1983, p.92.

por guerras civis e pela luta armada entre camaradas¹³¹. Consequência direta das frequentes intervenções militares na vida política nacional foi o surgimento de uma verdadeira cultura militar no País. Uma cultura que atribuía à ação política dos militares o destino manifesto de salvar a pátria e defender os interesses nacionais, e dentre esses, a ordem institucional. Desde a Proclamação da República até o Golpe de 1964 toda a ação política desses atores sociais encontrou sua justificativa nessa cultura salvacionista.

Entretanto, existe um entendimento de que o papel ou padrão moderador só teria vigido entre 1930 e 1964, ou seja, com o golpe que retirou Vargas do poder encerrando quinze anos de implementação de política econômica nacionalista no período conhecido como Estado Novo e a derrubada do Governo de João Goulart, abafando durante décadas a democracia no país.

Os teóricos da ciência política¹³² apontam para as manifestações de 1955, que garantiram a posse de JK e para as de 1961, que visavam impedir a investidura constitucional de João Goulart ao cargo de presidente, uma vez que Jânio renunciara, deixando a vaga para seu Vice, como sinalizadoras de uma dada forma de intervenção. Ressaltam que essas duas intervenções foram moderadoras, uma vez que a ação militar não fora direta, mas com um grau de interferência fundamental na construção do quadro político que se configurou naquele momento.

Como sujeito político coletivo, os militares intervieram no processo histórico nacional, contudo, ao disputar e/ou emprestar força a um determinado segmento social, por identificação com os interesses representados por esse grupo ou por afinidade ideológica, a sua intervenção inevitavelmente fez surgir clivagens — grupos de poder, partidos militares — no interior da instituição. A quebra da unidade política interna da esfera militar foi consequência da sua excessiva politização.

Este fato justifica que, em 1930, os militares apoiassem a revolução que colocou Vargas no poder durante 15 anos e, em 1945, o pressionassem a abandonar o poder. Aparentemente a razão disso estaria na virada ideológica de Vargas, que, buscando apoio popular, mobilizava as massas urbanas e organizava o aparelho sindical atrelado ao Estado, fortalecendo o *animus* nacionalista. Mobilização das massas urbanas tão contrárias à concepção de sociedade das

¹³¹ BORGES, Nilson. Op. cit., p.18.

¹³² Idem, 2007, p.19.

elites civis e dos militares que o apoiaram e que, agora, desmanchavam essa aliança, decretando o fim do Estado Novo, embora se mantivessem de acordo quanto a necessidade de continuidade da industrialização. Mas, mais do que isso, o fim dessa aliança sinalizava o fim do apoio a um dado modelo de desenvolvimento econômico para o País, o modelo de capitalismo-nacionalista, e a ascensão da corrente antinacionalista dentro das Forças Armadas. Essa corrente nada mais é do que o apoio a industrialização às expensas do capital multinacional – o que retira o centro de decisões do interior do País – e do Estado nacional, agora representante das forças econômicas atavicamente ligadas aos capitais externos, alinhado-a a uma política externa interdependente. Ela era o avesso do modelo de capitalismo-nacionalista, que tinha a pretensão de que o desenvolvimento industrial alterasse a posição do país na divisão internacional do trabalho, retirando-o da periferia do sistema e trazendo-o para o centro. Para isso contavam com as elites conservadoras conectadas a uma economia de exportação de bens primários e importação de bens de capital. A elite que prosperara com o Plano de Metas. Bem entendido, eram à direita das Forças Armadas.

O modelo de capitalismo-associado era uma promessa de rápida capacitação em C&T, porque o País poderia contar com recursos e resultados dos centros de pesquisa e desenvolvimento de outras potências mundiais, com as quais estivesse articulado. Após a Segunda Guerra Mundial, impressionados com o poder da Força Aérea norte-americana, os militares brasileiros tomaram consciência do caráter estratégico da ciência e da tecnologia como definidoras dos resultados da guerra moderna e, principalmente, do desenvolvimento econômico das nações. Foram esses militares que mais tarde implantaram o PEB. O alinhamento militar com essa vertente internacionalizante do desenvolvimento explica, em parte, a virada ideológica ocorrida dentro da instituição. Além disso, deve ser levado em consideração que desde 1930 havia dentro da esfera militar uma síndrome antigetulista que se estendeu até o Governo de seu herdeiro político, João Goulart, levada às últimas consequências até sua consumação final, com o golpe de 1964. É importante ressaltar que desde a década de 1930 a expressão – segurança nacional – fora recorrente nos discursos militares, particularmente na voz do General Góes Monteiro. Mas é somente após a Segunda Guerra Mundial que o conceito moderno de segurança nacional se propaga através da Escola Superior de Guerra, embora já

houvesse entre os militares um interesse na formação de uma mentalidade que sobrepusesse a tudo os interesses da nação. É com a ideia de segurança nacional, instrumentalizada pela doutrina, que se possibilita a sobreposição do chamado interesse nacional.¹³³ É compreendido que interesse nacional — conjunto de ideias que compõem a Doutrina de Segurança Nacional —, será tratado mais adiante.

O movimento de março-abril de 1964 derrubou um governo democrático, numa bem sucedida manipulação que desestabilizou o País envolvendo empresas nacionais e transnacionais, o governo americano, a burguesia financeira e setores das Forças Armadas oriundos da Escola Superior de Guerra que agregava e dirigia a ação dos conspiradores militares e civis.

Com base na Doutrina de Segurança Nacional foram estabelecidas novas especificações para o papel e ação política das Forças Armadas. O aparelho militar abandonou o legado de intervenções provisórias de caráter restaurador da ordem constitucional e passou a desempenhar o papel de dirigente. Nessa nova condição, passam a exercer uma tal multiplicidade de funções políticas e administrativas que, por volta de 1979, cerca de 27,8% dos cargos civis da administração pública foram ocupados por militares¹³⁴.

Durante os 21 anos de vigência do regime militar é evidente que não houve nenhum tipo de rodízio partidário de poder, apenas alternância entre as correntes militares que disputavam hegemonia e atuavam no seio das Forças Armadas. Foi um período de continuidade de generais na condução do Estado brasileiro, mas de partidos diferentes.

Assumindo o governo militar a condição de partido da burguesia, para promover os interesses da elite hegemônica e lhe garantir condições de supremacia em face do social, os militares procuraram controlar a sociedade civil através da censura e da repressão política. O aparelho militar fortaleceu o Estado neutralizando as pressões sociais e investindo num crescimento econômico elevado. Enquanto isso as Forças Armadas adquiriram um alto grau de autonomia institucional, embutindo-se o núcleo do poder militar na abstração chamada Sistema — uma instância informal de poder em que os generais do Alto Comando Militar decidiam e

¹³³ Ibidem.

¹³⁴ GÓES, Valder D. O novo regime militar no Brasil. Dados. In: *Revista de Ciências Sociais*. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

definiam o fundamental em questões políticas: tanto de política interna quanto de política externa. Dentre a diversidade de papéis exercido pelo aparelho militar destacou-se o aparato repressivo, estruturado e viabilizado pelo Serviço Nacional de Informações-SNI que adotava a teoria da Doutrina de Segurança Nacional. O órgão cresceu excessivamente, segundo o General Golbery, escapando ao controle e gerando uma enorme tensão dentro do próprio aparelho militar entre os oficiais vinculados à comunidade de informações – identificados como linha dura – e aqueles militares que não estavam comprometidos com os exageros praticados pelo regime¹³⁵.

A comunidade de informações, que se estendia por todo o aparato militar e órgãos civis, adquiriu uma relativa autonomia, posteriormente, reagindo ao projeto de distensão política do General Geisel. Configurou-se uma disputa entre os ditos partidos militares na corporação militar, onde predominavam os oficiais moderados, e a comunidade de informação, onde atuavam os radicais.¹³⁶

A longa permanência das Forças Armadas no poder de Estado também foi favorecida pela fragmentação da sociedade civil e pela fraqueza política da classe dominante¹³⁷. Os militares do movimento de março-abril de 1964 trouxeram uma nova compreensão para as noções de política, de nacionalismo e de soberania nacional que se refletiram decisivamente nas políticas de desenvolvimento econômico, implementadas no País. Estas novas noções permitem admitir que o Brasil, periférico e alinhado com a política externa norte-americana, após a Segunda Guerra Mundial¹³⁸, com um histórico não exitoso de capacitação em energia nuclear ainda recente, decidiu investir num programa científico da envergadura do Programa Espacial Brasileiro, embora estivesse ciente do enfrentamento que teria de sustentar junto à comunidade internacional. Essa primeira grande indagação, de pronto, nos exigirá mapear os grupos de interesses políticos e ideológicos divergentes e atuantes dentro das Forças Armadas e em contínua disputa por hegemonia¹³⁹.

¹³⁵ FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucilia de Almeida Neves, op.cit., 2007.

¹³⁶ SKIDMORE, Thomas. *Op.cit.*, 1988.

¹³⁷ FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucilia de Almeida Neves, op.cit., 2007.

¹³⁸ STEPHAN, Alfred. *Os militares na política*. Rio de Janeiro: Arte Nova, 1975.

¹³⁹ TREVISAN, Leonardo. *O pensamento militar brasileiro*. São Paulo: Global, 1985.

2.1 Clube Militar – cisão e confronto nas Forças Armadas (1945-1964)

Podemos afirmar que o período 1945-1964 foi um momento de expressiva participação militar na vida política do país, culminando com a conquista do Estado pelas Forças Armadas em 1964. A maior parte dos estudos sobre o assunto salienta as características e os níveis de participação militar enfatizando o caráter institucional dessa intervenção. Para nosso estudo, entretanto, é mister não negligenciar o que vem a ser a questão crucial: as cisões e a formação de consenso entre os militares, que é um ponto constantemente deixado à margem da discussão pelos estudiosos do assunto, que pode responder nossa indagação central nesta tese – como e por que os militares com as características do Brasil, em um dado contexto histórico – favorável ou desfavorável é uma segunda indagação –, viabilizaram um programa espacial. Para tanto, até o final deste capítulo, tomaremos como referência – ainda que haja diálogo com outros autores – o artigo de Antonio Carlos Peixoto “O Clube Militar e os confrontos no seio das Forças Armadas”, da coletânea organizada por Alain Rouquié, *Os partidos militares no Brasil*.¹⁴⁰

É verdadeiro afirmar que, em geral, as intervenções militares apresentavam a marca do conjunto da corporação bem como suas posições e pontos de vista. Mas isso não justifica que se omita que as Forças Armadas nacionais estiveram divididas em variados momentos e oportunidades e que essas divisões refletiram a pluralidade de tendências e abordagens do chamado “fazer política” dentro da própria máquina militar.

O nível corporativo da intervenção era justificável, para dentro e para fora, sempre que um grupo ou fração obtinha hegemonia no controle do aparelho hierárquico, ou quando se encontrava em condições de exprimir suas exigências através da hierarquia em posição de mando. O papel da hierarquia foi decisivo em todas as situações e, ao longo deste texto, inevitavelmente, isso será repetido com frequência.

As Forças Armadas Brasileiras não ficaram à margem dos problemas e questionamentos sobre o futuro do desenvolvimento do País no aceso debate

¹⁴⁰ ROUQUIÉ, Alain (Coord.). *Op.cit.*, 1980.

político nacional da época — 1945-1964. Além disso, responderam às pressões das indagações postas pelo debate político por meio da composição e ação de grupos que agiam em seu interior, e através de posicionamentos corporativos, os quais indicavam o grau de controle que a hierarquia exercia sobre os grupos militares.

Devido ao grau de seu envolvimento com a questão política nacional, as decisões hierárquicas foram no sentido de dar sustentação a uma ou outra das vertentes políticas polarizadas e em confronto dentro da sociedade. A formação de grupos no interior do aparato militar a partir de alguns alinhamentos ideológicos, políticos e até mesmo partidários, não questionou necessariamente o funcionamento hierárquico da máquina militar. Para tanto, cada grupo buscou reivindicar a representação de interesses políticos e profissionais corporativos, pregando, na maioria das vezes, o respeito à hierarquia, condição *sine qua non* ao excelente funcionamento da organização. Mesmo quando buscaram isolar um grupo adversário, nem por isso tentaram provocar uma cisão explícita da instituição militar, embora essa situação tenha-se colocado em algumas circunstâncias como, por exemplo:

Em agosto de 1961, quando a hierarquia militar, representada pelos três ministros militares (Exército, Marinha e Aeronáutica), quis impedir a ascensão de Goulart, após a renúncia de Jânio Quadros, parte considerável do aparelho militar pronunciou-se contra esse posicionamento. Goulart era o vice-presidente e devia normalmente suceder a Quadros. O país se achou, então, à beira da guerra civil.¹⁴¹

Para garantirem força, os grupos e correntes militares falam em nome da instituição, considerada em sua totalidade. Os acordos e apoios que possam dar a grupos civis e partidos políticos não os transformam em meros representantes das correntes civis em conflito.

A formação de correntes ideológicas — sua conseqüente cisão e a construção do consenso — é um processo cuja dinâmica não é mesma que se acha em ação na vida civil. Sob esse aspecto, é equivocado apresentar a dicotomia cisões/consenso como se fosse resultado das pressões sociais. Há mecanismos e dinâmicas intrinsecamente militares que favorecem a produção de cisões do mesmo modo que

¹⁴¹ PEIXOTO, Antonio Carlos. O Clube Militar e os confrontos no seio das Forças Armadas. In: ROUQUIÉ, Alain (Coord.). *Os partidos militares no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, 1980, p. 72.

a sociedade civil tem processos que lhe são próprios e capazes de produzir consenso. De modo que é no binômio processo social/processo político das Forças Armadas que se devem buscar as motivações da formação de grupos e subgrupos militares e suas diretrizes ideológicas e políticas, identificando os meandros da intervenção militar toda vez que esta intervenção assume forma institucional.

A análise e compreensão dos processos de dissensão formalizada no coração da máquina militar, portanto, deve considerar simultaneamente as repercussões nas Forças Armadas dos problemas políticos nacionais e a ótica específica criada pelos militares para o entendimento dos mesmos, encarando-se a multiplicidade das abordagens militares como o resultado da interação de fatores externos e internos.

Ocorre que a tomada de posicionamentos políticos e a necessidade de expressão dos mesmos entre as correntes militares não são simples, notadamente por não serem as Forças Armadas uma estrutura política como as outras instituições da sociedade civil, fato que explica a falta de criação de canais competentes e afinados com esse gênero de debate.

Esses debates, contudo, ultrapassaram as estruturas clássicas de comando e algumas associações militares foram utilizadas como *locus* de discussão de temas importantes do período tratado. Muitas vezes essas associações tornaram-se mesmo o espaço de confronto entre as correntes ou partidos militares. De modo que estas associações assumiram um diferencial novo e importante no cenário político nacional adquirindo funções de articulação e organização dos debates travados e da representação formal ou não das correntes hegemônicas nas Forças Armadas. No Brasil dos anos 1950 podemos afirmar que o Clube Militar foi um elemento fundamental de ligação entre a sociedade civil e os militares enquanto instituição, uma vitrine privilegiada onde se refletia a posição política das correntes ou partidos militares divergentes sobre os problemas nacionais. As eleições para a diretoria do Clube Militar, evidentemente, tornaram cristalino o estado dessas diferenças internas e possibilitaram mensurar a influência dessas correntes ou partidos.

Desse modo a sociedade civil, com suas próprias correntes de opinião e partidos políticos, foi abraçada por uma ou outra facção militar, discutindo seu conteúdo programático na Imprensa, durante as eleições.

O processo político-social brasileiro e aquele em marcha no seio das Forças Armadas encontravam-se intimamente ligados, e a instituição militar estava no cerne da vida política do país, atuando como ator social coletivo bastante expressivo. Ficou patente a permanente tensão entre os papéis constitucionais das Forças Armadas e as lealdades políticas que, muitas vezes, chegavam a ser partidárias, de um grande conjunto de oficiais, entre 1945 e 1964. O Exército viu-se, neste período, constantemente em conflito com alguma corrente militar e a construção do consenso institucional foi frequentemente frágil e provisória. No Clube Militar, cuja história estava atrelada à história do intenso debate político nacional que precedeu 1964, concorreram as correntes militares e os grupos civis.

A compreensão do papel do Clube Militar na vida política nacional não é óbvia. Primeiramente, e como questionamento mais simples, podemos nos perguntar como uma simples associação recreativa engajou-se de tal maneira em um processo de politização de tal envergadura que contrariou todas as normas do princípio de hierarquia da máquina militar. Depois, coloca-se o problema de relacionamento do Clube, enquanto espaço de expressão das demandas de diversas correntes / partidos militares em contenda e *locus* de enfrentamento institucionalizado entre essas correntes e a sacralizada hierarquia militar. Ora, como associação recreativa o Clube Militar não estava diretamente submetido à autoridade do Ministro da Guerra, mas é evidente que o mesmo detinha um poder hierárquico sobre os membros diretores do Clube, todos oficiais do Exército. A férrea disciplina militar, que tinha como uma de suas funções abafar o pensamento não alinhado, chegou a uma encruzilhada.

Como se criaram, desenvolveram-se, relacionaram-se e confrontaram-se as facções que se tornaram hegemônicas no Clube Militar e nos altos escalões do Exército? Até onde as posições tomadas pelo oficialato dentro do Clube poderiam ser esticadas sem atropelar os preceitos disciplinares a que todos os seus membros estavam sujeitos? O que aconteceu, na dinâmica de seu processo interior, que fez com que as Forças Armadas extrapolassem seus limites institucionais e consolidassem-se como ator social coletivo portador de um projeto nacional permanente para o país?¹⁴²

¹⁴² Idem, 1980.

Se as primeiras indagações remetem puramente à esfera militar, a última torna-se um problema, pois força, desde já, entender, para poder determinar, as bases ideológicas e políticas que estiveram na raiz das cisões que germinaram no interior das Forças Armadas; a partir de quais questões essas cisões surgiram, e de que modo tais questões foram abordadas pelas correntes, facções e partidos militares. Nosso esforço, neste trabalho, é identificar essas correntes analisando, simultaneamente, o processo político em relação à ação desses grupos militares, dentro e fora da esfera das Forças Armadas. Ou seja, é fundamental compreender que o consenso militar deve ser estudado a partir de situações em que a máquina militar viu-se em rota de colisão, e quais elementos favoreceram ou mesmo impediram a formação de um consenso militar. A intensa politização do Clube Militar que canalizou e viabilizou o debate entre as principais correntes ocorreu em todos os níveis. O choque entre as correntes/partidos militares e a hierarquia atingiu, em alguns momentos, um grau de tensão e embate bastante violentos que repercutiu inevitavelmente nas Forças Armadas.

Por outro lado, o movimento de tendências e grupos que atuavam no circuito das Forças Armadas e que interagiam com os outros grupos e até partidos civis claramente se refletiram no Clube, e as inevitáveis mudanças na vida política e as subsequentes composições ideológicas favoreceram alterações na composição da hierarquia militar, sendo estas responsáveis pelas mudanças na orientação política e ideológica no Clube. Inacreditavelmente foi após o golpe de 1964 que o Clube Militar perdeu sua dimensão política na vida nacional, retomando as funções que lhe cabiam, desde sua criação. Foi necessário um golpe de Estado para que ocorresse a despolitização desse *locus* de expressão e enfrentamento das correntes militares.

Melhor dizendo: o fortalecimento definitivo de uma dessas correntes acabou com a atuação das outras. Com o controle do Exército sobre a máquina do Estado, dirimiu-se o debate no interior das Forças Armadas na medida em que o poder militar, naquele momento, não pôde mais permitir dissensões nem focos de oposição no interior da máquina militar, sob o comando do Estado, garantindo o apoio absoluto da totalidade da referida máquina ao grupo que se encastelara no poder¹⁴³.

¹⁴³ Ibidem, 1980.

2.2 As correntes majoritárias: nacionalistas e antinacionalistas

Falar das cisões dentro das Forças Armadas e suas consequências na vida política nacional obriga-nos a repassar alguns pontos que já foram vistos ao longo deste trabalho, mas devido à especificidade deste tópico faz-se necessário rever algumas questões. Depois das mudanças econômicas colocadas pela industrialização processada no país nos anos 1930, diversas vertentes do pensamento econômico pensaram o futuro do Brasil. O ponto fulcral da discussão era a modalidade de controle dos recursos naturais, o petróleo e os minerais atômicos, mais exatamente o controle dos setores estratégicos. Seria possível o liberalismo político garantir a continuidade do desenvolvimento?

As opções, apresentadas no primeiro capítulo desta tese, incluindo as opções mais democráticas e as opções mais autoritárias, estavam disseminadas em todos os setores da vida política, aí incluídas as Forças Armadas. O conteúdo das modalidades de desenvolvimento era plural mesmo para os que se apresentavam dentro das mesmas tendências políticas majoritárias: os defensores da democracia e os entusiastas dos modelos mais autoritários. Além disso, para ainda tornar mais complexo o quadro, a política externa fez-se mais um elemento de divisão.

O Brasil deveria tacitamente reconhecer a hegemonia norte-americana consolidando uma relação de alinhamento com Washington ou deveria investir em uma política externa que buscasse uma relativa neutralidade, face às divisões do sistema internacional, recusando a liderança norte-americana?

Foi em torno desse núcleo – política internacional, organização política e continuidade do desenvolvimento econômico – que se criaram as cisões políticas e ideológicas que deram origem às correntes militares que disputaram o controle do Clube Militar e, mais tarde, o do País. Contudo, mapear as correntes militares a partir de seu posicionamento frente aos três conjuntos de questões enunciadas, de pronto, choca-se com um primeiro obstáculo. As questões não se articulam linearmente, a correspondência entre cada uma das alternativas políticas nos diversos níveis sugeridos é imperfeita, ou melhor dizendo, é imprecisa¹⁴⁴.

¹⁴⁴ Ibidem, 1980, p. 77.

Nesse enfoque, ser contra ou a favor da participação de capitais estrangeiros no desenvolvimento industrial do País não significava uma tomada de posição diante de cada uma das formas de organização de poder propostas e em conflito no *continuum* que fosse da democracia ao autoritarismo, mesmo que as implicações referentes à política estrangeira mostrassem-se pouco nítidas, posto que modelos democráticos ou autoritários não continham necessariamente o mesmo significado para todas as correntes militares.

Entretanto, este ponto é de alguma forma discutível, particularmente se o que está na pauta vai além do relacionamento com os Estados Unidos. O problema cresce muito quando se coloca a fidelidade constitucional de expressiva parcela da instituição militar, o que independe de simpatias maiores ou menores pelas soluções propostas pelos grupos atuantes. Mesmo com dificuldade de transitarmos dentro de um quadro dicotômico das Forças Armadas, é possível, segundo alguns autores,¹⁴⁵ afirmar a existência de uma corrente nacionalista dentro da esfera militar, que fazia da luta contra o capital estrangeiro e da subalternidade nacional aos Estados Unidos o ponto capital de sua ação política. Ocorre que a combinação do nacionalismo econômico com a instância política é mais difícil de se compreender, quer pelas razões que escapam à peculiaridade militar, quer pelas razões que se atêm ao processo histórico nacional em sua amplitude. Afinal, o desenvolvimento industrial de um Brasil cujo processo de acumulação de capital era controlado por setores agroexportadores não poderia ser, e não foi realizado de forma espontânea. Nos anos Vargas, a ruptura com as formas de dominação oligárquicas se direcionaram no sentido da adoção de uma nova forma de organização social e política que se afastou claramente do liberalismo para desaguar no Estado Novo e em sua vigorosa política de expansão industrial com base em capitais nacionais e estatais.

É evidente que tal desenvolvimento não fosse afim com um tipo de poder liberal, base ideológica das elites agroexportadoras excluídas por Vargas. Não nos estenderemos aqui sobre este fenômeno. É impossível, entretanto, não ressaltar que a corrente militar nacionalista que apoiou Vargas e que se fortaleceu, durante os

¹⁴⁵ Autores que podem ser consultados: SKIDMORE, Thomas. *Brasil: de Castelo a Tancredo*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988. SKIDMORE, Thomas. *Brasil: de Getúlio a Castelo*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007. OLIVEIRA, Eliezer Rizzo de. Conflitos militares e decisões políticas sob a presidência do General Geisel (1974-1979). In: ROQUIÉ, Alain. *Os partidos militares no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, 1980.

primeiros dez dos quinze anos no poder, associava o discurso liberal à tentativa de retomada do poder oligárquico pelos grupos afastados após a Revolução de 1930. Enquanto ideologia de um dado tipo de desenvolvimento nacional, o nacionalismo era entendido de uma forma, mas, pelos militares, sua leitura caracterizava-se por um forte conteúdo antiliberal, muito mais apoiado na resistência aos grupos agroexportadores do que numa oposição qualificada aos fundamentos da doutrina política liberal. A grande maioria das Forças Armadas era favorável ao desenvolvimento industrial, já que o mesmo era compreendido como aumento do poder nacional, aumento da capacidade bélica e garantia de segurança nacional. Por estas razões não é possível afirmar que existisse uma corrente militar contrária à industrialização do País. Durante todo o Estado Novo, as medidas econômicas que Vargas implementara e o respaldo que recebera da hierarquia militar ocorreram em função da estreita relação entre o binômio desenvolvimento industrial e potência militar. O gérmen do Projeto Brasil Potência já se esboçava. Estaria a concepção e consecução de um programa espacial dentro desta vertente de pensamento? Acreditamos que sim.

Mas, se é verdade que havia entre os militares um consenso relativo à importância da industrialização, também é verdade que havia muita discordância quanto aos meios de se alcançá-la. A corrente nacionalista preconizava o modelo desenvolvimento-nacionalista de industrialização, implementado por Vargas em seus dois períodos de governo. E se a afirmação da tão surrada vocação agrícola do País não encontrava eco entre os militares, especialmente após a Segunda Guerra Mundial, a oposição a uma política industrial era inexistente em certos grupos da militância civil. E não foi a partir de uma possível identidade de interesses econômicos que não se estabeleceu uma aliança entre facções militares antinacionalistas e grupos civis liberais. O que traz mais um dado a ser pensado: com um cenário muito favorável à industrialização dentro das Forças Armadas, como se explica que a corrente nacionalista militar não tivesse alcançado a hegemonia e se imposto como representativa da instituição?

A resposta a esta indagação parece estar na instância política e em todas as possíveis, e às vezes confusas, associações que os militares puderam fazer deste fato. Os militares antinacionalistas não eram contrários à industrialização, porque a mesma era entendida como afirmação do poder bélico de uma nação e de sua

soberania. Rejeitavam a política de crescente inclusão da classe operária, a presença prioritária do capital nacional privado e estatal em detrimento de uma abertura aos capitais estrangeiros e a política externa, que visivelmente colidiria com a aliança entre Brasil e os Estados Unidos. Nunca compreenderam o caráter essencialmente burguês do projeto varguista.

Para estes grupos militares, industrializar era rapidamente captar recursos estrangeiros, reforçar o alinhamento com os Estados Unidos e manter o operariado à margem do processo social. A industrialização era vista mais como uma condição técnica a ser alcançada, para superar o subdesenvolvimento, jamais foi enfocada com a mesma perspectiva política contida no projeto varguista que via na industrialização a possibilidade de se romper com uma divisão internacional do trabalho questionável desde os primórdios.

A consequência de tais divergências foi a formação de uma aliança com grupos civis que, pelos mais diversos motivos, também se opunham ao projeto de Vargas. Consubstanciou-se também uma oposição, oriunda das Forças Armadas, que se apresentou a favor do desenvolvimento industrial em curso, feito com ou sem a participação do capital estrangeiro. Os dois grupos de oposição a Vargas e ao populismo — o de civis e o de militares — formaram uma coligação cujos interesses não eram idênticos. De modo que a oposição militar à corrente nacionalista não pode ser reduzida à mera oposição a interesses que se contrapunham aos interesses dos grupos agroexportadores, posto que apoiavam uma industrialização baseada na livre iniciativa associada ao Estado, com participação de capitais multinacionais. A fonte das cisões militares acerca do desenvolvimento nacional encontra-se em outro ponto.

Foi pelo grau de intervenção do Estado soberano na economia e na internacionalização econômica, que se permitiria no contexto deste desejado desenvolvimento econômico nacional, que as cisões se processaram. Foi o resultado de variáveis específicas à esfera militar e à sociedade Brasileira.

As cisões econômicas determinaram as escolhas fundamentais no campo da política externa. Para os nacionalistas, uma política externa independente era a síntese da adesão a um modelo de desenvolvimento realizado na mobilização de recursos internos para a formação de um patrimônio nacional, principalmente porque o imperialismo era encarado como obstáculo a esse processo. De acordo com esta

compreensão da realidade, imperialismo e industrialização na periferia eram interesses irremediavelmente antagônicos. Neste nível de formulação, a identificação com os grupos civis é mais direta e linear. Na vida civil, as relações com os Estados Unidos também se converteram em dissensões. Essa mesma dinâmica pode ser aplicada parcialmente para o entendimento das cisões militares formadas a partir dos diferentes projetos de desenvolvimento e da política de aliança seguida pelas facções militares.

Mas se é verdadeiro afirmar, segundo alguns autores¹⁴⁶, que a matriz comum dessas cisões foi o Projeto de Vargas, o Estado Novo e o Populismo, também é correto deduzir que sua evolução e desdobramentos posteriores refletiram as transformações processadas na vida política do Brasil, quanto aos reagrupamentos e as orientações das alianças firmadas no interior das Forças Armadas.

Umas das consequências da entrada do Brasil na Segunda Guerra Mundial foi o recrudescimento da oposição militar a Vargas. Grande parte dessa oposição originou-se das forças expedicionárias Brasileiras – FEB que foram enviadas à Itália e lutaram ao lado dos norte-americanos.

Mesmo não sendo uma fonte de oposição independente das outras, a facção militar antinacionalista angariou muito apoio aos seus quadros através dos antigos membros da FEB. Os oficiais davam enorme importância à política externa interdependente e tinham a crença de que o país só viria a ganhar colaborando estreitamente com os Estados Unidos, tornando-se, dentro do sistema capitalista, uma nação poderosa.

Novamente a noção de Brasil Potência, ideário que se desenvolveu e talvez tenha se originado a partir da experiência da FEB. Os Estados Unidos eram paradigmáticos para esses oficiais. O trecho abaixo, onde reproduzimos uma entrevista com generais brasileiros dada a Alfred Stepan ilustra bem esse pensamento:

Após a guerra, tínhamos menos medo do imperialismo americano do que os outros oficiais, porque víamos que os Estados Unidos nos haviam ajudado verdadeiramente sem impor condições. A atitude dos participantes da FEB para abrir o país ao investimento estrangeiro era muito importante, porque

¹⁴⁶ Cf. CARVALHO, José Murilo. *Forças Armadas e política no Brasil*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2005; OLIVEIRA, Eliezer Rizzo (Org.). *Militares: pensamento e ação política*. Campinas: Papirus, 1987.

eles tinham menos medo dos Estados Unidos. A FEB não se tornou importante simplesmente devido a sua experiência na Itália. Mais relevante do que isso foi talvez o fato de que alguns participantes da FEB tenham ido aos Estados Unidos e visto com seus próprios olhos uma grande potência democrática industrial. Eu mesmo estive lá e isso produziu em mim um grande efeito: ficou absolutamente claro que a livre iniciativa conseguira criar uma grande potência industrial [...]. O impacto da FEB foi de tal forma grande que voltamos ao Brasil em busca de modelos de governo capazes de fazer o país progredir – ordem, planejamento, financiamento racional. Não havíamos encontrado esse modelo, mas decidíramos buscar um caminho.¹⁴⁷

Evidente que o paradigma simbolizado pelos Estados Unidos se colocava em todos os níveis de percepção que as correntes antinacionalistas tinham do turbulento processo social brasileiro. O modelo de Capitalismo nacionalista tão perseguido por Vargas fora desacreditado. O Estado Novo era o reverso do projeto formulado por essa corrente. O intervencionismo estatal era encarado como obstáculo ao desenvolvimento da livre empresa. O nacionalismo econômico era impeditivo de relações políticas com os Estados Unidos e demais representantes do capital estrangeiro.

Finalmente, a crescente inclusão das massas urbanas no debate político era tão somente a expressão demagógica de uma ferramenta política que pretendia exclusivamente fortalecer o poder pessoal de Vargas. Mesmo assim, a corrente militar nacionalista bebera exatamente na fonte da política econômica implantada por Vargas, durante todo seu período no poder, e o dirigismo estatal era encarado como inevitável.

Evidente estava que a livre iniciativa não dispunha de recursos internos para fazer frente à demanda de um desenvolvimento que se queria às expensas do capital nacional privado e estatal, estando, em última opção, o lugar reservado aos capitais estrangeiros.

Compreensível, pois, que a corrente militar nacionalista fizesse suas interações e possíveis alianças com os grupos civis que perfilhavam a militância populista, enquanto sua opositora primordial, a corrente antinacionalista, buscava aliança com o grande capital representado pelos inimigos históricos de Vargas, melhor afirmando, das forças sócio-históricas que implodiram a constituição de um projeto nacional de capitalismo independente na periferia do mundo.

¹⁴⁷ STEPHAN, Alfred. Latin American Institutional Development: *changing military perspectives in Peru and Brasil*. Santa Monica: Rand Corp., 1971 *apud* PEIXOTO, Antonio Carlos. O Clube Militar e os confrontos no seio das Forças Armadas. In: ROUQUIÉ, Alain (Coord.). *Os partidos militares no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, 1980, p. 82.

A política de alianças das facções militares expressa sinteticamente as opções básicas feitas no interior da corporação. O desenvolvimento econômico não foi explicado do mesmo modo pelas correntes antinacionalistas e seus aliados civis, mesmo assim apontam diferenças entre as duas correntes majoritárias acerca do tipo de poder político que julgaram ser mais condizente com as condições históricas e as demandas nacionais.

Para os nacionalistas não importava muito o aspecto formal do jogo democrático, mas sim o conteúdo programático da política aplicada, posto que sua pretensão era representar o conjunto dos interesses nacionais. E todo elemento que ficasse fora desse campo de interesses seria, portanto, considerado antinacionalista. A premência em solucionar problemas, colocados pelo desenvolvimento econômico tornava secundários os jogos e processos que faziam sentido para os adeptos do liberalismo clássico.

Mas segundo Ianni¹⁴⁸, na periferia do Sistema, o nacionalismo econômico dificilmente viria consoante a democracia política, devido mesmo ao forte enfrentamento que teria necessariamente de experimentar ao fazer oposição a um arranjo internacional que desde sempre colocara a periferia fora do centro econômico e das decisões políticas. O apoio militar seria fundamental, pois, na periferia, com todas as suas contradições referentes à constituição de uma classe dominante portadora de um projeto nacional, a instituição militar era o partido forte.

É importante compreender e constatar que Vargas, mais precisamente durante o Estado Novo, fora uma fonte de fissuras. O discurso do liberalismo econômico revestiu-se de uma aparente capacidade de defesa da democracia em oposição ao autoritarismo e centralização política encarnados por Vargas e pelo Estado Novo, que implantaram uma política econômica nacionalista. A corrente nacionalista não teve condições históricas de incorporar a questão da democracia enquanto forma de preservação da legalidade constitucional.

Desta maneira foram constituídas correntes políticas antagônicas no interior das Forças Armadas: a nacionalista e a antinacionalista. O engajamento de cada uma com a sociedade civil gerou enfrentamentos políticos nas Forças Armadas de

¹⁴⁸ Cf. IANNI, Otávio. *O colapso do populismo no Brasil*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1971; IANNI, Otávio. *A formação do Estado populista na América Latina*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1975.

tal dimensão e amplitude que elas se integraram aos processos de mudança na sociedade civil e alcançaram a esfera política nacional.

O enfrentamento das duas correntes percorreu a história do País entre 1945 e 1964, definindo o seu rumo *a posteriori*. E foram frequentes as intervenções militares, os golpes de Estado e o confronto entre segmentos civis que significaram uma luta de alternância entre essas correntes que disputavam a hegemonia dentro da máquina militar. Coloca-se a questão: a existência de duas correntes quebrou a unidade institucional das Forças Armadas? A resposta que cabe é um não.

No caso do Brasil, é importante ressaltar que a noção de partidos militares, decorrente de correntes ideológicas diferenciadas e formadas dentro das Forças Armadas, não significou uma oposição às Forças Armadas. Cada um dos grupos militares não procurou provocar uma cisão das Forças Armadas como Instituição militar. O que se passou foi uma tentativa para apenas isolar os grupos antagônicos, presumindo sempre, porém, que agiam em nome da totalidade da Instituição militar. A noção de maioria é estranha à ação política dos partidos e correntes militares, salvo nas eleições do Clube Militar. Os próprios mecanismos hierárquicos impediam que a representação de uma corrente de opinião majoritária se tornasse regra comum no funcionamento da máquina.

Os governos, a opinião pública e os escalões superiores da hierarquia militar não podiam ignorar a existência e as flutuações da opinião militar. As Forças Armadas, aparelho do poder, são, por conseguinte, submetidas a uma pressão tríplice: a dos grupos civis, que buscam atraí-las para seu ponto de vista, a das correntes militares atuantes no interior do aparelho, e, finalmente, a pressão latente para o exercício de papéis institucionais definidos pela Lei e que são interpretados pela hierarquia. A intervenção militar é normalmente a resultante da combinação destes três elementos.¹⁴⁹

Sendo assim, a hierarquia age considerando a dimensão relacional entre as forças internas apresentadas, expressas pela opinião militar. Ocorre que os papéis institucionais não são uma abstração. Se, no limite, são interpretados pela alta hierarquia, é preciso ressaltar o que as correntes militares desenvolveram. Elas consolidaram opiniões e opções do Exército para viabilizar a convergência de seus fins e a sua missão.

¹⁴⁹ PEIXOTO, Antonio Carlos. Op. cit., p. 84-85.

Pode ter ocorrido uma coincidência de opinião de determinada corrente e da alta cúpula hierárquica: a corrente expressa-se formalmente através da hierarquia e consegue neutralizar a ação da corrente oposta. A outra situação, bastante interessante, se dá quando a corrente militar consegue ser tão persuasiva, no interior das Forças Armadas, a ponto de gerar um consenso que faça a hierarquia capitular. Embora este consenso resulte das mudanças e das novas correlações de forças que se processam na esfera política. De todo modo, o essencial é falar e agir sempre em nome da totalidade da Instituição militar, com cada tendência, mas pretendendo representar o conjunto da Instituição.

O refinamento de posições ideológicas pôde ter sua discussão aprofundada principalmente após a criação da ESG em 1949 e da formulação de uma Doutrina de Segurança Nacional. E, se algum esclarecimento maior pode ser dado acerca desta Doutrina e da relevância de sua influência, além do fato de ela não ser a determinação fundamental do processo histórico narrado, certamente ela foi, em síntese, a corporificação das experiências do núcleo de oficiais da FEB, refletindo, sistematizando e encaminhando as propostas para o desenvolvimento do Brasil. Fica afirmada a importância capital da ESG, enquanto foco de criação e de socialização, para quem participasse de seus cursos, que eram abertos inclusive aos civis, os quais apresentavam uma determinada maneira de compreender o processo desenvolvimentista nacional.

Ressaltamos ainda que a corrente nacionalista agia mobilizando a opinião pública, já o núcleo controlador da ESG agia reforçando suas posições no interior do aparato do Estado, “por meio de certos estudos via de regra envolvidos em grande segredo e restrito a pequenos grupos”.¹⁵⁰ A estratégia de desenvolvimento criada na ESG excluía a mobilização popular, interessava-lhe a participação das elites e a divulgação dos esquemas teóricos pertinentes à Doutrina de Segurança Nacional.

Outro ponto extremamente interessante é a distinção que as duas correntes faziam do conceito de segurança nacional. Para a corrente nacionalista, segurança era a garantia de que o centro de decisões fosse interno ao País, com forte sustentação popular e longe dos centros de decisão do capitalismo internacional. Para os antinacionalistas encastelados na ESG, a compreensão de segurança nacional era outra. Com uma visão de mundo bipolar, onde blocos hostis

¹⁵⁰ Idem, 1980, p. 86.

rivalizavam-se, viam o Brasil na contingência de buscar alianças com o bloco ocidental. Para o enfrentamento de questões políticas que extrapolavam as fronteiras nacionais, para a contenção da ameaça interna, urgia a mobilização e coesão das elites.

Contudo, se a Doutrina favoreceu a formulação de um instrumento ideológico capaz de agregar um número expressivo de oficiais em torno de seus princípios, o mesmo não pode ser dito sobre o nacionalismo, que nunca elaborou uma doutrina, fora ou dentro das Forças Armadas. Os intelectuais e teóricos do nacionalismo estavam na sociedade civil, seu *locus* era o ISEB, o qual não tinha influência alguma no interior das Forças Armadas, influência alguma que se comparasse à da ESG, parte integrante do próprio aparelho militar, enquanto o ISEB era subordinado ao Ministério da Educação e, portanto, uma estrutura mais frágil.

O diferencial entre a Doutrina e a ideologia nacionalista determinaram a inserção e a relação com os grupos civis. O nacionalismo nunca foi uma ideologia estritamente militar, embora, algumas vezes, se misturasse e confundisse com o militarismo. Para os militares nacionalistas, exercer a hegemonia dentro das Forças Armadas não era sempre indispensável, o que causa estranhamento: a hegemonia poderia manifestar-se, mas apenas no momento em que os grupos civis precisassem apelar para o aparato institucional de violência.

Em contrapartida, para o grupo antinacionalista da ESG, a questão da hegemonia era fundamental. A ESG buscava a aliança política com frações da elite política do País, notadamente as elites articuladas ao redor do capital internacional, as mesmas que mantinham a sociedade civil, como um todo, sob controle, e os setores populares aliados do processo político.

Para tanto, o emprego da violência era mais elevado que no primeiro caso, e neste caso a aliança antipopulista e antinacionalista dependia do suporte da máquina militar, donde a importância da hegemonia. Além disso, na concepção de segurança nacional, desenvolvida por este grupo, estava implícita a luta contra o inimigo interno, ampliando o papel das Forças Armadas, permitindo-lhe desempenhar funções de primeiro plano no cenário político brasileiro. E, como eixo e vetor determinante do equilíbrio das alianças e coligações, as Forças Armadas eram a fração mais organizada, estruturada e articulada na esfera das forças antinacionalistas e antipopulista, o que fazia, e fez, uma diferença brutal.

Se o nacionalismo contava com forte mobilização de massas, a consequência natural era a maior proximidade com os segmentos sociais e partidos políticos capazes de promover a mobilização e a manifestação das massas urbanas.

A corrente antinacionalista, que circulava nas esferas mais fechadas das elites, podia com mais facilidade impor sua ascendência, sua hegemonia às outras frações da elite da dividida burguesia nacional. O conteúdo doutrinário que norteava sua ação política era mais estritamente de natureza militar, porque fora elaborado dentro da esfera militar.

A corrente nacionalista dispunha de representantes de todas as classes e camadas sociais, da burguesia ao proletariado, e seu componente militar não tinha a mesma importância nem capacidade de pressão da corrente antinacionalista.

Sob o ponto de vista eleitoral, os populistas eram mais fortes e menos dependentes do suporte militar. Quando rechaçados nas urnas, os segmentos da população civil afim aos antinacionalistas dependiam dessa outra corrente para inverter a situação a seu favor, numa óbvia manobra das elites para não se isolarem do processo social. Desde antes do governo Dutra (1946-1950) até 1964, essa corrente supunha que somente os militares estavam aptos a governar o Brasil.

2.3 Cisões, rachas, partidos, lideranças, correspondências com grupos civis e sobreposições entre as correntes militares - a hierarquia é ou não soberana?

Durante toda a República Velha as Forças Armadas foram tratadas como reserva armada da oligarquia e mantiveram-se à distância do processo político. Nos anos do Estado Novo, o Exército passou por uma mudança considerável, enquanto instituição, passou ativamente a participar do processo decisório nacional. Mas havia um ponto de tensão: a estrutura autoritária do regime adotado por Vargas. Mesmo tendo politizado o Exército, o regime criava impedimentos ao debate político.

Só em 1945, com a retirada de Vargas do poder pelos militares, empenhados na redemocratização do País, num contexto fortemente articulado ao movimento da conjuntura internacional, as correntes da dissidência militar, que se haviam formado

nos últimos anos do governo de Vargas, puderam abertamente expressar sua vontade política.

Era o momento oportuno de dar a conhecer à opinião pública suas posições, podendo, desse modo, influenciar o processo político como um todo, e os partidos e grupos engajados na discussão do projeto nacional impuseram novos papéis ao Clube Militar.¹⁵¹ O Clube tornou-se um ativíssimo centro de discussão e elaboração de alternativas políticas. Reconhecido pelo Ministério da Guerra, o Clube podia organizar debates desde que respeitada a disciplina. E como o debate ocorria no interior da instituição militar, os oficiais podiam expressar-se livremente, e o peso da hierarquia tornava-se mais leve.

As opiniões políticas não poderiam acontecer fora do contexto das Forças Armadas, mas não havia como impedir a discussão numa tribuna militar. A movimentada vida do Clube era acompanhada pela sociedade civil; suas discussões e disputas eleitorais influenciaram bastante a vida política nacional, pois tornaram-se um termômetro que permitia registrar o ponto de vista militar.

Os primeiros posicionamentos dos nacionalistas e dos liberais, dentro do Clube, foram tomados na campanha pela nacionalização do petróleo, defesa dos minerais atômicos e da Petrobras. A posição assumida pelo Clube foi abertamente identificada com a da corrente nacionalista, por tratar-se de temas fundamentais ao seu conteúdo programático, o que deu origem às cisões. Mas, por um lado, se até agora foi tratado de partidos militares e suas implicações internas e externas com a vida política nacional, por outro lado, isso nos habilita compreender a complexa e profunda dimensão do processo histórico-político nacional, analisado a partir dessas lentes, e construir condições de entendimento da construção do PEB pelos militares.

Nos idos de 1936, o General Horta Barbosa foi Diretor de Engenharia no governo Vargas durante a redação de um relatório sobre petróleo e Defesa Nacional que preparara. Vargas optou pela criação de um Conselho Nacional do Petróleo, órgão responsável pela política energética do País. Horta Barbosa estimulou a prospecção até a descoberta do petróleo no subsolo nacional, na Bahia, adotando uma política abertamente nacionalista. Mas a deposição de Vargas em 1945 pelos militares e a eleição de uma assembleia nacional constituinte para elaborar uma

¹⁵¹ Ibidem, p. 89.

nova Constituição para o País, durante o governo Dutra, deram outra direção ao debate.

As companhias estrangeiras exerceram uma pressão extrema¹⁵² e, a par da movimentação das correntes políticas anti-Vargas, civis e militares que defendiam o liberalismo econômico conseguiram introduzir um disposto na Constituição que liberava a exploração mineral e a energia elétrica para as companhias estrangeiras instaladas no Brasil¹⁵³. Houve uma verdadeira proliferação de empresas *fakes*, constituídas aqui, mas com todos os seus recursos humanos, financeiros, tecnológicos e decisórios sediados no exterior, sem nenhum repasse significativo para o Estado brasileiro.

Essa orientação era afinada com a nova política do CNP, cujo novo presidente, Coronel João Carlos Barreto, desde antes da queda de Vargas, já pressionava pela adoção de uma política de abertura e atração de capitais estrangeiros. Por iniciativa do próprio Presidente da República, é formada uma comissão nitidamente antinacionalista que, após ter elaborado o célebre e já mencionado Estatuto do Petróleo, que revoga o monopólio da prospecção das empresas nacionais e estabelece concessões às multinacionais, tenta ajustar essa Lei à nova Constituição. Todas as correntes de pensamento, civil e militar, que se identificavam com o nacionalismo posicionaram-se contra o Estatuto.

E nessa ocasião o papel da corrente militar nacionalista foi proeminente. Horta Barbosa conduz a luta contra a aprovação do Estatuto criando um Centro de Estudos e Defesa do Petróleo – CEDPEN¹⁵⁴. Antecipando-se ao Congresso, o Clube Militar discute a questão em 1947. A corrente antinacionalista, tendo o General

¹⁵² DREIFUSS, René Armand. *1964: a conquista do Estado: ação política, poder e golpe de classe*. Tradução do Laboratório de Tradução da Faculdade de Letras da UFMG. Rio de Janeiro: Vozes, 1981.

¹⁵³ BRASIL. Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil. Artigos 152-153. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, DF, 25 de setembro de 1946. Seção 1. p. 13331.

¹⁵⁴ Associação civil fundada em 21 de abril de 1948, no Rio de Janeiro, inicialmente com o nome de Centro de Estudos e Defesa do Petróleo. Tinha por finalidade básica promover uma ampla campanha de esclarecimentos junto à opinião pública (através de debates, conferências, artigos etc.) voltada para o fortalecimento da tese nacionalista de exploração das jazidas pelo monopólio estatal. Em setembro de 1949 passou a se chamar Centro de Estudos e Defesa do Petróleo e da Economia Nacional. Foi responsável pela publicação do jornal *Emancipação*, cujo primeiro número foi publicado em fevereiro de 1949. Disponível em: <<http://migre.me/l70Qi>> Acesso em 14/08/2014

Juarez Távora como porta-voz, argumenta contra a anulação do Estatuto. Estes exemplos ajudam, concretamente, a compreensão das cotendas entre as correntes.

Em 1950, por meio da famosa crítica à invasão da Coreia pelos Estados Unidos na *Revista do Clube Militar* e de pronunciamentos, assumindo claramente a importância da soberania econômica e da soberania política para o futuro desenvolvimento do País, o Clube Militar defende o monopólio estatal do petróleo, identificando-se com a corrente nacionalista.¹⁵⁵

A crítica expressa pelo Clube Militar tendeu a extrapolar a questão específica do petróleo, como é óbvio quando se discute assuntos estratégicos dessa dimensão. O Plano Marshall também foi criticado. A divergência de interesses entre os países latinos e os Estados Unidos ganhou evidência, e o debate rapidamente transpôs o domínio econômico para cair no cenário político internacional.

A diretoria do Clube Militar ainda não tinha sido pressionada pelo setor antinacionalista. Com a chegada de Dutra ao poder, o controle da máquina militar passara para os liberais, que detinham posições-chave na hierarquia. Entretanto o Clube continuou a assumir posturas nacionalistas, e o conflito entre as duas correntes referia-se a duas questões: o monopólio do petróleo e a industrialização.

A relativa autonomia de opiniões do Clube em relação à hierarquia, nessa época, ainda era bastante razoável. Além do mais, as Forças Armadas como um todo era extremamente sensível ao problema do petróleo. Foi especulado que provavelmente a alta hierarquia não decidira estancar abruptamente o debate, afim de não provocar reações desnecessárias naquele momento. Desse modo, aumentou o prestígio do Clube entre os oficiais durante a campanha de defesa do óleo negro e de minerais atômicos. A participação dos oficiais favoráveis ao monopólio estatal do petróleo nas eleições internas do Clube crescera significativamente e, em 1950, 80% dos membros votaram no General representante da corrente nacionalista: Newton Estillac Leal¹⁵⁶.

Contudo, nos dois anos em que Estillac esteve à frente do Clube, o confronto das duas correntes se acentuou visivelmente. Pela primeira vez aconteceu uma coincidência de posicionamento político entre a Diretoria do Clube e o grupo que naquele momento controlava a instituição militar, pois o Presidente eleito pelo Clube

¹⁵⁵ Revista do Clube Militar. n° 107, jul/1950. p.75-80.

¹⁵⁶ PEIXOTO, Antonio Carlos, op.cit., 1980, p.94.

era Ministro da Guerra de Vargas. Tendo retornado ao poder em 1950, Vargas retomara sua política econômica nacionalista, e, como consequência, alguns subgrupos da corrente antinacionalista, sobretudo os mais à esquerda, radicalizaram suas posições: a corrente antinacionalista viu-se na contingência de recrudescer contra-atacando. A acirrada luta era fundamental para a sobrevivência deles. Sem o controle da máquina militar e com a nova hierarquia pró-nacionalista, os antinacionalistas ficaram isolados.

Os grupos civis anti-Vargas, que começaram a articular-se, pressionaram o Presidente Vargas a deixar o poder. O seu suicídio foi consequência da derrota da corrente nacionalista militar e da recuperação dos cargos perdidos pela corrente antinacionalista, na alta hierarquia, de modo a solapar a base militar de sustentação de seu Governo.

De fato, a radicalização do Clube Militar foi conduzida por Estillac . O campo do debate foi ampliado para toda a sociedade exprimindo uma crescente radicalização das posições da corrente nacionalista, pretextando o desencadeamento de uma violenta ofensiva antinacionalista. Um manifesto, assinado por 600 oficiais, circulou pela imprensa, acusando a diretoria do Clube de ser tendenciosa e desconsiderar a opinião do conjunto dos sócios. Aumentou a tensão. Depois de lastimar o conteúdo dos artigos da Revista do Clube Militar e de atacar pesadamente a diretoria do Clube, o manifesto ainda declarou:

[...] Nós indagamos como a diretoria do Clube permite que a Revista, enquanto órgão do Clube, difunda uma orientação doutrinária e política? Há um grupo de adeptos que controla a revista e faz propaganda de suas ideias em nome de uma “luta patriótica”. Somos obrigados, pois, a tirar as seguintes conclusões: a revista desenvolve uma propaganda de quinta-coluna e de colaboracionismo. A diretoria não permite que a revista publique a opinião dos demais sócios. Combateremos essa “posição patriótica” inaceitável, em nome da lealdade das Forças Armadas para com o Brasil, da defesa de sua soberania em todos os planos, aí incluídos o da fidelidade aos compromissos internacionais livremente assumidos.¹⁵⁷

A vitória de Vargas para Presidente, em outubro de 1950, revigorou a corrente nacionalista, mas acirrou ainda mais os antagonismos. O Ministro da Guerra viu-se confrontado pela situação armada com a publicação do artigo sobre a Coreia e pelas sanções assumidas por seu antecessor contra todos os envolvidos

¹⁵⁷ PEIXOTO, Antonio Carlos, op.cit., 1980, p.94.

na Diretoria do Clube. Embora tivesse publicamente anunciado a intenção de anular essas sanções, o Ministro não o fez. Vargas não apoiou seu Ministro, e parte significativa da alta hierarquia sequer cogitava uma revisão das penalidades.

Aconteceu então uma divisão, um racha, dentro da corrente nacionalista, configurando-se uma delicada situação: o Ministro Estillac era obrigado a subordinar-se à autoridade máxima, a do Presidente da República, além de considerar a posição do quadro de oficiais-generais. Uma árdua tarefa, porque a Revista mostrou-se inabalável em relação à defesa de posições nacionalistas e radicais e, por consequência, só conseguiu afastar-se dos elementos nacionalistas que tinham poder na cúpula da Instituição militar.

No mesmo ano de 1950, o assunto do controle da remessa de lucros para o exterior levou à publicação, na referida Revista, do texto das conferências dos Generais Horta Barbosa e Raimundo Sampaio, veiculando a seguinte denúncia: “todos que se beneficiam dos privilégios dados às empresas estrangeiras, alienando nossa soberania e desconsiderando os sentimentos patrióticos e anseios de independência do povo [...]”¹⁵⁸. O grupo que controlava o editorial da Revista não mudou o tom de denúncia, e favoreceu a exploração política do fato pela corrente antinacionalista.

Se, antes da chegada de Vargas ao poder, o conflito se dava sobre questões localizadas, naqueles anos, com ele e com Estillac, o eixo do conflito foi substituído pelos antinacionalistas, severamente empenhados em isolar a corrente contrária, acusando-a de infiltração comunista. A Doutrina de Segurança Nacional pesou bastante nesse contexto. A sociedade civil e seus grupos de militância, longe da neutralidade, também se posicionavam. Um dos maiores jornais diários do Rio de Janeiro, o *Correio da Manhã*, em 16 de dezembro de 1950, expressou sua preocupação:

[...] acerca das repercussões do artigo sobre a Coreia colocando que existia uma preocupação quanto as atividades do Clube sim, à medida que elas poderiam afetar a segurança e os compromissos nacionais;foi ainda mais longe, expressaram não ter a intenção de ver as Forças Armadas divididas e que o incentivo a tal divisionismo sem dúvida vinha daqueles interessados em ver o Clube tornar-se uma ilha soviética¹⁵⁹.

¹⁵⁸ Idem, 1980, p.96.

¹⁵⁹ Ibidem, 1980, p.96.

O recrudescimento do antinacionalismo usando o anticomunismo para atacar as correntes nacionalistas foi tornando a discussão cada vez mais ideológica e fora de controle. Estillac viu-se em situação cada vez mais constrangedora, pois a Revista não cessava de publicar matérias que incensavam o nacionalismo mais radical. Ficou evidente a existência de um conflito entre o Exército-instituição e o partido-corrente militar.

Como líder da corrente nacionalista, Estillac não se afastava de seus companheiros, como comandante do Exército viu-se violentamente pressionado a puni-los e proibir a publicação da Revista. O saldo dessa queda de braço foi o total enfraquecimento da autoridade de Estillac dentro da hierarquia militar, tornando-se vítima do sinuoso e muitas vezes contraditório jogo político feito por Vargas, que recuando e avançando, pensava driblar os obstáculos políticos ao seu projeto.

Exemplo desse jogo político de Vargas se deu quando, fortemente pressionado pelo governo norte-americano e pelos setores civis e militares que lhe eram hostis, capitulou e assinou um acordo militar com os Estados Unidos, numa negociação conduzida pelo Ministro das Relações Internacionais, João Neves Fontoura.

Curiosamente, o Exército foi mantido fora das negociações, enquanto ao mesmo tempo Vargas apresentou uma nova lei sobre petróleo no Congresso para ficar no lugar do Estatuto do Petróleo, que não havia sido votado, contudo. Tomando conhecimento dessa lei, o Clube Militar se posicionou contra Vargas alegando ser seu projeto “profundamente nocivo à soberania e à segurança militar da nação”.¹⁶⁰

Este episódio sacramentou a ruptura entre os nacionalistas radicais, e o governo Vargas. Curiosamente, a corrente nacionalista tanto lhe dava base de apoio como também o enfraquecia. A demissão de Estillac aconteceu na sequência, o próprio fato de o acordo militar ter sido assinado sem sua participação solapou sua já fragilizada autoridade política. Tal demissão simbolizou o princípio da consumação da corrente nacionalista, consequência direta de seu afastamento dos postos-chave da alta hierarquia militar, o enfraquecimento do apoio militar ao governo Vargas que exigia seu afastamento do poder – e acabou culminando em seu suicídio –, e a recuperação da instituição militar pela corrente antinacionalista.

¹⁶⁰ *Revista do Clube Militar*, n.120, março-abril de 1952 apud PEIXOTO, Antonio Carlos. O Clube Militar e os confrontos no seio das Forças Armadas. In: ROUQUIÉ, Alain (Coord.). *Os partidos militares no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, 1980, p.97.

Os liberais queriam a total derrocada dos nacionalistas, tanto nos postos da hierarquia quanto nas eleições. O partido militar desejava o controle do aparelho hierárquico e o isolamento dos nacionalistas.

Com o apoio da nova hierarquia, a corrente antinacionalista tornou-se ainda mais ofensiva e bem estruturada, albergando todo tipo de militância adversa aos nacionalistas. Seu núcleo ideológico, formado pelos veteranos egressos da FEB e por representantes da alta hierarquia, fez pressão contra Vargas. Assumindo o nome de Cruzada Democrática, estabeleceu o reencontro do partido militar com a hierarquia e apresenta um programa como resultado de uma consulta democrática a todos os sócios do Clube Militar, recusando-se a admitir que o mesmo teria sido formulado em torno de um grupo tendencioso.

Foram indicados os generais Etchegoyen e Nelson de Mello, ambos da FEB, e respectivamente, candidatos à presidência e vice-presidência do Clube. A Cruzada Democrática, numa jogada bem à direita, misturou oportunamente conteúdos do nacionalismo mais radical com o comunismo, fazendo dessa mistura uma chance para macular o nacionalismo como um todo. Entretanto, a Cruzada não podia reduzir e simplificar desse jeito a questão. A importância do nacionalismo no âmbito das Forças Armadas era real e vigorosa, bem como o posicionamento visceralmente nacionalista: o interesse nacional.

Uma análise, mesmo simplificada do manifesto emitido pela Cruzada Democrática, revelou que foram desenvolvidos esforços para redirecionar a corrente nacionalista para posições menos radicais. O próprio Estillac se empenhara nessa tarefa. Mas a tentativa fora em vão, o centro do debate se deslocara favorecendo a criação de uma estranha polarização. A Cruzada reivindicava para si a denominação de nacionalista, acusando seus oponentes de usarem o nacionalismo como cobertura para atividades subversivas e associando a corrente nacionalista ao comunismo. A repercussão dessa distorção ideológica na classe média foi enorme. Além disso, sua pretensão era representar o conjunto do Exército e convencer que a posição de seus adversários era minoritária. A sociedade civil, a imprensa e os grupos de militância acompanhavam a queda de braço que significava a campanha eleitoral. A derrota dos nacionalistas sinalizou a nova ofensiva contra Vargas com suporte militar, porque, com a saída de Estillac, os nacionalistas perderam todos os vínculos e posições que antes tinham dentro da alta hierarquia. A campanha eleitoral

acirrou a disputa ao mesmo tempo em que a hierarquia decidia optar por uma repressão acentuada, para eliminar focos de resistência dentro da instituição militar.

A Cruzada Democrática venceu a disputa, os nacionalistas foram os derrotados, isolados, excluídos da hierarquia e ainda acusados de subversão, culminando no fim de Vargas em 1954, ajudando a explicar futuros acontecimentos da vida política do País.

A escalada antinacionalista continuou. A Cruzada ganhou, em 1954, as eleições no Clube, dessa vez com os generais Canrobert Pereira da Costa, que foi Ministro da Guerra no governo liberal de Dutra, e Juarez Távora, um proeminente chefe da corrente antinacionalista. A vitória eleitoral funcionou como uma reafirmação da defesa dos interesses corporativos.

A Cruzada absteve-se de provocar debates políticos para não arriscar-se a gerar novas divisões na instituição, após sua vitória nas eleições de 1952. A corrente antinacionalista e a Cruzada queriam a mesma coisa: unidade entre o partido e a hierarquia, e a certeza de que o Clube não se tornaria um foco independente de oposição ao governo. O partido se expressava pela hierarquia, sem ter uma atividade contínua como tiveram os nacionalistas na ocasião em que Estillac estava à frente do Ministério da Guerra.

Não obstante, isso não impediu que a fração antinacionalista participasse interessadamente na articulação que levou Vargas ao suicídio em 1954. A queda de Vargas, a falência do modelo de desenvolvimento capitalista-nacional, a ascensão de Café Filho ao poder permitiram o retorno de todos os setores sociais que tradicionalmente se opunham à coligação populista, o PTB e o PSD.

Principalmente, no que diz respeito às Forças Armadas, ficou marcada a última das derrotas sofridas pela corrente nacionalista que nunca mais recuperou sua força na sociedade Brasileira, cujos nexos internos e externos com a comunidade internacional tornaram-se cada vez mais complexos.

Entre 1954 e 1955 os nacionalistas, sob o ponto de vista da hierarquia, perderam o controle da máquina militar para a Cruzada Democrática. A nova situação exigiu rever a política dentro da esfera militar e reavaliar as alianças com a sociedade civil. Foi com o apoio da coligação populista que, em 1955, o candidato do PSD, Juscelino Kubitschek, disputou as eleições.

A opção dos nacionalistas por JK desviava o risco de um veto militar a um candidato que fosse muito identificado com o trabalhismo, com Vargas e com o PTB. Para os opositores de Vargas, o mais desejável era um candidato saído da UDN. A necessidade de integrar ainda mais as Forças Armadas e o fato de a corrente antinacionalista julgar importante garantir seu controle no Aparelho de Estado impeliram à escolha de uma candidatura militar – General Juarez Távora –, uma das lideranças da corrente antinacionalista e da Cruzada Democrática, o candidato antipopulista, por excelência, à Presidência da República.

Não houve outra alternativa para os nacionalistas que não fosse apoiar JK. A derrota de Távora talvez permitisse aos antinacionalistas voltar fortalecidos à instituição militar e alterar a estrutura da hierarquia. Távora representava o reencontro dessa hierarquia com os segmentos sociais e partidos civis anti-Kubitschek, o que configurava uma interessante situação. Apoiando Juarez Távora, implicitamente parte da hierarquia se colocava contra JK. Por uma questão de pura lógica do jogo político, em caso de vitória, JK ver-se-ia obrigado a mexer na composição do Alto-Comando, oferecendo postos-chave aos oponentes de Távora.

Algumas lideranças militares antinacionalistas perceberam de imediato o perigo que representava a vitória de JK, e lutaram energicamente para uma candidatura de união nacional que evitasse o agravamento das cisões nas Forças Armadas. Afinal, o General Juarez Távora era excessivamente identificado com uma dada corrente militar. Ocorre que a tão propalada união nacional só seria possível se JK abrisse mão de sua candidatura, o que ele nem sequer cogitou fazer.

Não obtendo sua desistência, a hierarquia passou a pressioná-lo, intimidá-lo, e assim teve início a articulação de um golpe contra sua vitória cada vez mais iminente. O discurso eleitoral de JK para a nação dirigia-se ao desenvolvimento nacional e à industrialização, não de todo isento de certa dose de nacionalismo, embora aberto à iniciativa privada.

Contudo, o debate, nas últimas semanas da campanha, batera firme na tecla do respeito à Constituição. Os oficiais nacionalistas, para sustentar seu apoio a JK em detrimento de Juarez Távora, tiveram de refazer seu argumento: adotaram uma enérgica defesa da Constituição. E durante todo o período do governo JK, foram mais comedidos e prudentes, tornando-se constitucionalistas e legalistas.

As mudanças dentro do nacionalismo militar foram antecipadas por um golpe de Estado. Com a contagem de votos que dava a vitória eleitoral a JK, o Ministro da Guerra, General Lott, visando abafar a conspiração que se articulava no interior das Forças Armadas, para impedir que JK assumisse a Presidência da República, dá um golpe de Estado por ele mesmo chamado de “Movimento de retorno aos quadros constitucionais vigentes”, de caráter preventivo e com objetivos estritamente constitucionais.

É, portanto, sob o pretexto da defesa da Constituição que se deu o longamente esperado encontro da corrente nacionalista com uma fração da alta hierarquia. A partir desse momento, Lott tornou-se a liderança natural de uma nova corrente que, sem dúvida, pelo menos de início, foi mais constitucionalista do que nacionalista.

Os acontecimentos na luta pelo controle do Clube Militar passam a se esclarecer cada vez mais. Num primeiro momento, as eleições de 1956 expressam o enfrentamento dessa corrente com a Cruzada Democrática que defendia abertamente a deposição de JK pela força. A cisão dentro das Forças Armadas foi revelada no efeito da política eleitoral do momento: o candidato oficial, apoiado por Lott e os nacionalistas, General Segadas Viana, ganha as eleições. Após dois anos, a coligação foi novamente vitoriosa, mas a divisão apresentou-se com toda transparência: o General Justino Alves Bastos conseguiu derrotar o candidato da Cruzada Democrática, ninguém menos que o General Castelo Branco.

Em 1960, sem oposição alguma, Justino foi reeleito. Já as eleições de 1962 deram-se em uma conjuntura diferente e especial, assinalada pela turbulenta chegada de João Goulart ao poder.

Após o pequeno período do governo de Jânio Quadros, a instituição militar conheceu sua maior dissensão desde os idos de 1945. A chegada de Goulart ao poder, como consequência da crise social, política e militar de 1961, produziu ainda novas tensões e mais cisões. Foi um período extremamente definidor dos bastidores militares. A discussão entre as duas correntes políticas militares acompanhou, inevitavelmente, as mudanças na vida política e nas Forças Armadas.

O controle do Clube Militar foi resgatado pelos nacionalistas legalistas que trazem para o centro do debate político a questão da defesa da democracia e da

Constituição. Um artigo publicado no número 147 da Revista do Clube Militar¹⁶¹ convocou as Forças Armadas à luta contra os inimigos do Brasil. Inimigos esses que não apresentam definição ou visibilidade social. Entre eles houve elementos, segmentos, grupos, frações de classes e forças constituídas por agitadores de toda espécie, representantes dos grupos e interesses que se confrontam, mas que estiveram unidos na empreitada de dividir e enfraquecer a instituição militar no Brasil. Queriam chegar ao poder, não importasse por que meios, já que sob as regras normais da democracia não seriam capazes de alcançá-lo.¹⁶²

A questão decorrente é identificar os inimigos do Brasil — os comunistas, apontados pelo editorial da Revista do Clube Militar, ou os militares que se articulam contra JK? É interessante observar como a necessidade de preservar a obediência constitucional força as correntes militares pró-JK a atacar tanto a direita quanto a esquerda.

Outros fatos também colaboraram na determinação da nova orientação dos nacionalistas: a internacionalização da economia norteou a política econômica do governo JK; a industrialização se fez sob o signo da implantação das companhias estrangeiras. Ocorre que criticar ou mesmo questionar tal política significava a ruptura da aliança com a hierarquia militar constitucionalista além de, também, favorecer o enfraquecimento do governo no interior das Forças Armadas, dando margem a um golpe de Estado contra JK.

O dispositivo militar deste governo repousava sobre uma frágil e estreita aliança entre nacionalistas e legalistas. A evolução do processo político brasileiro não deixou de afetar o campo adversário. Não era mais o antinacionalismo que caracterizava a corrente militar que se agrupara em torno de Juarez Távora em 1955. Os oficiais que faziam parte desta corrente eram chamados de golpistas. A propagação e divulgação de conteúdo programático, no interior da instituição militar, só refletiu a luta dos grupos civis contra JK.

Passados os dois primeiros anos, as críticas ao governo JK aumentaram, referindo-se fundamentalmente à corrupção, à má administração dos negócios públicos e aos resultados obtidos da política econômica adotada: falência das

¹⁶¹ Apud PEIXOTO, Antonio Carlos, op.cit.,1980, p.105.

¹⁶² *Revista do Clube Militar*, nº 141, janeiro-março 1955, apud PEIXOTO, Antonio Carlos,op. cit.,1980, p.105.

companhias nacionais, desemprego, aumento substancial da inflação e alta dos preços.

A aliança entre nacionalistas e legalistas fez com que os primeiros aceitassem um discurso político determinado pelo legalismo constitucional. O nacionalismo tomou refúgio em algumas palavras de ordem que evocavam a herança da política ultranacionalista de Vargas: “a Petrobras é intocável”. Entretanto não é possível afirmar que o movimento nacionalista, tal como anteriormente compreendido, tenha deixado de existir.

A partir de 1958, uma fase de maior estabilidade no governo JK, a corrente nacionalista voltou a expressar-se com mais força. A revitalização do nacionalismo militar esteve intimamente ligada ao desenvolvimento de uma reflexão mais ampla e mais teórica cujo *locus* preferencial foi o já citado ISEB. O nacionalismo militar até 1964 foi alimentado pelos teóricos civis que frequentavam este renomado instituto, de modo que alguns posicionamentos políticos sinalizavam a reentrada no cenário político dos nacionalistas. Por exemplo, a diretoria do Clube Militar apoiava o governador do Rio Grande do Sul, Leonel Brizola, quando este nacionalizava a empresa americana de energia elétrica daquele Estado.

Mas foi durante as eleições de 1960 que o enfrentamento entre as correntes militares reproduziu-se mais fortemente. Dessa vez, foi a corrente antinacionalista e golpista que precisou ficar na defensiva.

Findada a conspiração militar contra Kubistchek, a oposição civil e militar agrupava-se entorno da candidatura de Jânio Quadros. Para compensar, o General Lott, candidato da coligação populista PTB-PSD, era o chefe da corrente nacionalista legalista, além de ocupar o cargo de Ministro da Guerra de JK.

A chegada de Quadros à Presidência trouxe grandes mudanças na hierarquia militar. A corrente nacionalista foi novamente colocada à margem das forças armadas e essa situação em breve repercutiria no Clube Militar, ainda controlado pelos nacionalistas legalistas. A hierarquia militar e o governo Quadros não poderiam tolerar que o Clube se tornasse foco de oposição. O pretexto para a intervenção da hierarquia no Clube foi a organização de uma série de conferências sobre os problemas do desenvolvimento brasileiro que foram proibidas pelo Ministro da Guerra. Como consequência da proibição, sete membros do conselho diretor se demitiram, mas a outra parte permaneceu fiel à hierarquia militar. A situação ficou

agravada quando os sete demissionários foram transferidos para unidades militares longe do Rio de Janeiro, provocando o pedido de demissão de mais vinte membros do conselho do Clube. Seu ponto de vista ficou expresso em uma carta enviada ao presidente do Clube, publicada em 7 de junho de 1961 no *Jornal Estado de São Paulo*:

Nossa resistência a esse processo, desconhecido na vida do Clube Militar, que quer impor uma orientação ao programa em cujo nome fomos eleitos, começou no momento em que se quis impedir a entrada em vigor desse programa pela organização de algumas conferências sobre os problemas da atualidade nacional.¹⁶³

As cisões no meio da diretoria do Clube apresentadas nesta carta, “[...] vão acabar no confronto entre a orientação que queria aplicar tal programa e uma outra orientação, de estagnação.”¹⁶⁴

Por intervenção direta da hierarquia foi reduzido o foco de oposição no Clube, principalmente porque o novo presidente, escolhido pela assembleia geral do Clube, General Paulo Torres, era ativo membro da corrente antinacionalista e vinculado à hierarquia.

A inesperada renúncia de Jânio Quadros inaugurou nova crise político militar no já conturbado processo social brasileiro. A hierarquia representada pelos três ministros militares tentou impedir a posse legítima do Vice-Presidente João Goulart, chefe nacional do PTB, identificado com a herança varguista, que se encontrava na China de Mao Tse Tung no momento da renúncia de Jânio Quadros .

Ocorre que a cisão nas Forças Armadas era tão profunda que os Ministros perderam o controle da situação. Teve início uma forte movimentação popular a favor da posse de Jango, com grande participação do Governador do Rio Grande do Sul, Leonel Brizola, que, na época, liderou a movimentação legalista.

Um compromisso foi firmado entre os partidos políticos e setores das Forças Armadas permitindo que João Goulart assumisse a presidência no contexto de um regime parlamentarista, que lhe poderia os poderes, tranquilizando a elite financeira que prosperara com o Plano de Metas, temente da construção de uma República socialista no País.

¹⁶³ Apud PEIXOTO, Antonio Carlos, 1980, p.107-108.

¹⁶⁴ Idem,

O dispositivo militar de Goulart estava baseado profundamente na corrente nacionalista, e mais uma vez a situação foi invertida. Entretanto não é correto afirmar que essa inversão se deve aos nacionalistas. O racha da instituição militar era fundamentalmente constitucional. A corrente nacionalista somente acompanhou o movimento da opinião pública, com participação militar, em favor do respeito à Constituição, conseguindo frear um golpe de Estado. Mas não restam dúvidas que a derrota temporária da hierarquia foi aproveitada pelos nacionalistas, novamente no ápice da Instituição militar.

Embora as posições nacionalistas não correspondessem aos sentimentos majoritários da oficialidade, em 1962, por ocasião de mais uma eleição para a diretoria do Clube, uma polarização muito nítida entre as duas correntes foi apresentada dentro das Forças Armadas. O debate político sobre o futuro do desenvolvimento nacional e a continuidade da industrialização movimentava a sociedade civil. Como consequência da radicalização progressiva da vida política, devido à corrente nacionalista nas Forças Armadas, João Goulart afastara os legalistas e os moderados de seu dispositivo.

A corrente nacionalista sentiu-se forte o suficiente para tentar impor sua orientação ao conjunto das Forças Armadas. É importante ressaltar, entretanto, que a aliança entre legalistas e nacionalistas foi uma aliança pontual e determinada por circunstâncias históricas bem definidas, ligada aos acontecimentos políticos ocorridos quando JK foi eleito.

O movimento legalista, organizado em torno do General Lott, não pode ser associado à corrente de obediência às normas constitucionais que se apresentara durante a crise provocada pela súbita renúncia de Jânio Quadros. Desprovido de um conteúdo político mais substancial, este movimento gravita como satélite em torno da hierarquia no momento em que Lott está na direção da mesma.

As diversas alterações hierárquicas provocaram a dissolução e divisão da corrente. Ocorre que ser legalista no governo João Goulart, até certo ponto significava defender o nacionalismo radical. Quando este governo começou a pressionar e a exigir uma revisão dos quadros constitucionais e a querer exercer de fato seu poder fazendo aprovar as reformas de base, a defesa da legalidade constitucional foi imediatamente levada para as mãos dos antigos golpistas, portadores do sentimento majoritário das Forças Armadas.

Em abril de 1964, a corrente nacionalista foi afastada das Forças Armadas, após a tomada do Estado pelos militares que instauraram a ditadura por mais de vinte anos. Tensões internas e graves nesta Instituição militar, pautada pela defesa da hierarquia, marcaram a quebra de uma tradição política no Brasil:

O estudo do caso brasileiro mostra que o partido militar não pode existir sem o apoio da hierarquia ou dos grupos civis. A corrente nacionalista jamais resistiu a uma perda de influência na hierarquia e no poder do Estado. O Clube Militar jamais se constituiu em um foco de oposição, simultaneamente, à hierarquia e ao governo, sobretudo nos momentos em que houve convergência de pontos de vista entre esses dois aparelhos. A hierarquia, em primeiro lugar. Se o partido militar tenta passar dos limites toleráveis pela hierarquia, os resultados são negativos, mesmo que ele ocupe posições importantes no seio dessa hierarquia. Os acontecimentos de 1950-52 são bem significativos: Estillac foi finalmente obrigado a pedir demissão. A hierarquia pode, como fez, privilegiar um dos partidos em confronto, mas não pode virar instrumento de nenhum deles, porque a hierarquia comanda uma instituição que, teoricamente, não admite a existência de partidos. Em algumas circunstâncias, o partido expressa-se através da hierarquia, mas não a controla.¹⁶⁵

A corrente antinacionalista resistiu por mais tempo às contradições de sua história, possivelmente por estar mais organicamente ligada à instituição militar e à doutrina da ESG. Contudo, por diversas vezes, ficou isolada, tendo sua influência reduzida. A construção de um consenso obedece a meandros cujo controle escapou ao partido militar, mas é importante ressaltar que esse consenso, sempre relativo e frequentemente precário, resultou, inevitavelmente, da ação da hierarquia.

Quando estudamos as intervenções das Forças Armadas na história política do País, verificamos que toda vez que o partido militar se opôs à hierarquia, ele perdeu. Em 1945, quando Vargas foi deposto, houve a aproximação entre os oficiais que haviam participado da FEB – incubadeira da corrente antinacionalista. Vargas estava isolado no plano político naquele momento. Mas mesmo as frações da hierarquia fiéis a Vargas concordaram com seu afastamento do poder, posto que o candidato ao lugar de Vargas fora seu Ministro da Guerra, General Dutra. O grau de unidade da hierarquia era grande, possibilitando o consenso militar. A movimentação de segmentos sociais civis hostis à continuidade de Vargas, certamente, desempenhou importante papel no comportamento da hierarquia, mas não foi o que determinou sua decisão última.

¹⁶⁵ Ibidem, 1980, p. 110.

Mesmo sustentando a política econômica de Vargas, a corrente nacionalista foi dirimida, por não poder assumir a defesa da ditadura necessária à implantação de um sistema econômico nacional. Tal sistema, contrário à ordem mundial, não poderia ser viabilizado dentro de um contexto democrático, onde poderes econômicos muito fortes e a ele contrários poderiam livremente manifestar-se e impor-se. Era a contradição entre um sistema econômico nacional e a Democracia. JK pôde fazer um governo democrático porque seu nacionalismo era mais pró-forma e sua política econômica contemplou o capital estrangeiro, dando início a um dos momentos de intensa internacionalização do País.

A intervenção de novembro de 1955, entretanto, foi muito mais complexa. É possível que a maioria dos oficiais estivessem contra JK e a corrente nacionalista fosse constituída por uma minoria. Foi o peso do aparelho hierárquico que possibilitou o êxito daquela intervenção, pois Lott como Ministro da Guerra obteve a lealdade do conjunto da hierarquia.

Em 1961, o Golpe de Estado dirigido contra João Goulart pelos três ministros militares não foi bem sucedido porque a hierarquia estava dividida. Um foco de resistência no Rio Grande do Sul funcionou como ponto de convergência para os outros grupos de oposição dentro do Exército. As Forças Armadas estavam cindidas e o País à beira da guerra civil. Por fim, a intervenção militar de 1964 foi semelhante às duas anteriores. Apesar de presente no coração da hierarquia, a corrente nacionalista não teve como impedir que o conjunto da mesma, que refletia o pensamento antinacionalista da maioria das Forças Armadas, depusesse o governo constitucional de João Goulart, e se encastelasse no poder por mais de vinte anos.

A hegemonia da corrente antinacionalista, com seu projeto de desenvolvimento específico, com sua visão própria de relações internacionais, política externa interdependente, relações diplomáticas excelentes com os EUA, a expansão de sua Doutrina de Segurança Nacional e seu reafirmado ideal de realização de um projeto nacional de Brasil Potência, foi a motivação fundamental para a implementação do PEB, além de ter sido um fator de prestígio para os militares.

A aproximação dos militares brasileiros que participaram do golpe de 1964 com a diplomacia, militares e política externa norte-americana lhes conferiu a necessária credibilidade e o aval norte-americano, para, sob sua supervisão inicial,

criarem um programa da envergadura do espacial. O caráter pacífico desse programa, sempre frisado e reafirmado, foi o grande facilitador de sua viabilização. Sem a explícita condição de natureza pacífica do Programa em questão, cuja finalidade sempre foi monitorar o território continental do Brasil, não teríamos contado com a ajuda inicial.

É evidente que para um país com as dimensões territoriais e riquezas naturais como o nosso, impunha-se o domínio dos vários segmentos da tecnologia espacial. O mapeamento das riquezas do subsolo poderia ser feito por imagens obtidas por satélites. Só para dar um exemplo, os custos dessa operação seriam inferiores e os resultados muito mais precisos do que aqueles obtidos pela aerofotogrametria. Já naquela época, as tecnologias espaciais eram compreendidas como essenciais para diversas aplicações que hoje se tornaram indispensáveis às políticas governamentais, tais como: monitoramento da Amazônia e de focos de incêndio em várias regiões do País; o acompanhamento da utilização e da cobertura da terra; a predição de safras agrícolas; o controle da poluição no oceano e em rios, decorrentes de atividades industriais e exploração de petróleo; a monitoração e dimensionamento das bacias hidrográficas; a previsão do tempo e estudo do clima; avaliação da evolução de epidemias; monitoramento, nas fronteiras, da movimentação migratória, rastreamento de atividades ilícitas no interior da floresta Amazônica, monitoramento e planejamento da expansão urbana, ampliação das telecomunicações em áreas remotas e inacessíveis ao desenvolvimento, entre tantas outras.

2.4 A Doutrina de Segurança Nacional

A célebre Doutrina de Segurança Nacional não deve ser compreendida como uma determinante do processo histórico. Mas a importância de sua difusão pelos recantos da sociedade Brasileira merece registro, posto que fundamentou uma série de iniciativas tomadas pelos militares logo após o Golpe de 1964. E a longa manutenção dos militares no poder decorreu, em boa medida, da adoção da política

norteadora desta doutrina, que se originou nos Estados Unidos, na época da guerra-fria, nascida do antagonismo entre o Leste e Oeste.

Tal doutrina infiltrou-se em todos os nichos do pensamento da sociedade brasileira, afetando, inclusive, o papel atribuído à ciência e, possivelmente, a criação de um Programa Espacial no Brasil foi uma medida de segurança nacional, já que implicaria a criação de um programa que desenvolvesse tecnologias que permitissem um grande escrutínio do território nacional, sinalizando claramente movimentos obscuros – guerrilhas, movimento ilícito em área de fronteira – aparentemente o programa era coerente com os objetivos da mesma.

Com a bipolarização do poder entre União Soviética e Estados Unidos logo após o final da Segunda Guerra Mundial, o conceito de segurança nacional foi ampliado.

Inscrita na concepção de uma segurança hemisférica, enunciada pela Doutrina Monroe de 1823¹⁶⁶, a noção de segurança coletiva foi articulada, sobretudo, em face da ameaça comunista, fato que favoreceu os norte-americanos promoverem uma aliança interamericana de defesa contra a subversão inimiga. Os Estados Unidos, a partir de 1942, foram autores de várias missões militares em diversos países da América Latina, Brasil incluído, lançando um programa de assistência militar¹⁶⁷.

Desde então, o sistema de segurança dos Estados Unidos foi estendido ao sistema de segurança do bloco ocidental, uma vez que, com a Guerra Fria, se tornava ilógico um sistema de segurança isolado no mundo capitalista. A agressão, neste entendimento, poderia vir tanto do exterior – comunismo internacional – quanto do interior – inimigo interno. Este último foi levado às últimas consequências no Brasil, no que diz respeito às cassações de professores universitários e cientistas renomados, como, por exemplo Leite Lopes.

¹⁶⁶ A chamada **Doutrina Monroe** foi anunciada pelo presidente estadunidense James Monroe (1817-1825) em 2 de dezembro de 1823. O seu pensamento consistia em três pontos: a não criação de novas colônias nas Américas; a não intervenção nos assuntos internos dos países americanos; e a não intervenção dos Estados Unidos em conflitos relacionados aos países europeus como guerras entre estes países e suas colônias. A Doutrina reafirmava a posição dos Estados Unidos contra o colonialismo europeu, inspirando-se na política isolacionista de George Washington, o qual tanto poderia significar o continente americano como o seu próprio país.

¹⁶⁷ OLIVEIRA, Eliezer Rizzo de. *As Forças Armadas: política e ideologia no Brasil (1964-1969)*. Petrópolis: Vozes, 1976.

A generalizada infiltração, suposta ou real, do comunismo, consolidou e justificou a repressão através dos órgãos de informação dos países atingidos. O foco da Doutrina de Segurança Nacional era o conflito ideológico entre Leste e Oeste., o que promoveu a submissão das atividades da Nação à sua política de segurança, trabalhando o campo da conjuntura internacional dentro do quadro da geopolítica.

Um dos maiores articuladores da Geopolítica no Brasil foi Golbery do Couto e Silva — principal mentor e ideólogo do regime militar pós-1964 —, que ocupou cargos estratégicos e de alta confiança nos governos de Castelo Branco — Ministro-chefe do Serviço Nacional de Informação —; no de Geisel — Ministro chefe da Casa Civil —; e no governo de João Figueiredo. A criação do sistema de segurança e informações dos governos militares e o papel de principal articulador da estratégia de abertura política, iniciada por Geisel couberam ao general Golbery.

A partir da Segunda Guerra Mundial o conceito de Doutrina de Segurança Nacional passou a ser vinculada principalmente ao campo político, voltado para a integração do Brasil no Ocidente e desenvolvimento da sociedade capitalista. Antes da Segunda Guerra, as considerações econômicas tinham primazia. Já a doutrina de segurança vinculada à ESG, tinha como sua principal preocupação a defesa nacional e a exploração do potencial econômico do País.

O Conflito entre um Oriente comunista e Ocidente capitalista ainda imperava em 1967. O embate ideológico constante e a anunciação de uma guerra total forneciam os moldes para a formação da segurança nacional. Mas como pano de fundo desse embate, existia um elemento subjacente, ligado às formas de organização política encontradas no Oeste e no Leste.¹⁶⁸

Em função deste conflito entre Oeste e Leste, a Doutrina de Segurança Nacional submete as atividades da Nação à sua política de segurança. Juarez Távora mostra a influência do conceito de segurança nacional dentro dos países-líderes dos dois blocos envolvidos na guerra. Todas as atividades da Nação são voltadas para o pleno desenvolvimento da segurança nacional e aplicação dos seus imperativos:

Nos dias atuais de embates perfeitamente caracterizados entre dois blocos mundiais antagônicos — o mundo ocidental, democrático e o mundo oriental, totalitário — são tão vivos e constantes os mecanismos revelados em todos os quadrantes do mundo na chamada *guerra fria* (sic) e já transformados

¹⁶⁸ Idem, 1976, p. 28.

em focos incandescentes em várias partes do Extremo Oriente [...] que, quando menos para os Estados-líderes do mundo, toda a atividade política está voltada, direta ou indiretamente, para a segurança nacional (de tal forma) que nenhum plano de desenvolvimento econômico, cultural ou social do país, pode ser traçado independentemente das múltiplas e, por vezes, rigorosas servidões impostas pelos imperativos da Segurança Nacional.¹⁶⁹

O que caracteriza a Doutrina de Segurança Nacional, segundo Eliezer¹⁷⁰, é a determinação dos Objetivos Nacionais Permanentes - ONP e dos Objetivos Nacionais Atuais - ONA, fundamentais em matéria de Segurança Nacional. Os Objetivos Nacionais Permanentes expressam uma consciência nacional. Os Objetivos Nacionais Atuais são aqueles que derivam da apreciação conjuntural das dificuldades e oposições para realização dos ONP¹⁷¹.

O planejamento da política de segurança nacional implicava a alocação de recursos para o bem-estar da população. Golbery, em 1967, defendia o seguinte pressuposto: “não há como fugir à necessidade de sacrificar o Bem-Estar em proveito da Segurança, desde que esta se veja realmente ameaçada. Os povos que se negaram a admiti-lo aprenderam, no pó da derrota, a lição merecida”.¹⁷²

Do sacrifício do bem-estar dos cidadãos dependia o reforço e afirmação da segurança nacional. Mesmo o bem-estar da sociedade sendo considerado um objetivo nacional permanente, seu sacrifício parcial ou total era pensado pelo Poder Executivo como necessário. À política de Segurança Nacional era atribuída a possibilidade futura de a sociedade dispor de bem-estar.

Outro dado pertinente ao programa de Segurança vem da Geopolítica já então recorrente no discurso do Poder. A definição da política de segurança nacional também foi fundamentada na Geopolítica e seus princípios de espaço político e posição geográfica. No Brasil, deste conceito foram depreendidas três características fundamentais: a) o espaço político, onde estão compreendidas as características territoriais do país como: extensão, forma, fronteiras; b) a posição do

¹⁶⁹ TÁVORA, Juarez. *A Segurança Nacional, a política e a estratégia: conceituação e inter-relações*. ESG, A-01-53, p.. 13, apud OLIVEIRA, Eliezer Rizzo de. *As forças Armadas: Política e ideologia no Brasil (1964-1969)*. Petrópolis: Vozes, 1976, p.. 29.

¹⁷⁰ OLIVEIRA, Eliezer Rizzo de. Op.cit., 1976, p.29.

¹⁷¹ Idem.

¹⁷² COUTO E SILVA, Golbery. *Geopolítica do Brasil*. In: OLIVEIRA, Eliezer Rizzo de. *As forças Armadas: política e ideologia no Brasil (1964-1969)*. Petrópolis: Vozes, 1976, p. 29.

Brasil, que do ponto de vista geográfico é estratégico por estar situada nas principais rotas de comércio mundial; c) os blocos continentais de poder que podem definir as possibilidades de conflitos.¹⁷³

Perpassavam no contexto desse mundo capitalista o temor de uma guerra absoluta com o mundo comunista e o de escassez de recursos para o combate à infiltração do comunismo, apesar de a vigência da cultura ocidental e a da liberdade de expressão constituírem fortes obstáculos ao combate do ideal comunista. Tais temores justificavam aceitar os EUA e as grandes nações europeias como protetores das nações tomadas como subdesenvolvidas.¹⁷⁴

A estratégia de contenção do comunismo, utilizada pela nação-líder, representante do Ocidente, ganhou visibilidade nas ações militares. Isolamento e repulsão não foram estratégias viáveis, por não fornecerem escudo efetivo para os países europeus e americanos, contra as investidas do comunismo sobre os seus territórios. Para que a estratégia de contenção se tornasse efetiva seria necessário que os países latino-americanos apoiassem os EUA de forma básica através do apoio nas deliberações da ONU, do fornecimento de material estratégico, cujas fontes de produção se encontrariam em regiões de alta instabilidade, do apoio geográfico e logístico ao transporte aéreo e marítimo, da estruturação de um sólido sistema de segurança continental e do aproveitamento do potencial demográfico em operações fora do continente, de duração breve ou prolongada.

Além do exame das bases centrais da Doutrina de Segurança Nacional, é necessário que se esclareça os fundamentos ideológicos desta que, do ponto de vista de Eliezer Rizzo de Oliveira, “difícilmente poderão ser abordados com precisão”¹⁷⁵ e seu estudo está ligado ao pensamento autoritário de Alberto Torres, Oliveira Vianna e outros. Tais ligações também podem ser chamadas de “pontes com o pensamento autoritário”.¹⁷⁶

O autor também apresenta dois canais históricos entre o “pensamento autoritário” e a DSN. O primeiro canal estava relacionado aos participantes da FEB,

¹⁷³ OLIVEIRA, Eliezer Rizzo de. Op.cit., 1976, p.33-35.

¹⁷⁴ Idem.

¹⁷⁵ Ibidem.

¹⁷⁶ Ibidem.

da ESG e do Clube Militar que poderiam ter buscado no pensamento autoritário as bases teóricas para um projeto de mudança das interações do Estado e com a sociedade. O segundo diz respeito às produções intelectuais de autores, como Juarez da Távora, que mostravam pontos de contato com o pensamento autoritário.

Outro fundamento para o entendimento da DSN como uma ideologia é apresentado por Eliezer Oliveira por meio da noção de interesse coletivo. Este só é sustentado na medida em que a sua implementação expressa os objetivos nacionais, o que é possível pela atuação do setor militar. Através desse caminho é possível pensar como se dá a relação ideológica entre a DSN e as classes sociais.

O interesse coletivo proporciona um entendimento natural da ideia de divisão social do trabalho. A possibilidade de intervenção militar é manifesta para garantir a disciplina e a continuação da produção das relações de produção (trabalho) caso seja necessário, uma vez que os movimentos trabalhistas podem ser dirigidos por concepções comunistas. Esta intervenção pode ser feita diretamente, pela alteração do quadro político-institucional, e indiretamente pelo controle dos setores formadores de força de trabalho e qualificação como escolas, igrejas, etc. A DSN também está preocupada com a preparação e articulação política das elites e com as ideologias acerca do capital e da sociedade capitalista. Julgando elite e massas, a Doutrina de Segurança Nacional habilita para a interpretação e implementação dos Objetivos Nacionais.

Essa predisposição ao estabelecimento de limites à presença política das massas populares, presença que se manifesta também na atuação dos partidos populistas, é o primeiro e fundamental elemento ideológico da DSN com relação ao trabalho. [...] A segunda vinculação ideológica da DSN com o trabalho é dada pela proposição de que o sacrifício do bem-estar poderia vir a ser uma pré-condição da realização dos Objetivos Nacionais [...]¹⁷⁷

Uma terceira vertente para a questão da ideologia que envolve a DSN é a noção de Estado que ela apresenta. Neste momento é necessário que se faça a distinção entre Estado e Nação. Oliveira (1976) cita Antonio Saturnino Braga:

Estado é o organismo de natureza política que promove a conquista e a manutenção dos Objetivos Nacionais, através da utilização ordenada e efetiva dos meios de toda ordem que a nação dispõe; [Nação é a] estrutura

¹⁷⁷ Ibidem, 1976, p. 42.

histórico-cultural formada por determinada parcela da humanidade (em um dado território) sob costumes, hábitos [...] comuns, que visa preservar os valores alcançados e a realizar os objetivos colimados.¹⁷⁸

A Nação representa os interesses dos objetivos nacionais e a sua realização depende de antagonismos internos e externos. Os internos podem ser definidos historicamente através da própria Constituição do Estado. Os externos são determinados pelas relações internacionais. No jogo democrático não está garantido que os objetivos nacionais serão alcançados diante da questão do regime político e suas distinções. Subordinando a segurança ao poder, este se coloca em primeiro lugar no Estado, que uma vez dominado pelas forças armadas se volta para os mecanismos de planejamento econômico e segurança nacional. Assim o Estado se funde com a Nação, onde em primeiro lugar figura a segurança. Segundo Michel Schooyans:

A ameaça externa e interna que pesam sobre a comunidade nacional são definidas pelo Estado, que aí encontra o fundamento de sua autoridade. O Estado é assim o órgão de expressão da vontade geral, que se traduzirá na definição dos objetivos nacionais.¹⁷⁹

A partir de todo quadro exposto até aqui, cabe uma análise do movimento político-militar e da crise do Estado brasileiro entre os anos de 1963 e 1964. A intervenção militar nos anos 1960, período de instabilidades no campo político, ainda levanta muitas discussões acerca da sua legitimidade. As Forças Armadas, pela sua capacidade de organização e pela sua notória influência nos setores políticos e econômicos, se apresentam para trazer a ordem, diante de uma sociedade cujas elites civis que teriam demonstrado incapacidades para a resolução de problemas relacionados ao período de crise. A intervenção militar tinha o objetivo de impedir a proliferação dos movimentos populares ao mesmo tempo em que se contrapôs ao domínio da burguesia nacional, uma vez que esta não demonstrou força suficiente para manter a ordem e a dinâmica do Estado capitalista brasileiro que se quis criar.

O Plano de Metas, aplicado no governo de Juscelino, tornou mais evidente as mudanças que ocorriam na economia Brasileira. Durante esse período, o Estado

¹⁷⁸ Introdução ao Estudo da Segurança Nacional (I Parte). In: *Revista Brasileira de Estudos Políticos*, n. 21. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, jul. 1966.

¹⁷⁹ SCHOOPYANS, Michel. *Destin du Brésil*. Gembloux. Bélgica: Ducoulot, 1973, p. 85, apud OLIVEIRA, Eliezer Rizzo de. *As forças Armadas: política e ideologia no Brasil (1964-1969)*. Petrópolis: Vozes, 1976, p. 44.

brasileiro, pela primeira vez, governa com um plano econômico: o Plano de Metas. O Estado começou a dirigir o espaço econômico, tornando-se produtor e controlador dos bens estratégicos e das decisões sobre a economia privada. Esse fato gerou um certo medo, principalmente por parte dos diversos grupos empresariais, diante dessa nova face de um Estado-produtor.

A redução do ritmo de crescimento e o aumento da inflação agravaram a crise econômica. A pressão internacional sobre o Estado, para que novos procedimentos para condução da economia fossem implantados, se fez presente, já que este período sinalizou grande internacionalização da economia. Posteriormente, novos investimentos e empréstimos foram feitos para conter a inflação e manter sob controle o governo Goulart, com o intuito de diminuir as atividades de esquerda, contrárias às imposições do FMI.

O Estado também se deparou com a redução dos investimentos públicos e com o ataque do capital estrangeiro. A crise na economia abriu espaço aos setores ligados ao capital estrangeiro e aos militares. Mais uma vez a corrente antinacionalista sobressaiu-se dentro das Forças Armadas.

[...] neste novo contexto, ganharam importância os grupos sociais que expressam o capitalismo internacional, sejam eles compostos por brasileiros ou estrangeiros, por empresas brasileiras que se associam às estrangeiras ou por estas diretamente. Entretanto, também ganharam influência os setores das Forças Armadas e da tecnologia que – por serem antipopulistas – estavam excluídos do sistema anterior, mas que em função de suas afinidades ideológicas e programáticas com o novo eixo de ordenação política constituíram-se em parte importante do regime atual: assumiram funções repressivas no plano social, como modernizadoras, no plano administrativo.¹⁸⁰

Exercia então, na crise econômica, grande influência o capital estrangeiro. A política norte-americana tinha planos para a América Latina, principalmente relacionados à contenção dos movimentos populares que poderiam fazer aflorar mais ainda os princípios comunistas. Os EUA impunham sua primazia na resolução dos problemas dos países do Ocidente, e a sua atuação na crise Brasileira foi muito além de meras formalidades¹⁸¹. Tiveram atuação efetiva na possibilidade de

¹⁸⁰ CARDOSO, Fernando Henrique. *O modelo político brasileiro*, p. 54-55, apud OLIVEIRA, Eliezer Rizzo de. *As forças Armadas: política e ideologia no Brasil (1964-1969)*. Petrópolis: Vozes, 1976, p. 50.

¹⁸¹ Cf. DREYFFUS, René A. *A conquista do Estado*. Petrópolis: Vozes, 1981.

eventuais lutas guerrilheiras no nordeste com a infiltração de, pelo menos, quatro mil americanos. Na renúncia de Jânio Quadros, embora não tenham praticado nenhuma intervenção, ficaram à espreita, caso houvesse necessidade de sua intervenção, na concessão de apoio financeiro e na relação que alguns militares da ESG tinham com EUA.

As conspirações por parte dos militares, para a derrubada do governo Goulart, e a adesão de oficiais centristas ou legalistas podem ter encontrado, no programa de reformas de base e no plebiscito que decretou a volta do Presidencialismo, elementos poderosos para a articulação contra o governo, e engendrou a espera do momento mais propício para derrubá-lo.

Após a derrubada, as motivações para a deposição de João Goulart eram diversas entre as camadas da Força Militar. “Enquanto Mourão Filho conspirava desde 1962 no Rio Grande do Sul, a propósito da escalada de Brizola, o movimento militar se restringia a ações de grupos que articulavam, separadamente, com setores empresariais, financeiros e parlamentares.”¹⁸²

Em 20 de março de 1964, Castelo Branco, empossado em setembro de 1963 no Estado Maior do Exército, fez circular um documento reservado aos oficiais do EME e organizações subordinadas, no qual evidencia a importância da atuação das Forças Armadas na defesa da legalidade, para que os três poderes constitucionais pudessem funcionar efetivamente na sua integralidade, assegurando controle da calamidade pública que teria sido promovida pela Central Geral dos Trabalhadores - CGT, e também afirma que o povo ainda não era capaz de escolher entre a ditadura militar, civil ou constituinte.

A DSN há muito tempo propagava a ideia da defesa das classes trabalhadoras contra elas próprias: os ideais e anseios da população em formato de movimentos de massa poderiam ser fatais para a ordem constitucional. As Forças Armadas aparecem como um instrumento de manutenção da ordem evitando que o socialismo ganhe espaço nas fronteiras internas.

¹⁸² OLIVEIRA, Eliezer Rizzo de, op.cit., 1976, p. 42, p. 27-55.

O movimento de 1964 visou à contenção dos movimentos populares, pois, aos olhos dos militares, eles mostravam-se incapazes de preservar o estado capitalista brasileiro e seus fundamentos¹⁸³.

Na América Latina a Geopolítica trabalhou, sobretudo, com as chamadas fronteiras ideológicas que apartam uma parte do povo de outra parte do povo, dentro de cada Nação. Assim, os militares estabeleceram limites, restringiram e condicionaram a ação política civil.

A criação de um dispositivo de vigilância, por conta de um possível inimigo interno, permitiu a gerência geopolítica, e, o efeito, talvez tenha sido o seguinte: a política foi absorvida, estrategicamente, pelas Forças Armadas..

A política, orientada e formulada em função da salvaguarda da sociedade civil, pelo seu governante, difere daquela que recorre às Forças Armadas para exercer o poder de Governo.¹⁸⁴

2.5 O golpe de 1964, governos militares, DSN E PC&T

No começo dos anos 1960, o golpe já vinha sendo lentamente germinado. A noção de combate ao comunismo já havia se propagado nas Escolas de Comando do Estado-Maior, pois, de acordo com a lógica dos protagonistas da intervenção política militar, uma escalada comunista estava em marcha no Brasil. Nesse sentido, o golpe de 1964 é compreendido pela esfera militar como um contragolpe ao golpe de esquerda que seria articulado por João Goulart.

A disseminação da Doutrina punha em questão dois princípios fundamentais da democracia liberal como regime: a sujeição dos militares ao poder civil e sua não intervenção no processo político. Assim, as Forças Armadas passaram a ser consideradas autônomas e independentes dos diversos segmentos de classe em interação e conflito dentro da sociedade, apelando para uma autonomia relativa do

¹⁸³ Idem.

¹⁸⁴ OLIVEIRA, Eliézer Rizzo de. *Conflitos militares e decisões políticas sob a presidência do General Geisel (1974-1979)*. In: ROQUIÉ, Alain. *Os partidos militares no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, 1980, p. 27.

Estado, a quem, a rigor, deveriam apenas servir como braço armado do interesse hegemônico de classe.

Em 1964, o centro do poder político e a execução efetiva das políticas públicas e da política científica — particularmente às voltas para segurança nacional — é assumido por militares e tecnocratas. Neste contexto, a esfera militar sente-se muito mais bem preparada do que os civis para governar, passa a se enxergar acima dos interesses de grupos. A ideia de superioridade é evidenciada na medida em que se apresentam como autênticos e únicos representantes do Estado nacional.

O que a doutrina intencionava, sob as normas da ESG, era resgatar o desejo secular do País se tornar uma potência mundial dando às Forças Armadas um papel relevante no quadro de defesa da civilização cristã-ocidental contra a escalada comunista¹⁸⁵. Naturalmente, esse desejo de potência se refletiu na formulação e objetivos da política científica de todo esse período, do qual o Programa Espacial é um dos resultados.

Sob o controle da ESG, o estudo dos problemas brasileiros foi tratado de modo cuja exclusiva solução estivesse contida no binômio desenvolvimento/segurança, que logicamente incluía o controle do território; esse conceito se propagou em toda a estrutura do poder público.

Mas foi a partir da Constituição de 1967, imposta por Castelo Branco que revogou a Constituição de 1946 – governo Dutra –, que se tornou possível avaliar a evolução da Doutrina no que concerne ao seu próprio conceito.

Na Constituição de 1946, de acordo com o Artigo 5º, cabia à União organizar as Forças Armadas, fazer a segurança das fronteiras e responsabilizar-se pela defesa externa¹⁸⁶. No texto outorgado à Nação por Castelo Branco em 1967, no Artigo 8º, o assunto mereceu outro tratamento: coube à União o encargo de organizar as três Forças Armadas, planejando e garantindo a segurança nacional¹⁸⁷. Tal decisão conduziu à Emenda Constitucional de 1969 que incorporou o AI-5, para

¹⁸⁵ SERBIN, Kenneth. *Diálogos na sombra*. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

¹⁸⁶ BRASIL. Constituição dos Estados Unidos do Brasil [Seção I, 18/09/1946]. Diário Oficial da União. Distrito Federal, 19 de setembro de 1946, p. 13059.

¹⁸⁷ BRASIL. Constituição do Brasil [Seção I, 24/01/1967]. Diário Oficial da União. Distrito Federal, 24 de janeiro de 1967, p. 953

planejar, promover e desenvolver a segurança nacional. Mudanças aparentemente sutis, mas elas levam a observar a ideologia oficial do regime: segurança e desenvolvimento constituíram conceitos usados na mobilização do poder nacional nos campos político, social, militar e econômico, este último atribuindo uma importância relevante a C&T, segundo a compreensão da ESG. Entretanto, essa importância dada a C&T durante todo o regime militar não foi uniforme. Podemos observar que dois governos foram um pouco negligentes com a questão, mas os outros três governos deram-lhe a importância compatível com seu projeto de desenvolvimento. Nesse sentido, é relevante falar, ainda que abreviadamente, de alguns feitos desses cinco governos do regime militar, esboçando o panorama contraditório sobre o qual ciência e tecnologia se desenvolveram.

A compreensão de como foi desenhada a trajetória da C&T sob o regime militar depreende-se dos diversos planos de desenvolvimento postos em prática pelos diferentes governos ditos revolucionários.

[...] para o bem ou para o mal, o crescimento da pesquisa tecnológica, a instalação dos polos tecnológicos, a expansão universitária, a instalação de uma infraestrutura para investigação científica e tecnológica, a realização de grandes projetos tecnológicos etc. seguiram os desígnios pretendidos pelos detentores do poder. Se elas apresentam características contraditórias é porque também o eram as suas pretensões.¹⁸⁸

Após expurgar o Legislativo dos políticos ligados ao governo de Jânio Quadros e João Goulart, os militares se apressaram a fazer articulações políticas que permitissem ao Congresso Nacional referendar o Marechal Humberto de Alencar Castelo Branco (1964-1965), integrado à Força Expedicionária Brasileira - FEB, que combateu os países do Eixo ao lado do Quinto Exército norte-americano, na Itália, de 1944 a 1945. Foi, portanto, o chefe do Estado-Maior quem coordenou a conspiração militar de 1964¹⁸⁹. Mas antes de Castelo ser empossado como Presidente da República, o governo do País foi assumido provisoriamente por um triunvirato constituído pelo General Artur da Costa e Silva, o Almirante Augusto Rademaker e o Brigadeiro Francisco Correia de Melo.

¹⁸⁸ MOTOYAMA, Shozo (Org.). *Prelúdio para uma História: Ciência e Tecnologia no Brasil*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004, p.324.

¹⁸⁹ CLEMENTE, José Eduardo Ferraz. *Ciência e política durante a ditadura militar: o caso da comunidade Brasileira de físicos*. 2005. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

Castelo, conhecido também como líder do grupo da Sorbonne que era de militares com formação superior, mais intelectualizados, reflexivos em suas ações, porém, não menos incisivo, planejava e formulava estratégias bem delineadas, tinha noção do alcance de sua influência. Morreu em acidente aéreo quando um jato da Força Aérea Brasileira chocou-se com o avião do Exército Brasileiro em que viajava.

Este presidente teve seu quadro ministerial ocupado por políticos ligados à UDN, ao PSD e aos militares ligados à Escola Superior de Guerra – grupo Sorbonne. O governo estabeleceu a nacionalização do setor petrolífero, a proibição da desapropriação de terras, a cassação dos direitos políticos de alguns parlamentares e ex-presidentes, o rompimento das relações com Cuba e a investigação contra os opositores ao governo.

Logo no início do governo do General Castelo Branco, e até o final dos anos 1960, foram criados órgãos de informação dentro das Forças Armadas: o Centro de Informação do Exército - CIEEX, o Centro de Informação da Aeronáutica - CISA e o célebre e temido serviço da Força mais antiga que atuava desde os anos 1940, o Centro de Informações da Marinha - CENIMAR, que trabalharam não só com informação, mas também com a repressão política mais pesada¹⁹⁰. Ainda em abril de 1964, a publicação do AI-1 deixou claro que a Revolução não só buscaria sua legitimação no Congresso, como também reduziria seus poderes do Congresso.

O controle do Judiciário e a suspensão dos direitos fundamentais do cidadão foram apenas um caminho para a inserção da Doutrina no País. Assumindo a presidência após a implantação de nova base jurídica, Castelo Branco deu início ao que se convencionou chamar de Operação Limpeza, um processo de expurgo e cassações nas burocracias civis e militares, neutralizando a reação organizada dos cidadãos.

Seu efeito nas universidades, institutos de pesquisa e, conseqüentemente, para a própria produção científica no interior do País foi devastadora. A USP, UNB e a UFRJ foram duramente atingidas, sendo sufocada a autonomia das universidades. É enorme a lista de professores, intelectuais e cientistas brasileiros que foram

¹⁹⁰ BORGES, Nilson. A doutrina de Segurança Nacional e os governos militares. In: FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucília de Almeida Neves. *O Brasil republicano: o tempo da ditadura*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.

expulsos do País, cassados, aposentados compulsoriamente e impedidos de exercer suas funções, entre os mais conhecidos: Darcy Ribeiro, Fernando Henrique Cardoso, Anísio Teixeira, Thomas Maack, Luiz Hildebrando Silva, Florestan Fernandes.

O Centro Brasileiro de Física - CBPF foi um dos institutos de pesquisa mais severamente perseguidos pelo regime militar, e físicos de reputação internacional foram forçados a sair do País como, por exemplo: José Leite Lopes, Jayme Tiomno, Mário Schenberg, César Lattes, Oscar Sala, Marcelo Damy de Souza Santos, Mario Alves Guimarães e Roberto Salmeron que nunca mais retornou ao País¹⁹¹.

É importante destacar a relação ambígua que a ditadura militar manteve com os cientistas. Depois do exaustivo processo de institucionalização da ciência no País nas décadas passadas, os cientistas adquiriram consciência de seu papel social, e sua oposição ao regime foi pujante, principalmente no caso dos intelectuais especializados em Física cujos nomes de destaque estavam alinhados às ideias de esquerda, mas, às vezes, nem existia conexão ideológica para justificar as perseguições. Uma postura nacionalista, desejosa de desenvolvimento autóctone, já era motivo de perseguição. O caso mais trágico foi o fim do Departamento de Física da Universidade de Brasília, quando em solidariedade a Leite Lopes e Salmeron, mais de 230 pesquisadores pediram demissão¹⁹².

Não podemos deixar de mencionar o famoso Massacre de Manguinhos, em abril de 1970. Apesar de não ter havido mortes, foi como ficou conhecido o episódio ocorrido na FIOCRUZ, quando dez pesquisadores da tiveram direitos políticos cassados por meio do AI-5. Lembramos também que praticamente todas as pesquisas e estudos destes pesquisadores foram recolhidos pelos militares. Ainda hoje, existem pesquisadores empenhados em recuperar esta documentação.¹⁹³

As áreas de conhecimento que mais receberam investimento foram a da Informática, da Engenharia Aeroespacial, nuclear e da agricultura, mas sob o controle e participação direta da Marinha. Foram os anos de vigência do Plano de

¹⁹¹ CLEMENTE, José Eduardo Ferraz. Op.cit.

¹⁹² Idem.

¹⁹³ DUARTE, Alessandra. Comissão da Verdade agora para a Saúde. O Globo Online, Rio de Janeiro, 25 jan. 2014. Disponível em: <http://migre.me/l74Jq>. Acesso em 14/08/2014.

Ação Econômica do Governo-PAEG, de 1964 a 1967, quando ocorreu a criação do Centro de Lançamento de Foguetes de Barreira do Inferno, em Natal-RN, com o lançamento do primeiro foguete meteorológico, um SONDA I, e se dá o crescimento da indústria aeroespacial e de armamento, sediada em São José dos Campos-SP¹⁹⁴. Em seguida, caracterizado pelo avanço do processo de institucionalização da ditadura, o governo do General Costa e Silva (1967-1968) deu início a um mandato completo dirigido por militares. A repressão foi intensificada contra os grupos e movimentos contrários ao governo militar. A chamada linha dura do exército assumiu o comando do regime. O célebre Ato Institucional nº 5 foi promulgado em 13 de dezembro de 1968 transformando o Brasil num Estado de segurança interna absoluta, inaugurando um dos mais sombrios períodos da história recente do País. Do Ministério de Castelo Branco nada foi aproveitado, tudo foi modificado. Para as Forças Armadas foram escolhidos dois oficiais: o Almirante Augusto Grunewald, responsável pela Marinha e Marechal do Ar, Márcio de Souza e Melo, com a Aeronáutica. Ao exército coube o General Aureliano de Lyra Tavares, ex-combatente da ESG que se identificava com o grupo da Sorbonne¹⁹⁵. A direção da Casa Militar foi dada ao General Jayme Portella de Mello que auxiliou Costa e Silva na conspiração contra Goulart.

O Serviço Nacional de Informações foi assumido pelo General Emílio Garrastazu Médici. O governo Costa e Silva era visivelmente diferente do governo castelista. Seus militares não eram envolvidos com o grupo Sorbonne nem influenciados por ela, também não fizeram parte da FEB e nem todos tinham vinculações com EUA.¹⁹⁶ Entretanto, foi um governo que, legitimado pelo AI-5, realizou inúmeros expurgos na comunidade científica, dando continuidade à chamada Operação Limpeza, iniciada por Castelo, de perseguição a intelectuais e cientistas.¹⁹⁷

¹⁹⁴ A esse respeito, sobre as realizações feitas no contexto da criação de um complexo espacial no país consultar a tabela Cronologia da atividade espacial no Brasil no capítulo I.

¹⁹⁵ SKIDMORE, Thomas. *Brasil: de Castelo a Tancredo*. 8 ed. Tradução de Mario Silviano Silva. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988, p.139.

¹⁹⁶ Idem, p.140.

¹⁹⁷ Foram vítimas do regime personalidades tais como: Márcio Moreira Alves (jornalista e político brasileiro); Honestino Monteiro Guimarães (estudante e presidente da Federação dos Estudantes da Universidade de Brasília); Augusto Araújo Lopes Samith e João Cristóvão Cardoso (Escola Nacional

Na área econômica o governo Costa e Silva se deparou com o fracasso do plano de estabilização da economia, compra de empresas brasileiras por estrangeiros, baixos salários, etc. Mas mesmo assim o governo anterior conseguiu deixar uma herança favorável, principalmente com a redução da inflação, do *deficit* do setor público e renegociação da dívida externa.¹⁹⁸ Para iniciar seus planos em relação à economia, foi providencial a atuação do renomado economista Antônio Delfim Neto, contratado anteriormente por Castelo Branco como Secretário de Economia do Estado de São Paulo, assumindo no governo Costa e Silva o Ministério da Fazenda.

Em relação à política salarial, o governo não apenas se colocou no controle dos salários públicos, mas também estendeu seu poder sobre os salários privados. A lei promulgada por Campos e Bulhões que impunham o poder do governo sobre a

de Química); Abelardo Zaluar (artista plástico). Na USP nomes de cientistas conhecidos e respeitados não foram poupados, tais como: Erney Plessmann Camargo, Luiz Hildebrando Pereira e Silva e Júlio Pudles (médicos parasitologistas); Pedro Henrique Saldanha (chefe do setor de genética humana); Fernando Henrique Cardoso (sociólogo); Eduardo Manzano e Faud Daher Saad (líderes estudantis); Helio Lourenço de Oliveira (médico, professor e pesquisador); Alberto Carvalho da Silva (médico fisiologista); Thomas Maack (médico e professor); José Leite Lopes, Jayme Tiomno e Mário Schenberg (Físicos); Florestan Fernandes (sociólogo); João Batista Villanova Artigas (arquiteto). Tiveram suas aposentadorias decretadas compulsoriamente professores de várias universidades através de uma 1ª lista divulgada em 28/04/1969¹⁹⁷: Abelardo Zaluar, Alberto Coelho de Souza, Alberto Latôrrre de Faria, Augusto Araújo Lopes Zamith, Aurélio Augusto Rocha, Bolívar Lamounier, Carlos Alberto Portocarrero de Miranda, Eduardo Moura da Silva Rosa, Elisa Esther Frota Pessoa, Eulália Maria Lahamayer Lobo, Florestan Fernandes, Guy José Paulo de Holanda, Hassim Gabriel Merediff, Hélio Marques da Silva, Hugo Weiss, Ildico Maria Erzsebet, Jayme Tiomno, João Batista Villanova Artigas, João Cristovão Cardoso, João Luis Dulvac Pinand, José da Mota Pessanha, José Leite Lopes, José de Lima Siqueira, Lincon Bicalho Roque, Manoel Mauricio de Albuquerque, Maria Célia Pedroso Torres Bandeira, Maria Helena Trench Villa Boas, Maria Heloisa Villas Boas, Maria José de Oliveira, Maria Laura Mouzinho Leite Lopes, Maria Yeda Leite Linhares, Marina São Paulo de Vasconcellos, Marina Coutinho, Mario Antonio Barata, Milton Lessa Bacios, Mirian Limoeiro Cardoso Lins, Moema Eulália de Oliveira Toscano, Plínio Sussekind da Rocha, Quirino Campofiorito, Roberto Bandeira Accioli, Sara de Castro Barbosa e Wilson Ferreira Lima. Em 30/04/1969, dois dias após a primeira, surgiu uma segunda lista com aposentadorias compulsórias decretadas e dessa vez os alvos foram todos professores da USP: Hélio Lourenço de Oliveira, Alberto Carvalho da Silva, Bento Prado Almeida Ferraz Júnior, Caio Prado Júnior, Elza Salvatori Berquó, Emília Viotti da Costa, Fernando Henrique Cardoso, Hélio Lourenço de Oliveira, Isaías Raw, Jean Claude Bernardet, Jon Andoni Vergareche Maitrejean, José Arthur Gianotti, Júlio Puddles, Luiz Hildebrando Pereira da Silva, Luiz Rey, Mario Schenberg, Otávio Ianni, Paulo Mendes da Rocha, Olga Baeta Helfiques, Paula Beiguelman, Paulo Alpheu Monteiro Duarte, Paul Israel Singer, Pedro Calil Padis, Reynaldo Chiaverini e Sebastião Baeta Henriques, provocando um vácuo no setor científico nacional. Cf. CLEMENTE, José Eduardo Ferraz. Op. cit.

¹⁹⁸ SKIDMORE, Thomas. Op. Cit. 1988, p.142.

decisão dos salários públicos e privados entre 1965 e 1968 foi consolidada pelo governo Costa e Silva, tornando-a permanente¹⁹⁹.

Na área política a temperatura se elevava. Já podia ser observada uma movimentação contrária ao governo Costa e Silva. A Frente Ampla se materializava sob a liderança de Carlos Lacerda, apoiado por Juscelino e João Goulart, pleiteando eleições diretas, reformas partidárias e políticas para o desenvolvimento econômico mais eficaz. As manifestações e os radicalismos estudantis começaram a entrar em cena. Líderes dos movimentos estudantis foram presos e alguns torturados na repressão pós-golpe. Órgãos estudantis, como a UNE, foram eliminados. Os estudantes criticavam a repressão e o desmando dos militares desde os primeiros anos da ditadura.

Foram promovidos comícios em Santo André e em Maringá, em abril de 1968, que reuniram cerca de 15.000 pessoas, com apoio do movimento estudantil em oposição ao regime. Neste contexto, somou-se a trágica morte do estudante Edson Luís de Lima Souto por militares no Rio de Janeiro, recrudescendo mais e mais os conflitos contra regime militar e também as greves realizadas por metalúrgicos que ocupavam as fábricas em Contagem, Minas Gerais. Em 5 de abril, através da Portaria nº 177, o Ministro da Justiça Gama e Silva proibiu as atividades da Frente Ampla, mesmo assim a luta dos estudantes continuava.²⁰⁰

Entre os militares também havia divergências. Os chamados da linha dura entravam em desacordo com os moderados. Os primeiros afirmavam que os segundos haviam subestimado a oposição. Era necessário que o Presidente reagisse. E reagiu. Fechou o Congresso Nacional com o Ato Suplementar nº 38 e institucionalizou de vez a ditadura militar com a edição do Ato Constitucional nº 5 em 13 de dezembro de 1968 que foi um mecanismo usado para reprimir todos os direitos constitucionais e as liberdades democráticas instaurando perseguições e investigações policiais indiscriminadas, prisões de cidadãos sem necessidade de mandado judicial, violação dos direitos humanos. A esse respeito podemos citar:

Acobertada pelo novo instrumento militar legal, a censura atingiu a imprensa, não poupando nem mesmo os jornalistas de mais prestígio.

¹⁹⁹ Idem, 1988.

²⁰⁰ Ibidem, p.150-157.

Carlos Castello Branco, o mais conhecido colunista político do Brasil, foi preso, juntamente com o diretor do seu jornal, *Jornal do Brasil*. Posteriormente, seria preso também o editor do mesmo jornal, Alberto Dines. Os linhas-duras, liderados pelo ministro do Interior Albuquerque Lima, fizeram saber que o Brasil precisava de 20 anos de regime autoritário. Defendiam também a necessidade de um partido novo e confiável caso o Legislativo voltasse a funcionar. Costa e Silva resumiu a opinião militar em seu primeiro discurso público depois da edição do AI-5, quando perguntou: “Quantas vezes teremos que reiterar e demonstrar que a Revolução é irreversível?”²⁰¹

A mudança drástica ocorrida no governo em 1968 acabou por distanciar o governo Costa e Silva do compromisso de provisoriedade da Revolução. Em 1969, Costa e Silva anunciou a criação de uma emenda constitucional que excluiria o AI-5 e faria com que a Constituição de 1967 voltasse à plena vigência no dia 7 de setembro, o que não aconteceu. Vítima de um derrame cerebral, foi retirado do poder e, seu Vice, Pedro Aleixo, foi impedido de assumir o poder pelos líderes militares do grupo linha dura que indicaram Emílio Garrastazu Médici como novo Presidente para o Brasil.

Entre 1969 e 1974, o País foi governado pelo General Emílio Garrastazu Médici. A saída categórica para a crise institucional instaurada com o afastamento do Presidente Costa e Silva foi encontrada com a escolha de um novo presidente militar. O General Emílio Garrastazu Médici, comandante do Terceiro Exército, assumiu o poder em outubro de 1969. O regime endurece, as perseguições, cassações, demissões, perseguições e torturas atingem seu ápice.

Ao contrário de Costa e Silva em relação ao governo de Castello Branco, Médici manteve alguns ministros que pertenceram ao governo anterior, entre os mais conhecidos estava Delfim Neto, ainda no comando das questões econômicas do País, no Ministério da Fazenda. As questões militares foram dirigidas ao Ministro do Exército Orlando Geisel, e os assuntos políticos ficaram a cargo do Chefe da Casa Civil – Leitão de Abreu.

A linha dura ainda era soberana e determinava que a repressão instaurada no Brasil continuasse.

O rigoroso sistema autoritário tornou possível a estabilidade política, que os militares da linha dura definiam como a ausência de qualquer oposição ou crítica séria, satisfazendo assim seu desejo de suprimir a tensão e os

²⁰¹ MELLO, Jayme Portella de. *A revolução e o governo Costa e Silva*. Rio de Janeiro: Guavira Editores, 1979, p. 668, apud SKIDMORE, Thomas. *Brasil: de Castelo a Tancredo*. 8. ed. Tradução de Mario Silviano Silva. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

conflitos públicos de um sistema aberto. Eles não tinham mais que tolerar a retórica marxista, as manifestações estudantis ou os conchavos dos políticos na repartição de favores entre estados, regiões e grupos sociais.²⁰²

Na esfera econômica havia um clima de trégua, uma vez que as tensões entre os militares foram apaziguadas, passaram a lutar pelo crescimento da economia: o discurso de crescimento da economia de 10% ao ano animava os ânimos de todas as camadas da sociedade.

O governo de Médici foi um período de alto índice de desenvolvimento econômico. Através de metas definidas, Delfim Neto conseguiu cada vez mais aquecer a economia aumentando o PIB, diminuindo e estabilizando a taxa inflacionária e aumentando as reservas estrangeiras. Trata-se do período que ficou conhecido como o Milagre Econômico, porque garantiu a sustentação e ampliação da economia provocando certa satisfação social. Foram feitos investimentos para vencer a deficiência na infraestrutura — construção de estradas, pontes, e hidrelétricas — e no setor industrial, principalmente o automobilístico, no público com o aumento da arrecadação de tributos. Regiões até então pouco exploradas, como a Amazônia e Centro Oeste receberam investimentos governamentais para o desenvolvimento econômico.²⁰³

As investidas militares, no governo Médici, justificavam-se como argumento para proteger o País das ameaças dos opositores que, em última instância, estariam comprometidos em submergir o Brasil no caos. Dessa maneira o governo justificava a utilização da força dos aparelhos repressivos, com poder de executar prisões e fazer investigações: a Central de Informações do Exército; o Centro de Informações da Aeronáutica; o Centro de Informações da Marinha; o Serviço Nacional de Informações; Grupo de Diligências Policiais.

Foi criado o Programa de Metas e Bases para a Ação do Governo. A vigência deste programa estava prevista para o período de 1971a1973. E, prioritariamente, o desenvolvimento científico e tecnológico, em dois anos, de 1972 a 1974, e de fato, este foi a base do Plano Nacional de Desenvolvimento que contemplava, entre os grandes objetivos nacionais, a implementação de uma política tecnológica nacional

²⁰² SKIDMORE, Thomas. Op. cit., 1988, p.20.

²⁰³ A respeito dos números da evolução da economia Brasileira no governo Médici ver o capítulo “O boom econômico e seus críticos”. In: SKIDMORE, Thomas. Op. cit. 1988, p.274-286.

que permitisse a aceleração e orientação de transferência de tecnologia para o País, associada à forte componente de elaboração própria. Para esse fim, foram definidos cinco objetivos para o Setor de Ciência e Tecnologia:

- a) ordenar e acelerar a atuação do Governo Federal por meio do FNDCT, do Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-PBDCT, da mobilização de recursos externos, do fortalecimento e da modernização da estrutura do CNPq, do revigoramento da carreira de pesquisador e da implantação de um Sistema Nacional de Informação Científica e Tecnológica;
- b) desenvolver áreas tecnológicas prioritárias, mediante incorporação de novas tecnologias, ampliação da capacidade interna de pesquisa relativa a ramos industriais de alta densidade tecnológica como a Espacial e consolidação da tecnologia de infraestrutura;
- c) fortalecer a infraestrutura tecnológica e a capacidade de inovação das empresas nacionais, públicas e privadas;
- d) acelerar a transferência de tecnologia com a instauração de uma política de patentes;
- e) integrar o setor industrial com as instituições de pesquisa e as universidades, dando origem ao núcleo fundamental de uma estrutura integrada a nível nacional, entre educação e a ciência, de um lado, e a tecnologia e as empresas, do outro. O detalhamento do desenvolvimento científico e tecnológico preconizado pelo I PND constou do I PBDCT, elaborado para o biênio 1973-1974, o qual previa a constituição de sistemas setoriais como os seguintes objetivos: formulação de diretrizes gerais de pesquisa para cada área de conhecimento, elaboração de programas setoriais de pesquisa, acompanhamento de pesquisas e projetos setoriais e instituição de estímulos ao entrosamento do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - SNDCT - com o setor privado²⁰⁴.

No tocante ao desenvolvimento do complexo espacial, que deu origem ao PEB, foram tomadas as seguintes iniciativas: ratificação pelo Brasil do Tratado sobre os Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Exterior, inclusive a Lua e demais Corpos Celestes; criação do Instituto de Aeronáutica e Espaço - IAE; proposta do satélite educacional SACI, sobretudo em regiões remotas. Foi lançado pela NASA o satélite *Earth Resources Technology Satellite* - ERSTS-1, para a capacitação dos cientistas brasileiros, na área de sensoriamento remoto, que operou até 1978 e criado o Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE no CTA. O Brasil, através do INPE, começa a receber dados e imagens do primeiro satélite da série Landsat²⁰⁵, *Earth Resources Technology*

²⁰⁴ SILVEIRA JÚNIOR, Aldery. *Ciência & Tecnologia governamentais*. Cadernos de Administração, Brasília, v.2, p. 7-26, 1996.

²⁰⁵ Documentos Textuais CNPQ T.6.5.007.

Satelite, o ERTS-1, usando a sua própria estação terrena, logo após os EUA e o Canadá²⁰⁶.

Após o governo Médici entra em cena uma campanha com a influência do General Golbery do Couto e Silva para eleger o General Ernesto Geisel (1974-1979). O candidato da ARENA venceu sem problemas, por eleição indireta, os candidatos do MDB: Ulysses Guimarães e Barbosa Lima Sobrinho. Geisel assumiu o poder em 15 de março de 1974. Nessa nova etapa do regime, os militares ditos “linha dura” veem a volta dos “moderados” — mantidos à margem dos governos Costa e Silva e Médici — ao poder e, no entendimento dos “duros”, esse retorno diminuiria o fervor revolucionário até então presente no governo de Médici. Geisel era um reputado oficial, fora Presidente da Petrobras, ex-chefe da Casa Militar de Castelo Branco e ex-Ministro do Superior Tribunal Militar²⁰⁷.

Nesse governo foi iniciado o processo de distensão política e de devolução do poder aos civis, assim como também o desmanche dos postulados da Doutrina de Segurança Nacional operacionalizados pelo Estado brasileiro e, conseqüentemente, do aparato repressivo montado durante os anos da ditadura. Para tanto, além de dialogar para tentar controlar o grupo dos radicais do regime, o Presidente também interagiu com alianças religiosas e classistas como a Conferência Nacional dos Bispos do Brasil - CNBB e a Ordem dos Advogados do Brasil - OAB. A maior oposição que o Presidente enfrentou, ironicamente, veio de dentro dos órgãos de inteligência e informação, e ele precisou ser firme.

O SNI reduz suas ações apenas quando Geisel, sinalizando claramente tempos de abertura política, demite o Comandante do II Exército, após a tortura e morte de dois presos políticos, um jornalista e um operário. Com o redimensionamento, por parte do regime, do papel da comunidade de informação para a especificidade de sua função de órgão de informação e contrainformação da Presidência da República, é restabelecida a condição de contenção das Forças Armadas enquanto elemento de intervenção no domínio da esfera política²⁰⁸.

²⁰⁶ SATO, H. Os primórdios da atividade espacial no Brasil. In: *30 anos na conquista do espaço*. Natal: Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, 1997, p. 6-8.

²⁰⁷ Cf. SKIDMORE, Thomas. Op. cit. 1988, p.299.

²⁰⁸ GOES, Valder. Op. cit., p. 371.

No campo político, ainda, Geisel se uniu a Golbery pela liberalização do regime militar, ou seja, uma amenização do que fora herdado de Médici.

Uma distensão lenta, gradual e segura, como se dizia no período, é programada. Nas eleições parlamentares de 1974, a busca por reformas foi evidente. Mais de 40% das cadeiras do Congresso Nacional haviam sido ocupadas por integrantes do MDB²⁰⁹. Militares da chamada linha dura perceberam a desaprovação popular em relação ao regime militar. Na tentativa de amenizar a situação, outros integrantes do regime defendiam a necessária flexibilização do governo militar para que este pudesse sobreviver por mais algum tempo. A morte do jornalista Vladimir Herzog, em outubro de 1975, dentro do quartel do II Exército de São Paulo, incitou ainda mais as forças opositoras que, dentre outras coisas, pediam a anistia dos exilados políticos e a realização de uma nova Constituinte.

Algumas comunidades, formadas por integrantes da Igreja, a Ordem dos Advogados do Brasil, a Associação Brasileira para o Progresso da Ciência, o Comitê Brasileiro pela Anistia, a União dos Estudantes do Brasil e outras entraram na luta contra ditadura.

O serviço fúnebre ecumênico promovido pelo Cardeal Dom Paulo de Evaristo Arns, na catedral, foi um desafio direto ao governo. As forças de segurança de São Paulo, comandadas pelo ultrarreacionário coronel Erasmo e acompanhadas pelos seus cães de ataque, pastores alemães, não tardaram em dar a resposta. Quando o Cardeal se encontrava em Roma, elas invadiram a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo destruindo equipamentos e materiais de pesquisa e espancando os estudantes e professores que não conseguiram escapar a tempo. Mais de 700 estudantes foram presos. Foi um dos mais violentos ataques a uma instituição acadêmica no Brasil desde 1964²¹⁰.

Em 1977, o governo Geisel lançou o “pacote de abril”— Emenda Constitucional do AI-5 fechando o Congresso em 1º de abril. A desculpa para tal atitude foi a reforma judiciária rejeitada pelo MDB, pois, segundo o governo vigente, esta não seria válida antes que decretos como o AI-5 fossem revogados. Houve alteração no sistema judiciário e na legislação, as campanhas eleitorais foram

²⁰⁹ SKIDMORE, Thomas, op. cit.

²¹⁰ SKIDMORE, Thomas, op. cit., 1988, p.360.

limitadas; o mandato presidencial passou para seis anos e as leis poderiam ser aprovadas por maioria simples.

Reafirmado seu projeto inicial de reabertura política e, firmando assim, seu caráter moderado, ao fim de seu mandato, Ernesto Geisel anulou o AI-5 e restaurou o *habeas corpus*. Muitos exilados políticos puderam retornar ao Brasil e a censura foi suspensa, mas mesmo assim a Lei de Segurança Nacional ainda permanecia e, também, instrumentos arbitrários²¹¹.

Geisel não fez modificações drásticas nos ministérios. Retirou Delfim Neto e pôs em seu lugar Mário Henrique Simonsen para controlar o Ministério da Fazenda. O Ministério do Planejamento continuou sendo comandado por João Paulo dos Reis Velloso, um entusiasta da ênfase dada a C&T. O Ministério da Justiça foi entregue a Armando Falcão e o Ministério da Educação, a Ney Braga. A chefia do SNI coube ao General João Batista de Oliveira Figueiredo, mas o mais destacado era o General Golbery que ficou no comando da Casa Civil da Presidência. Por muitos era considerado o ideólogo do regime.

No campo econômico, o governo de Geisel foi marcado pela implantação do II Plano Nacional de Desenvolvimento, para que se mantivesse a economia aquecida após o chamado milagre econômico do governo anterior.

Com o II Plano Nacional de Desenvolvimento-PND-II, foram privilegiados os investimentos em indústrias de base, bens de capitais, autonomia em insumos básicos, em energia; no contexto da crise energética: destaque para a indústria nuclear e a pesquisa do petróleo, programa do álcool e construção de hidrelétricas como Itaipu; dois planos básicos de desenvolvimento científico e tecnológico e um primeiro plano nacional de pós-graduação. Este PND definiu, como meta de política científica, a criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, a intenção de vincular o CNPq à Secretaria de Planejamento da Presidência da República – SEPLAN e execução do II Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PBDCT, que consubstanciaria os projetos prioritários do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – SNDCT, nas áreas dos distintos Ministérios. Este plano, formulado sob a coordenação do CNPq, mantinha as principais diretrizes do I PBDCT e incorporava as prioridades fixadas no II PND, principalmente o que concernia ao

²¹¹ SKIDMORE, Thomas, op. cit., 1988, p.407.

setor energético, tendo em vista a crise do petróleo, que, afetando a economia mundial, se refletia no Brasil.

O plano governamental, no entanto, não foi bem sucedido e acabou por aumentar a dívida externa e a inflação. Com a alta dos preços do petróleo pela Organização dos Países Exportadores de Petróleo – OPEP e a dependência do Brasil, e os problemas econômicos crescendo, o Governo Geisel se viu obrigado a solicitar mais empréstimos ao exterior e a usar as reservas cambiais existentes²¹².

Geisel, ao final de seu Governo, articulou e preparou a entrada de seu sucessor: o General João Batista Figueiredo (1979-1985) que executa a transição democrática e assinala o fim da ditadura militar no Brasil. Seu ministério não apresentava grandes mudanças. Mário Simonsen agora atuava como Ministro do Planejamento e Delfim Neto no Ministério da Agricultura. O General Golbery ainda mantinha seu cargo como chefe do gabinete civil. Alguns generais linha dura também foram colocados no comando do Primeiro, Segundo e Terceiro Exércitos, a exemplo do General Milton Tavares que ficou com o comando do Segundo. Seu discurso de abertura enfatizava a liberalização e o comprometimento com a liberdade e a democracia de acordo com os ideais da Revolução de 1964²¹³.

No domínio econômico, seu governo foi caracterizado por grande crise econômica, o que fez aumentar ainda mais o descontentamento da sociedade civil com o regime. É o início da reabertura política no Brasil. Emergem as greves em 1979, ocorridas principalmente no ABC paulista e liderada por Luiz Inácio Lula da Silva – o líder dos metalúrgicos. Estes pediam o aumento dos salários acima da inflação e reconhecimento legal dos representantes sindicais²¹⁴.

Os conflitos trabalhistas e os problemas eminentes com a economia mundial preocupavam, mas mesmo assim o Brasil manteve seu índice de crescimento. Diante desses problemas, que afetavam a economia substancialmente, Delfim Neto foi convocado e assumiu o cargo de Ministro da Fazenda fazendo declinar a credibilidade de Simonsen. Para superar as deficiências econômicas passadas, o novo Ministro lançou o III Plano Nacional de Desenvolvimento a fim de repetir seu

²¹² Cf. SKIDIMORE, Thomas. Op. Cit., 1988, p.352.

²¹³ Idem, p. 412.

²¹⁴ Ibidem, p. 414.

feito passado: o milagre econômico. Mas, para sua decepção, o plano não surtiu efeito, devido principalmente à recessão da economia mundial. A economia brasileira seguia declinando gradativamente.

No domínio político uma das principais medidas adotadas pelo governo foi a abolição do sistema bipartidário e a anistia política aos exilados políticos. O projeto de anistia, de início, não iria favorecer todos os envolvidos com crimes políticos, contudo, o projeto de lei sofreu alterações: declarava o perdão a todos os acusados de cometer tortura e restabelecia direitos políticos plenos aos exilados.

Através de grande reforma foi estabelecida a criação de vários partidos políticos, ou seja, a sociedade civil voltou a se exprimir. A ARENA, partido dos militares, transformou-se no Partido Democrático Social com os conservadores e beneficiários da ditadura. O MDB, que realizava oposição legal, no período da linha dura, transformou-se no Partido do Movimento Democrático Brasileiro. Novos partidos surgiram ao mesmo tempo: Partido Trabalhista Brasileiro, Partido Democrático Trabalhista, Partido dos Trabalhadores e Partido Popular²¹⁵.

Para a eleição de governadores, em 1982, 45 milhões de eleitores fizeram-se presentes às urnas.²¹⁶ Pela primeira vez, desde 1964, a esperança de eleições diretas no ano de 1985 era palpável. A Emenda Constitucional apresentada por Dante de Oliveira, deputado peemedebista, era a garantia.

A campanha para a realização da escolha dos representantes do povo, feita sob o signo das “Diretas Já”, tomava o rumo da democracia. Figuras como Leonel Brizola, Lula, Tancredo Neves e Ulysses Guimarães fizeram-se presentes. O Governo perdia seu prestígio. Militares da linha dura tentaram impedir a votação, mas não conseguiram. Mesmo assim a emenda não obteve votos suficientes para ser aprovada.

[...] a campanha também tinha seu aspecto peculiar. Era o ressurgimento do espírito cívico com uma dimensão sem precedentes, acrescentando que nenhum candidato estava pedindo voto para si mesmo. Ao contrário, o objetivo era restaurar o direito de voto. Era uma dramática mensagem da sociedade civil que firmemente reconquistava a sua voz²¹⁷.

²¹⁵ Ibidem.

²¹⁶ Ibidem, p.453.

²¹⁷ Ibidem, p.472.

O voto indireto para Presidente foi mantido, mas Tancredo Neves, candidato apoiado pelos grupos democráticos, venceu o pleito, e o governo militar se viu em iminente falência perdendo postos políticos estratégicos.

O processo de redemocratização finalmente se realizou dando início ao período conhecido como Nova República. Neste governo de transição, ocorre o 2º Seminário de Estudos Espaciais, em novembro de 1979. Realmente o que deslançou o Programa Espacial foi a Missão Espacial Completa Brasileira - MECB que tinha como meta a construção do veículo lançador de satélite – foguete de propelente sólido. Um novo campo de lançamento, quatro satélites, dois coletores de dados e dois de sensoriamento remoto são providenciados. É feita a implantação do Centro de Lançamento de Alcântara - CLA²¹⁸.

É realizado o lançamento do primeiro foguete Sonda IV, bi-estágio (de 300 a 500 kg e com 700-1000 km de apogeu), com propelente sólido. Entra em vigor a Convenção sobre as Atividades dos Estados na Lua e nos Corpos Celestes. Não se sabe se o Brasil ratificou até hoje.

Nos anos do governo Geisel o País fez o lançamento do primeiro foguete SONDA-III, bi-estágio, para lançamento de cargas úteis (de 50 a 150 kg) e com 350-650 km de apogeu.

O plano governamental, no entanto, não foi bem sucedido. A dívida externa aumentou. Com a alta dos preços do petróleo pela OPEP e os problemas econômicos crescendo, o Governo Geisel se viu obrigado a solicitar mais empréstimos ao exterior e a usar as reservas cambiais existentes²¹⁹.

2.5.1 Algumas considerações sobre o binômio ciência/desenvolvimento nos governos militares

Finalmente, uma ideia-chave que também foi vivenciada nesse momento da história recente, de certa forma estimulada pela Doutrina de Segurança Nacional e

²¹⁸ BOSCOV, J. Foguete Sonda IV: um marco para o CLBI e o grande passo para a realização do VLS – Veículo Lançador de Satélites. In: *30 anos na conquista do espaço*. Natal: Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, 1997, p. 12-20.

²¹⁹ Cf. SKIDIMORE, Thomas. Op. Cit., 1988, p.352.

que ajuda a elucidar nossa indagação inicial: por que um programa espacial no Brasil? Os militares eram portadores, ou supunham ser os portadores, de uma espécie de missão e projeto de nação que pode ser identificado pela percepção do “destino de grandeza”.

A ideia de um destino de grandeza é recorrente e já aparecia nos discursos diplomáticos dos anos 1940, época em que o País durante a Segunda Guerra Mundial negociou seu alinhamento com os Estados Unidos. Essa ideia é um elemento estruturalmente comprometido com o imaginário diplomático nacional historicamente afinada com a noção de que “o Brasil é o país do futuro”. E justifica, com certeza, a criação de um programa forte de C&T, como o Espacial.

Segundo salienta Gerson Moura “essa ideia de que o país estaria destinado a ser uma grande potência mundial não nasceu com o “milagre econômico” dos anos 1970²²⁰, quando forjou-se o *slogan* “Esse é um país que vai pra frente”, já existia antes, mas toma pulso durante os governos militares (1964-1985), particularmente nos anos do governo do General Médici. Nesse governo, esse elemento da identidade nacional emerge no projeto de “Brasil potência” e no da “Diplomacia do Interesse Nacional” que pretendia aproveitar os espaços internacionais de possível inserção para o Brasil, no ainda fechado grupo de países do Primeiro Mundo, aproveitando as benesses geradas durante o ciclo do “milagre econômico”.

Tratava-se de dar continuidade à busca da industrialização como meio de desenvolvimento nacional, projeto que remontava ao período de efervescência política e cultural dos governos anteriores ao golpe de 1964. No projeto de “Brasil potência”, subjaz o “destino de grandeza” que objetiva maximizar a capacidade nacional de se tornar uma potência expressiva no xadrez do tabuleiro internacional, se fez notar na importância do papel atribuído à pesquisa e à ciência nos planos de desenvolvimento de que foi alvo a nação em todo o período tratado. Afinal, a política científica e tecnológica é parte do poder político e preocupação central dos governos, após as duas grandes guerras. Mas esse tratamento dado a C&T foi de

²²⁰ MOURA, Dhiago de. *Inserção internacional no governo Lula: o papel da política africana*. 2012. 105f. Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais) - Programa de Pós-graduação em Relações Internacionais, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2012, p.24. apud MOURA, Gerson. *Sucessos e ilusões: relações internacionais do Brasil durante e após a Segunda Guerra Mundial*. Rio de Janeiro: FGV, 1991, p. IX

acordo com a matriz ideológica e possibilidades econômicas dos governos militares que atuaram em cada período, o que justifica a criação de um programa da envergadura do programa espacial²²¹.

Durante a ditadura militar o Estado conferiu grande importância ao programa espacial fazendo investimentos de médio e longo prazo, planejando como criar toda a sua infraestrutura e a Missão Espacial Brasileira Completa foi o primeiro Programa de C&T com características efetivas de grande porte e longo prazo. Estabelecia como metas o desenvolvimento de pequenos satélites de aplicações (coleta de dados ambientais e sensoriamento remoto) e um de seus pilares seria o VL-S, cujo desenvolvimento vinha sofrendo atrasos devido ao embargo na importação de produtos de tecnologia sensível, promovido pelos países centrais, sob a liderança dos EUA (PNAE, 1996). Incluía também entre seus objetivos o desenvolvimento da capacidade industrial brasileira em atividades espaciais, a aquisição de tecnologias necessárias para futuros programas e a geração de bens e serviços para o País, definindo o perfil do complexo espacial.

Foi neste contexto que o País ensaiou a construção dos veículos lançadores de satélites, os VL-S, e realizou o polêmico projeto Radam²²², levantamento aerofotogramétrico da Amazônia em parceria com os Estados Unidos, refletindo o pensamento estratégico militar daquele período.

Quando o governo militar assumiu o poder em 1964, Reis Velloso foi chamado para participar do governo na condição de Ministro do Planejamento. Ele foi Ministro do Planejamento durante os governos de Emílio Garrastazu Médici e Ernesto Geisel, permanecendo no cargo de 1969 a 1979. Sua gestão foi marcada por dois momentos distintos: o apogeu do chamado "Milagre Brasileiro" e a "Crise do petróleo de 1973". Antes disso, desde 1955 foi funcionário do Banco do Brasil. Foi assessor da Presidência, de 1958 a 1961, e do Ministro da Fazenda, de 1961 a 1962.²²³ Criou em cada ministério um órgão setorial de ciência e tecnologia

²²¹ Idem.

²²² Documentos Textuais. CNPq T3.4.020, pasta 0305, 109 fls.

²²³ VELLOSO, João Paulo dos Reis. Nova Enciclopédia de Biografias. [S.l.]: Planalto Editorial, v. 5, 1979.

à semelhança do sistema americano: todos os ministérios dispunham de um órgão de P&D²²⁴.

A lógica era a seguinte: a ciência e a tecnologia passam a ser produzidas sob a responsabilidade do Planejamento que se articulava com cada ministério, que, por sua vez, contava com um órgão setorial de ciência e tecnologia. Dada essa ênfase à C&T, foi criada a Secretaria de Tecnologia Industrial - STI, e, pelos ministérios militares, seus próprios órgãos setoriais de P&D. Então, surgiu na Aeronáutica o DPED, no Exército, um órgão semelhante, o Centro Tecnológico do Exército - CETEX.

Os planos e as metas para o desenvolvimento de C&T passaram a ser debatidos por esse conjunto de órgãos setoriais. É daí que saiu o I, o II e o III PBDCT, onde se incluiu o Programa Espacial Brasileiro. Dentro da ideia de Brasil Potência emergente, a ciência e a tecnologia eram prioritárias e as Estatais foram instadas a fazer seus centros de pesquisa.

Foram criados, ainda em 1974, o Centro de Pesquisas de Energia Elétrica por iniciativa do Ministério de Minas e Energia - MME, o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello - CENPES, impulsionando os projetos da Petrobras, o Centro de Pesquisa da Telecomunicações Brasileiras - TELEBRAS, a Empresas Nucleares Brasileiras S.A. - NUCLEBRAS, a Centrais Elétricas Brasileiras S.A - ELETROBRAS, o Centro Tecnológico de Minas Gerais - CETEC, o Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará - NUTEC, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT e o Instituto de Tecnologia de Pernambuco - ITEP, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento - CEPED, na Bahia, o Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE e o arcabouço regulamentar fundamental de tudo isso: o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO, o Instituto de Pesquisas da Marinha - IPQM, e o Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira - IAPM.

Expande-se o Centro Técnico da Aeronáutica - CTA com o Instituto de Fomento Industrial Aeronáutico - IFI, o Instituto de Atividades Espaciais - IAE,

²²⁴ Informações retiradas da entrevista concedida pelo Coronel do Exército Waldimir Pirró e Longo em 25/10/2013, no Instituto de Estudos Estratégicos da UFF (ver nota p. 167) . A este respeito, consultar: MOTOYAMA, Shozo (Org.). *Prelúdio para uma História: Ciência e Tecnologia no Brasil*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

responsável pelo desenvolvimento do Veículo Lançador de Satélites e o Instituto de Estudos Avançados - IEAV.

Sem contar que ainda na década de 60, logo que assumiu, Reis Velloso criou um fundo que se chamava Fundo de Desenvolvimento de Projeto de Pesquisa - FUNDEP, que mais tarde transformou-se na FINEP. Vale a pena ressaltar que o primeiro centro de P&D das estatais foi implantado em 1967 nas Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais - USIMINAS, de acordo com o modelo japonês.²²⁵ Um grande laboratório estatal surgido na época foi o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento - CPQD, da TELEBRAS em 1976. Nos anos 1960 e 1970, e até 1980, tudo isto foi instalado.

No âmbito do CNPq, a ele foram agregadas outras instituições, quais sejam, o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e o Observatório Nacional, bem como foram criados o Laboratório de Computação Científica (LNCC) e o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) e iniciadas as gestões para organizar o Laboratório Nacional de Luz Síncrotrônica, depois denominado Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS). Além disso, com a proposta de aumentar o contato entre pesquisadores e indústrias, constituíram-se os núcleos de Cooperação com as Indústrias (NCI), alguns dos quais, posteriormente, transformaram-se em núcleos de Inovação Tecnológica (NTI), dentro de uma perspectiva mais abrangente de criação de parques tecnológicos.²²⁶

Foi um acréscimo importantíssimo motivado pelo Programa Espacial Brasileiro que exigiu toda uma preparação do regime militar, com Reis Velloso à frente da implementação de uma Política Científica Tecnológica – PCT coerente com o projeto Brasil potência. A sua finalidade pacífica, uma determinante.

Segundo depoimento concedido pelo Coronel do Exército Waldimir Pirró e Longo e pelo Coronel Márcio Rocha: “A dependência hoje da comunicação via satélites é total. A telecomunicação é essencial e não é possível atender às demandas de uma sociedade por comunicações, caso não se esteja capacitado a lançar e fazer a gestão do satélite e das atividades decorrentes de modo independente. Uma vez que ficou estabelecido que a capacitação do País na área

²²⁵ MCT/Finep/CNPq. *Ciência e Tecnologia numa Sociedade Democrática*. Brasília, p.47, 1985. In: MOTOYAMA, Shozo (Org.). *Prelúdio para uma História: Ciência e Tecnologia no Brasil*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

²²⁶ MOTOYAMA, Shozo (Org.). *Prelúdio para uma História: Ciência e Tecnologia no Brasil*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004, p.345

nuclear seria desenvolvida para fins pacíficos, como medicina, saúde e energia e, essa mesma lógica, se reproduziu na área espacial.”

O Brasil não precisa da aprovação da comunidade internacional para tocar um Programa Espacial, assim é em Moçambique, Uganda, Paquistão, Índia ou Canadá, se é um interesse do Estado desenvolver um programa que atenda às necessidades daquela sociedade, este Estado tem todo o direito de fazer aquilo acontecer. Por exemplo, a Índia desenvolveu um Programa Nuclear e Espacial à revelia da comunidade internacional, porque tinha o Paquistão como inimigo ao lado dela. Mas a Índia desenvolveu os programas. Foi uma prioridade política. Não esperou, e nem poderia esperar, aprovação internacional para o que considerava estratégico e vital para a segurança e defesa do país, caso contrário ficaria à mercê dos potenciais inimigos²²⁷.

Investir pesado nesses programas foi uma decisão política. Mas nada é simples ou óbvio no contraditório jogo de forças das relações internacionais. Não se trata somente de vontade política por parte dos Estados nacionais desenvolverem áreas estratégicas, apesar de possível os Estados nacionais tomarem decisões a seu próprio favor, como China, Índia e Rússia. É real a pressão da comunidade internacional, existem embargos à transferência do conhecimento tecnológico, pressões oriundas de acordos ou posições unilaterais, mecanismos de retaliação e pressão sobre os países e os tratados internacionais.

A tão falada comunidade internacional é composta por diversas comunidades políticas, conformadas com determinados interesses no âmbito da pesquisa. No caso do Programa Espacial, a partir dos anos 1960 – década do golpe militar –, o Brasil progressivamente se tornou consciente da importância e do poder de destruição em massa. Foi quando surgiu o que se convencionou chamar de regime de não proliferação. Foi iniciado com o Programa Nuclear. Na questão espacial

²²⁷ Informações retiradas da entrevista concedida pelo Coronel do Exército Waldimir Pirró e Longo e Coronel Márcio Rocha, em 25/10/2013, no Instituto de Estudos Estratégicos da UFF. O Coronel do Exército Waldimir Pirró e Longo, ex-diretor do Observatório Nacional - ON, é oficial do Exército pela Academia Militar das Agulhas Negras, engenheiro metalúrgico pelo Instituto Militar de Engenharia. É mestre e PhD pela Universidade da Flórida e tem livre docência pela Universidade Federal Fluminense e pela Escola de Comando e Estado Maior do Exército. A importância da entrevista concedida pelo Coronel do Exército Waldimir Pirró e Longo deve-se ao fato dele ter participado de toda a fase dos governos militares, participando do I, II e III PBDCT. O Coronel Marcio Rocha é Doutor em Ciência Política pela UFF. Mestre em Ciências Aeroespaciais pela UNIFA. Graduado em Economia pela UFRN/CEUB. Graduado em Ciências Aeronáuticas pela Academia da Força Aérea (AFA). Foi coordenador do Programa de Pós-graduação em Ciências Aeroespaciais da Universidade da Força Aérea (UNIFA) no período de 2004 a 2011.

acontece porque é lembrado que não basta ter o artefato, tem que ter capacidade para lançá-lo. A tecnologia é dual e, nesse ter como lançar, estão todas as questões espaciais. Os instrumentos construídos para conter fluxos de transferência de conhecimentos nessa área foram muito eficazes, todos eles liderados por essas grandes potências. É difícil um Programa Espacial não ter um componente que não tenha sido produzido pelos EUA.

Eles detêm a maior parte da produção de insumos nessa área, assim, o maior interessado em neutralizar ou impedir a transferência de conhecimentos e tecnologia são eles mesmos, os EUA.

Acordos e legislações contemplam os interesses americanos, e foi por isto que o Programa Espacial teve um percurso contraditório, ora com a vontade política do Estado investir mesmo e desenvolver tecnologias próprias, ora conseguindo essa capacitação em acordos de Cooperação Científica, que implicam transferência de tecnologia e a perda do quinhão da soberania. Em 2013, o CLA sediou encontros, recebeu autoridades nacionais e internacionais, inclusive da Embaixada da Ucrânia, com quem o Brasil assinou acordo de cooperação científica para a construção do foguete Cyclone 4 - promulgado pelo Decreto nº 5.436/2005²²⁸ – a fim de acompanhar os procedimentos para o lançamento do referido foguete em 2015 no CLA. O Cyclone 4 vem a ser um veículo de lançamento descartável ucraniano, de pequeno porte, desenvolvido pelo escritório estatal de engenharia Yuzhnoye Design Bureau, na cidade Dnpropetrovsk, na Ucrânia. O lançamento de satélites, a partir deste foguete, tem como provedora dos serviços e é comercializado pela empresa binacional Alcântara Cyclone Space, que fica situada em Brasília. O Cyclone 4 foi idealizado primeiramente para ser lançado do CLA no Brasil, como também em outros lugares como o Cosmódromo Baikonur e o Cosmódromo de Plesetsk. Seu desenvolvimento começou em 2002, com um voo inaugural previsto para 2006. No entanto, devido a atrasos na produção foi reagendado para 2013, e em seguida, para 2015.

²²⁸ BRASIL. Decreto nº 5.436, de 28 de abril de 2005. Promulga o Tratado entre a República Federativa do Brasil e a Ucrânia sobre Cooperação de Longo Prazo da Utilização do Veículo de Lançamentos Cyclone-4 no Centro de Lançamento de Alcântara, assinado em Brasília, em 21 de outubro de 2003. Diário Oficial da União – Seção I – 29 abr. 2005, p. 2.

Os militares que deram o golpe de 1964, que representaram os interesses do Estado nacional e que aprovaram a política do governo para ciência e tecnologia, investiram politicamente no Programa Espacial Brasileiro.

A história da capacitação em energia nuclear no Brasil revela ainda a complexa relação geopolítica entre Brasil e Argentina nos anos 1970. Em 1979 os governos militares dos dois países fizeram um acordo político para estreitar os laços de confiança mútua. Começava a ficar claro que se o Brasil quisesse se inserir na nova ordem mundial emergente, teria de fazer acordos de cooperação com a Argentina para conseguir a liderança sobre o bloco que se formaria na América do Sul.

Em 1985, os governos Sarney e Alfonsín assinaram um tratado que incluía a cláusula referente ao compromisso de o Brasil e a Argentina abdicarem da busca por capacitação nuclear, para fins que não fossem pacíficos²²⁹. Não significou que o Brasil tenha aberto mão do uso da energia nuclear, continuava o interesse pela geração de energia, pesquisas médicas, além do uso específico para propulsão de submarino da na Marinha de Guerra. Politicamente ficou claro que, a partir de 1985, os governos desses dois países abdicaram da capacitação nuclear para fins bélicos e essa mesma lógica – o uso pacífico – viabilizou o PEB, que tem diversas utilizações, já enunciadas, que não a militar. Um conjunto de fatores favoreceu este programa.

Manteve-se a disposição dos governantes militares que, na época, estavam no poder, de dar continuidade ao desenvolvimento nesse País continental, modernizando e investindo em C&T nas áreas de ponta, além de sua credibilidade junto à comunidade internacional, para fazer acordos de Cooperação científica com

²²⁹ Declaração Conjunta sobre Política Nuclear, firmada em Foz do Iguaçu em 1985, pela qual os residentes Raul Alfonsín e José Sarney reiteraram o compromisso mútuo para o desenvolvimento de energia nuclear com fins pacíficos e para a ampliação da cooperação nessa matéria. Isso incluía o agendamento de visitas presidenciais às instalações nucleares existentes nos dois países, e a criação de um Grupo de Trabalho binacional (transformado em Comitê Permanente em 1988) com o propósito de unificar posições dos dois países, desenvolver a cooperação nuclear no plano teórico-científico e elaborar propostas para a criação de sistemas de segurança que conferissem transparência mútua aos respectivos projetos de pesquisa nuclear. Sarney visitou, na Argentina, a usina de enriquecimento de urânio de Pilcaniyeu, em 1987, e as instalações do Centro Nuclear de Ezeiza em 1988, enquanto Alfonsín visitou, no Brasil, o Centro Nuclear Aramar na inauguração da usina de urânio de Iperó no Brasil em 1988. Disponível em: MARQUES, Adriana A. Concepções Estratégicas brasileiras não internacional Contexto fazer pós-Guerra Fria . *Rev.Sociol. Polit.* [online]. 2003, n.20, pp. 69-85. Acesso em 12/08/2014.

a propalada finalidade pacífica do programa. Sem essa composição o PEB não seria possível.²³⁰

A análise do entendimento de projeto nacional atribuído aos atores sociais predominantes foi de toda importância e possibilitou compreender as razões de deslanche desse programa forte de C&T do Estado brasileiro, nos três momentos de consenso, entre os analistas políticos sobre o recorte da nossa história recente: o primeiro, que se inicia com o Golpe militar e vai até a promulgação do AI-5; o segundo, que compreende a fase que vai desse ato até a liberalização iniciada por Geisel, com a revogação do mesmo AI-5 e, finalmente, a terceira fase, inaugurada com a aprovação do projeto de anistia e o fim do bipartidarismo forçado, durante o governo do General João Batista Figueiredo, levando às últimas consequências o que fora iniciado por Geisel. O período conhecido por Nova República, cuja relevância é a criação da Agência Espacial Brasileira-AEB, será tratado no capítulo seguinte.

²³⁰ Informações retiradas da entrevista concedida pelo Coronel do Exército Waldimir Pirró e Longo e Coronel Márcio Rocha, em 25/10/2013, no Instituto de Estudos Estratégicos da UFF.

3 A NOVA ORDEM MUNDIAL

O capitalismo só tem êxito quando começa a ser identificado com o Estado, quando é ele o próprio Estado.

Fernando Braudel

Neste terceiro capítulo apresentamos uma descrição do panorama internacional desenhado pelo final da Guerra Fria – simbolicamente sinalizado pela queda do muro de Berlim, em novembro de 1989 – e por uma crescente mundialização da economia capitalista, agora sem limites de expansão pelo globo²³¹, cujo processo nomeado globalização será contemplado. A análise do processo de globalização faz-se necessária, pois foi no contexto dessas mudanças que os programas espaciais do mundo inteiro sofreram revisões, e o programa brasileiro igualmente passou por essas mudanças, sendo transferido da esfera militar para a esfera civil.

O conceito de globalização foi aplicado para analisar esse primeiro momento de hegemonia dos mercados após a desconstrução do Leste europeu – usado inicialmente pela Imprensa, o conceito foi banalizado ao extremo e, por isso mesmo, ainda hoje, merece ser discutido, pois além de seus resultados ainda estarem bastante atuantes, foi correntemente utilizado para designar uma nova etapa do processo de internacionalização do capital. Globalização foi, portanto, apresentada com a pretensão de exprimir um conjunto de características – sociais, históricas, políticas, econômicas, científicas, jurídicas – e relações fundamentalmente distintas das anteriormente estabelecidas no cenário mundial que afetaram sobremaneira a constituição atual do político.

²³¹ A esse respeito consultar: FIORI, J. L. (Org.). *Globalização: O fato e o mito*. Rio de Janeiro: UERJ, 1998; FURTADO, Celso. *A construção interrompida*. Rio de Janeiro: Nacional, 1992; ADDA, J. *A Mundialização da Economia*. I. A Gênese. Lisboa: Terramar, 1999a; CHESNAIS, F. *La Mondialisation de l'Economie*. Nancy: École de Nancy, 1999; BRAUDEL, F. *A Dinâmica do Capitalismo*. 2. ed. Lisboa: Editorial Teorema, 1984; WALLERSTEIN, I. *El moderno sistema mundial*. v. I. México: Siglo Veintiuno, 1984.; DEFARGES, P. M. *A mundialização: o fim das fronteiras*. Lisboa: Instituto Piaget, 1998.

Mas, se a globalização caiu no esquecimento, o mesmo não aconteceu com as consequências geradas por sua dinâmica na sociedade, muitas das quais explicam a atualidade e qualificam a necessidade da dessacralização do conceito.

O termo sugere uma diversidade de significados. Uma vez que é um processo cujo impacto nas esferas produtiva, ambiental, comercial, financeira, política, institucional e tecnológica é diferentemente compreendido pelos diversos autores consultados neste estudo, no que toca aos efeitos da globalização sobre essas variáveis, sobretudo os modos como estes se realizaram nos países periféricos, menos desenvolvidos e emergentes como o Brasil.

Uma nova dinâmica tecnológica internacional teve início nos anos 1970, quando as tecnologias intensivas em capital e energia e voltadas para a produção estandardizada e de massa são sucateadas, superadas e substituídas pelas tecnologias limpas, intensivas em informação, sensíveis e computadorizadas, características do ciclo de desenvolvimento desses anos e associadas ao paradigma assentado na microeletrônica. Os programas espaciais do mundo inteiro sofreram os reflexos dos cenários internacional e nacional. No Brasil também foi assim. No mundo, o caráter belicista ficou em segundo plano, encoberto pelas possibilidades abertas para o uso civil das tecnologias desenvolvidas nos programas espaciais, as *spin off*²³². O orçamento para os programas espaciais foi revisto. Os gastos com a Defesa, questionados. Entretanto, as tecnologias que auxiliam o controle do ambiente ganharam e ganham crescente importância no atual cenário internacional onde a Agenda Verde tem inclusão garantida na pauta das ações governamentais, inaugurando mesmo um novo ciclo de fricções interestatais. Essas tecnologias, que monitoram o ambiente são, obviamente, capazes de romper enormes barreiras geográficas e, conseqüentemente, tocam na barreira política, esbarrando na temática do território nacional e sua soberania, foco desse estudo sobre o PEB. Que resultado político pode ser obtido pelo uso dessas tecnologias? Qual a importância de o País ter autonomia nessa área do conhecimento? Em que medida e por que a excelência, nessa área de ponta, garante certas salvaguardas ao Brasil neste

²³² Neste caso, referimo-nos às tecnologias geradas dentro da esfera militar, liberadas para a utilização na sociedade civil após as mudanças verificadas em quase todos os programas espaciais do mundo, apostando, assim, em nichos comerciais.

momento da história? São as indagações que deverão ser respondidas neste capítulo.

3.1 Globalização, Estados nacionais e soberania

Para dar conta dessas indagações é de grande relevância apresentar o ponto de convergência onde se inscreve a questão da capacitação científica e tecnológica como variável estratégica em todos os níveis das relações internacionais. Supõe-se que tal problemática, para ser compreendida em toda sua complexidade e extensão, deva ser analisada como parte de um cenário mundial em permanente reconstrução, onde a dinâmica científico-tecnológica e a soberania nacional dos Estados encontram-se entrelaçadas, atuando conjuntamente no circuito da reordenação geopolítica contemporânea.

Dentre as questões que conformaram a sociedade do último quartel do século XX, destacamos as seguintes: a primeira é a problemática da capacitação científica como variável estratégica em todos os níveis das relações internacionais, inaugurando uma revigorada disparidade entre os Estados nacionais, notadamente aquelas relacionadas com as tecnologias de ponta, entre as quais se destacam a tecnologia espacial, voltada para fins pacíficos, e os conflitos de interesses e poder a ela relacionados, suscitando estudos sobre o novo sentido adquirido pelos Programas Espaciais na nossa atualidade.

A segunda é política e deve ser analisada como parte de um mesmo cenário onde surge a questão do futuro da soberania nacional dos Estados, cujo entrelaçamento com a dinâmica científico-tecnológica tornou-se inesperadamente atual após a unificação da Alemanha, a liberação dos Estados da Europa Central, os conflitos de nacionalidade irrompendo em toda a Europa Oriental, a criação da União Europeia (este megaprojeto de engenharia política viabilizado em 1993), o declínio das cidadanias nacionais em virtude de sua vinculação histórica e teórica com a figura do Estado nacional – e conseqüentemente com a ordem internacional baseada nos princípios e normas fixados no Tratado de Westfália –, além da crescente exclusão dos Estados nacionais menos desenvolvidos, cujo *gap*

tecnológico em relação às economias avançadas foi, progressivamente, alijando-os das fronteiras da nova ordem mundial que se perfilou nas últimas décadas do século XX²³³.

A terceira questão, intrinsecamente ligada às anteriores, diz respeito ao meio ambiente e sua sustentabilidade. A exploração excessiva dos recursos naturais não-renováveis vem gerando uma crise ambiental sem precedentes – que ultrapassa as barreiras físicas e políticas entre os países e coloca em discussão a noção de território nacional, hoje abalada pela relação de interdependência das regiões planetárias e pela necessidade de se estabelecer um modelo global de desenvolvimento sustentável.

Dentro desse contexto de redefinição das hierarquias dos Estados nacionais e desigual distribuição dos graus de autoridade no exercício de suas soberanias, de concentração do conhecimento científico e do comando político, de crise ecológica global e de acirradas disputas entre os capitais internacionais, observamos o imperativo tecnológico e a problemática das fronteiras como partes constitutivas de um mesmo processo, a partir do qual estão inseridas novas determinações no cenário geopolítico contemporâneo. A compreensão de cada uma dessas dinâmicas e a diversidade de suas interações nos possibilita a elaboração de um quadro de referências prévio à análise da importância geopolítica recentemente adquirida pelos Estados nacionais que investiram pesadamente em conhecimento de ponta no setor espacial.

O cenário dos últimos anos do século XX evocou a imbricação desses temas sustentabilidade do desenvolvimento, capacitação científico-tecnológica e soberania nacional – que, por sua vez, também, encontram-se articulados no Programa Espacial Brasileiro, o qual contempla o uso das tecnologias espaciais e suas possibilidades de monitoramento ambiental dentro das fronteiras nacionais. A relação – ambiente/C&T/soberania – traz de volta algumas discussões que, durante algumas décadas, compôs a estratégia brasileira de formulação de um projeto nacional de desenvolvimento.

Tais questões mobilizaram a sociedade brasileira em tempos passados, em um determinado contexto que já não é mais o mesmo, e, recentemente, nos últimos

²³³ Apesar da pertinência da questão, esse assunto não será tratado no presente estudo para não nos desviarmos demasiadamente do tema central.

decênios do século XX, foram revisitadas e traduzidas pela retórica neoliberal como anacronismos a dificultar o fluxo das mudanças necessárias à nossa inserção competitiva na ordem global vigente. Estado, soberania, ciência, tecnologia e recursos naturais voltaram à evidência, uma vez mais. Estes temas têm atravessado gerações, inspiraram diferentes políticas públicas e os mais variados debates. Isso tudo a par de um fazer científico que se foi processando. Cabe, pois, retomar algumas dessas questões na atualidade, posto que a retórica neoliberal propôs uma abordagem diferenciada desses temas tendo como álibi o processo de globalização das estruturas econômicas.

A utilização do termo mundialização, de origem francesa, nos remete aos conceitos de economia-mundo, formulado por Braudel²³⁴ e o de sistema-mundo, desenvolvido por Wallerstein²³⁵, bem como o termo globalização, de origem inglesa, convida à apreciação de um fenômeno global vivenciado no século XX.

A segunda metade do século XX tornou-se palco de vertiginoso processo de internacionalização de capital apoiado no desenvolvimento científico e tecnológico em intensidade jamais verificada anteriormente. Tal processo evoca a dominação do sistema econômico capitalista em todo o espaço mundial ou global, manifestando-se essa dominação primeiramente no plano geopolítico e afetando diretamente a compreensão que se tinha a respeito do papel do Estado nacional e suas atribuições, bem como a do exercício de sua soberania.

Vivemos uma época que parece ter encontrado no termo globalização um dos traços definidores da sua identidade histórica. Essa (a globalização) se fez acompanhar por um discurso imperativo – impulsionado pelo vetor científico-tecnológico – que colocou à margem do processo de globalização dos mercados o enorme contingente de países periféricos ao movimento do grande capital desencadeado pelos países chamados centrais ou hegemônicos. Tal processo se fez acompanhar por uma crescente concentração de capital e exclusão social. A configuração social, que desde então se tornou vigente, entre outros aspectos, foi caracterizada pelo enfraquecimento progressivo da capacidade de negociação entre

²³⁴ BRAUDEL, F. *A dinâmica do capitalismo*. 2. ed. Lisboa: Teorema, 1984.

²³⁵ WALLERSTEIN, I. *Geopolitic e geoculture: essays on the changing worldsystem*. London: Cambridge, 1991.

as massas trabalhadoras organizadas, em proveito das corporações transnacionais controladoras do desenvolvimento técnico-científico.

A partir dos anos 1980, sob a hegemonia do ideário liberal, tornaram-se evidentes as dificuldades de intervenção nos processos macroeconômicos no sentido de se enfrentar o grave problema da exclusão social decorrente do conjunto de mudanças processadas na economia mundial, associadas a um desenvolvimento científico-tecnológico vertiginoso derivado da terceira Revolução Industrial²³⁶ vivenciada pelos países mais desenvolvidos do mundo.

O impacto de tais mudanças estimulou uma restauração da supremacia dos mercados. A aparente supremacia do econômico fez retrair a instância política. O discurso afirmativo da globalização ganhou força e chegou à época atual.

A partir deste ponto, a globalização passou a ser compreendida não como um processo histórico pelo qual passava o capitalismo, mas como a conformação última e inexorável de uma ordem mundial que se impôs aos países periféricos. Embora o tema não esteja mais causando a estranheza inicial nem acendendo discussões, as consequências desta interpretação do mundo permaneceram.

No espaço das relações internacionais as polarizações se aguçaram, ampliando o *gap* tecnológico e socioeconômico entre os Estados nacionais, reconfigurando-se a tradicional relação de poder entre as nações, num momento em que o espaço do social se encontrava tão revolvido quanto à época da primeira Revolução Industrial²³⁷. A intensiva internacionalização dos mercados financeiros promoveu o declínio da governabilidade mesmo nas economias mais fortes. Desestatização, desregulamentação, privatização, Estado mínimo e a criação de zonas francas surgiram como ponta de lança da política econômica ditada às economias menos desenvolvidas pelas agências internacionais de desenvolvimento e financiamento, como o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD, ligado à Organização dos Estados Americanos - OEA, o *World Bank* - WB e o Fundo Monetário Internacional - FMI, ligados à Organização das Nações Unidas - ONU, para que se ajustassem à globalização, melhor dizendo, que desconstruíssem qualquer barreira nacional/local aos trâmites do grande capital. Daí a origem da

²³⁶ TOFFLER, A. *A terceira onda*. 27. ed. São Paulo: Record, 2003.

²³⁷ A esse respeito consultar POLANY, K. *A grande transformação: as origens da nossa época*. Tradução de Fanny Wrobel. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

internacionalização das diretrizes políticas que atuaram no sentido de subordinar as políticas nacionais a condicionantes externos e supranacionais e as inúmeras pressões para descentralização e atendimento de requisitos subnacionais, o que explicou a queda de fronteiras mercadológicas, privatizações e a defenestração do Estado Previdencialista.

Essa mesma lógica é empregada em relação à questão ambiental. O país que transgredir as normas internacionais de preservação da natureza pode vir a sofrer a intervenção de órgãos multilaterais de poder na administração do eventual problema ambiental localizado dentro das fronteiras nacionais, sequestrando a capacidade do poder público local de gerenciar a questão. A mesma dinâmica pôde e ainda pode ser aplicada em regiões cobiçadas pelo grande capital, que, nesse caso, podem vir a ser internacionalizadas, para terem asseguradas sua preservação. Evidentemente, esses patrimônios da humanidade encontram-se fora das fronteiras do Primeiro Mundo. Na periferia do sistema, o longo período de recessão econômica a que foram submetidos os países não favoreceu um investimento intensivo em seus complexos de C&T, embora existam exceções.

Além disso, o sistema de propriedade patentária, que ainda vige, dificulta o acesso dos países da periferia às novas tecnologias, tornando vulnerável a soberania territorial de vastas regiões do mundo, uma vez que poderiam ser franqueadas à intervenção do grande capital, sempre que fossem do interesse deste. A ordem econômica que assistimos se implantar a partir dos anos 1980 concretizou um novo arranjo, caracterizado por ritmos de crescimento muito baixos – frequentemente vizinhos da estagnação – em muitas regiões do mundo, tanto no centro quanto na periferia, altas taxas de desemprego, alinhamento tanto dos níveis salariais como da "flexibilidade" das condições de contratação e trabalho com aqueles dos países em que a mão de obra é mais duramente explorada. Além da quase ausência de iniciativas públicas na esfera das atividades econômicas, ficando o crescimento dependente da iniciativa das grandes empresas com atividades transnacionais; ao mesmo tempo, cabe ao Estado nacional a tarefa de promover o bem estar de seus cidadãos, tornando essa situação o pretexto perfeito para que sejam apontadas as imperfeições e a falta de alcance do Estado para resolver essas questões, abrindo espaço para a defesa da ideia dos benefícios do Estado mínimo.

Essa realidade ocorre na periferia menos desenvolvida, cuja desregulamentação econômica, se por um lado favoreceu o movimento de capitais, principalmente o financeiro, por outro lado acompanhou ou mesmo induziu a um enfraquecimento do poder público local, cuja ausência em áreas cruciais deixou a população local à mercê das intempéries sociais. Nesses países, a prevalência da lógica das grandes corporações, ao que tudo indica, os levará a inviabilização de seus projetos nacionais.

Essa lógica que insuflou as teses neoliberais ocupou espaço nos programas dos governos, como tendência hegemônica, consolidadas sob a forma de políticas de desregulamentações e privatizações.

No Brasil, essa fase correspondeu ao governo Collor e aos governos de Fernando Henrique Cardoso no governo do País. Ainda que essas teses estivessem revestidas de um tom inovador e salvacionista, com a modernidade e a integração dos países na ordem mundial como ponto indiscutível, elas foram impostas em detrimento da elaboração de alternativas de desenvolvimento que – considerando necessária a redefinição de algumas regras de convivência internacional – não [?] optassem pela despatrimonialização subentendida no declínio do nacional. Isto torna evidente a noção de que o espaço internacional é fortemente hierarquizado, o que nos remete ao conceito de hegemonia.

O conceito de hegemonia, em Gramsci, tentava dar conta dos processos e mecanismos ideológicos através dos quais uma classe, grupo econômico, e, extrapolando, uma nação ou país procurava impor-se no espaço social. A noção de hegemonia, nesse contexto, permite a compreensão de como uma potência dominante enuncia os termos da ordem mundial desejável para a manutenção de seu *status quo* como sendo uma ordem proveitosa para todos. A articulação da Área do Livre Comércio das Américas - ALCA é um bom exemplo, se encarada como estratégia de hegemonia regional dos Estados Unidos para aquele momento. A reconfiguração da ordem mundial contemporânea marcou o início de uma ofensiva política e social que, de acordo com François Chesnais:

[...] Objetiva desconstruir o conjunto das instituições e das relações sociais que engessaram o capital a partir do primeiro mandato de Roosevelt nos Estados Unidos e da vitória do nazismo na Europa. [...] essas instituições e relações limitaram a liberdade de movimento do capital, asseguraram elementos de defesa aos assalariados contra os empregadores e, o mais

importante, mediante o pleno emprego, uma proteção social para a grande maioria da população²³⁸.

Essa era terminou. O Estado Previdencialista, como gostam de dizer os franceses, pareceu ter seus dias contados a partir da ascensão de Margaret Thatcher em 1979 e Ronald Reagan em 1980, capitaneando a hegemonia da política neoliberal para o resto do mundo.

Na periferia do sistema, onde ao Estado sempre coube o papel de árbitro final em relação ao desenvolvimento socioeconômico, esse prognóstico importado, o de enfraquecimento do seu papel tradicional, sem reconstrução de novas esferas de atuação, é um derradeiro apelo à ingovernabilidade.²³⁹

A atual fase de internacionalização do capital, esse processo largamente nomeado globalização – longe de ser obra exclusiva dos mercados e seus agentes privados – expressa decisões políticas capitais, bem como redefine a tradicional distribuição desigual das hierarquias internacionais de poder, colocando os Estados nacionais e sua soberania em discussão. A esse respeito diz Fiori:

[...] tem sido o cosmopolitismo liberal, na forma de um projeto político benevolente, porém expansivo e de um **ultraliberalismo** econômico, o que vem erodindo, de maneira inapelável, as bases em que se sustentaram materialmente a legitimidade e a eficácia dos Estados nacionais. Nesse papel, o velho liberalismo ressurgiu no final dos anos 70, com a vitória das forças políticas conservadoras nos países **anglo-saxões**, como a linguagem que se impôs primeiro a todos os países capitalistas e, com o fim dos regimes socialistas, acabou se transformando num projeto global dos países industrializados do Ocidente para a reorganização da economia mundial; reorganização política de um mundo liderado militar e ideologicamente por um só país, e de reorganização econômica de um capitalismo que alcançou em definitivo as dimensões de um mercado mundial²⁴⁰.

Essa perspectiva é particularmente alarmante para os países periféricos, emergentes e demais retardatários. Costuma-se dizer que estamos em uma época em que o nosso cotidiano é determinado por processos globais, em que culturas,

²³⁸ CHESNAIS, F. Mundialização do capital, regime de acumulação predominantemente financeira e programa de ruptura com o neoliberalismo. *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*. Rio de Janeiro: Sette Letras, ano I, 1997, p. 15.

²³⁹ FURTADO, C. O capitalismo global. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

²⁴⁰ FIORI, J. L. *Globalização: o fato e o mito*. Rio de Janeiro: UERJ, 1998, p. 25.

processos históricos particulares, economias e fronteiras nacionais estão se dissolvendo, mas não pacificamente.²⁴¹

A ideia subjacente ao conceito de globalização é que se caminhava para um mundo sem fronteiras, com a predominância de um sistema econômico autônomo e socialmente sem raízes, e onde os mercados e a produção se tornavam realmente globais. Sustentava-se que uma economia realmente global tivesse emergido ou estivesse em franca ascensão e que, nesta, as economias nacionais distintas e suas estratégias diferenciadas de administração econômica nacional seriam cada vez mais irrelevantes.

A economia mundial internacionalizou-se em sua dinâmica básica. Supostamente foi dominada por forças de mercado incontroláveis e tem, como seus principais atores econômicos e agentes de troca, verdadeiras corporações transnacionais que não devem lealdade a nenhum Estado nacional, estabelecendo-se em qualquer lugar do mundo que a vantagem do mercado impere. Um efeito-chave da globalização foi o de paralisar estratégias nacionais de reformas radicais nos países menos desenvolvidos, de considerá-las inviáveis diante do julgamento e da sanção dos mercados internacionais.

A globalização foi, pois, um mito bastante conveniente a um mundo cujo horizonte utópico naufragou, a um mundo em que a alternativa socialista implodiu, a um mundo sem ilusões; foi um mito que roubou a esperança dos retardatários periféricos articularem-se em torno de projetos nacionais soberanos²⁴².

Desde os anos 1990, já se questionava enfaticamente a extensão verdadeira da globalização, principalmente quanto à veracidade de um "mercado global". África e América Latina, que juntas totalizam mais de sessenta países, costumavam ser excluídas das análises do processo de globalização. Sabe-se que nessas regiões o comércio mundial decresceu, representando somente 6% do total já em 1996,

²⁴¹ FURTADO, C. Op. cit.

²⁴² BARTHOLO JR., R. S. *A mais moderna das esfinges: notas sobre ética e desenvolvimento*. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro. /mimeo/2001.

enquanto o discurso explicativo da ordem mundial em curso colocava exatamente o contrário²⁴³.

As empresas multinacionais daquela época, estimava-se, participavam em dois terços das trocas comerciais, com 40% do comércio mundial sendo realizado internamente pelos grupos multinacionais. Outras fontes ainda nos mostraram que, de toda a produção mundial, 80% ainda era consumida no interior dos países produtores e que era a poupança interna que ainda financiava 95% da formação de capital²⁴⁴. Esses dados ainda hoje podem ser levados em conta.

Contudo, parece-nos limitante tratar a globalização pelo peso do comércio internacional na economia de cada nação, o mais correto seria considerá-la fundamentalmente como a expressão de economias nacionais que operam como unidades de um todo global. Essa ideia, entretanto, parece colidir com a realidade, posto ser crescente o número de economias nacionais excluídas desse circuito relacional, que tem na capacitação em C&T o passaporte de entrada.

A clara e precisa compreensão desse ponto fundamental é necessário para qualquer análise que se faça da nova realidade geoeconômica e geopolítica configurada nas últimas décadas do século XX que, em seu bojo, trouxe a generalização da ideia de que as fronteiras nacionais e o poder nacional encontravam-se em desconstrução. De acordo com essa lógica, aparentemente, a característica local do capital teria se esborado, adquirindo mesmo uma conotação cosmopolita. Assim, a reprodução do capital em escala internacional passaria a alterar as formas de reprodução local, leia-se nacional, que progressivamente se subordinaria aos ditames da reprodução em âmbito internacional. As condições e possibilidades de reprodução se ampliariam e se renovariam além das fronteiras nacionais, conferindo-se a essa ampliação uma conotação mundial.

É neste ponto que a articulação do tripé — política científica e tecnológica, desenvolvimento sustentável e soberania nacional — pode tornar-se instrumento

²⁴³ Atualmente constam da lista dos 30 mais pobres do mundo, os seguintes países de maioria africana: Niger, Congo, Moçambique, Chadi, Burkina Faso, Mali, Burundi, Serra Leoa, Guiné Bissau, Libéria, Afeganistão, Etiópia, Zimbawe, Sudão, Malawi, Comores, Costa do Marfim, Ruanda, Benin, Gâmbia, Djibouti, Zâmbia, Uganda, Togo, Lesoto, Iêmen, Haiti e Nepal. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/economia/noticias/os-30-paises-com-o-melhor-idh>> Acesso em: 13/02/2014.

²⁴⁴ CASSIOLATO, J. *Economia do conhecimento e as novas políticas industriais e tecnológicas*. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Org.). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 2000, p. 164-190.

fundamental à formulação de um projeto nacional de desenvolvimento capaz de inserção no mundo da economia globalizada e da soberania relativa, onde um Programa Espacial Brasileiro começa a fazer sentido, afinal.

O fim da Guerra Fria e o desmantelamento do bloco socialista só tornaram ainda mais aguda essa expansão desmesurada do capital sobre o Globo. O fim do bloco socialista fez desaparecer um obstáculo considerável para a expansão capitalista e, mesmo nos países onde subsistem regimes socialistas, como na China, isso se deve em parte à aplicação da política de abertura à economia de mercado e à fluência de capitais que despertou. Em outros pontos do Globo, como América Latina e África, a expansão do capitalismo foi sistematicamente insuflada pelas instituições financeiras internacionais que saíram reforçadas da crise da dívida externa que fustigou essas regiões no início dos anos 1980. Essas instituições intervêm no ritmo das reformas que foram exigidas a esses países, objetivando difundir a lógica do mercado.

Ocorre que este domínio do capitalismo sobre o Globo ultrapassa o campo geopolítico. O triunfo de um bloco de Estados sobre outro, ou a primazia de um modo de produção sobre seu antagonista são colocações minimizadas do fenômeno. De fato, este domínio do capitalismo, transcende a lógica relacional de um sistema entre Estados sendo substituído por uma lógica de redes transnacionais. Concreção da difusão espacial do capitalismo pelo Globo, essa mundialização econômica funciona como derradeiro desmanche de fronteiras físicas e regulares que criam barreiras à acumulação do capital em escala global. Compreendida dessa maneira, a economia mundial é um conceito mais abrangente do que o de economia internacionalizada. A economia internacionalizada é o *locus* das soberanias estatais, posto que estabelece relações entre partes autônomas e distintas de um todo não integrado. Representa um momento histórico do capitalismo, no decorrer do qual os espaços nacionais protegidos e gerenciados pelo Estado constituíram a primeira base de acumulação do capital²⁴⁵.

A difusão da ideia do Estado-mínimo nas periferias do sistema pareceu-nos, e ainda hoje parece, cada vez mais, um discurso encobridor da estratégia política do grande capital, posto que a retração do Estado não encontra eco algum nas políticas

²⁴⁵ ADDA, J, Op. cit., 1999b.

efetivamente praticadas nos países avançados. Pelo contrário, nestes, as políticas públicas recorreram a um número maior e mais complexo de instrumentos e continuam a desempenhar um papel essencial na gestão dessas economias²⁴⁶. E é isso que deve ser levado em consideração. A não adesão dos Estados Unidos ao Protocolo de Kyoto de 1998, por exemplo, tornou evidente a afirmação de um interesse nacional colocado acima de convenções internacionalmente celebradas, desde que houvesse poder político para isso, como foi o caso. E recentemente, podemos afirmar o mesmo quanto ao êxito relativo da Convenção Rio + 20, mais de vinte anos após a realização da ECO-92, quando a não adesão às decisões da cúpula se repetiu.

A diluição dos sistemas nacionais periféricos à que ora assistimos é, portanto, um processo histórico engendrado em economias maduras de sociedades com pleno funcionamento de suas instituições democráticas, que há muito percorreram o caminho de consolidação de seus sistemas econômicos nacionais. As economias maduras vivenciaram e exportaram esse processo diluidor das funções do Estado nacional, porque nele encontraram uma estratégia legítima de manutenção, fortalecimento e expansão de seus fundamentos, qual seja, a lógica inquebrantável do capitalismo em novas bases:

A União Europeia constituiu notável projeto político. Pela primeira vez um grupo de países soberanos e com identidade cultural própria abdicam de prerrogativas nacionais visando a integração política e econômica. O projeto político da UE, concebido como contraponto a suposta ameaça soviética e mais estrategicamente como contenção à expansão da hegemonia norte-americana, foi a mais importante experiência de superação do Estado nacional como meio de disciplinar a convivência humana num quadro democrático²⁴⁷.

Quando se formou a UE, nações inteiras renunciaram a seu recorte político específico em favor da inserção num quadro institucional mais amplo, que abrigasse a síntese de diversidades que carregavam, operando a favor de interesses comuns — barrar a hegemonia americana — e encontrando no somatório de suas forças a concreção adequada à sua realização histórica. Cabe ter em vista que essa renúncia

²⁴⁶ CASSIOLATO, J. Op. cit., 2000, p. 164-190.

²⁴⁷ BARTHOLO JR., R. S. Op. Cit. 2001.

foi estratégica e sua réplica nas periferias do sistema é, no mínimo, merecedora de questionamentos mais ousados.

No mundo globalizado os mercados são dominantes. Não enfrentam qualquer ameaça de outros projetos políticos contrários (visíveis), pois considera-se que o Estado Previdencialista e o projeto do bloco socialista soviético acabaram. Nesse contexto, o desenvolvimento sustentável e portador da esperança de continuidade de vida na Terra surge como a nova utopia a ser perseguida pela humanidade como um objetivo comum, embora essa questão seja bastante politizada e inaugure novos conflitos entre os países do Norte desenvolvido e os do Sul.

Julgamos pertinente salientar alguns aspectos em relação à noção de globalização: o termo embute uma grande variedade de significados, uma vez que é um processo cujos impactos se fazem sentir em diversas áreas, seja financeira, comercial, institucional, tecnológica e, outros, e que, o resultado disso, não apresenta consistência conceitual, uma vez que não há consenso quanto ao seu real significado. O capítulo não se compromete com a semântica de globalização, mas sim com um processo econômico de mundialização que exige, por decorrência, mudanças geopolíticas.

Não existem evidências de que se esteja diluindo o poder político das grandes potências ou mesmo que esteja ocorrendo um fim pacífico e virtuoso do papel dos Estados nacionais, pelo menos não dentro das fronteiras do Primeiro Mundo. O que é deveras significativo. Nem tampouco, de que esteja em curso um desenvolvimento econômico mundial mais inclusivo, convergente e homogeneizador. Ao contrário, o que se tem visto é a expansão geométrica da polarização entre países e classes sociais, tanto nos países industrializados como periféricos, o que parece sugerir que sob a vulgata da globalização encobre-se a imposição de uma ideologia que se quer única, descartando a possibilidade de ações alternativas ao modelo celebrado nas duas últimas décadas do século XX, que ainda hoje reverbera. Modelo este que se perpetuou silenciosamente nas décadas seguintes à chegada da globalização, para grande número de países periféricos.

São bastante evidentes os indícios de um movimento global, orientado para o esboroamento dos subsistemas econômicos mais fracos, substituídos por espaços contidos em outros parâmetros. Como consequência, o conceito de sistema econômico nacional vem perdendo o seu tradicional conteúdo explicativo. Isso nos

leva a crer que assistimos à sublevação do econômico em detrimento do político, particularmente no que tange ao caráter nacional deste político²⁴⁸.

Não existe acordo, entre os diversos debatedores, no que tange aos efeitos da globalização sobre as diferentes variáveis macroeconômicas, mas apesar das grandes divergências entre eles, dois aspectos são considerados de relativo consenso. Em primeiro lugar o que associa a globalização ao novo paradigma tecnocientífico emergente, calcado no extremo avanço da microeletrônica. Destaque-se o grande desenvolvimento das novas tecnologias de informação e comunicação que representam uma radical ruptura quanto à expansão dos contatos e de trocas de informação possíveis, através da diferenciação e ampliação de sistemas, canais, redes e organizações de tratamento e difusão da informação: essas tecnologias, além de possibilitarem a rápida comunicação, processamento, armazenamento e transmissão de informação no âmbito mundial a custos decrescentes, vêm exercendo uma influência decisiva em inúmeros aspectos das esferas socioeconômico e político-cultural.

Em segundo lugar, diante de uma conjuntura mundial marcada pela incerteza, um grande número de países respondeu aos novos desafios com a adoção de políticas de cunho liberal, nas quais estabilizar, desregular e privatizar passaram a ser palavras de ordem no âmbito de suas políticas macroeconômicas. Lideradas pelo ideário liberal hegemônico nos anos 1980, essas políticas elegeram o mercado como o grande mecanismo de auto-regulação econômica e social, e propagaram-se em graus diferentes a diversos países do mundo, incluindo os países em desenvolvimento e os ex-socialistas, o que diminuiu as barreiras nacionais e regionais previamente existentes²⁴⁹.

O efeito combinado desses dois fenômenos – o crescente movimento de desregulação dos mercados, sobretudo dos sistemas financeiros e dos mercados de capitais e o advento das tecnologias de informação e comunicação – foi visto como o elemento indutor do processo de globalização. Os efeitos da globalização – no setor financeiro, na esfera produtiva, no comércio internacional e no aspecto institucional – não os abordaremos neste estudo. Em vez disso, trataremos a

²⁴⁸ FURTADO, C. *Brasil: A Construção interrompida*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

²⁴⁹ IANNI, O. *Teorias da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

globalização no que ela tangencia as diretrizes propostas pelo PEB, posto que algumas das políticas de C&T do Estado brasileiro se corporificam nesse programa, podendo ser questionadas se essenciais à formulação de um projeto nacional de desenvolvimento através do uso de tecnologia sofisticada, compatível com soberania nacional e sustentabilidade do meio ambiente local, no contexto global. Dessa maneira, interessa-nos não só discutir o papel do Estado Brasileiro, em vista das variadas tendências teóricas ou ideológicas que propuseram o desaparecimento das fronteiras nacionais, bem como o enfraquecimento da soberania territorial em favor das soluções supranacionais dadas aos problemas ambientais.

Interessamo-nos pelos debates acerca da crescente importância das tecnologias e seu entrelaçamento com a questão da soberania dos Estados nacionais, porque muitas vezes será a atuação conjunta dessas duas variáveis que possibilitará a formulação e a prática de um modelo de desenvolvimento sustentável concretizado na forma de um projeto nacional soberano para países que se arriscam a ter seus territórios expropriados, leia-se internacionalizados, pelas agências multilaterais de controle ambiental, que frequentemente encobrem os interesses de grandes corporações transnacionais. Com a problemática da região Amazônica, iniciou-se uma tentativa de administração através do Projeto SIVAM/SIPAM²⁵⁰,

²⁵⁰ O **Sistema de Vigilância da Amazônia** ou **SIVAM** foi um projeto elaborado pelos órgãos de defesa do Brasil, com a finalidade de monitorar o espaço aéreo da Amazônia. Conta com uma parte civil, o Sistema de Proteção da Amazônia, ou SIPAM. Este projeto vinha atender a um antigo anseio das Forças Armadas que desejavam garantir a sua presença na Amazônia, com a finalidade de fazer frente a manifestações de líderes internacionais contra os direitos do povo brasileiro sobre esta região. Os sucessivos projetos de internacionalização da Amazônia fortaleceram esta percepção de ameaça sobre a soberania territorial da Amazônia Brasileira. Para fazer frente a este tipo de ameaça, as Forças Armadas, juntamente com pesquisadores civis da região Amazônica propuseram a construção de uma ampla infraestrutura de apoio à vigilância aérea e comunicação na região amazônica. Como parte do projeto SIVAM foi construída a infraestrutura necessária para suportar a fixação de enormes antenas de radar, sistemas de comunicação, bem como de modernas aparelhagens eletrônicas. Também faz parte desta infraestrutura a integração com o satélite brasileiro de sensoriamento remoto, que permite fiscalizar o desmatamento na Amazônia. Em 1993, o Presidente Itamar Franco, após ouvir o Conselho de Defesa Nacional, decretou que o projeto não seria alvo de licitação, dentro da legislação em vigor. Desta forma, no ano de 1994, deu-se início ao processo de seleção da proposta vencedora. No governo Fernando Henrique, o processo de seleção foi modificado, tornando-se uma licitação. A disputa se concentrou entre dois grupos, o americano Raytheon e o grupo francês Thomson. Após pesado *lobby* da diplomacia americana e de denúncias de espionagem e grampos telefônicos por parte da CIA, e oferta de empréstimo por parte do Eximbank dos Estados Unidos, em 1995 sagrou-se vencedora a proposta da Raytheon. O contrato final foi de US\$ 1,4 bilhão, o maior investimento individual na área de defesa feito pelo Brasil nos anos 1990. No pedido de proposta, o Brasil descreveu que existiria uma empresa integradora Brasileira, com a responsabilidade de fazer a interface entre o que estava sendo realizado no Brasil com o produzido nos Estados Unidos da América. Esta empresa era a ESCA. O SIVAM foi finalmente

que comporta todos esses componentes polêmicos. Autores mais radicais, como Kenichi²⁵¹, advogavam que os Estados nacionais seriam substituídos por regiões-estados.

A esse respeito, fazemos uma outra consideração:

[...] é interessante notar que o anúncio da morte das fronteiras nacionais foi feito num momento em que a competição pelos capitais internacionais se acirrou mais do que nunca e quando se multiplicam as reivindicações autonomistas e o número de novos estados independentes. Ao começar o século XX, grande parte da população mundial vivia no território dos impérios europeus, cujo desaparecimento progressivo foi responsável pela multiplicação dos Estados nacionais nas décadas seguintes. No início do século eles não passavam de 30 ou 40 e hoje são cerca de 200, gerados por três ondas: a primeira, logo depois da Primeira Guerra Mundial, quando se dissolveram os impérios austro-húngaro e otomano; a segunda, depois da Segunda Guerra Mundial, quando se dissolveram os impérios europeus da Ásia e da África e a terceira, quando implodiu a URSS. Se o Estado territorial nasceu na Europa no século XVI, e eram sete ou oito, foi no século XX que se tornou um fenômeno global e com tendências positivas atuais. As condições históricas que deram origem ao capitalismo como sistema econômico mundial foram as mesmas que deram origem aos Estados territoriais e ocorreu por obra da aliança entre os Estados em ascensão e as forças capitalistas. Estados territoriais e capitalismo, ao nascerem juntos, também nasceram dotados da mesma compulsão originária e internacionalizante que transformou os primeiros Estados, imediatamente, em impérios coloniais, e fez do capitalismo uma economia-mundo²⁵².

Este conjunto de transformações, incluindo a globalização, não eliminou, ou está em vias de eliminar, o Estado nacional e sua soberania. Há um processo de redefinição de hierarquia e atribuições do Estado, bem como novos espaços e graus de autoridade no exercício de sua soberania.

Esse panorama diz respeito aos países menos desenvolvidos que jamais tiveram suas soberanias consolidadas, a despeito das diversas políticas públicas implantadas ou preconizadas com essa intenção e do empenho de alguns atores sociais em vê-la reconhecida – particularmente cientistas e militares –, que amargaram o fato de ser o seu exercício sempre descontínuo. A maioria dos Estados nacionais nunca chegou a ser mais do que “quase estados”, pouco estruturados e com soberanias limitadas. Seria surpreendente se a globalização não

inaugurado em 25 de julho de 2002 pelo Presidente Fernando Henrique, debaixo das mais duras críticas por parte da Imprensa.

²⁵¹ KENICHI, O. *O Mundo sem fronteiras*. São Paulo: Makron Books, 1992.

²⁵² MALDONADO, J. *O Brasil face ao processo de globalização: o segmento de novos polímeros em foco*. 1996. 350 f. Tese (Doutorado) - COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1996.

afetasse de modo diferenciado os vários tipos de Estado. Os impactos e perspectivas da globalização são diferenciados, e as alternativas abertas para cada país dependem das opções feitas por suas forças sociais e políticas internas, coordenadas por seus Estados nacionais²⁵³.

O discurso defensor da crescente substituição do Estado nacional e a progressiva perda de importância do Estado nas estratégias de desenvolvimento causaram e ainda hoje causam grande impacto nas periferias do sistema. Para os países excluídos do chamado Primeiro Mundo, esse prognóstico é alarmante, pois nessas áreas coube ao Estado o papel de *locus* aglutinador dos interesses de classe e de árbitro final na promoção do desenvolvimento econômico através da implementação de políticas públicas deliberadamente formuladas para esse fim.

O argumento de enfraquecimento do papel do Estado frequentemente apresenta-se associado à certeza de que já não é mais cabível a formulação de políticas públicas capazes de enfrentar, a curto prazo, o recrudescimento dos bolsões de miséria e aprofundamento do *gap* social que sejam alternativas àquelas dos programas econômicos impostos pelas agências internacionais aos descapitalizados e endividados países localizados fora das fronteiras do Primeiro Mundo. Restando a esses apenas a contemplação e aceitação incondicional do desenvolvimento das forças hegemônicas, em escala planetária, posto que a desregulação implícita ao processo de globalização parecia dissolver todos os limites, fazendo eco às correntes que advogavam estar aniquilado pela globalização econômica o conceito de estratégia, tanto quanto o de centro/periferia ou subdesenvolvimento, termos banidos da academia pelo neoliberalismo pró-globalizante. Essa compreensão foi revisitada a partir dos anos 2000. Na América Latina, a “crise do desenvolvimentismo” teve uma grave dimensão fiscal e um forte estrangulamento imposto pelo endividamento e a elevação da taxa de juros norte-americana. Mas essa crise foi e é também uma crise de utopias, que expressa desencanto e perda de confiança no futuro, incidindo de modo corrosivo sobre os próprios paradigmas de um desenvolvimento econômico que produziu fantásticos desperdícios, desigualdade e exclusão social e degradação ambiental. Ficou

²⁵³ BARTHOLO JR, R. S., op. cit., 2001, p. 6.

evidente que as expectativas utópicas precisavam ser refeitas²⁵⁴. O desenvolvimento sustentável, nesse contexto, surgiu como oportunidade alternativa imposta à periferia como estratégia de reafirmação dos interesses nacionais.

A atual expansão do capital gerou uma nova divisão internacional do trabalho. A nova ordem mundial redesenhou os termos geoeconômicos e geopolíticos do mundo pelas empresas, corporações e conglomerados transnacionais que, comissionando o processo de internacionalização do capital, alteraram o *mapa mundi*, modificando a tradicional marcação, historicamente realizada pelos Estados nacionais. Mesmo mantendo uma relação de pertinência com os assuntos nacionais, para muitos autores, já não se pode mais rebater o fato de que as empresas transnacionais, progressivamente, se descolaram de algumas injunções e limites básicos inerentes aos Estados nacionais e sua soberania.

O ocaso dos mecanismos de condução e controle dos sistemas econômicos nacionais não é outra coisa, senão a predominância de decisões transnacionais voltadas para a globalização dos circuitos de decisão, embora autores, como Chesnais, considerem que a maioria dos grupos industriais, cujas atividades sejam transnacionais, possuem ainda uma forte base nacional, em seus países de origem, claro. A mundialização da economia e a pretensão do capital financeiro em dominar o movimento do capital em sua totalidade não apagam a existência dos Estados nacionais. Estes processos acentuam simplesmente os fatores de hierarquização entre os países ao mesmo tempo em que redefinem a configuração dos mesmos²⁵⁵.

No entanto, os interesses às vezes colidem, e já é comum a grande empresa fazer retrair o princípio de soberania em que classicamente se fundava o Estado nacional, ampliando e aprofundando a periferização²⁵⁶. Apresentada como paródia do final do século XX, a periferização nada coloca que ainda não tenha sido experimentado antes, e, diversas vezes, pelas nações da periferia menos desenvolvidas, como é exemplo o Brasil dos anos 1930 a meados dos anos 60, quando encetou seu processo interrompido de exercício de soberania²⁵⁷. O termo

²⁵⁴ Idem, p. 3.

²⁵⁵ CHESNAIS, F. Op. cit., p.17.

²⁵⁶ IANNI, O. Op. cit., 1995.

²⁵⁷ FURTADO, C. Op. cit., 1992.

periferização refere-se ao processo de reestruturação da produção nas regiões sob ascendência das economias centrais em função de suas necessidades, desvinculando-se a produção periférica de suas necessidades locais. O que novamente remete ao conceito de hegemonia, posto que esses processos não se dissociam das relações de força militar, que serviram de salvaguarda à expansão do capital.

A história política recente de ditaduras militares nas Américas do Sul e Latina, que tiveram seus governos nacionalistas depostos, visando à transformação de suas economias em “plataformas industriais de exportação”, é um bom exemplo, desmascarando o hipotético e legitimador confronto de oferta/procura nos termos de troca entre centro/periferia.

Agente central do desenvolvimento capitalista – tanto por sua frequente ausência/fraqueza, quanto por sua atávica aliança às forças internacionais e também por seu pequeno porte de capital –, o empresariado local é figura marcante das sociedades periféricas. Em sua ausência, só os Estados e os capitais multinacionais estão em condições de iniciar uma dinâmica de acumulação que, nesses casos, têm todas as hipóteses de se tornarem autoritários e dependentes²⁵⁸. Nesse contexto, chamamos mais uma vez a atenção para a problemática quanto ao futuro das áreas em que o processo de formação do Estado nacional foi interrompido ou inconcluso, de modo que a perda de governabilidade se manifesta mais dramaticamente nos subsistemas econômicos da chamada periferia menos desenvolvida²⁵⁹. Nela, a ação governamental desses países – outrora periféricos, posteriormente “subdesenvolvidos” e nos anos 1980 cunhados “mercados emergentes” – conduziu a uma crescente convergência de critérios de regulação em várias áreas, favorecendo a construção de uma homogeneidade entre os países que descarta processos históricos e culturais específicos e constitutivos. Sob a vulgata da globalização, notou-se a imposição encoberta de uma ideologia que se quis única, descartando a possibilidade de ações alternativas. Foram bastante evidentes os indícios de um movimento global orientado para o esboroamento desses

²⁵⁸ IANNI, O. Op. cit., 1995.

²⁵⁹ FURTADO, C., op. cit., 1992.

subsistemas econômicos, perdendo o conceito de sistema econômico nacional o seu tradicional conteúdo explicativo. O que nos induz a assistir a uma sublevação do econômico em detrimento político. Particularmente no que tange ao caráter nacional desse político, como já foi dito.

Desde o século XVIII,²⁶⁰ o Estado nacional moveu-se sob o signo da ordenação da atividade econômica e, atualmente, vem alterando muitas de suas atribuições originais. A partir de meados do século XV, um conjunto de mudanças nas estruturas políticas e sociais culminou na construção histórico-jurídica do Estado nacional, e um dos aspectos mais interessantes foi seu crescente poderio, que atingiu o clímax no século XIX, correspondendo a um intervencionismo econômico cada vez maior que, internamente e nas relações externas, o colocaram como principal agente do desenvolvimento econômico nacional²⁶⁰.

O aprofundamento do processo de integração de mercados, concretizados na formação de blocos regionais de poder – os chamados novos centros gravitacionais ou também regiões-estados e, ainda, ordem multipolar, anunciados nos anos 1980 – explicou apenas em parte o declínio dos poderes dos Estados nacionais. A ostensiva predominância hegemônica unipolar norte-americana tornou-se cada vez mais visível e decisivamente mais atuante nesse processo. Até que essa hegemonia, ou o crédito dado a ela, começou a se desconstituir lentamente na segunda metade dos anos 2000.

Assistimos, nas décadas passadas, ao crescimento da influência dos grandes bancos e das empresas transnacionais – frequentemente sediadas nos blocos regionais mais fortes como *North American Free Trade Agreement* - NAFTA, UE e *Asian Pacific Economic Cooperation* - APEC cuja influência na esfera econômica internacional criou obstáculos à capacidade de agir dos Estados e inaugurou uma crise de governabilidade: os Estados foram compelidos a lidar com realidades econômicas que, literalmente, transbordavam de suas fronteiras e reformulavam suas atribuições originais, o que trouxe importantes questões para serem refletidas nos países tradicionalmente considerados periféricos. A sublevação do econômico levou, naquele momento, à sublimação do político, melhor dizendo, induziu o político a uma outra *performance*, diferente da forma aparente sob a qual vinha realizando-se historicamente. O inusitado dessa situação afetou profundamente o entendimento

²⁶⁰ FURTADO, C. Op. cit., 1998.

do que seja soberania nacional hoje, pois desde a formação dos Estados nacionais os países eram entidades políticas, e não propriamente conglomerados econômicos²⁶¹.

Expostos à mobilidade, cada vez mais intensa dos capitais, as restrições pelas quais passam hoje os Estados não se limitam aos poucos recursos de seus instrumentos tradicionais de política econômica. Disputam a captação de investimentos e poupança, lançando-se assim numa corrida à desregulação e a demais medidas que ameaçam os compromissos sociais resultantes do período keynesiano. Desse modo, o mundo que desde então vem se redesenhando é um mundo que faz submergir as articulações que consolidam as bases dos sistemas nacionais²⁶².

A chamada revolução tecnológica, capitaneada pelos países mais desenvolvidos do mundo, foi de grande peso na reordenação do cenário mundial, pois viabilizou o uso de uma estratégia de desenvolvimento por parte dos países que a lideraram, afetando a qualidade das relações internacionais na medida em que centenas de Estados nacionais podiam ser excluídos desse circuito relacional. A criação de novos contornos políticos, como a UE, por exemplo, fez parte desse movimento.

A atenção voltada para a problemática das áreas periféricas é fundamental na compreensão de nosso ponto de interesse. O processo acelerado de inovações tecnológicas está na base das mudanças econômicas, e políticas, que o mundo experimenta, sendo mesmo considerado um de seus elementos organizadores. Suas repercussões mais evidentes estão na esfera geopolítica, onde se aprofunda o *gap* tecnológico entre as nações. A integração dos mercados nacionais não se fez acompanhada de um sistema econômico global. Ao contrário, induziu a formação de grandes subsistemas cujas conexões formam uma complexa cadeia de relações mútuas, distantes de qualquer ideia de simetria, o que tem a ver com os diversos modos pelos quais cada subsistema vivenciou o processo de integração. A ausência de mecanismos institucionais que monitorem esse conjunto de relações assimétricas, travadas entre os grandes blocos que hoje compõem o mundo

²⁶¹ FURTADO, C. Op. Cit., 1992.

²⁶² Idem.

capitalista, foi considerada pela opinião especializada um dos principais componentes da crise que atravessamos²⁶³.

Na esfera das relações internacionais ainda não se avançou na construção de um quadro institucional suficientemente flexível para se administrar, com a dose mínima e razoável de conflitos, essa ordem mundial proveniente das duas últimas décadas do século XX. Estamos nos referindo à ordenação lógica de um novo sistema de poder que decorre do enfraquecimento dos atuais centros nacionais e da entrada em cena das estruturas de poder transnacionais que desconhecem fronteiras e operam no *timing* veloz do início do século XXI.

Dessa maneira, reconhece-se que as atribuições de Estado nacional, guardadas as devidas proporções, têm sofrido alterações agudas desde o acelerado processo de integração das economias nacionais iniciado ao término da II Guerra Mundial e recentemente alimentado pelo fim da Guerra Fria.

O desmantelamento do bloco soviético assinalou a entrega, sem resistências nacionais organizadas, do Planeta à economia de mercado, fato esse que tem na queda do muro de Berlim o ato simbólico da globalização econômica. Como uma espécie de Atlântida dos tempos modernos, a Alemanha Oriental desapareceu do mapa oficialmente em 3 de outubro de 1990, sendo anexada pela vizinha, o que representou o fim das utopias oficiais e, conforme sinalizado pelo historiador Eric Hobsbawm²⁶⁴, o início do século XXI.

Dentre tantas mudanças que poderiam se processar em âmbito nacional, o exercício da soberania nacional, a possibilidade de elaboração de projetos nacionais, os programas de desenvolvimento e as novas atribuições dos órgãos públicos nessa nova etapa da humanidade que se iniciou, passaram agora a estar induzidas ou determinadas por instituições transnacionais cujo poder político ultrapassa o dos Estados nacionais, principalmente o das nações periféricas. Esse discurso, datado dos anos 1980 e 1990, permanece atual.

Nas nações da periferia, o contexto em que se encaminham as mudanças para a fase de “industrialização voltada para a exportação” é o território próprio da desconstrução do nacional. Como essa ordem internacional penetra na periferia do sistema afetando sua história, é a grande questão para ser levada em conta. Mas,

²⁶³ FURTADO, Celso. *A construção interrompida*. Rio de Janeiro: Nacional, 1992.

²⁶⁴ HOBBSAWM, E. J. *A era dos extremos: o breve século XX*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

se é correto dizer que as portas de todo o planeta estão abertas ao *Mac Donald's*, também é correto dizer que o capital tem sede e domicílio fixos nos países mais ricos do mundo e que, indiscutivelmente, assiste-se à formidável demonstração de sua capacidade de força e concentração, ainda que essa concentração seja de nebulosa visibilidade, posto que se realiza geograficamente dispersa pelo corpo do Planeta. Os campos de atuação do capital são, de fato, cada vez mais globais, embora suas sedes e centros de decisão continuem centralizados em seus países de origem. Essa nebulosa percepção da conformação do mundo contemporâneo foi justamente o que incensou as teses que consideraram que a globalização é um mundo sem fronteiras. Onde se supõe que o conhecimento e as tecno-ciências são mercadorias neutras e passíveis de fácil troca, sob a medição dos mercados via mecanismo de preço. Isso é abertamente inadmissível.

Justamente quando o *gap* erigido pela capacitação em C&T se aprofundou ainda mais, explicitando fronteiras cada vez mais problemáticas entre centro e periferias do desenvolvimento. Surgiu uma nova configuração das relações do Norte desenvolvido com o Sul como resultado da rota de colisão entre as estratégias nacionais de desenvolvimento do Sul e as estratégias de investimentos das corporações transnacionais do Norte.

A expansão do capitalismo pelas regiões inseridas na antiga divisão internacional do trabalho é a raiz de uma significativa alteração do mapa mundial.

Curiosamente, à tradicional relação dependência e subalternidade entre Norte e Sul passam a sobrepor-se novas relações de concorrência capazes de fragilizar qualquer Estado, tanto no Norte como no Sul, que se mostrem incapazes de imprimir competitividade, em longo prazo, em sua economia nacional. Países, com formação histórica semelhante ao nosso, vêm-se diante do desafio de buscarem uma inserção na ordem mundial, sem, contudo se inviabilizarem enquanto projetos nacionais.

Mesmo admitindo a vulnerabilidade dos Estados nacionais, aqueles que se contrapuseram às teses mais banalizadas da globalização defendem mais do que nunca a necessidade de formulação e implementação de estratégias e políticas que coloquem as economias menos desenvolvidas em posição menos passiva e, a reboque, do atual processo de globalização que se vivencia.²⁶⁵ Neste trabalho, defende-se a ideia de que tal estratégia política passa, necessariamente, pela

²⁶⁵ FURTADO, C. Op. cit., 1998

capacitação científico-tecnológica, sobretudo nas áreas de ponta, como as tecnologias espaciais – sustentáculos do novo padrão econômico, político e tecnocientífico emergente.

Desse modo, qualquer análise que se pretenda fazer do mosaico de questões que marcaram significativamente o final do século XX, notadamente aquelas pertinentes ao papel do Estado, aos limites da soberania, ao desenvolvimento sustentável, à importância das ciências e da nova conformação das relações de poder que, como tendência, deverão se manter em destaque nos próximos anos ou décadas, deve, necessariamente, cortejar duas importantes determinações intrinsecamente ligadas: o papel central da ciência no padrão tecno-científico emergente, concretizado nas chamadas tecnologias de ponta, com ênfase nas tecnologias espaciais de sensoriamento remoto, e o papel exercido pela globalização, com seus impactos na esfera social como um todo. Considerando-se que, interna e externamente à economia e ao poder nacionais, se desenvolvem novas relações de poder, devendo estas serem compreendidas, agora, como relações internas às burguesias dos países capitalistas avançados, cabe exaurir-se o debate acerca do uso político das tecnologias de ponta.

3.2 Estados nacionais, ambiente e tecnologias espaciais

Historicizar a partir de que momento a questão do meio ambiente se articula mais intensamente com a produção é voltar à Revolução Industrial, no século XVIII, quando a natureza passa a ser entendida como matéria-prima, e a Inglaterra torna-se a oficina do mundo. É somente com a Revolução Industrial, quando a reflexão científica é capturada pelo espaço produtivo, que a natureza é degradada à condição de matéria-prima e encarada sempre com o objetivo de dar *input* à produção. Desse momento em diante, a lógica da subordinação da natureza aos ditames do capital fora acentuada, expressando-se numa crescente separação entre o homem e o seu meio, sendo essa relação cada vez mais mediada pela técnica. A separação homem/natureza é concomitante à construção de um mundo industrial, que se torna o *habitat* confinador do homem moderno.

Desde meados do século XIX, foi registrado um conjunto de iniciativas de âmbito internacional, visando à formulação de um programa de ações coordenadas que estabelecesse um aparato legal de preservação ambiental. Foi inaugurado, assim, um território propício a uma agenda internacional mínima, e pioneira, na área ambiental. Mas foi com o desenvolvimento econômico que se deu após a II Guerra Mundial, pontuado pelo soerguimento econômico da Europa e pela expansão de capitais americanos por todo o mundo, que se acentuou consideravelmente a exploração dos recursos naturais em escala planetária, sem que se estabelecesse qualquer tipo de ponderação eficaz, por estar esse tipo de desenvolvimento associado à ideia de progresso.

Os resultados desse desenvolvimento desenfreado — poluição atmosférica, desmatamento, aquecimento do Planeta, poluição de fontes de água doce, acúmulo de lixo atômico e demais dejetos industriais nas calotas polares e espaço sideral, extinção de diversas espécies animais e vegetais, expansão das fronteiras agrícolas, desertificação, extinção de manguezais, assoreamento dos rios, contaminação dos oceanos, dos ambientes polares, distúrbios climáticos — logo se fizeram sentir e, quando reconhecidos, fizeram com que a temática ambiental fosse pouco a pouco introduzida na agenda política internacional favorecendo a mobilização e manifestação de diversos grupos de interesse.²⁶⁶

Essa situação transcende as fronteiras nacionais, embora se entrelace com a da soberania dos Estados, inaugurando uma série de conflitos, acordos, negociações e soluções de compromisso, tais como as medidas preventivas e atenuantes dos efeitos transfronteiriços da poluição nuclear e industrial, bem como do transporte e depósito de resíduos tóxicos que, a partir de então, tornaram-se objeto de regulação internacional.

Após a Segunda Guerra Mundial, a intensificação das atividades econômicas e o grande crescimento populacional dão início a um profundo questionamento do modelo de desenvolvimento econômico vigente. Nunca a pressão pela utilização dos recursos naturais havia sido tão intensa. A demanda mundial por diferentes fontes de energia é um exemplo disso. Em 1990, era quatro vezes maior do que em 1950 e 20 vezes maior do que em 1850. É que, nesse período, a humanidade registrara seu

²⁶⁶ ALBAGLI, Op. cit., 1999.

maior crescimento. Em 1950, éramos 2,5 bilhões de pessoas e agora já ultrapassamos a marca de 7,2 bilhões.

O crescimento econômico e o populacional foram marcados por disparidades. Embora os países do Norte desenvolvido possuam apenas um quinto da população mundial, eles detêm quatro quintos dos rendimentos mundiais e consomem 70% da energia, 75% dos metais e 85% da produção mundial de madeira.²⁶⁷

A degradação ambiental dos países mais industrializados associa altos padrões de vida material a altos padrões de consumo. Essa degradação associa-se ao afrouxamento dos mecanismos de regulação ambiental que se concretizam na desertificação, no comprometimento da potabilidade da água e contaminação de rios, lagos e lagoas, oceanos e no despejo ilícito dos dejetos industriais.

Esse quadro está intimamente ligado à qualidade das relações interestatais estabelecidas desde os primórdios do capitalismo, entre centro e periferias do desenvolvimento. Um exemplo flagrante desse quadro é a própria legislação ambiental da UE bastante restritiva, no bom sentido. Suas empresas consideram antieconômico operarem em seus próprios países, pois a todo momento esbarram em medidas coibitivas fiscais da legislação em vigor. Sendo assim, tais empresas começam a voltar suas atenções para países isentos dessas medidas ambientais, ou melhor, países que não penalizam a transgressão dessas medidas²⁶⁸. Voltam-se para a periferia. O lado perverso dessa política é que na periferia do mundo as condições ambientais se degradam e seus governos são desqualificados por falta de fiscalização.

Após a II Guerra Mundial, passou a existir um esforço mais sistemático na direção do controle ambiental. Começam então a proliferar diversos instrumentos internacionais para a preservação do ecossistema planetário, principalmente através de uma variada série de tratados e convenções²⁶⁹. Nos anos 1960, ampliou-se a consciência sobre a qualidade do meio ambiente. Reconheceu-se seu caráter transfronteiriço, o alcance de seus impactos socioeconômicos, bem como a possibilidade de ameaça à extinção da vida no mundo.

²⁶⁷ Idem.

²⁶⁸ Ibidem.

²⁶⁹ ALENCAR, G. S. *Mudança ambiental global e a formação do regime para proteção da biodiversidade*. Dissertação de mestrado - UNB-Universidade de Brasília, Brasília, 1995.

Concomitante a essa tomada de consciência aprofunda-se o conhecimento científico acerca do problema ambiental, que culminou em 1972, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo. Desse esforço de se garantirem condições de governabilidade sobre o meio ambiente, emerge um ainda incipiente direito internacional nessa área. Nos anos 1980, esse quadro começou a mudar. A emergência das discussões sobre o impacto da globalização econômica envolvia temas de grande amplitude.

Tomando como referência *Geopolítica da biodiversidade*, de Sarita Albagli, que trata exaustivamente do conceito de desenvolvimento sustentável desde os seus primórdios até a sua inserção nas agendas governamentais, neste trabalho sobre o Programa Espacial Brasileiro, a questão do meio ambiente é bastante explorada porque é alvo preferencial das tecnologias espaciais de fim pacífico, notadamente o de controle ambiental. Nesse sentido, o quadro traçado por Albagli sobre a história do desenvolvimento sustentável nos servirá de guia na sequência dos parágrafos que seguem.

Outra questão pertinente diz respeito à importância central do papel da ciência no padrão tecno-científico atual, com problemáticas que ultrapassam fronteiras físicas. Albagli privilegia como objeto de pesquisa o ambiente, as novas tecnologias não-poluentes e a proteção à propriedade intelectual. Nesta tese o grande interesse está nas tecnologias sensíveis em monitoração que escrutinam o ambiente também transpondo barreiras físicas.

Apresentamos, assim, uma cronologia de como a consciência ambiental mudou até consolidar-se no conceito de desenvolvimento sustentável na segunda metade do século XX.

Os conflitos ambientais mundiais passam a ser encarados como problemas cujas consequências espraiam-se pelo Planeta. São incorporados à agenda política dos países e tornam-se importante ponto na pauta das discussões internacionais. A temática ambiental torna-se alvo até das agências internacionais/multilaterais, tradicionalmente desligadas dessa problemática, como o Banco Mundial, o FMI, o *General Agreement on Tariffs and Trade* - GATT, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico-OCDE e o G-10, atualmente G-30²⁷⁰.

²⁷⁰ Noruega, Austrália, EUA, Holanda, Alemanha, Nova Zelândia, Irlanda, Suécia, Suíça, Japão, Canadá, Coreia do Sul, Hong Kong (China), Islândia, Dinamarca, Israel, Bélgica, Áustria, Singapura,

É nesse contexto que ganha espaço a proposição de um novo *modus operandi* para o desenvolvimento econômico, inicialmente nomeado ecodesenvolvimento e, mais tarde, absorvido pelo meio tecnocrático-científico-acadêmico como desenvolvimento sustentável.

A partir do Relatório Brundtland²⁷¹ (1987), a tese do Desenvolvimento Sustentável ganha projeção mundial, mas sua culminância dá-se em 1992, quando da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, conhecida no Brasil como Eco-92, que, reunindo mais de cem chefes de Estado do mundo, incluiu, definitivamente, a ecologia na agenda das negociações internacionais.

A abordagem ecológica é extremamente politizada e, comumente, apresenta-se como um discurso encobridor das desigualdades econômicas engendradas pelo capitalismo industrial. Ressaltando seu aspecto transfronteiriço, exime os países avançados da responsabilidade que lhes coube, e ainda cabe, na propagação dessa problemática, especialmente na hora de repartir-se o ônus político e financeiro de sua pronta solução.

Embora em Estocolmo já fosse evidente a interligação do desenvolvimento com o ambiente, não se questionou a causa ou o fundamento da questão. Muito pelo contrário, foram adotadas soluções técnicas para os problemas ambientais, grosso modo atribuídos ao processo de industrialização rápida e predatória e à desordenada expansão urbana e demográfica dos países periféricos, numa abordagem em que se defendia o padrão de vida das chamadas nações desenvolvidas.

Vinte anos depois da Conferência de Estocolmo, na Eco-92, foram registradas diferenças significativas, ao menos do ponto de vista do discurso. Reconheceu-se, então, que a superação da crise ecológica global estaria essencialmente ligada à reformulação do desempenho econômico hegemônico. Daí em diante, abriu-se um espaço maior, ainda que sob fortes pressões contrárias, para a discussão da

França, Finlândia, Eslovênia, Espanha, Lichtenstein, Itália, Luxemburgo, Reino Unido, República Tcheca, Grécia e Brunei Darussalam. Disponível em: <<http://migre.me/l75EF>> Acesso em: 13/02/2014.

²⁷¹ RIO+20. Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. "Nosso Futuro Comum". Relatório Brundtland - 1987. Disponível em: <<http://migre.me/l75EY>> Acesso em: 12/02/2013.

questão ambiental, levando-se em conta a posição dos países periféricos, suas tecnologias e políticas públicas para capacitação nesta área²⁷².

Alguns países periféricos, presos à perspectiva nacionalista dos sérios problemas ambientais contidos dentro de suas fronteiras, recusavam as regras e normas determinadas pelas nações desenvolvidas. Consideradas essas normas, para os países menos desenvolvidos como um obstáculo às suas pretensões de pleno desenvolvimento.

No caso dos países mais industrializados²⁷³, tal modelo pode ser mais rapidamente reformulado e adaptado às exigências de preservação do ambiente do que nos países periféricos, posto que a proteção à propriedade intelectual e às novas tecnologias não-poluente desenvolvidas no centro do sistema, onde se concentra o conhecimento científico, é uma realidade inacessível à maioria periférica. Esse posicionamento que, em outras épocas, já foi adotado pelo Brasil, vem mudando sensivelmente nos últimos anos.

A proposta de desenvolvimento sustentável expôs as falhas do modelo econômico vigente e colocou em discussão a necessidade de se priorizar uma nova racionalidade no processo de desenvolvimento, desta vez baseada no dado da esgotabilidade dos recursos naturais e no investimento em outro padrão científico e tecnológico, tendo em vista o atendimento das necessidades do presente, sem com isso comprometer o futuro.

Essa estratégia, contudo, está longe de ser consensual. Predomina a ideia de que desenvolvimento significa crescimento econômico, enquanto desenvolvimento sustentável remete à noção de sustentabilidade ecológica da atividade econômica reduzida, conseguida através das tecnologias de baixo impacto ambiental. Subentende-se assim ser a sustentabilidade redutível a uma categoria econômica ou simplesmente ecológica. Mas, pelo contrário, envolvendo a relação desses fatores

²⁷² ALBAGLI, S. Op. cit. 1999.

²⁷³ Grupo dos países mais desenvolvidos do mundo: Noruega, Austrália, EUA, Holanda, Alemanha, Nova Zelândia, Irlanda, Suécia, Suíça, Japão, Canadá, Coreia do Sul, Hong Kong (China), Islândia, Dinamarca, Israel, Bélgica, Áustria, Singapura, França, Finlândia, Eslovênia, Espanha, Lichtenstein, Itália, Luxemburgo, Reino Unido, República Tcheca, Grécia e Brunei Darussalam. Disponível em: <<http://migre.me/l75EF>> Acesso em: 13/02/2014

com o político institucional, a sustentabilidade exige transformações muito mais profundas, estando em pauta, mesmo, os fundamentos da sociedade capitalista²⁷⁴.

Mesmo que em torno desse conceito se definam regras e termos para o estabelecimento de um compromisso mundial quanto à gestão do meio ambiente, permanecem as divergências entre as diversas partes envolvidas acerca da responsabilidade pelos danos ao meio ambiente e, especialmente, a quem caberá o ônus de sua proteção.

Os países mais ricos do mundo detêm a menor parte da população mundial, cobrem cerca de 25% do território planetário e usufruem de 70% do consumo energético mundial. Seu consumo de gêneros de primeira necessidade é de 5 a 9 vezes maior que o dos países periféricos, e isso e o consumo de produtos mais complexos, como veículos, chega a ser 20 vezes superior se comparado com a periferia. Além disso, são eles os emitentes de 70% dos rejeitos industriais, sendo 55% das emissões totais de carbono, 75% das de nitrogênio e 40% das de enxofre. E esse quadro corresponde aos dados de pelo menos 20 anos atrás. É claro que para os países periféricos faz-se mister a revisão das necessidades de consumo dos ricos: almeja-se uma distribuição equânime dos benefícios do desenvolvimento e condições para o desenvolvimento não-predatório no Sul.²⁷⁵

As economias avançadas devolvem a responsabilidade, rebatendo que cabe à periferia e à semiperiferia do desenvolvimento limitar suas estratégias de expansão, de modo a poupar o ecossistema planetário. Embora os países centrais não se privem de usufruir de alto consumo e padrão de qualidade. O confronto entre essas duas forças é marcado por profundas divergências quanto ao encaminhamento das grandes questões ambientais, conforme ficou evidenciado há tempos atrás na Eco-92, durante as conversações que precederam os acordos firmados para a proteção da camada de ozônio, para controle sobre os distúrbios climáticos e, principalmente sobre a mais polêmica das questões ambientais, a proteção da biodiversidade. Esse confronto, ainda agora se mantém. Mudam os atores, permanece a mesma lógica.

A problemática ecológica global atualiza os termos do debate sobre a concentração do capital, do poder político e da tecnologia. As tecnologias espaciais

²⁷⁴ ALBAGLI, S., op. cit., 1999.

²⁷⁵ Idem

estão agora mais disponíveis para a sociedade civil. Nessas tecnologias localizamos o cerne das complexas interações com o meio ambiente, Estados nacionais, território, soberania, qual seja, a geopolítica atual.

Evidenciando o ténue equilíbrio em que se apoiam as relações internacionais, a questão ecológica, para alguns mais otimistas, pode contribuir para um crescente poder político dos países periféricos nas negociações internacionais que envolvam a problemática do acesso às tecnologias, como condição fundamental não apenas para proteger seus recursos, mas também para conhecê-los melhor e bancar a exploração dos mesmos em proveito próprio, caso haja vontade política para tanto.

Nesse contexto, a temática ambiental, por ser transfronteiriça, passou a ser mais um fator agressivo à soberania territorial dos países mais vulneráveis no tocante à gestão de seus ecossistemas do que um instrumento de reivindicação de um tratamento distinto nas negociações internacionais que envolvem financiamentos e acesso a tecnologias de baixo impacto ambiental e às tecnologias espaciais de sensoriamento remoto, cujo alcance também é transfronteiriço, para a monitoração de áreas inacessíveis ou de difícil acesso, onde o controle territorial é problemático.

Há duas questões para serem pensadas: a fragmentação crescente do sistema político internacional, cuja ausência de mecanismos favoráveis à governabilidade mundial é considerada por muitos como um dos grandes obstáculos à gerência do ecossistema mundial; e, paralelamente, a implantação e/ou preconização de um sistema governamental global que catalisa boa porção de conflitos internacionais em torno da temática ecológica.

Alguns autores veem a solução desse problema na construção de uma política de cooperação científica e tecnológica para o desenvolvimento sustentável das nações com grandes desigualdades sociais. Outras interpretações veem essa solução na criação de instâncias supranacionais, que, acima do poder conferido aos Estados, viabilizem a administração e o cumprimento das leis internacionais sobre a temática ambiental. A alternativa de parceria global, teoricamente a mais eficaz, é praticamente impossível de se realizar, pois toca na problemática estrutural das relações entre países desenvolvidos e os países não desenvolvidos.

As tecnologias espaciais de sensoriamento remoto e monitoração do ambiente surgem como o meio essencial de implementação de padrões sustentáveis ao desenvolvimento econômico; como meio e resultado do próprio desenvolvimento

tecnológico; como vetor sociopolítico, subsidiando a tomada de decisões políticas capitais; como determinante geopolítico, interpõe-se nas relações Norte-Sul.

O desenvolvimento sustentável pode não só ocupar lugar análogo ao das utopias sociais na Europa da primeira metade do século XX²⁷⁶, como também se apresentar como estratégia de desenvolvimento alternativo àquelas importadas pelos bancos e agências transnacionais aos descapitalizados países localizados fora das fronteiras do que se chama de Primeiro Mundo. Por consequência, afirma-se a importância de o Brasil ter um programa espacial.

É inegável, contudo, que a globalização tenha exposto a uma crescente fragilidade os Estados nacionais das economias mais fracas, forçando os governantes implementar estratégias que combinem o princípio da sustentabilidade com a atual dimensão nacional-estatal do processo de desenvolvimento: vivemos uma transição crítica. O fenômeno da globalização nos deixou como herança o predomínio da instância econômica sobre a social e política. Mas, se crise é oportunidade de mudança, temos diante de nós um instigante desafio até agora negligenciado pelos críticos de quase todas as tendências: a quebra dos quadros estatais de regulação é plena da oportunidade de se articularem quadros supranacionais de regulação decorrentes das tentativas de integração regional e da crescente autoridade das instituições multilaterais. Superados os desafios básicos às condições de vida das populações, ou seja, os que perpassam a questão da cidadania, foi a questão da democracia em escala mundial que se colocou pela primeira vez na história²⁷⁷.

3.3 Estado nacional e imperativo tecnológico: ciência e poder

No cotidiano das sociedades contemporâneas, observa-se uma estreita conjugação entre ciência e técnica de modo que a vida social na atualidade não pode mais ser explicada, se quer pensada, sem que se toque em sua ciência. Esta última está na base das grandes mudanças do século XX, como um de seus

²⁷⁶ BARTHOLO JR., R. *Os labirintos do silêncio: cosmovisão e tecnologia na modernidade*. Rio de Janeiro: Marco Zero/COPPE/UFRJ, 1987

²⁷⁷ Idem.

elementos organizadores. Se anteriormente à Idade Moderna esta interação entre ciência e técnica se fazia tênue, no final deste século, a presença do conhecimento científico-tecnológico no contexto de reprodução da sociedade é generalizada tamanha a extensão e ostensividade. A ciência incorpora-se ao funcionamento da sociedade de tal modo que deixa de ser uma instituição social heterodoxa para desenvolver um papel crescentemente estratégico como força produtiva e como mercadoria, dominando toda a matriz simbólica do Ocidente.

O percurso de ascensão da ciência, no âmbito da formação da sociedade capitalista, mostra que, de concreto, o que se estabeleceu foi uma crescente simbiose entre ciência e poder do Estado e, mais recentemente, do mercado, através de uma relação instrumental onde as expectativas relativas às aplicações práticas das ciências serão mantidas em níveis imediatos, cada vez mais imediatos, do ponto de vista de seus resultados e interesses, evidentes desde os primórdios do capitalismo, posto que o caráter *avant-garde* de projeto de classe jamais mascarou suas pretensões mais universalistas.

Os produtores desse saber, elaborado no interior da sociedade, reivindicarão, agora, suporte material compatível com a importância política dada ao desempenho de seu papel, bem como revestirão de crescente poder os países detentores de conhecimento técnico-científico²⁷⁸.

Discutir o imperativo tecnológico como base das transformações que vêm se processando na sociedade e prenunciaram movimentos e configurações do século XXI é, inevitavelmente, tocar a questão da diversificação dos espaços de decisão que ora redefinem de modo inédito o espaço do político e das relações de poder, as quais recolocaram a necessidade de se rediscutir a soberania nacional dos Estados.

A referência a essa questão nos remete ao século XIX. Este século foi palco de duas grandes mudanças na economia mundial que determinaram os desdobramentos do capitalismo industrial desenhando o perfil de nossa época: aceleração na acumulação de capital embasada no conhecimento científico/tecnológico e intensificação do comércio internacional.

Esses dois processos, pertinentes à evolução do capitalismo, favoreceram a implantação de uma divisão internacional do trabalho que desde o início fez

²⁷⁸ VILLAS-BÔAS, A. L. A. Ascensão do pensamento científico no contexto de formação da sociedade capitalista até o século XIX. *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*. Rio de Janeiro, v. 15, p. 3-10, 1996.

consolidar uma qualidade diferenciada de desenvolvimento econômico entre duas vastas regiões do globo que, historicamente, cresceram divorciadas em termos de desenvolvimento e estabeleceram fronteiras políticas pelo Globo expressando essa desigualdade originária.

Essa desigualdade fundou-se essencialmente na concentração geográfica da acumulação de capital e numa lenta e irregular difusão do conhecimento científico-tecnológico, edificando-se a partir daí todo um sistema de relações de poder entre as nações.

O centro irradiador do progresso técnico e da concentração de capital foi a parte beneficiada. O destino dado à periferia é assunto exaustivamente debatido pela historiografia contemporânea: metáfora espacial diretamente derivada do caráter expansivo da economia capitalista, sendo concebível em relação ao núcleo do sistema, a periferia não é extrínseca ao centro, faz parte dele, mesmo quando se integra ao conjunto de países empenhados na disputa pela hegemonia no centro do sistema. Periferia, pois, define-se pela qualidade de sua inserção na rede econômica mundial.

Temos aí, de pronto, o estabelecimento de fronteiras que simultaneamente foram condicionadas e condicionaram os dados geográficos e políticos que, até recentemente, nos serviram de suporte de referências globais. E os conceitos de centro e de periferia tornaram-se instrumentos de análise que deram inteligibilidade ao mundo. Retrocedendo, completamos com Adda:

Assiste-se ainda, no final do século XIX, ao apogeu de uma economia ainda não mundializada mas já fortemente internacionalizada, em que as rivalidades interestatais se cruzam com as concorrências dos capitalismo nacionais, provocando simultaneamente a sujeição das regiões periféricas e a dos corpos sociais das nações centrais. O primeiro conflito mundial marca o desabar dessa ordem internacional, prelúdio dos abalos que separarão a Rússia da economia-mundo e levarão o nacional-socialismo ao poder na Alemanha. Dos escombros da barbárie nazí que devastou a Europa emerge, depois da guerra, um novo modo de organização social, síntese dos progressos sociais registrados na Europa entre as duas guerras e das inovações radicais introduzidas na organização de trabalho nos Estados Unidos. Fordismo é o nome geralmente dado a essa combinação de uma dinâmica de acumulação tornada intensiva - portanto menos tributária da sua expansão espacial - que passou a centrar-se no crescimento dos mercados internos e na regulação estatal dos compromissos sociais graças aos quais pode desenvolver-se. Retrospectivamente, o Estado-providência Keynesiano aparece pois, como uma tentativa única no plano histórico de conciliar a dinâmica da acumulação capitalista e a preservação de um conjunto de regras e de

convenções que protegem o corpo social dos seus efeitos mais nefastos ao mesmo tempo que associam aos benefícios que daí decorre²⁷⁹.

Os desdobramentos históricos posteriores mostraram, por um lado, que os avanços técnicos-científicos integraram a gama de questões pertinentes ao domínio da esfera pública, sendo nela institucionalizados, financiados e, tendo suas metas priorizadas com recursos da sociedade local, sob o suposto de servirem ao bem estar coletivo. Por outro lado, ciência e tecnologia passam a constituir-se em bens estratégicos e mercantis para os Estados que têm uma longa tradição de investimentos em pesquisas científicas, dispendo mesmo de toda uma estrutura institucional capacitada para esses fins, com investimentos generosos em metas e projetos estabelecidos e constantemente redefinidos mediante o grau de competitividade que lhes serão conferidos no âmbito da economia mundial.

Como bens estratégicos, ciência e tecnologia representam instrumentos de poder no circuito interestatal. E é como bens, como valor em si, que são protegidos. O conhecimento não é repassado, sua disponibilidade é estrategicamente restrita no mercado mundial, privatizado e comercializado pelos grandes agentes econômicos.

É desse modo que chegamos, desde as últimas décadas do século XIX até a Primeira Guerra Mundial, onde então as economias mais fortes investem progressivamente em políticas externas que caracterizam nova etapa do capitalismo, tornando secundárias as conquistas territoriais, mas priorizando uma acirrada disputa sobre o controle de mercados em escala global.

A progressiva associação entre o capital industrial e o capital financeiro — características dessa fase imperialista do capitalismo — fez-se acompanhar de formidável concentração e centralização do capital, estabelecendo fronteiras simultaneamente políticas, econômicas e geográficas, posto que foi desigual a distribuição territorial desses capitais. Esse processo de expansão das fronteiras econômicas das potências mundiais associado ao desenvolvimento técnico-científico subentende uma estrutura econômica mundial dividida em subsistemas econômicos

²⁷⁹ ADDA, J. *A Mundialização da Economia*. I. A Gênese. Lisboa: Terramar, 1999a, p. 5-6.

com diferentes níveis de desenvolvimento, estabelecendo-se, em razão disso, um circuito relacional entre economias nacionais rivais²⁸⁰.

Nesse contexto internacional bastante competitivo é que emerge com enorme transparência a problemática resultante da fusão de ciência e política na sociedade contemporânea, tendo na Primeira Guerra Mundial um de seus momentos expressivos. Assistimos à vigência de uma economia voltada para fins bélicos na Europa impor uma progressiva militarização à ciência.

Os resultados dessa fusão logo se fazem sentir com o estreitamento cada vez maior entre desenvolvimento científico e desenvolvimento tecnológico, propagando-se da Física para todos os outros campos do conhecimento a condição de possibilidade de aplicação prática desses saberes²⁸¹.

O setor de armamentos tem uma importância grande no contexto de reprodução do modo capitalista de produção por tratar-se de um ramo estratégico, uma ponte entre a pesquisa científica, a indústria privada e o Estado. Trata-se de setor intensivo em capital, gerando inovações tecnológicas constantemente e junto ao qual o Estado desempenha papéis que simultaneamente se desdobram entre os de agente planejador, investidor e cliente. Evidente que as economias nacionais rivais empenharam-se em montar suas respectivas máquinas de guerra, desenvolvendo sistemas de defesa cada vez mais sofisticados.

Com fronteiras territoriais, políticas, socioculturais e econômicas explicitamente colocadas, tem-se, nesse momento, o pleno reconhecimento dos Estados nacionais soberanos e, sua dimensão relacional, ou seja, o Estado nacional é enfocado como "fenômeno universal inevitável" e uma "economia-mundo-capitalista" alçada a um patamar global²⁸².

Mas foi com a II Guerra Mundial que se inaugurou um momento decisivo de nova recomposição na relação ciência e sociedade, com a criação da bomba atômica: expressão mais radical de uma verdade fundamental da era moderna, a de que o seu potencial destrutivo marcha paralelo ao potencial produtivo. Às vezes podendo mesmo ultrapassá-lo:

²⁸⁰ HOBBSAWN, E. J. *A Era do capital: 1848-1875*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

²⁸¹ BARTHOLO JR., R. *Op. cit.*, 1987.

²⁸² WALLERSTEIN, I., *Op. cit.*, 1991.

Não deve ser esquecido que menos de seis anos se passaram entre a descoberta da possibilidade teórica, o êxito tecnológico-organizacional do Projeto Manhattan e Hiroshima. O Projeto Manhattan é o maior exemplo até então desenvolvido da viabilidade operacional de se inserir a prática científico-tecnológica moderna dentro da rede de uma complexa divisão do trabalho, cujos atributos de especialização e parcelarização engendram uma cadeia de atividades diferenciadas entre a produção e a prática do conhecimento, no interior da qual cada elo contribui com condições adicionais para o êxito do empreendimento, embora cada qual deles isoladamente possa ser interpretado como apenas contribuindo com a geração de possibilidades de ação, descomprometidas com respeito ao sentido finalista do todo²⁸³.

E a relação ciência/sociedade tornou-se onipresente em todos os âmbitos do contexto de reprodução da sociedade capitalista.

Com o final da II Guerra Mundial o sistema econômico internacional organizou-se a partir do antagonismo das duas superpotências, Estados Unidos e URSS, até os anos 1990, quando a desarticulação do bloco socialista operou uma transformação na ordem mundial exaustivamente apresentada neste capítulo.

Podemos, portanto, colocar que a capacitação espacial foi determinada por razões científico-militares do que propriamente pelas forças econômicas e, ainda em menor grau, pelas forças do mercado.

A maior parte dos gastos em P&D industrial da OCDE ainda hoje são realizados por países que já têm institucionalizados seus complexos espaciais, excluindo-se o Reino Unido.²⁸⁴

3.4 As atividades espaciais e a concentração do conhecimento científico-tecnológico

Atualmente, um conjunto de cerca de 500 satélites ativos, avaliados em mais de U\$200 bilhões de dólares, presta serviços indispensáveis à vida moderna em todo o Planeta, desde as telecomunicações ao sensoriamento remoto dos recursos

²⁸³ BARTHOLO JR., R., op. cit., 1987, p. 120.

²⁸⁴ ALBAGLI. Op. cit., 1999.

naturais da Terra — hoje no centro das discussões sobre a soberania territorial, passando pelos serviços de meteorologia e de navegação²⁸⁵.

Atualmente os negócios espaciais estão entre os mais rentáveis do mundo. Evidente que são atividades altamente concentradas. É um clube fechado, que somente agora começa a dar sinais de abertura, embora não reúna mais que duas dezenas de países, num espaço internacional de mais de 180 Estados nacionais.

Esse processo abre um nicho para o Brasil que, além de já ter criado e produzido seu primeiro satélite artificial lançado em órbita desde 1993, vem, continuamente, investindo na produção de nosso primeiro Veículo Lançador de Satélites, posto que não tivemos tentativas exitosas desse projeto. O País possui sua base de lançamentos em Alcântara, no Maranhão, com sua privilegiada posição geográfica a dois graus do equador, com tudo para tornar-se um grande centro internacional de lançamentos espaciais, uma perspectiva comercial das mais prósperas tem levantado muitas indagações e críticas sobre sua legitimidade. Após os dramáticos acontecimentos de agosto de 2003, esta base esteve interdita até que a torre fosse reconstruída. Atualmente a base está em funcionamento, tendo executado pelo menos nove lançamentos, além de estar sendo construída uma segunda torre. O último lançamento foi o Foguete de Treinamento Intermediário Operação Águia I²⁸⁶. É necessário mencionar a maciça concentração de recursos investidos nos gigantescos Programas Espaciais desenvolvidos pela NASA e pela agência do Kremlin estimulou o processo de geração de alta tecnologia e a implantação de um espetacular complexo industrial nesses países e no resto da Europa.

Impulsionada pela abundante oferta tecnológica, surgiram nesse período as aplicações espaciais e as aplicações espaciais secundárias das tecnologias espaciais, os chamados *spin-offs*. Contudo, as mudanças processadas no sistema econômico mundial, a abertura do bloco socialista à economia de mercado e o conseqüente fim da Guerra Fria exigiram um novo enquadramento dos programas espaciais a essa nova realidade. Antes da dissolução da URSS em 1991, nos anos

²⁸⁵ ROCHA, Márcio. *Programa Espacial Brasileiro: desafios e perspectivas*. Encontro com a História, Museu de Astronomia e Ciências Afins, Rio de Janeiro, 30 de outubro de 2013.

²⁸⁶ Enciclopédia Astronáutica – Alcântara. Disponível em: <<http://migre.me/l75Lc>>. Acesso em 13/08/2014.

da abertura de Gorbachev, o programa espacial soviético enfrentava graves problemas que exigiam sua ampla reestruturação. Intimamente vinculado ao complexo industrial-militar e, portanto, à lógica da Guerra Fria, o programa demandava que se priorizassem atividades espaciais civis e competitivas, com a prestação de serviços capazes de fazer clientela no crescente mercado internacional. Mas o velho modelo resistia às mudanças e conheceu tempos de sucesso. Chegou a alcançar, em 1989, 1,7% do PNB. Produziu os mais potentes foguetes espaciais. Com o Semiorca, a URSS não só colocou em órbita o Sputnik I, mas também liderou a primeira década da era espacial. Outros veículos lançadores fizeram o caminho com sucesso: Cyclone, Cosmos, Soyuz, Zenith, Proton, Energia, todos com capacidade de transportar até 100 toneladas²⁸⁷.

Mas esse novo ritmo que foi impresso às atividades espaciais viabilizou a continuidade do programa espacial norte-americano. Para isso também contribuiu a participação de grupos privados no promissor mercado aeroespacial americano, já que os gastos em P&D realizados por esses grupos atenuaram a ação da NASA, agência norte americana na área. E a pesquisa inicial na fronteira do conhecimento já fora devidamente bancada pelo Estado nas décadas passadas. Apesar disto, os gastos em P&D na área civil do setor espacial americano ainda encontram-se atrás dos investimentos em defesa, numa óbvia continuidade da política ofensiva e interventora de superpotência dos EUA, o que provavelmente será reforçado no atual governo, face à nova configuração das relações com a questão do chamado terrorismo internacional. De toda maneira, esses programas passaram por um drástico corte no orçamento governamental que exigiram, a partir de então, justificações em bases cada vez mais econômicas dos projetos. Por outro lado, a conjuntura política mundial mais distensionada vem favorecendo não só as associações entre os países em projetos de cooperação internacional, onde se destaca o caso da ESA, a Agência Espacial Europeia, mas também incrementando os programas civis, notadamente aqueles voltados para a monitoração do meio ambiente global, contando agora com um maior acesso às tecnologias como as de imagens de sensoriamento remoto com alta resolução, anteriormente desenvolvidas para os programas militares.

²⁸⁷ MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. *Astronáutica: do sonho à realidade: história da conquista espacial*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

O que não quer dizer que tais práticas tenham-se despedido de seu viés político, posto que as informações da Terra obtidas através de satélites de sensoriamento remoto suscitam a discussão sobre a temática do território nacional e sua soberania.

Contrastando com a expansão econômica verificada após a II Guerra Mundial, os anos 1970 foram marcados por um quadro de instabilidade econômica e política que, sinalizado pela crise do petróleo, tornou-se duradouro. Longe de ser apenas um longo período recessivo, a crise apontava mudanças estruturais na economia mundial.²⁸⁸

A correlação de forças entre as grandes potências foi revista. A lógica binária da Guerra Fria se exauriu, dando lugar, num primeiro momento, a uma ordem mundial marcada pela hegemonia norte-americana após o desmantelamento do bloco soviético, da reestruturação econômica europeia e da ascensão do Japão e outros países asiáticos, contrabalançando o peso dos Estados Unidos na arena mundial, e reservando-se à China um crescente posto de poder mundial em desenvolvimento. E se esse quadro não corresponde exatamente à atual conjuntura mundial, o mesmo não se pode afirmar em relação à concentração do conhecimento científico.

Como parte fundamental desse movimento, processaram-se mudanças qualitativas na base tecno-científico mundial que dão por esgotado o paradigma tecno-econômico anterior, gestado, nos anos 1920 e 1930, e que, consolidado após a II Guerra Mundial, se sustentou numa pressão acentuada sobre meio ambiente, no uso de petróleo barato, na utilização de materiais intensivos em energia, e finalmente na produção em série de produtos em linhas de montagem. Essa era acabou. E esse mundo também.

A crise dos anos 1970 faz emergir novo paradigma tecno-econômico. Esse novo comportamento da economia foi impulsionado e impulsiona uma significativa rede de infraestrutura de telecomunicações. A rede favorece a produção flexível e dinâmica de uma diversidade de produtos, bens e serviços intensivos em

²⁸⁸ MALDONADO. Op. cit., 1996

informação, ou seja, objetiva a maximização do conteúdo informacional dos produtos em detrimento do conteúdo energético, de materiais e matérias-primas²⁸⁹.

Considera-se que a "produção flexível" seja a roupagem de que se reveste a atual fase de concentração/expansão do capital: a forma histórica como se atualiza a reprodução do capital. Por consequência da emergência desse novo paradigma, assiste-se ao desenvolvimento das chamadas tecnologias de ponta e/ou tecnologias genéricas, onde destacamos a microeletrônica e informática, as biotecnologias, os novos materiais e, principalmente, as tecnologias espaciais intensivas em conteúdo informacional, caracterizando-se uma mudança na base tecno-científica da sociedade do final do século XX chamada de Terceira Revolução Industrial²⁹⁰.

O novo paradigma científico-tecnológico emergente desde meados dos anos 1970, quando a economia mundial vivenciou um abalo provocado pelo súbito aumento do preço do petróleo está na raiz dessa Terceira Revolução Industrial. Os países mais desenvolvidos do mundo despertaram para a necessidade de criarem recursos tecnológicos que os tornassem menos dependentes das matérias-primas e das fontes energéticas, geralmente localizadas nos países de economias em desenvolvimento. A matéria-prima é sintetizada em laboratórios dando origem aos chamados novos materiais, que substituem matéria viva, orgânica e mineral²⁹¹.

A semente da exclusão, característica dessa economia globalizada, foi plantada nesse momento, em que, para contornar os inúmeros obstáculos, invariavelmente de natureza política, colocados muitas vezes pelos países menos desenvolvidos, no tocante ao acesso de suas matérias-primas, os países mais desenvolvidos investem, então, pesadamente em inovações tecnológicas que lhes permitiria uma maior independência²⁹².

As inovações tecnológicas desencadeadas pelas economias avançadas são caracterizadas pelo intenso conteúdo tecno-informacional, processaram-se no

²⁸⁹ A esse respeito consultar LASTRES, H. M. M. Importância dos novos materiais no mundo e no Brasil. Informativo INT, v. 38, 1988. LASTRES, H. M. M. . Novos materiais: fascínio versus desafio. *Revista Brasileira de tecnologia*. n.4, p. 20-24, 1988.

²⁹⁰ TOFFLER, A. *A terceira onda*. 27. ed. São Paulo: Record, 2003.

²⁹¹ Idem.

²⁹² LASTRES, H. M. M. Novos materiais: fascínio versus desafio. *Revista Brasileira de tecnologia*, n.4, p. 20-24, 1988.

interior da esfera produtiva, causando mudanças radicais na gestão do econômico. As repercussões desse processo nas instâncias socioeconômicas, ético-culturais, ambientais e geopolíticas são o território próprio das transformações que experimentamos no final de século XX. É claro que nesse contexto ampliou-se a internacionalização das economias, com um mercado progressivamente globalizado e capitaneado pelo capital transnacional. Acirra-se a competição intercapitalista, tendo o desenvolvimento científico-tecnológico tomado a frente na disputa por mercados. As redes mundiais de serviços, financeiras, mercantis e informacionais adquirem um crescente poder estratégico. O acesso a essas redes e o seu controle são agora fundamentais à estratégia dos capitais em seu movimento competitivo e no exercício do poder político em todas as escalas geográficas²⁹³. A estruturação de uma nova ordem econômico-política mundial exigiu, a partir de então, o fortalecimento dos princípios da propriedade intelectual sobre as inovações tecnológicas bem como o crescente rigor nos mecanismos de proteção patentária sobre o conhecimento científico e tecnológico desenvolvido dentro das fronteiras das economias avançadas. E será a barreira jurídico-político-patentária que assegurará as condições de reprodução do *gap* tecnológico entre as nações²⁹⁴.

A importância crescente que a variável tecnológica assume, no cenário de disputas acirradas entre os capitais internacionais, é o que faz exigir um maior protecionismo em relação ao conhecimento científico agregado aos novos produtos e processos a partir dela desenvolvidos. As tecnologias espaciais são especialmente protegidas, devido ao seu caráter dual. Podem simultaneamente ser utilizadas comercialmente ou para guerra.

É curioso, mas, do mesmo modo que a globalização econômica expôs as economias periféricas à marginalização e à exclusão, também ficariam expostos ao usufruto global os desenvolvimentos tecno-científicos produzidos pelas economias avançadas, caso não estivessem devidamente protegidos. A atual concentração do conhecimento tecno-científico nada mais é do que a aplicação da lógica do capital

²⁹³ ALBAGLI, S. Op. Cit., 1999.

²⁹⁴ Idem.

atuando no sentido de combinar expressões desiguais do desenvolvimento econômico²⁹⁵.

Entretanto, deve-se ressaltar que essa proteção do conhecimento científico que gerou um verdadeiro “surto patentário” restringiu o intercâmbio científico-tecnológico ao círculo dos grupos econômicos e financeiros, líderes dos vários segmentos produtivos na economia global. Para além dessas fronteiras, continua prevalecendo a lógica anterior de sonegação do conhecimento, base da exclusão, o que mais uma vez expõem à banalidade as teses da tecno-globalização. Na economia global, palco da difusão tecnológica, o âmbito dos usuários das tecnociências é cada vez maior, embora a produção e a reprodução desses conhecimentos continuem concentrados em poucos países. Razão pela qual a cooperação científica entre os países assumiu um caráter evidentemente necessário para minimizar os obstáculos colocados pela concentração do conhecimento. No Brasil, essa prática tem impulsionado o PEB, formalizando diversos acordos de cooperação científica com outros países. Foi a solução encontrada para se contornar o aumento do controle e da concentração do saber, nesse século absoluta e transparentemente imerso na esfera do político.

Os países líderes do processo de inovações tecnológicas se empenharam em desmanchar o regime de propriedade intelectual internacional dos anos de 1980, o qual favorecia a implantação de uma ordem internacional que beneficiasse países periféricos. De modo que a homogeneização da jurisprudência conveniente aos arranjos da economia mundial veio para reiterar uma situação de desigualdade profunda na divisão do conhecimento, das tecnociências, dos saberes, enfim, de todo o patrimônio informacional disponível no mundo.²⁹⁶

Os impactos dessa barreira jurídica sobre os países menos desenvolvidos, além do óbvio aprofundamento do *gap* sobre todas as formas de estruturação socioeconômica, vêm favorecendo dois tipos de avaliação: primeiramente a que entende ser essa situação um estímulo à inovação tecnológica local, ao investimento forâneo e à transferência de tecnologia a segunda avaliação, mais realista, supõe

²⁹⁵ MALDONADO, J. *O Brasil face ao processo de globalização: o segmento de novos polímeros em foco*. 1996. 350 f. Tese (Doutorado) - COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1996.

²⁹⁶ ALBAGLI. Op. cit., 1999.

que este quadro seja particularmente desfavorável aos retardatários periféricos, tradicionais importadores de tecnologia, pois supõe que serão impostas condições mais restritivas ao acesso à tecnologia bem como se elevarão os preços dos produtos e processos tecnológicos sob proteção legal. Tal fato vem favorecendo uma crescente concentração do conhecimento científico no poder de poucos países e monopolização do conhecimento científico-tecnológico, restringindo sua difusão pública, o acesso a tecnologias externas e cerceando até mesmo a difusão da ciência básica²⁹⁷.

Essa ordem mundial fez levantar questionamentos em função das condições adversas aos países nela inseridos desvantajosamente, ou dela marginalizados por completo. Em qualquer dos casos, a decomposição do social está posta, bem como também está posta a situação de eminente decomposição do ecossistema global, exposto à ambiguidade do padrão de desenvolvimento predominante, onde "o potencial produtivo e o potencial destrutivo são duas dimensões da mesma realidade".²⁹⁸

Alguns segmentos sociais e alguns países iniciam uma discreta mobilização em favor de uma ordem internacional mais igualitária, onde se supõe a existência de novos termos de troca, de acesso de intercâmbio entre os países, inaugurando um projeto civilizatório fundamentado em novos princípios. Desse modo, a discussão, decorrente da constatação da interação do conhecimento científico com o tecnológico, do poder político e da crise ambiental global, faz-se inevitável, seja por seu complexo entrelaçamento no âmbito das relações internacionais, como foi colocado na abertura desse trabalho, seja por seu intrínseco potencial de transformação da ordem estabelecida no final do século XX²⁹⁹.

²⁹⁷ Idem.

²⁹⁸ BARTHOLO JR. Op. cit., 1987, p. 121.

²⁹⁹ Idem.

3.5 O Brasil da Nova República e seu programa espacial

Com o fim da ditadura e a devolução do poder político à sociedade civil, foi inaugurada a Nova República. O modelo econômico de capitalismo implementado pela corrente militar antinacionalista, em face da grave crise econômica que assolava o País, foi rigorosamente criticado, precipitando a saída dos militares do poder. Os problemas nacionais herdados do ciclo militar, marcado pela intensa integração subordinada de nossa economia à ordem mundial, tornaram evidente a necessidade da revisão de questões essenciais ao norteamento do País, visando à formulação de um projeto político e de um plano econômico que ressarcisse a nação do desgaste provocado pelo modelo anterior.³⁰⁰

No último governo militar, do General João Batista Figueiredo, a situação se agravara. O III PND não obteve resultados positivos, e a restrição à prioridade dada a C&T já se expressara, em apenas nove páginas genéricas a ela dedicada nesse Plano. Em cinquenta anos, o País conhecera sua pior recessão alcançando a mais alta taxa de desemprego, forte concentração da renda e a mais alta taxa de inflação anual da história de nosso País, 250%, com a perspectiva de se chegar a 1000%. Diante desse corpo social que se esboroava entre interesses antagônicos, urgia a elaboração de novo contrato social que conciliasse as partes e definisse um projeto para o País. A redação da Constituição, precedida por um processo ampliado de discussões, foi sempre o ápice da elaboração dos contratos sociais em diversos países, onde uma nova ordem democrática substitui um regime autoritário anterior.³⁰¹

Essa fase do ciclo militar vivenciou o esgotamento do modelo econômico vigente, precipitado pela ação da OPEP, cujos países membros elevaram o preço do petróleo no mercado mundial. A crise mundial provocada pela alta do petróleo provocou diversas consequências internas, sendo a mais importante a avaliação crítica do modelo econômico adotado. Modelo que deixa de ser contestado apenas

³⁰⁰ Cf. VILLAS-BÔAS, A. L. *Mineração e desenvolvimento econômico: o projeto nacional no contexto da globalização – 1964-1984*. Rio de Janeiro: CNPq/CETEM, v.2, 1995, p. 53.

³⁰¹ Idem.

pela crítica do empresariado nacional e de alguns setores militares, que retomaram os temas nacionalistas da soberania nacional. Surgem nessa época propostas visando compatibilizar a redução da dependência externa do País, o enfrentamento da crise mundial, a inflação crescente, a retomada do desenvolvimento e da promoção simultânea do bem-estar social e da política de criação de novas empresas, principalmente a pequena e média empresa, que facilitaria a recuperação da posição econômica nacional³⁰².

As teses de investimento no mercado interno e a do atendimento da questão social como fator de crescimento econômico, ou seja, como motor do desenvolvimento, ganham expressão. Com esse enfoque a priorização da chamada questão social e a elevação da produção dos bens e serviços, essenciais à qualidade de vida da crescente população, implicariam o aumento do nível de empregos, sem pressionar as importações na utilização da tecnologia, no reforço dos setores menos dependentes fortalecendo-se a empresa privada nacional e estimulando a revitalização do processo produtivo. O País vivia uma fase de grande esperança para resolução de seus problemas, e a retomada do poder pela sociedade civil parecia ser o arauto desses novos tempos. O novo choque do petróleo atingiu setores normalmente preocupados com os problemas de estratégia, geopolítica e segurança nacional colidindo abertamente com as teses neoliberais da época incensadas pela globalização³⁰³.

A vulnerabilidade do modelo associado, assim como os desdobramentos da política da OPEP, em conjunto, favoreceram o desenvolvimento interno, de forma mais generalizada, da ideia da esgotabilidade dos recursos naturais, fortalecendo as teses pró-ambientalistas que foram aprovadas na Constituição de 1988.³⁰⁴ Nesse momento o País se coloca par a par com os países mais desenvolvidos do mundo, apresentando uma legislação ambiental abrangente e moderna.

O capital privado, especialmente o capital multinacional que ocupara o País, exigiu mais incentivos fiscais em lugar de aplicações diretas governamentais sob o argumento de que os investimentos no País tinham lento retorno e alto risco,

³⁰² Ibidem, p.9.

³⁰³ Ibidem, p.10.

³⁰⁴ Ibidem

fazendo eco às premissas globalizantes recém chegadas ao País. Nesse embate, nada inédito no País, entre o capital transnacional, nacional e o Estado, surgiram as críticas à inexistência de uma política integrada para alguns setores econômicos como, por exemplo, o setor mineral, constatando-se que nos grandes projetos a empresa nacional tinha ficado marginalizada por ser controlada pelas grandes empresas estatais e multinacionais. Uma realidade que se replicava também em outros setores da economia. Estava plantada a semente da retirada do Estado dos grandes projetos econômicos, ponto central do discurso globalizante. E, embora, tivesse sido apontado todo um esquema de proteção à produção mineral³⁰⁵, de produção não predatória e de conservação de recursos naturais estratégicos ou de abundância limitada, essas posições, se bem que só consagradas posteriormente na Constituição de 1988, não encontraram completa acomodação na sociedade Brasileira. Prova cabal disso foi a revisão constitucional de 1994, que tentou questionar se a leitura da questão mineral e de outros setores estratégicos para a economia, contida nessa última Constituição, colidia com a nova ordem econômica mundial anunciada pelos ditames da globalização como a afirmação última do capitalismo³⁰⁶.

O debate sobre política tecnológica não foi menos significativo. Enquanto um grupo condicionava o desenvolvimento de setores chaves da economia à importação de tecnologia, em conjunto com a colaboração do investidor estrangeiro, outro criticava a entrada indiscriminada de tecnologia no País, pelo óbvio motivo de prejudicar o desenvolvimento de uma tecnologia nacional. Esta segunda posição alinha-se aqui a preocupação com uma política que evitasse a importação das “caixas pretas” de tecnologia sem a devida transferência e adaptação às necessidades nacionais. Tema recorrente no revivido discurso nacionalista³⁰⁷.

³⁰⁵ A relevância dada à empresa de produção mineral deve-se ao fato de a mesma ser considerada estratégica ao paradigma industrial passado, assentado na siderometalurgia, além de ser uma atividade econômica extremamente agressiva ao meio ambiente. O tema meio ambiente passou a ser especialmente contemplado durante esse período. Cf. VILLAS-BÔAS, A. L. *Mineração e desenvolvimento econômico: o projeto nacional no contexto da globalização (1964-1984)*, Rio de Janeiro: CNPq/CETEM, v.1,1995.

³⁰⁶ Idem, p. 11.

³⁰⁷ Ibidem, p.11.

A repercussão da crise mundial pressionou o questionamento do modelo econômico dependente, trouxe de volta a intervenção de atores sociais variados e majoritários, diversificando os grupos de pressão que atuavam sobre os centros de decisão, abrindo espaço e oportunidade para o debate e o exame de novas alternativas para a política científica no Brasil.

Algum tempo após esse período, já no governo civil, implantou-se na sociedade um processo designado como Constituinte, que alguns anos mais tarde, em 1988, entregou uma nova Carta ao Brasil. A crise precipitou a necessidade de revisão de questões fundamentais para a orientação do País. A forte internacionalização da economia foi associada aos grandes problemas nacionais. Iniciou-se um lento processo de transição democrática devolvendo os poderes políticos à sociedade civil, agora novamente encarada como interlocutora válida por meio dos tradicionais canais de expressão. E dessa maneira chegamos à Nova República, com a frustração da morte de Tancredo Neves, que havia sido eleito indiretamente pelo Colégio Eleitoral³⁰⁸.

Não sendo restabelecido o processo de eleições diretas para Presidente da República, o Colégio Eleitoral elegeu Tancredo Neves, como sucessor civil do General João Figueiredo. Tancredo Neves conduziu sua campanha para Presidente sob o signo da conciliação nacional, com o apoio de amplos setores. Os meandros da tessitura desse novo pacto social culminaram nos preparativos da redação de uma nova Constituição para o País, consoante o projeto político que, acredita-se, deslancharia sob a égide da Nova República. Com a inesperada morte de Tancredo, assumiu o Vice de sua chapa à Presidência da República, José Sarney, dando prosseguimento ao projeto de consolidar na nova Constituição leis efetivamente voltadas para os interesses nacionais e grandes contribuições para os setores estratégicos o científico-tecnológico, particularmente. Elaborado a partir da posse do governo civil, o anteprojeto da Comissão Afonso Arinos foi o primeiro passo dado nessa direção³⁰⁹:

³⁰⁸ EARP, Fábio Sá (Coord.). VILLAS-BÔAS, Ana Lucia do Amaral; EARP, Carlos Alberto, Sá. *A questão mineral na Constituição de 1988*. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, (Série Estudos e Documentos, 8), 1989.

³⁰⁹ VILLAS-BÔAS, A. L., op. cit., 1995, v.2, p. 53-54.

Tancredo Neves escolheu 49 pessoas de sua confiança para integrarem a Comissão Provisória de Estudos Constitucionais, que foi tornada efetiva pelo Presidente José Sarney através do Decreto nº 91450, de 18 de julho de 1988. Os membros da Comissão, segundo a avaliação da Folha de São Paulo, distribuíam-se ideologicamente da seguinte maneira: 6 seriam de direita; 8 de centro-direita; 15 de centro; 13 de centro esquerda e 7 de esquerda. Por mais que se possa contestar a validade de uma taxionomia ideológica que remonta à época da Revolução Francesa, isso serve para dar alguma ideia da composição da Comissão e de seu caráter essencialmente moderado. No entanto o texto final foi violentamente atacado através da imprensa, ganhando adjetivos como “estatizante, xenófobo, prolixo, utópico”.³¹⁰

Para o setor de C&T, o Presidente José Sarney, fazendo eco ao clima de otimismo e entusiasmo da Nova República, anunciou que até o final de seu governo, os investimentos em ciência e tecnologia atingiriam os mesmos patamares dos países mais desenvolvidos do mundo, ou seja, à C&T seriam destinados pelo menos 2% do PIB³¹¹. Foi nesse ambiente esperançoso que foi criado o Ministério de Ciência e Tecnologia - MCT, atual Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação - MCTI, sendo Renato Archer seu primeiro titular. Archer tinha todas as credenciais para isso, era um respeitado político da linha nacionalista e seu histórico político estava intimamente relacionado às lutas travadas no País em prol da C&T.

Contraditoriamente, a criação de um MCT, que já fora pensado desde os anos 1950, nunca fora unanimidade, inclusive dentro da própria comunidade científica. Revelando um lado bastante conservador, importantes e influentes nomes da comunidade se opuseram à criação do Ministério por temor da intervenção de outros segmentos sociais. Quanto ao restante da sociedade, Ciência ainda era uma questão hermética e desconhecida, não lhe era dada a devida importância. A esse respeito, diz Motoyama:

Para que essas resistências fossem vencidas, pelo menos nos meios governamentais e científicos, contribuiu muito o Seminário Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento, organizado pela Comissão de Ciência e Tecnologia da Câmara dos Deputados do Congresso Nacional, sob a presidência do deputado Jorge Uequed, realizado nos dias 21 e 22 de novembro de 1984, em Brasília. O seminário objetivava fazer um balanço das atividades em C&T nos últimos anos e traçar as perspectivas futuras com o fito de prover subsídios sobre a área para o novo governo que iria

³¹⁰ VILLAS-BÔAS, Ana Lucia do Amaral; EARP, Carlos Alberto, Sá (Coord.) *A questão mineral na Constituição de 1988*. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, (Série Estudos e Documentos, 8), 1989.

³¹¹ MOTOYAMA, Shozo (org.). *Prelúdio para uma história: ciência e tecnologia no Brasil*. São Paulo: Edusp/FAPESP, 2004.

tomar posse em 1985. O evento coordenado por Flávio Garcia e Malan Rocha alcançou grande sucesso com a participação de numeroso público, constituídos de ilustres personalidades do meio político, empresarial, científico e tecnológico. Como conferencistas estiveram presentes Milton Santos, Shozo Motoyama, Lynaldo Cavalcanti de Albuquerque e Kurt Politzer, e, como apresentadores os deputados Pacheco Chaves, Fernando Cunha, Irineu Collato e Dirceu Carneiro. Entre debatedores e expositores, destacavam-se, entre outros, Wilma Figueiredo, Fernando Henrique Cardoso, José Walter Bautista Vidal, Aloysio Pimenta, José Israel Vargas, Crodowaldo Pavan, Adolar Pyeske, Ronaldo Conde Aguiar, José Goldemberg, Luiz Pinguelli Rosa, Rogério Cerqueira Leite e Fausto Alvim Junior. A ideia do MCT foi levantada de maneira explícita no seminário e recebeu a aprovação do plenário como viável. Entretanto, para a sua concretização pesaram outros fatores de natureza conjuntural ligado à política e ao *lobby* de alguns grupos interessados.³¹²

Mas é interessante verificar que em seu decreto de criação o MCT esvaziou alguns campos anteriormente considerados prioritários, como, por exemplo, o da energia nuclear e o da pesquisa espacial. Esses campos não figuraram de forma explícita nas atribuições do MCT. A prioridade voltara-se para os novos materiais, linha de pesquisa bastante estimulada após as crises do petróleo dos anos 1970. Faltava dinheiro ao MCT. Ele sequer figurava no orçamento da União em 1985, ano em que o INPE passa a fazer parte desse ministério. Esse *deficit* orçamentário aparentemente foi resolvido no encontro entre Archer e o Presidente Sarney, que liberou um suplemento no valor de 970 bilhões de cruzeiros, concedidos ainda no mesmo ano, quando o ministro Archer articula um encontro entre as sociedades científicas e o Presidente da República.³¹³

O novo Ministério, em busca de uma estratégia de atuação, realiza pela primeira vez no País um debate nacional sobre ciência e tecnologia em uma sociedade democrática. Em tese, toda a sociedade brasileira foi convocada para definir os rumos da PCT que alavancaria o desenvolvimento do Brasil. O evento contou com o apoio de numerosos cientistas, especialistas e técnicos de agências governamentais. A afluência do público foi grande, estimada em mais de 1300 pessoas³¹⁴. Desse debate sobre ciência e tecnologia resultaram, como de costume, numerosas recomendações para sanar a crise brasileira. Mas as sugestões mais

³¹² Idem, p. 395.

³¹³ Idem

³¹⁴ Ibidem

relevantes ainda foram a recuperação dos centros de pesquisa e formação de recursos humanos e o favorecimento da volta dos cientistas brasileiros que saíram do país durante a ditadura militar. O mais importante de tudo é que o evento visava à formulação do I Plano Nacional de C&T da Nova República, que já começava a preparar o seu I PND. Ainda naquele ano foi criada uma comissão interministerial que agregava representantes de empresários e cientistas com o intuito de criar um plano de ação para os novos materiais — fundamentalmente importantes para as indústrias de ponta, como a aeroespacial, de computadores, microeletrônica, telecomunicações e outras —, entretanto o País pouco pode usufruir dessa iniciativa, pois continuava exportando *in natura* minérios das enormes reservas dos chamados novos materiais, terras raras, tungstênio, tântalo e nióbio, insumos estratégicos ao novo paradigma industrial assentado na microeletrônica³¹⁵.

São criados a Secretaria de Biotecnologia e o Centro Brasileiro-Argentino de Biotecnologia-CBAB/Cabbio e o Programa Recursos Humanos para as Áreas Estratégicas - RHAE. De acordo com Motoyama:

Esses programas sofreriam as indefinições no âmbito ministerial, tendo em vista que, no mesmo governo Sarney, se deu a criação, a extinção (depois da gestão de três ministros – e de sua transformação em secretaria) e a reativação do MCT, no final do governo em 1989.³¹⁶

Na área econômica o ano de 1986 foi decisivo. Para debelar uma inflação de quase 300% ao ano, José Sarney anuncia pela televisão e rádio, em cadeia nacional, o plano de estabilização econômica conhecido como Plano Cruzado³¹⁷. Essa estabilização pretendida seria favorável à C&T, pois a economia controlada poderia permitir os investimentos nesse campo até atingir a meta de 2% do PIB para, então, realizar o necessário e tão dificultado patamar de desenvolvimento econômico durante décadas sonhado para o País. Entretanto o Plano Cruzado fracassou e com ele foi sepultada a expectativa de um vigoroso crescimento para a C&T nacional.

Após Sarney e com uma esmagadora vitória eleitoral em 1989, Fernando Collor de Melo, com o apoio de vários segmentos sociais e principalmente das elites

³¹⁵ Ibidem, p. 398.

³¹⁶ Ibidem.

³¹⁷ Ibidem

econômicas e culturais, adentra o cenário político nacional automeando-se “arauto da modernidade”. As características da economia globalizada, cada vez mais acentuadas, foram o álibi que Collor de Melo usou para redefinir a política industrial e a PCT. Com isso reduz-se drasticamente a participação do Estado no investimento em pesquisa científica e tecnológica de acordo com as premissas do receituário neoliberal. Foi completamente esquecido o fato de um investimento em PCT já ser bastante reduzido, embora, pelo discurso oficial, as instituições de C&T viviam uma fase de exagerada prosperidade. Na verdade elas lutavam para sobreviver. Mas o pior era a avaliação equivocada do governo Collor e seu *staff* das transformações econômicas, políticas e sociais em marcha no mundo da economia globalizada. É interessante observar que os automeados arautos da modernidade pareciam desconhecer que o futuro próximo, *locus* da sociedade do conhecimento e da informação, demandava um fortíssimo investimento em C&T, que seria a moeda de troca do século XXI.

Esse governo promoveu o desmonte do setor de C&T no País. Avaliado na época em cerca de 1,5 a dois bilhões de dólares, com o custo operacional calculado em torno de 500 milhões de dólares por ano, o patrimônio científico e tecnológico nacional começou a ser sucateado. E, talvez, o caso mais emblemático desse processo de obsolescência proposital tenha sido o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento – CPQD da Telebras³¹⁸. Fundado em 1976, os resultados desse instituto de pesquisa e desenvolvimento foram marcantes. As pesquisas realizadas no CPQD foram concomitantes ao que se investigava nos centros mais avançados do mundo, sendo, portanto, originais. Todos os produtos resultantes de suas pesquisas, quando entravam no mercado, forçavam as multinacionais concorrentes a baixar o preço, devido à competitividade decorrente de seu alto padrão de qualidade. Mesmo com todo esse êxito, o governo Collor esvaziou o centro de pesquisa afirmando ser um modelo ultrapassado. Dos 67 projetos que estavam em andamento no CPQD em 1991, 47 foram encerrados abruptamente. Os recursos do Centro que atingiam 73 milhões de dólares em 1990 foram reduzidos a menos de 50 milhões no ano seguinte. O CPQD foi colocado em estado terminal e esta mesma lógica foi aplicada para os diversos centros de pesquisa do País formados

³¹⁸ Ibidem

principalmente entre os anos de 1960 e 1970. Alegando a falta de competitividade internacional do País, Collor de Mello dá início ao processo de privatizações de empresas situadas em setores estratégicos pondo uma pá de cal sobre as pretensões nacionalistas.

O setor aeroespacial igualmente demonstrava sinais de crise. Graças à Empresa Brasileira de Aeronáutica S/A – Embraer, de um total de mais de 170 países possuidores de indústria aeronáutica, o Brasil fazia parte desse restrito grupo, sendo o 25º país a ter essa capacitação. Ainda de acordo com Motoyama:

Esta companhia, que nas duas décadas anteriores, fabricava 4.382 aviões, dos quais 1.410 eram pesados (Brasília e Bandeirante) e os restantes 2.972 leves (Xingu, Tucano, Xavante e outros), encontrava-se em estado falimentar porque o governo Brasileiro não exercia o seu poder de compra, como o fizera no passado. Havia necessidade de aporte de oitocentos milhões de dólares, dos quais seiscentos milhões de dólares a curto prazo. Porém, a SCT nem sequer podia atender ao pedido de dotação, no ano de 1991, de vinte milhões de dólares para a Missão Espacial Completa Brasileira (MECB), concedendo apenas dois milhões de dólares. Entre 1990 e 1991, a Comissão Brasileira de Estudos Espaciais (Cobae) estudava a escolha de um veículo lançador estrangeiro para colocar em órbita o Satélite de Coletas de Dados I (SDC-I) dentro da MECB. O SDC-I, primeiro satélite artificial brasileiro – 76% de nacionalização – construído no Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais (INPE), estava pronto ao final do ano de 1991 após uma série de contratempos³¹⁹.

O setor espacial perdeu pessoal qualificado, além da falta crônica de recursos regulares. Essa foi a razão do VL-S, que estava sendo construído no IAE/CTA, não ter ficado pronto a tempo de se lançar o SDC-I. Tudo isso era coerente com as diretrizes do governo, que logo escolheu um veículo lançador estrangeiro para colocar em órbita o satélite Brasileiro. A ironia é que o lançamento custou 14 milhões de dólares, 70% do valor total usado para construção do satélite.³²⁰ O lançamento aconteceu um ano e meio depois, já no governo de Itamar Franco, quando a pasta do MCT foi ocupada por Israel Vargas e a direção do INPE passou para Márcio Nogueira Barbosa.

O breve governo de Collor de Mello, afastado por improbidade administrativa, deixou efeitos devastadores em todo o País, principalmente no campo da C&T. Com o *impeachment* de Collor, assume Itamar Franco, defrontando-se com muitas

³¹⁹ Ibidem, p. 421.

³²⁰ Idem

dificuldades para reverter o quadro problemático em que se encontrava o País. A inflação mantinha-se incontrolável. O Presidente Itamar trocou, por três vezes, o seu ministro da Fazenda, o quarto foi Fernando Henrique Cardoso que, um mês após sua nomeação, lançou o Plano de Ação Imediata.

A situação na área de C&T era sombria. Para recuperar o País dos desmandos provocados pela gestão Collor no que se referia ao prosseguimento da pesquisa científica e tecnológica, era necessário um enorme investimento. Isso só seria possível se C&T fosse considerada área prioritária do Governo, o que não correspondia à realidade do Governo Itamar Franco.

Entre 1993 e 1995 o CNPq tornou-se uma agência quase falida. Todavia os processos de privatizações prosseguiram. Existia a promessa por parte do Governo de investir grande parte do dinheiro obtido da privatização das empresas estatais em C&T. Desse modo houve esperança de se conseguir levar adiante projetos de significado estratégico como, por exemplo, o do supercomputador do Laboratório Nacional de Computação Científica, o do Laboratório de Luz Síncrotron, o do Programa de Pesquisas na Antártica, o do Centro de Previsão do Tempo e do Clima do INPE, o Veículo Lançador de Satélites, do mesmo modo que já se pensava na criação da Agência Espacial Brasileira, que se tornou realidade em 1994.³²¹

Apesar das muitas dificuldades, uma das áreas ativadas foi a da pesquisa espacial. O SCD-1, lançado em 1993, foi considerado promissor. A participação da indústria nacional em relação ao custo total do satélite foi de 9% e esperava-se que essa participação aumentasse, estimando-se uma nacionalização da ordem de 42% no caso do primeiro satélite da série CBERS, feito em cooperação com a China, para monitorar os recursos naturais: uma preocupação comum aos dois imensos países.³²²

Retomando a discussão inicial, o modelo político e econômico, adotado pós-ditadura, revigorara as teses nacionalistas justamente quando o mundo funcionava sob a égide das premissas neoliberais vinculadas ao dito processo de globalização

³²¹ SCHWARTZMAN, S. *Ciência e tecnologia no Brasil: uma nova política para um Mundo Global*. In: SCHWARTZMAN, S. (Coord.). *Ciência e tecnologia no Brasil: política industrial, mercado de trabalho e instituições de apoio*. Rio de Janeiro: FGV, 1995, p. 28 e 29.

³²² Informações retiradas da entrevista concedida pelo Coronel do Exército Waldimir Pirró e Longo, em 25/10/2013, no Instituto de Estudos Estratégicos da UFF.

das estruturas econômicas, chocando-se o ressurgimento das teses passadistas com a nova ordem mundial, que, como um trator, dirimia projetos nacionais/locais. Por isso no dia a dia dos governos Sarney, Collor, Itamar e Fernando Henrique Cardoso as teses passadistas pró C&T foram diluídas, alteradas, algumas vezes aniquiladas e outras vezes recuperadas. Daí uma possível explicação para ataques tão agressivos plantados pela Imprensa à Constituição de 1988. Fazendo eco a fortíssimos interesses econômicos transnacionais, o projeto nação consubstanciado na Constituição foi alvo das críticas citadas, que iam de xenófobo a ultrapassado.³²³

Inevitável que a Nova República adernasse. Esse é o contexto onde um modelo nacionalista revisitado e vitorioso na Constituição de 1988 foi derrotado no dia a dia dos governos Sarney, Collor, Itamar e Fernando Henrique Cardoso, sendo os dois governos deste último a forma mais bem acabada de diluição de um projeto nação³²⁴, integração subordinada aos ditames da economia internacional e desmonte do patrimônio estatal sob a forma de privatizações.

No ano de 1994, no Governo de Fernando Henrique Cardoso, o PEB saiu da esfera militar para a esfera civil, com a criação da AEB³²⁵. Para falar desse processo achamos por bem dar voz aos atores sociais direta ou indiretamente envolvidos.

Exprimindo o sentimento dos militares, ou de parte deles, o Brigadeiro Antonio Hugo Pereira Chaves³²⁶, prestando informação, por nossa solicitação, a respeito da AEB, contou o seguinte aqui transcrito:

“A criação da agência foi formalizada em 1994 mas, na verdade, o esvaziamento do gerenciamento do programa pelo EMFA – Estado Maior das Forças Armadas, começou a ocorrer a partir da promulgação da Constituição de

³²³ VILLAS-BÔAS, Ana Lucia do Amaral; EARP, Carlos Alberto, Sá (Coord.), op. cit., 1989, p.15.

³²⁴ Compreendendo-se projeto nação ou projeto nacional fundamentalmente como a predominância de critérios políticos que permitam a superação de uma lógica econômica inflexível para que se alcance o bem estar coletivo.

³²⁵ BRASIL. Lei nº 8.854, de 10 de fevereiro de 1994. Cria, em natureza civil, a Agência Espacial Brasileira e dá outras providências. Diário Oficial da União. Distrito Federal - Seção 1 – 11 fev. 1994, p. 2089.

³²⁶ O Major-Brigadeiro Antônio Hugo Pereira Chaves foi cadete da Academia da Força Aérea - AFA em 1967, onde concluiu os cursos acadêmicos da carreira de oficial-aviador. Formou-se em engenharia eletrônica no ITA e é doutor engenheiro em automatismo pela Escola Nacional Superior de Aeronáutica e Espaço, em Toulouse, França. Orientador acadêmico nos cursos de pós-graduação do ITA. Foi também Diretor do Instituto de Estudos Avançados - IEAv.

1988, com a redução progressiva dos orçamentos de 1988, 1989, 1990 e, finalmente, com a entrada do governo Collor de Mello, houve o fechamento definitivo do fluxo mínimo de recursos para o programa. A condução das operações dessa mudança inicialmente estiveram a cargo dos componentes do governo Sarney e posteriormente continuadas pelos assessores da área de planejamento do governo Collor de Mello. Não houve discussão quanto à troca dessas esferas. O PEB iniciou-se dentro da área militar, pois era onde, na época, existia competência inicial para o desenvolvimento. Os objetivos iniciais do programa superavam em muito as necessidades ligadas exclusivamente à defesa. O que ocorreu foi a imposição de uma solução ligada à intenção de tirar dos militares o comando de um programa que parecia muito promissor, natural após a saída dos militares do poder.”³²⁷

O PEB precisou readaptar-se às novas demandas mundiais, entre os anos 1980 e 1990. Através de sua agência civil tornou-se responsável pela orientação política do complexo espacial, composto por programas de cunho científico, de aplicações, de capacitação tecnológica e de ações voltadas à implantação, manutenção e ampliação da infraestrutura operacional e de apoio às atividades de pesquisa. Estes programas também visam contemplar o fortalecimento das instituições nacionais do complexo espacial, de equipes de pesquisa e desenvolvimento especializadas em atividades espaciais, desenvolvimento e difusão das aplicações espaciais e efetiva utilização das informações técnico-científicas como ferramentas preferenciais de gestão de um território de dimensões continentais. Essa transição, entretanto, via de regra enfocada como um fato auspicioso da Nova República, não deve ser compreendida de modo simplista. Diferentes atores sociais se pronunciaram sobre o assunto, e observamos que as opiniões nem sempre convergem. A condução do PEB é híbrida, apenas um instituto do complexo espacial é civil, o INPE. A AEB é apenas uma agência sem nenhuma capacitação técnica e administrativa para levar a efeito programas de desenvolvimento científico. Todos os outros institutos pertencem à esfera militar. Coloca-se claramente a pergunta: alguma concepção de desenvolvimento científico justificou essa transferência?

³²⁷ Texto da entrevista com o Major-Brigadeiro Antônio Hugo Pereira Chaves realizada em outubro de 2013.

Segundo Luiz Gylvan Meira Filho³²⁸, primeiro Presidente da AEB, “a concepção de desenvolvimento não mudou na época da criação da AEB, como não mudou até hoje. Havia uma crença no Brasil, que persiste até hoje, de que o desenvolvimento da ciência e da tecnologia necessariamente trará o desenvolvimento social e econômico, independente de ser verdade ou não. A migração das atividades espaciais para esfera civil ocorreu porque passou a representar um ônus para a esfera militar. Os principais atores da mudança institucional foram o Ministro da Aeronáutica e o ministro Chefe do Estado Maior das Forças Armadas (e presidente da Comissão Brasileira de Atividades Espaciais). O Ministro das Relações Exteriores e o Ministro da Ciência e Tecnologia tiveram papel decisivo na estruturação da Agência Espacial Brasileira, de natureza civil. Os militares gostaram da migração e passaram a contar com a nova estrutura para promover de forma mais ativa os desenvolvimentos das atividades espaciais no País, que estavam limitadas pelas atribuições do sistema anterior. De uma perspectiva externa pode ser que a resistência à mudança tenha a ver com a competição política, pela posição de condutor do PEB que, pela lei de 1994, compete à Agência Espacial Brasileira. A compreensão do PEB pelo Estado brasileiro melhorou muito com a AEB. No entanto, o fato de que os investimentos no Programa Espacial são essenciais para garantir empregos qualificados no futuro ainda não foi realmente apreciada pelo Estado, que tende a atribuir maior prioridade às atividades assistencialistas que perpetuaram empregos de baixa qualidade [...]. Não se deve esquecer que o Ministério da Aeronáutica no Brasil foi criado para atender às necessidades da aviação no País, e não somente àquelas da Força Aérea Brasileira, essa sim oriunda de unidades do Exército e da Marinha. Nesse sentido, o CTA fez um excelente trabalho de formação de pessoal, com o ITA, e de desenvolvimento de tecnologia que resultaram na Embraer e outras indústrias do setor [...]. A operação de Alcântara, sem o Comando da Aeronáutica, seria muito onerosa pelas imensas dificuldades logísticas. A condução do programa está nas mãos da AEB, que conta com um Conselho Superior integrado, entre outros, por

³²⁸ Doutor em Astrogeofísica pela Universidade do Colorado, EUA, graduou-se em engenharia eletrônica pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica-ITA. Foi o primeiro Presidente da Agência Espacial Brasileira entre 1994 e 2001. Foi co-presidente do Grupo de Trabalho Científico do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima-IPCC e Vice-Presidente do Painel. Entrevista realizada em outubro de 2013.

representantes dos Comandos militares e Ministério da Defesa [...]. Durante o período de transição democrática o desenvolvimento de C&T foi tratado pelo Estado brasileiro da seguinte maneira: o Presidente Sarney criou o MCT com uma clara intenção de que teria prioridade dentre as ações do governo. Na área espacial foram atores o próprio INPE, a COBAE presidida pelo Ministro Chefe do EMFA, e que como foi dito no início, foram partícipes importantes da criação da AEB.”

De acordo com a visão do Prof. Luiz Bevilacqua³²⁹, diretor da AEB no período 2003/2004: “na verdade pode se promover o desenvolvimento tecnológico via programas civis ou via programas militares. E, de fato, o PEB nunca foi motor de desenvolvimento qualquer que tenha sido a coordenação civil ou militar. Se houvesse de fato a intenção de desenvolver o País via programa espacial, qualquer opção isoladamente ou coordenadamente seria válida [...]. De fato, em minha opinião, a AEB deveria ser retirada da esfera do MCTI e realocada diretamente sob a Presidência da República. O PEB deveria estar sob o controle da AEB, com total independência dos ministérios. O INPE deveria ser um instituto da AEB e não do MCTI. Indústrias como a AVIBRAS deveriam ser contratadas para a produção de lançadores sob a responsabilidade da AEB. A situação atual não é satisfatória, não é eficaz. Temos o exemplo dos EUA que de fato só desenvolveu um programa espacial efetivo quando criou a NASA, agência civil.”

Ao ser indagado de que modo o desenvolvimento de C&T foi tratado pelo Estado democrático brasileiro nos anos 1980/1990, sobre quem teria sido o principal responsável pela continuidade do PEB e quais mudanças sobressaíram, respondeu Luis Bevilacqua: “Não houve nenhuma priorização importante do PEB entre os anos 80 e 90 pelo que me consta. A única exceção de destaque foi o investimento para construção da base de Alcântara, que elevou temporariamente o orçamento da AEB entre 1985 e 1989 no governo Sarney. Gostaria de destacar que no período 90/95 houve um fato importante, o lançamento do satélite de coleta de dados. Inteiramente construído no INPE. O lançamento, depois de um enorme esforço, que exigiu a

³²⁹ Emérito Professor da Coppe/UFRJ. Na administração pública foi Secretário Executivo do MCT; Diretor das Unidades de Pesquisa do CNPq; Diretor Científico da FAPERJ, Presidente da Agência Espacial Brasileira. Participou do comitê de implantação da ABCM (Associação Brasileira de Ciência Mecânicas); criador e primeiro editor da JBSMSE (inicialmente RBCM), Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering; coordenador da associação da ABCM com a IUTAM, International Union of Theoretical and Applied Mechanics, sendo um dos representantes brasileiros na IUTAM; membro do comitê de implantação do IAI Inter-American Institute for Global Change Research. Entrevista realizada em outubro de 2013.

interveniência direta do Presidente da República foi contratado a uma empresa americana num processo de concorrência pública. De fato a área que nos últimos vinte anos teve algum desenvolvimento tecnológico foi a de projeto e construção e teste de satélites, inclusive com a cooperação da China. Mas o Laboratório de Integração e testes do INPE já está defasado e necessita de grandes investimentos [...]. O PEBI está basicamente dividido em dois setores: lançadores e satélites. Lançadores são desenvolvidos no Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA), parcialmente financiados pela AEB, mas sem nenhuma intervenção tecnológica efetiva da AEB. Os projetos desenvolvidos no CTA são analisados pela AEB através do Conselho Superior para verificar se estão aderentes à política e prioridades definidas no programa. Essas prioridades e a política espacial são discutidas e aprovadas no Conselho. Satélites são projetados e construídos no INPE. Do mesmo modo que os lançadores, a AEB não tem intervenção técnica e científica no desenvolvimento. Os projetos do INPE são também discutidos no Conselho superior e parcialmente financiados pela AEB. Em ambos os casos, lançadores e satélites, a AEB é acionada quando é caso de cooperação internacional, como representante legal do governo brasileiro. Até onde tive oportunidade de acompanhar, os recursos da AEB são insuficientes para um programa de fato eficaz, para o desenvolvimento nacional e para alcançar e contribuir para a autonomia no setor. Resumidamente, o PEB não foi e creio que não é prioridade para o governo brasileiro. Não é de modo nenhum um vetor importante para o desenvolvimento científico e tecnológico [...]. Não temos autonomia para monitorar nosso território. Os satélites desenvolvidos são úteis apenas para as observações mais básicas. O lançamento depende de contrato com países que dominam a tecnologia de veículos lançadores.”

Apesar das três tentativas fracassadas de construção do VL-S, a de 02 de novembro de 1997, a segunda tentativa de 11 de dezembro de 1999 e, a mais dramática, de 22 de agosto de 2003³³⁰, quando vinte e uma pessoas morreram na

³³⁰ Em ordem alfabética são os seguintes os nomes dos 21 engenheiros e técnicos perdidos na tragédia: Amintas Rocha Brito, Antonio Sérgio Cezarini, Carlos Alberto Pedrini, César Augusto Varejão, Daniel Faria Gonçalves, Eliseu Reinaldo Vieira, Gil César Marques, Gines Ananias Garcia, Jonas Barbosa Filho, José Aparecido Pinheiro, José Eduardo de Almeida, José Eduardo Pereira, José Pedro Peres da Silva, Luís Primon de Araújo, Mário César Levy, Massanobu Shimabukuro, Maurício Biella Valle, Roberto Tadashi Seguchi, Rodolfo Donizetti de Oliveira, Sidney Aparecido de Moraes, Walter Pereira Júnior. Um monumento aos mortos foi construído nos amplos jardins do Memorial Aeroespacial Brasileiro (MAB), localizado no CTA, em São José dos Campos. Disponível em: <http://www.Brasilwiki.com.br/noticia.php?id_noticia=6698> Acesso em: 10/01/2014

plataforma de lançamento do CLA e suas imediações, o País persiste retomando as operações do VL-S, já que o projeto VLS-1 possibilita hoje planejar novos lançadores, visando cumprir voo completo, sendo capaz de entregar, a partir de Alcântara, em órbita circular equatorial, um satélite de 200kg a 750km, com variações dessa especificação. O atual PNAE 2012-2021 mantém a importância estratégica de se investir em tecnologia aeroespacial trazendo autonomia na exploração espacial, observação, monitoramento, comunicações, navegação, tráfego aéreo, saúde e educação. A capacitação do País na área lhe permitirá acesso ao bilionário mercado internacional de comercialização de imagens de satélites e serviços decorrentes.

Seguindo uma tendência mundial foi criada a AEB e o programa espacial, assumindo ainda mais claramente seu caráter pacifista e voltado para o controle do meio ambiente. Pouco tempo depois a Aeronáutica apresenta o projeto SIVAM/SIPAM, que surge como complicador na questão do monitoramento do espaço nacional, pois segundo os partícipes do PEB, o SIVAM estaria sequestrando suas atribuições e furtando parcelas expressivas de investimento³³¹. Embora nos perguntemos se mesmo no período militar, com a ausência de bombas atômicas e dos veículos lançadores de satélites — que ainda não temos —, o PEB tenha conseguido, em algum momento, representar uma ameaça militar eficaz como sistema de defesa nacional, como os outros programas espaciais do mundo, foi a partir desse momento que o programa voltou para a monitoração do ambiente, clima, marés, colheitas, tornando-se de grande benefício para a sociedade. As características pró-desenvolvimento sustentável do programa ganham mais espaço e prestígio. E as tecnologias usadas para este fim sofrem crescente valorização. A

³³¹ O Projeto SIVAM é um projeto que, ao invés do PEB, foi realizado no período de término do mundo bipolar e de plena e continuada progressão da globalização. Foi concebido por três Ministérios do governo brasileiro (SAE, Aeronáutica e Justiça) e aprovado pelo Congresso e Senado Brasileiro, tendo ainda a aprovação do Tribunal de Contas e do Poder Judiciário. Optou deliberadamente, através duma consulta internacional, pela compra de quase todos os aparatos espaciais e de monitoração de uma empresa fornecedora da indústria bélica dos Estados Unidos, que significaram mais de 80% do valor total do Projeto, avaliados numa dívida externa que se aproximava na época, dos 3 bilhões de dólares, se computados os juros. Pelo menos durante três anos, foi matéria de destaque nos meios de comunicação em intrincadas histórias de vantagens ilícitas e favores concedidos a altos funcionários do Presidente FHC e a membros do Itamaraty, tendo havido diversas demissões e pedidos de demissão, no alto escalão governamental, de pessoas citadas nessas notícias. Fez tábua rasa da competência nacional estabelecida no país em avaliação unânime da comunidade científica nacional, que repudiou amplamente esta decisão. A maioria dos seus objetivos são de natureza não-militar ou de repressão de fatos ilícitos da esfera da polícia federal, mas típicas da sociedade civil organizada.

ciência e a tecnologia, particularmente a tecnologia espacial, gozam de um poder político que se reflete nos Estados nacionais que as detêm. O que lhes confere bastante segurança no âmbito das relações internacionais, hoje dominadas pelas nações detentoras de alta tecnologia. A capacitação científico-tecnológica alcançada pelas potências mundiais tornou-se moeda forte no confronto entre as nações.

Embora a tendência predominante procure apresentar a tecnologia despida de seu viés nacional, algumas tecnologias de ponta como a biotecnologia, por exemplo, desmascaram essa possibilidade e mostram o nível de complexidade política que envolve essa questão, constantemente entrelaçada ao poder dos Estados nacionais e ao exercício de suas soberanias. No caso das tecnologias espaciais, que ultrapassam as tradicionais barreiras físicas e políticas entre os países, esse confronto novamente se expressa, redefinindo a temática do território nacional, hoje no centro das discussões. O discurso predominante, que se empenha em desvalorizar o território nacional, ataca o conceito de soberania. O território descaracterizado se transformaria num simples “espaço” franqueado a atividades quaisquer. As fronteiras se tornariam supérfluas, e com elas a soberania nacional³³².

Os países mais ricos do mundo sequer cogitam abandonar a jurisdição sobre seus respectivos territórios nacionais, embora os modelos hegemônicos da ordem internacional insistam no já desacreditado discurso que as fronteiras tendem a desaparecer. As mudanças na jurisdição — argumentam — aconteceriam fora das fronteiras do mundo desenvolvido. Além dessas fronteiras, o território se transformaria em espaço internacionalmente disponível³³³.

Há aqueles que também são internacionalmente disputados, ainda que por interesses de predação marginal das madeireiras e mineradoras, do narcotráfico e contrabando, da garimpagem ilegal como, por exemplo, na Amazônia, mas que até agora vem demonstrando-se incapaz de uma economia convencional.

O desenvolvimento sustentável, porém, é para poucos, posto que permanece insuficiente o acesso dos países do Sul a financiamentos e tecnologias que lhes

³³² SARDEMBERG, R. *Globalização: visão do Atlântico Sul*. In: Nação e Defesa: Revista de Assuntos Políticos, Econômicos, Científicos e Militares. Lisboa: Instituto da Defesa Nacional, n. 80, out./dez., 1996.

³³³ SARDEMBERG, R., op. cit., 1996.

viabilizem um desenvolvimento não predatório. O que se arrisca a enfraquecer então é a jurisdição dos Estados nacionais política e economicamente mais fracos.

O recurso aos satélites e demais tecnologias sensíveis de controle remoto permitem o escrutínio e monitoramento do meio ambiente global. Desde a constatação de que a possibilidade da obtenção de dados a partir do espaço se converteria em informações preciosas sobre a superfície da Terra, que a evolução dos satélites de sensoriamento remoto tem sido contínua. Se considerarmos exclusivamente os sistemas civis desenvolvidos para aplicações, destacam-se os que compreendem aplicações meteorológicas, como, por exemplo, o Meteosat e o NOAA, que são provedores de dados para previsão meteorológica e climática, e os voltados para aplicações sobre os recursos terrestres, como o satélite Landsat (EUA), Spot (França), ERS (Europa), IRS (Índia), (Japão), Resours (URSS) e outros.

O conhecimento sobre o espaço geográfico é um poder em si. No Brasil, as primeiras tentativas de capacitação na área de sensoriamento remoto foram motivadas pelo lançamento do satélite ERSTS-I da NASA, que operou de 1972 a 1978. Uma equipe Brasileira foi treinada nos EUA para interpretar as imagens desse satélite, cujas aplicações se distribuíram em diversas áreas do conhecimento, tais como a da agricultura, da geologia, dos estudos de vegetação e de oceanografia entre outras ³³⁴. Posteriormente a equipe dividiu-se em duas, ficando uma delas no INPE e a outra, no IBGE, ambas com participação no projeto Radam Brasil.

Tal projeto mapeou os recursos naturais do País através de uma missão aerotransportada equipada com um sistema de radar. Logo a partir das primeiras imagens transmitidas por esse satélite, agora nomeado Landsat I, ficou claro que a utilização de dados orbitais seria a única forma de se obter e sistematizar informações regulares sobre o território nacional, dada sua dimensão continental.

Além disso, o sensoriamento remoto como método de escrutínio da superfície terrestre tem baixo custo quando comparado às técnicas de aerofotogrametria. Atualmente, inúmeros projetos, relacionados ao monitoramento de recursos naturais do País, são desenvolvidos com a utilização da tecnologia espacial, destacando-se o projeto PRODES (estimativa do desflorestamento da Amazônia) e o Projeto Deter, que é um projeto do INPE/MCT com o apoio do MMA e do Ibama e que também faz

³³⁴ KRUG, T. Tecnologias espaciais como suporte à gestão dos recursos naturais. *Revista Parcerias Estratégicas*, CEE/AEB, n. 1, p. 211-226, 1999.

parte do Plano de Combate ao Desmatamento da Amazônia do Governo Federal, o PROARCO (projeto do controle de queimadas e prevenções de incêndios florestais), o de Zoneamento Ecológico Econômico, para estudos relativos à queima de biomassa³³⁵.

O recurso a dados de sensoriamento remoto, o excelente potencial da tecnologia espacial, para prover medidas sinópticas e repetitivas de regiões amplas e/ou inacessíveis, são considerados uma ferramenta de informação poderosa, e o seu uso tem sido demonstrado em uma variedade de iniciativas para suporte ambiental. O registro e posse dessas informações inauguram uma nova forma de pressão no jogo de forças entre os países do Norte desenvolvido e os do Sul, por exemplo, a celeuma sobre a questão da biodiversidade na Eco-92, forçando uma reavaliação das possibilidades de exercício da soberania nacional.

A apropriação privada de materiais genéticos primários está no âmbito das possibilidades da engenharia genética e dos interesses comerciais das empresas transnacionais do Norte desenvolvido que influem nas tendências para o emprego intensivo das biotecnologias na agricultura e nas indústrias farmacêutica e alimentícia. O quadro jurídico internacional é modelado por essas empresas, cujas pesquisas científicas se dão exclusivamente em função de seu interesse na formação de novos mercados. A importância política desse debate é grande.

O caráter estratégico da região amazônica em relação à biodiversidade e aos desenvolvimentos da tecnologia, acrescido da pilhagem de que é alvo, fere a soberania do País, implicando sua inserção desfavorável no novo quadro técnico-econômico que o século XXI prenuncia. A biodiversidade é geradora de informação, é a mercadoria — vedete do mercado e das indústrias — que certamente ocupará posições privilegiadas na economia mundializada. Isto nos induz a pensar que com o Projeto Genoma, a necessidade de *samples* de medicamentos se extinguirá, pois será possível sintetizá-los.

Mas a apropriação desse patrimônio genético é uma questão jurídica. Versa sobre o direito de território. Portanto, só há apropriação desse conhecimento se ele é reconhecido como objeto de proteção legal. A capacidade de observação da Terra, a partir do espaço, permite aos países detentores dessa tecnologia um amplo controle sobre os territórios que não se encontram sob sua jurisdição, subsidiando

³³⁵ Idem.

as gestões para a incorporação e/ou desterritorialização³³⁶ dessas regiões, em favor das nações ricas, o que reforça a discussão sobre Direito Espacial *versus* países mais ricos do mundo³³⁷. A apropriação dessas informações alimenta o jogo de forças desiguais existente nas relações internacionais.

Cabe destacar, pois, o papel reservado às tecnologias espaciais nesse contexto. Esses recursos, concretizados nos avanços das tecnologias de informação e comunicação, encontram-se no cerne do atual processo de transformação e consolidação de uma nova divisão internacional do trabalho que adveio das mudanças experimentadas na base técnico-científica da sociedade contemporânea. Essas transformações vêm-se manifestando, entre outros desenvolvimentos, na transmissão de dados à velocidade da luz, no recurso aos satélites de telecomunicações, na revolução da telefonia, na difusão da informática, na maioria dos setores de produção e dos serviços e na miniaturização dos computadores e nas conexões com redes à escala planetária.

Informação e conhecimento hoje são o diferencial básico entre os hemisférios Norte e Sul, posto que informação se converteu em capital simbólico e poder político. A geopolítica mundial também se reparte entre os que detêm e os que não detêm informação. A indústria espacial, portanto, não é somente o deslumbramento humano de romper os grilhões da gravidade, mas também o fundamento tecnológico de um emergente padrão técnico-científico que, ultimando a expansão do capital para além do globo, tem na construção da Estação Espacial Internacional, o protótipo da primeira cidade no espaço, seu projeto mais ambicioso para continuidade da exploração espacial. Obviamente, a gama de aplicações de dados de sensoriamento remoto é enorme, principalmente se operados todos os sistemas de observação da Terra.

Projetou-se que a partir de 2003 começariam a ser lançados os satélites de sensoriamento remoto estritamente nacionais. Como já foi mencionado, importa ressaltar, mais uma vez, que o País conta com uma infraestrutura operacional, uma estrutura institucional com institutos de pesquisas cujas atribuições são distintas e complementares, um corpo técnico-científico capacitado, praticamente quase tudo

³³⁶ Leia-se internacionalização.

³³⁷ MONSERRAT, Jr. Exploração espacial e Direito: interesses e necessidades dos países em desenvolvimento em Direito Espacial. *Revista Parcerias Estratégicas*. CEE/AEB, p. 165-190, 1999.

efetivado com esforço interno nas últimas décadas. É capital para o País ter autonomia em dados de sensoriamento remoto e satélites imagéticos a partir de um sistema com participação nacional, além de representar independência de sistemas de observação controlados por agências internacionais. Por essa razão, a continuidade dos investimentos no PEB e da capacitação institucional do País, nessa área de ponta, é considerada como elemento fulcral para o País garantir sua soberania territorial nesta ordem mundial que criou um espaço internacional menor, embora se automeie global e se caracterize pela concentração de poder nos países que detêm capacitação científica, reiterando e somando novos elementos à geopolítica da exclusão.

CONCLUSÃO

Desenvolver o tema das tecnologias espaciais no Brasil consolidadas no PEB necessariamente nos fez reconstruir o cenário dos anos 1950, quando o País ensaiou seu movimento, parcialmente bem sucedido, de implantação de um sistema de C&T, consolidado na criação do CNPq, pronto a responder às demandas do desenvolvimento.

A construção do complexo espacial brasileiro ocorreu no contexto de um mundo ainda dividido pela Guerra Fria, nos causando certa estranheza, pois recuando um pouco no tempo, e ainda como parte do mesmo processo, o País não conseguiu se capacitar em energia nuclear.

Inevitável que nesse longo espaço de tempo a estrutura geopolítica mundial tenha sofrido transformações agudas. A maior delas foi há um quarto de século, com a queda do muro de Berlim e o desmantelamento da URSS, quando praticamente todos os fundamentos anteriores das relações internacionais de poder, num processo acelerado, se dissolveram ou no mínimo se enfraqueceram. Desse modo, a metodologia usada na última parte desta tese não fugiu ao objetivo de apontar o desenvolvimento tecnológico decorrente do científico, e, portanto, tornou-se necessário a revisão bibliográfica desta matéria, sem contudo nos distanciar da compreensão geopolítica como um dado relevante.

O PEB foi concebido pelos militares brasileiros e se iniciou dentro dos contornos do paradigma vigente no período da chamada Guerra Fria. Teve grande impulso após a tomada do poder pelos militares em 1964, portadores de uma visão de projeto nacional onde cabia a C&T um lugar destacado. Esse primeiro período vai até o final dos anos 1980 do século XX, data da época onde o Estado brasileiro e os outros Estados nacionais supunham poder exercer um papel preponderante no seu próprio espaço territorial. As relações internacionais, por seu turno, eram pautadas por uma menor interdependência, por serem compreendidas como relações de alinhamento automático com um dos dois blocos de países líderes, os Estados Unidos e a URSS.

Como atributo desse primeiro período temos um conceito que vigorou, ou melhor, uma expressão cunhada, o nacionalismo, estreitamente ligada à ideia de

soberania nacional e do interesse nacional. No caso brasileiro, expressou-se, após 1964, na vocação nacional nata do Brasil continente ser Brasil potência, líder do Cone Sul, defensor estratégico da ameaça vinda do Leste europeu sobre a América Latina e da defesa intransigente da Amazônia.

O Estado brasileiro e soberania nacional foi o caminho da autonomia proposta por alguns segmentos sociais como os intelectuais, os cientistas, os políticos, a burguesia industrial Brasileira, envolvidos com o que veio a se consubstanciar no ideário desenvolvimentista. O PEB surgiu como um dos resultados da luta pela implantação de um sistema de C&T no Brasil, o que significa dizer que foi idealizado em um contexto histórico marcado pelo desenvolvimentismo. Sua viabilização foi facilitada por ter sido os militares a tomar o poder em 1964, alinhados com política externa norte-americana e também, o que ainda hoje é discutível, por sempre ter o Brasil apresentado sua vocação pacífica.

O desenvolvimento do PEB, dentro da esfera militar, está relacionado a esta estar mais capacitada tecnologicamente do que as outras estruturas, inclusive para receber o apoio inicial dos militares norte-americanos, já que visava à segurança e defesa do território nacional, como compensação ao fracasso da tentativa nacional em capacitar-se em energia nuclear e também como afirmação da vontade política nacional. Concebido dentro dessa esfera militar, por motivos intrínsecos a um país periférico, não pôde desenvolver plenamente sua capacidade bélica e esbarrou em barreiras erguidas ao não repasse do conhecimento científico, precisando desenvolver-se por esforço próprio e atualmente, seguindo uma tendência mundial, fazendo acordos de cooperação científica com diversos países.

Com a Nova República, o programa foi levado para dentro de uma autarquia civil diretamente ligada à Presidência da República. Os principais atores dessa mudança institucional foram o Ministro da Aeronáutica e o ministro Chefe do Estado Maior das Forças Armadas (e presidente da Comissão Brasileira de Atividades Espaciais). O Ministro das Relações Exteriores e o Ministro da Ciência e Tecnologia tiveram papel atuante na migração do Programa e na estruturação da Agência Espacial Brasileira.

A formalização da AEB foi em 1994, entretanto o esvaziamento do gerenciamento desse programa pelo EMFA – Estado Maior das Forças Armadas, de acordo com alguns segmentos militares, começou a ocorrer a partir da promulgação

da Constituição de 1988, que reduziu drasticamente os orçamentos destinados a C&T de 1988, 1989 e 1990. Com a entrada do governo Collor de Mello, esse quadro se cristalizou, houve o fechamento definitivo do fluxo mínimo de recursos para o PEB. Atualmente, o PEB, ainda mais do que antes, assume uma evidente vocação civil e ambientalista, ensaiando passos na bilionária área comercial de lançamentos de satélites através do aluguel da Base de Alcântara, no Maranhão.

Nas últimas décadas do século XX o PEB deu uma forte guinada para os programas civis de finalidade científica, como a monitoração ambiental. Ao assumir atribuições claramente pacíficas e de controle ambiental, passou para a esfera da sociedade civil, com orçamento próprio e gerido pelo MCTI. Contudo o resultado principal de suas atividades, serviços e produtos, que ainda não se autossustentam por critérios econômicos nem de defesa efetiva, criou um complexo de empresas e indústrias nacionais, a maior parte concentrada em São José dos Campos que demandam maior investimento. Embora ainda não tenha adquirido plena autonomia, os diretores das principais instituições do complexo espacial se esforçam por obtê-la.

O Estado-Nação Brasileiro, que era o eixo propulsor das políticas de C&T se enfraqueceu visivelmente com a globalização, que descentralizou razoavelmente a capacidade interna de decisão. O agravamento da crise do Estado brasileiro se expressa inclusive numa contraditória política de C&T, conforme demonstram os desdobramentos dos projetos PEB e SIVAM. O segundo sofreu críticas de sequestrar as atribuições do primeiro, além de ser questionado desde os seus primórdios. O agravamento dos problemas ambientais tornam inviável a defesa da Amazônia pelo velho lema do confronto militar, *desenvolver para não entregar*, dando lugar a compromissos multilaterais com substrato em agendas de desenvolvimento sustentável como o da Agenda 21 da Eco-92.

Entretanto, nada indica que se esteja diminuindo o poder político dos Estados nacionais dos países mais ricos do mundo. Mas, percebe-se o declínio da governabilidade nos subsistemas periféricos. Desestatização, desregulamentação, privatização, Estado mínimo, enfraquecimento do papel tradicional do Estado Previdencialista, sem reconstrução de novas esferas de atuação, surgem como políticas econômicas, de ajustes obrigatórios, ditadas aos países periféricos, emergentes e em desenvolvimento pelas agências internacionais. Este contexto

internacional onde a capacitação em C&T é mais valorizada do que nunca, dificulta a compreensão de como grandes programas tecnológicos, como o PEB, principalmente quando se tem noção de sua gênese e desdobramento, possam efetivamente corroborar a hipótese central deste estudo. O desenvolvimento científico-tecnológico, anterior aos anos 1960 floresceu, mas só se manteve até ao final dos anos 1970, dirigido pelos imperativos bélicos da Guerra Fria entre as duas grandes potências mundiais, EUA e URSS, encontrando nas atividades espaciais um campo muito promissor.

Mas a prioridade inicial de natureza estritamente bélica rapidamente transferiu-se para os programas espaciais de aproveitamento comercial do espaço. Como programa de reconversão norte-americano, os programas espaciais europeus, como por exemplo, o francês, do Projeto *Ariane Space*, todos se voltando para o bilionário mercado de satélites. No Brasil a criação da AEB, em 1994, foi uma tentativa tímida de acompanhar essa tendência mundial.

Isso nos leva a pensar as tecnologias espaciais voltadas para fins militares como sendo o último reduto tecnológico herdado da Guerra Fria, e, por isso mesmo, só possível de ser bancada pelos Estados nacionais mais capacitados em C&T. O último recanto do estratégico num mundo em que se processaram mudanças geopolíticas.

A utilização das tecnologias espaciais para programas civis, como meteorologia, telecomunicações e sensoriamento remoto, com finalidade comercial, e as associações entre os países em projetos de cooperação internacional, onde se destaca o caso da ESA, a Agência Espacial Europeia, sinalizou não só uma mudança na ordem política mundial, mas também a emergência dos mercados. Esta realidade ainda começa a se esboçar no Brasil. O uso comercial da Base de Alcântara, por exemplo, ainda não deslanchou plenamente desde a última tentativa nacional de lançamento de um VL-S e atrasou ainda mais após a explosão do veículo lançador de satélites, na tragédia de agosto de 2003.

Entretanto, enquanto os programas de tecnologias espaciais de outros países foram direcionados, no caso brasileiro há uma imensa disparidade quando não abismo, entre o discurso oficial e a prática, por mais otimismo que o PNAE, como fonte oficial, pretenda dar aos satélites e foguetes que são regularmente lançados pelos militares brasileiros em tempos de democracia.

Nos anos de 1990 começou a esgotar-se o modelo aeroespacial brasileiro devido à nova conjuntura internacional. A mundialização da economia vem, crescentemente, dando maior espaço às atividades espaciais de finalidade pacífica ou secundárias e, sobretudo mercantis, do que àquelas notadamente militares.

No caso brasileiro era patente o impasse da Embraer, dividida entre a lógica comercial e de uso militar em seus produtos, gerando uma absorção equivocada dos recursos do Ministério da Aeronáutica. Perdeu-se o sentido da direção no complexo do Instituto Tecnológico Aeronáutico-ITA e do CTA, o SIVAM, segundo seus críticos surgiu como complicador, acrescentou ainda mais uma demanda aos quadros, recursos e responsabilidades da Aeronáutica. E seu trabalho de sensoriamento não só competia como “sequestrava” as competências do PEB. Aparentemente o rumo da Aeronáutica foi uma inversão do que pareceria ser a lógica de um projeto de Força Aérea, a sua capacidade combatente.

Tanto como uma área de produção científica e tecnológica quanto como um setor da economia, a pesquisa espacial no Brasil encontra-se numa situação peculiar e talvez deslocada. Atualmente, existe no País uma comunidade de cientistas, pesquisadores ou engenheiros e técnicos, com diversas especializações, dedicada às atividades espaciais. O Brasil conseguiu consolidar uma comunidade científica internacionalmente reconhecida — pesquisadores dedicados a aplicações em sensoriamento remoto e meteorologia —, e uma forte base em engenharia e tecnologia espacial. Somente o IAE na área de P&D conta com 100 laboratórios, 54 projetos de pesquisa e desenvolvimento. Na área de Recursos Humanos participam 822 civis (71%), 176 militares (15%), 107 colaboradores (14%) e 57 pessoas alocadas em serviços gerais, totalizando 1162 envolvidos. A Infraestrutura possui 2.086.443 m² de área total, 54.078 m² construídos com 256 edificações e ainda uma área verde de 975.150 m². Trata-se de um patrimônio — intelectual e material —, que pode habilitar o Brasil para a concepção de sistemas comerciais, em razão da especificidade da localização de nosso território nacional.³³⁸

O País concentra ainda um maior volume de recursos nos programas de desenvolvimento tecnológico e sistemas espaciais e na preparação da infraestrutura de apoio. Esses programas, sem dúvida, são mais dispendiosos do que os de

³³⁸ ROCHA, Márcio. *Programa Espacial Brasileiro: desafios e perspectivas*. Encontro com a História, Museu de Astronomia e Ciências Afins, Rio de Janeiro, 30 de outubro de 2013.

investigação científica ou de aplicação das tecnologias já existentes. Essas áreas de alta tecnologia e de conhecimento talvez permitam a superação dos clichês do passado, pois os avanços que nelas são obtidos têm impacto multissetorial e se farão sentir no decurso de décadas, podendo possivelmente, no futuro, validar a hipótese central apresentada, a de que é importante para o País ter autonomia em dados de sensoriamento remoto a partir de um sistema com participação nacional. Com toda certeza isso permitiria aos usuários uma distribuição mais interessante sob o ponto de vista econômico, além de representar independência de sistemas de observação controlados por agências internacionais.

Mas, entretanto, há um novo paradigma técnico-econômico que se orienta de modo radicalmente distinto desse continuísmo. Uma terceira revolução tecnológica se firmou, marcada pela expansão dos meios de comunicação, das novas tecnologias, como a eletrônica, a biotecnologia, os novos materiais, que representam uma ruptura quanto à diferenciação e ampliação de sistemas, redes e difusão da informação, e o controle dessas novas tecnologias está exclusivamente nos países desenvolvidos, e é protegida pelo sistema de propriedade patentária.

Se é impossível avaliar qual será o seu desempenho futuro, pode-se, contudo observar, que na situação atual, com o atual desaparecimento de praticamente todas as instituições públicas que tem como missão atuar nas regiões de fronteira, e também em outras, caso se detecte e diagnostique uma situação corriqueira em locais ermos, como um garimpo ilegal se constituindo, uma enchente, queimadas, desmatamento e desvio de madeira, movimento migratório clandestino em área de fronteira, inviável será coibir e frear por qualquer ação concreta essas atividades, por absoluta falta de meios humanos e técnicos, e também pela fraqueza das instituições pertinentes ao controle de tais questões.

Cabe a título de conclusão perguntar: as políticas de C&T do Estado brasileiro corporificadas em programas como o PEB tem contribuído para formulação de um projeto de desenvolvimento baseado no uso de tecnologia sofisticada e compatível com a soberania nacional e a sustentabilidade do meio ambiente local no contexto global? Somos forçados a responder pela negativa. Para uma resposta afirmativa seria preciso considerar o Programa prioritário. Embora seja uma ferramenta exemplar, o PEB não é prioridade para o governo brasileiro. Seja comandado por militares ou civis, essa prioridade não se estabeleceu após o advento da Nova

República. O PEB, por falta de investimento, não se constitui, portanto, como um vetor importante para o desenvolvimento científico e tecnológico. Embora o PNAE/2012-2021 programe alguns lançamentos de VL-S para os anos vindouros, e o desenvolvimento de outros produtos e serviços de um programa espacial, ainda não temos autonomia para o mais importante: monitorar nosso território. Os satélites desenvolvidos são úteis apenas para as observações mais básicas. O lançamento depende de contrato com países que dominam a tecnologia de veículos lançadores. E já sabemos que os acordos de cooperação científica resolvem apenas parte do problema, o técnico. A autonomia técnico-política tão desejada ainda não foi alcançada. Não existe, pois, suporte desejável à formulação de um projeto de desenvolvimento nacional que garanta soberania relativa no mundo globalizado conjugada com sustentabilidade do desenvolvimento econômico.

REFERÊNCIAS

ADDA, J. *A Mundialização da economia*. I. A Gênese. Lisboa: Terramar, 1999a. 184 p.

_____. *A Mundialização da economia*. II. Problemas. Lisboa: Terramar, 1999b. 187 p.

ALBAGLI, S. *A dimensão geopolítica da biodiversidade*. Rio de Janeiro: IBAMA-Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais, 1999. 276 p.

_____. Marcos Institucionais do CNPq. *Revista Perspicillum*. Rio de Janeiro: MAST/CNPq, v.1, n.1, 1987, p 1-116.

ALENCAR, G. S. *Mudança ambiental global e a formação do regime para proteção da biodiversidade*. Dissertação de mestrado. Brasília: Departamento de Relações Internacionais, Universidade de Brasília, 1995.

ALMEIDA, Maria Hermínia; SORJ, Bernard (Orgs.). *Sociedade e política no Brasil pós-64*. São Paulo: Brasiliense, 1983. 261 p.

ALVES, Maria Helena Moreira. *Estado e oposição no Brasil (1964-1984)*. Petrópolis: Vozes, 1984. 337 p.

ANDRADE, Ana Maria Ribeiro. *Físicos, mésons e política: a dinâmica da ciência na sociedade*. São Paulo: Huftec, 1999. 261p.

Anos de Incerteza (1930 - 1937) Universidade do Distrito Federal. Disponível em: <<http://migre.me/l76PM>>. Acesso em 14/08/2014.

ARQUIVO DO CNPQ. Documentos textuais; T.6.5001. Diário Oficial de 03/06/1961.

ARQUIVO DO CNPQ. Documentos textuais; T.6.5001.

Arquivo CPDOC/FGV – Petrobras. Disponível em: <<http://migre.me/l76SX>>. Acesso em 14/08/2014

ASSIS, Machado. *Quincas Borba*. In: _____. *Obra completa*. Organizada por Afrânio Coutinho. Rio de Janeiro: José Aguillar: Rio de Janeiro, v.1, cap.VI, 1959, p.560. 1138p.

BARBOSA, M. N. A Tecnologia Espacial a Serviço do Meio Ambiente. In: *30 anos na conquista do espaço*. Natal: Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, 1997, p. 50-55.

BARCELOS, E.; CAPOZZOLI, U. *Estudos sobre a política espacial Brasileira: uma visão histórica*. São Paulo: SEP, 1999.

BARCELOS, E. D. *Programa espacial Brasileiro: uma perspectiva histórica*, AEB - Agência Espacial Brasileira, Brasília. Texto mimeografado informado pelo autor, 1998.

BARTHOLO JR., R. S. *A mais moderna das esfinges: notas sobre ética e desenvolvimento*. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro. /mimeo/2001.

BENEVIDES, Maria Victoria de Mesquita. *O Governo Kubitschek: desenvolvimento econômico e estabilidade política (1956-1961)*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. 294 p.

BEIGUELMAN, Paula. *Pequenos estudos de Ciência Política*. São Paulo: Centro Universitário, 1967. 120 p.

BIELSCHOWSKY, Ricardo. *Pensamento econômico Brasileiro: o ciclo ideológico de desenvolvimentismo*. Rio de Janeiro: IPEA/INPE, Série PNPE, nº19, 1988.

BOSCOV, J. Foguete Sonda IV: um marco para o CLBI e o grande passo para a realização do VLS – Veículo Lançador de Satélites. In: *30 anos na conquista do espaço*. Natal: Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, 1997, p. 12-20.

BRAUDEL, F. *A dinâmica do capitalismo*. 2. ed. Lisboa: Teorema, 1984. 123 p.

BRASIL. Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil. Artigos 152-153. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, DF, 25 de setembro de 1946. Seção 1. p. 13331.

BRASIL. Decreto nº 68.099, de 20 de Janeiro de 1971. Cria o Conselho Brasileiro de Atividades Espaciais e dá outras providencias. Diário Oficial da União. Capital Federal - Seção 1 – 28 jan.1971, p. 737.

BRASIL. Decreto nº 5.436, de 28 de abril de 2005. Promulga o Tratado entre a República Federativa do Brasil e a Ucrânia sobre Cooperação de Longo Prazo da Utilização do Veículo de Lançamentos Cyclone-4 no Centro de Lançamento de Alcântara, assinado em Brasília, em 21 de outubro de 2003. Diário Oficial da União – Seção I – 29 abr. 2005, p. 2.

BRASIL. Lei nº 1.310, de 15 de Janeiro de 1951. Cria o Conselho Nacional de Pesquisas e dá outras providências. Diário Oficial da União. Distrito Federal- Seção 1 – 16 jan.1951, p. 809.

BRASIL. Lei nº 2004, de 03 de outubro de 1953. Dispõe sobre a Política Nacional do Petróleo e define as atribuições do Conselho Nacional do Petróleo, institui a sociedade por ações Petróleo Brasileiro Sociedade Anônima e dá outras providências. Diário Oficial da União. Distrito Federal - Seção 1 – 03 out. 1953, p. 16705.

BRASIL. Lei nº 785, de 20 de agosto de 1949. Cria a Escola Superior de Guerra e dá outras providências.. Diário Oficial da União. Distrito Federal- Seção 1 – 30 ago. 1949, p. 12561.

BRASIL. Lei nº 8.854, de 10 de fevereiro de 1994. Cria, em natureza civil, a Agência Espacial Brasileira e dá outras providências. Diário Oficial da União. Distrito Federal - Seção 1 – 11 fev. 1994, p. 2089.

BRASIL. Constituição do Brasil [Seção I, 24/01/1967]. Diário Oficial da União. Distrito Federal, 24 de janeiro de 1967, p. 953.

BRASIL. Constituição dos Estados Unidos do Brasil [Seção I, 18/09/1946]. Diário Oficial da União. Distrito Federal, 19 de setembro de 1946, p. 13059.

BRIGAGÃO, C.; PROENÇA Jr.,D. *Concertação múltipla: a inserção internacional da segurança do Brasil*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 2002, p. 59-62. 157p

CARNEIRO, Glauco. *História das revoluções Brasileiras*. Rio de Janeiro: Edições O Cruzeiro, 1965. 605 p.

CARVALHO, José Murilo. *Forças Armadas e política no Brasil*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2005. 222 p.

CASSIOLATO, J. *Economia do conhecimento e as novas políticas industriais e tecnológicas*. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Org.). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, p. 164-190, 2000. 318 p.

Centro de Estudos e Defesa do Petróleo. Disponível em: <<http://migre.me/l770V>>. Acesso em 14/08/2014.

CHESNAIS, F. *La Mondialisation de l'Economie*. Nancy: École de Nancy, 1999. 140 p.

_____. Mundialização do capital, regime de acumulação predominantemente financeira e programa de ruptura com o neoliberalismo. *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*. Rio de Janeiro: Sette Letras, ano I, p. 07-34, 1997b.

CIÊNCIA E CULTURA. São Paulo: SBPC, v. 25, n. 9, setembro, 1973, p. 818

CLEMENTE, José Eduardo Ferraz. *Ciência e política durante a ditadura militar: o caso da comunidade Brasileira de físicos*. 2005. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005. 237 p.

Constituição do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://migre.me/l772P>>. Acesso em 14/08/2014.

COUTO E SILVA, Golbery. *A conjuntura política nacional: o Poder Executivo & Geopolítica do Brasil*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1981. 310 p.

DEFARGES, P. M. *A mundialização: o fim das fronteiras*. Lisboa: Instituto Piaget, 1998. 165 p.

DOCUMENTOS TEXTUAIS. CNPq T3.4.020, pasta 0305, 109 fls.

DOCUMENTOS TEXTUAIS. Série: CNPq T.6.5001. Autor: Jânio Quadros, Oscar Horta, Sylvio Heck, Afonso Arinos de Mello Franco, Odylo Denis, Gabriel Grun Moss. [Decreto nº 51.133 – de 3 de agosto de 1961: criação do GOCNAE]

DREIFUSS, René; DULCI, Otavio. *As forças armadas e a política*. In: SORJ, Bernardo; ALMEIDA, Maria Hermínia Tavares de. (Org.). *Sociedade política no Brasil pós-64*. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008. Disponível em: <http://www.bvce.org/DownloadArquivo.asp?Arquivo=ALMEIDA_SORJ_Sociedade_e_politica_no_Brasil_pos64.pdf> Acesso em: 13/09/2012

DREIFUSS, René Armand. *1964: a conquista do Estado: ação política, poder e golpe de classe*. Tradução do Laboratório de Tradução da Faculdade de Letras da UFMG. Rio de Janeiro: Vozes, 1981. 899 p.

DUARTE, Alessandra. Comissão da Verdade agora para a saúde. O Globo online. Rio de Janeiro, 25. jan. 2014. Disponível em: <<http://migre.me/l774n>>. Acesso em 14/08/2014.

EARP, Fábio Sá (coord.); VILLAS-BÔAS, Ana Lucia do Amaral; EARP, Carlos Alberto, Sá. A questão mineral na Constituição de 1988. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, (Série Estudos e Documentos, 8), 1989.

Enciclopédia Astronáutica – Alcântara. Disponível em: <<http://migre.me/l776B>> Acesso em 13/08/2014.

FEROLLA, X. S. Política de Ciência e Tecnologia na Aeronáutica. In: *30 ANOS NA CONQUISTA DO ESPAÇO*. Natal: Centro de Lançamentos da Barreira do Inferno, 1997, p. 8-9.

FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucilia de Almeida Neves. *O Brasil republicano: o tempo da ditadura...* Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007. 434 p.

FICO, Carlos. Versões e controvérsias sobre 1964 e a ditadura militar. *Revista Brasileira de História*. São Paulo, v. 24, nº 47, p. 50, 2004.

FIORI, J. L. (Org.). *Globalização: o fato e o mito*. Rio de Janeiro: UERJ, 1998. 239 p.

FONSECA, Pedro Cesar Dutra. Gênese e precursores do desenvolvimentismo no Brasil. *Revista Pesquisa & Debate do Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política*. Departamento de Economia da PUC-SP, SP, v.15, n. 2 (26), p. 225-256, 2004.

FOUREZ, G. A construção das ciências. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995, p. 201

FURTADO, Celso. *Desenvolvimento e subdesenvolvimento*. Brasil/Portugal: Fundo de Cultura, 1965. 270 p.

_____. *O mito do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974. 117 p.

_____. *Uma economia dependente*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975. 73 p.

_____. *Teoria política do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Nacional, 1977. 344 p.

FURTADO, Celso. *Brasil: a construção interrompida*. Rio de Janeiro: Nacional, 1992. 87 p.

_____. *O capitalismo global*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998. 83 p.

GALISON, Peter. *Big Science: The growth of Large-Scale Research*. Stanford University Press, 1992.

GOES, Valder. O novo regime militar no Brasil. Dados. *Revista Ciências Sociais*. Rio de Janeiro: Campus, 1984, p. 371.

GUDIN, Eugênio. *Ensaio sobre problemas econômicos da atualidade*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1945. 235 p.

HARDT, M., NEGRI, A. *Império*. Rio de Janeiro: Record, 2001. 501 p.

HOBBSBAWM, E. J. *A era dos extremos: o breve século XX*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992. 598 p.

IANNI, Octavio. *Capitalismo, violência e terrorismo*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004. 381 p.

_____. *Teorias da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995. 225 p.

_____. *O colapso do populismo no Brasil*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1994. 190 p.

_____. *Estado e planejamento econômico*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1971. 316 p.

_____. *A formação do Estado populista na América Latina*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1975. 161 p.

_____. *Estado e capitalismo*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1965. 270 p.

KENICHI, O. *O mundo sem fronteiras*. Tradução de Maria Claudia O. Santos. São Paulo: Makron Books, 1992. 230 p.

KRUG, T. Tecnologias espaciais como suporte à gestão dos recursos naturais. *Revista Parcerias Estratégicas, CEE/AEB*, n. 1, p. 211-226, 1999.

LASTRES, H. M. M. . Importância dos novos materiais no mundo e no Brasil. *Informativo INT*, v. 38, 1988.

_____. Novos materiais: fascínio versus desafio. *Revista Brasileira de Tecnologia*, n.4, p. 20-24, 1988.

LEITE LOPES, J. *Ciência e Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1987. 246 p.

MALDONADO, J. *O Brasil Face ao Processo de Globalização: O Segmento de Novos Polímeros em Foco*. 1996. 350 f. Tese (Doutorado) - COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1996.

MELLO, Jayme Portella de. *A revolução e o governo Costa e Silva*. Rio de Janeiro: Guavira, 1979. 1032 p.

MCT/Finep/CNPq. *Ciência e tecnologia numa sociedade democrática*. Brasília, p.47, 1985c

MONSERRAT, Jr. Exploração espacial e Direito: interesses e necessidades dos países em Desenvolvimento em Direito Espacial. *Revista Parcerias Estratégicas, CEE/AEB*, p. 165-190, 1999.

MONSERRAT FILHO, José e PATRICIO SALIN, A. *O Direito Espacial e como hegemonias Mundiais* . *Estud. av.* [online]. 2003, vol.17, n.47, pp. 261-271. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v17n47/a16v1747.pdf>> Acesso em 14/08/2014

MOTOYAMA, Shozo (Org.). *Prelúdio para uma História: Ciência e tecnologia no Brasil*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004. 517 p.

_____. *A década esperança: política nuclear Brasileira (1945-1955)*. São Paulo: SEP, 1989.

_____. A Gênese do CNPq. *Revista da SBHC*, n. 2, p. 34, 1985.

MOTOYAMA, Shozo (Org.). Ciência e tecnologia e história da dependência no Brasil. *Revista Brasileira de Tecnologia*, v. 15, n. 3, pp. 18-25, 1984.

MOURA, Gerson. *Sucessos e ilusões: relações internacionais do Brasil durante e após a Segunda Guerra Mundial*. Rio de Janeiro: FGV, 1991. 116 p.

MOURA, Dhiego de. *Inserção internacional no governo Lula: o papel da política africana*. 2012. 105 f. Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais) - Programa de Pós-graduação em Relações Internacionais, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2012.

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. *Astronáutica: do sonho à realidade: história da conquista espacial*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. 685 p.

NODARI, A. S. R. *A política mineral na Constituição de 1967*. Brasília: MCT/CNPq, 1987. 145 p.

O ESTADO DE SÃO PAULO, 07 de junho de 1961. PEIXOTO, Antonio Carlos. O Clube Militar e os confrontos no seio das Forças Armadas. In: ROUQUIÉ, Alain. (Org.). *Os partidos militares no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, 1980

OLIVEIRA, Eliézer Rizzo de. *As Forças Armadas: política e ideologia no Brasil (1964-1969)*. Petrópolis: Vozes, 1976. 133 p.

OLIVEIRA, Eliézer Rizzo (Org.). *Militares: pensamento e ação política*. Campinas: Papirus, 1987. 195 p.

_____. *Conflitos militares e decisões políticas sob a presidência do General Geisel (1974-1979)*. In: ROUQUIÉ, Alain (Coord.). *Os partidos Militares no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, p. 114-153, 1992.

OLIVEIRA, N. N. P. *Missão Modernizadora das Forças Armadas: a Segurança Nacional e o Projeto do Brasil Potência Projeto História*, São Paulo, n.34, p. 335-346, jun. 2007

PEIXOTO, Antonio Carlos. *O Clube Militar e os confrontos no seio das Forças Armadas*. In: ROUQUIÉ, Alain (Org.). *Os partidos militares no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, p. 71-113, 1980. 160 p.

PEREIRA, Luiz Carlos Bresser. *Desenvolvimento e crise no Brasil: 1930-1967*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1968. 217 p.

PNAE. *Programa Nacional de Atividades Espaciais*. Brasília: Presidência da República, 1995/2005.

POLANY, K. *A grande transformação: As origens da nossa época*. Tradução de Fanny Wrobel. Rio de Janeiro: Campus, 1980. 306 p.

RAMOS, Guerreiro. *O problema nacional do Brasil*. Rio de Janeiro: Saga, 1960. 262 p.

_____. *A crise do poder no Brasil*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1961. 197 p.

RCM n.12, março/abril 1952. PEIXOTO, Antonio Carlos. *O Clube Militar e os confrontos no seio das Forças Armadas*. In: ROUQUIÉ, Alain. (Org.). *Os partidos militares no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, 1980. 160 p.

REVISTA BRASILEIRA DE ESTUDOS POLÍTICOS. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, n° 21, jul. 1966.

REVISTA DE CIÊNCIAS SOCIAIS. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

REVISTA DO CLUBE MILITAR, n° 141, janeiro-março 1955. PEIXOTO, Antonio Carlos. *O Clube Militar e os confrontos no seio das Forças Armadas*. In: ROUQUIÉ, Alain. (Org.). *Os partidos militares no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, 1980. 160 p.

_____. n° 147 (incompleta). PEIXOTO, Antonio Carlos. *O Clube Militar e os confrontos no seio das Forças Armadas*. In: ROUQUIÉ, Alain. (Org.). *Os partidos militares no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, 1980. 160 p.

RIO+20. Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. "Nosso Futuro Comum". Relatório Brundtland –1987. Disponível em: <http://www.onu.org.br/rio20/documentos/> Acesso em: 12/02/2013.

ROCHA, Márcio. *Programa Espacial Brasileiro: desafios e perspectivas*. Encontro com a História, Museu de Astronomia e Ciências Afins, Rio de Janeiro, 30 de outubro de 2013.

ROQUIÉ, Alain. *O Estado militar na América Latina*. Tradução de Leda Cintra Ferraz. São Paulo: Alfa-Ômega, 1984. 480 p.

_____. (Org.). *Os partidos militares no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, 1980. 160 p.

SANTANA, E.; BRAGA COELHO, Jr. Tecnologia Espacial e Aplicações: O projeto CBERS de satélites de observação da Terra. *Revista Parcerias Estratégicas*, CEE/AEB, n. 1, pp. 203-210, Brasília, 1999.

São Paulo (Estado). Decreto Nº 40.132, de 23 de maio de 1962. Aprova os Estatutos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado de São Paulo. São Paulo, 24 mar. 1962. Seção 1, p. 3.

SARDEMBERG, R. *Globalização: visão do atlântico sul*. In: Nação e defesa. Revista de Assuntos Políticos, Econômicos, Científicos e Militares, Instituto da Defesa Nacional, n. 80, p. 35-55, out./dez., Lisboa, 1996.

SATO, H. Os primórdios da atividade espacial no Brasil. In: *30 anos na conquista do espaço*. Natal: Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, 1997, p. 6-7.

SCHWARTZMAN, S. et al. *Ciência e tecnologia no Brasil: uma nova política para um Mundo Global*. In: SCHWARTZMAN, S. (Coord.). *Ciência e tecnologia no Brasil: política industrial, mercado de trabalho e instituições de apoio*. Rio de Janeiro: FGV, 1995, p. 28 e 29.

SCHOOYANS, Michel. *Destin du Brésil*. Gembloux-Bélgica: Ducoulot, 1973. 230 p.

SERBIN, Kenneth. *Diálogos na sombra*. Tradução de Carlos Eduardo Lins da Silva. São Paulo: Companhia das Letras, 2001. 566 p.

SILVEIRA JÚNIOR, Aldery. *Ciência & Tecnologia governamentais*. Cadernos de Administração, Brasília, v.2, p. 7-26, 1996.

SKIDMORE, Thomas. *Brasil: de Getúlio a Castelo*. Tradução de Berilo Vargas. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982. 512p.

_____. *Brasil: de Getúlio a Castelo*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

SKIDMORE, Thomas. *Brasil: de Castelo a Tancredo*. Tradução de Mário Salviano Silva. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988. 608 p.

STEPAN, Alfred. *Latin American institutional development: changing military perspectives Peru and Brasil*. Santa Monica: Rand Corp, 1971. 132 p.

_____. *Os militares na política*. Tradução de Ítalo Tronca. Rio de Janeiro: Arte Nova, 1975. 223 p.

SOZZA, Gerry Marcio. Brasil e Argentina avançam no Projeto Sabia-Mar. Disponível em: <<http://migre.me/l77aU>>. Acesso em 12/08/2014

TÁVORA, Juarez. *A Segurança Nacional, a Política e a Estratégia: conceituação e interações*. Conferência realizada na ESG, GB, em 23.03.1953

TOFFLER, A. *A terceira onda*. 27. ed. São Paulo: Record, 2003. 491 p.

Tratado Interamericano de Assistência Recíproca e Respectivo Protocolo de Reforma/ (Pacto Do Rio). Disponível em: Portal de Direito Internacional – <<http://www.cnen.gov.br/Doc/pdf/Tratados/TRAT0005.pdf>> Acesso em: 14/08/2014.

TREVISAN, Leonardo. *O pensamento militar Brasileiro*. São Paulo: Global, 1985. 96 p.

VELLOSO, João Paulo dos Reis. *Nova Enciclopédia de Biografias*. [S.l.]: Planalto Editorial, v. 5, 1979.

VENÂNCIO FILHO, Alberto. *A intervenção do Estado no domínio econômico*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1968. 608 p.

VICTOR, Mário. *A batalha do petróleo*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1970. 405 p.

VILLAS-BÔAS, A. L. *Mineração e desenvolvimento econômico: a questão nacional nas estratégias de desenvolvimento (1930-1964)*, Série Estudos e Documentos, n. 28, v. 1, CETEM/CNPq, Rio de Janeiro, 1995a. 129 p.

VILLAS-BÔAS, A. L. *Mineração e desenvolvimento econômico: o projeto nacional no contexto da globalização (1964-1984)*, Série Estudos e Documentos, n. 29, v. 2, CETEM/CNPq, Rio de Janeiro, 1995b. 129 p.

_____. Ascensão do pensamento científico no contexto de formação da sociedade capitalista até o século XIX. *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*, Rio de Janeiro, v. 15, p. 3-10, 1996.

WALLERSTEIN, I. *Geopolitic e geoculture: essays on the changing wordsystem*. London: Cambridge, 1991. 242 p.

_____. *El moderno sistema mundial*. v. I. México: Siglo Veintiuno, 1984. 592 p.

BIBLIOGRAFIA

ACSELRAD, H. Desenvolvimento sustentável: a luta por um conceito. *Revista Proposta*, p. 5-9, n. 56, Março, 1993.

ALBAGLI, S. *Novos espaços de regulação na era da informação e do conhecimento*. In LASTRES, H. M. M., ALBAGLI, S. (Orgs), *Informação e globalização na era do conhecimento*. Campos, Rio de Janeiro: 1999b, p. 290-313.

_____. *Marcos Institucionais do CNPq*. *Revista Perspicillum*, v. 1, n. 1, MAST/CNPq, Rio de Janeiro, 1987.

ALBUQUERQUE, J. G. *A integração regional e a agenda multilateral Pós-Seattle*. In: VEIGA, P. M. (Org.). *O Brasil e os desafios da globalização*, p. 229-236, SOBEET-Sociedade Brasileira de Estudos das Empresas Transnacionais e da Globalização Econômica. Rio de Janeiro: Relume/Dumará, 2000.

ANCIÃES, W., CASSIOLATO, J. E. *Bioteecnologia: seus impactos no setor industria*. Brasília: CNPq/Coordenação Editorial, 1985.

ANEEL. *Monitoramento hidrológico da Amazônia: As Estações SIVAM*. ANEEL-Agência Nacional de Energia Elétrica, [aneel.gov.br], 11 de abril de 2001.

AP. *Brazil Ok's Amazon radar plan*. AP-Associated Press, feb. 15, 1996.

ARRIGHI, G. *O longo século XX*. São Paulo: UNESP, 1996. 393 p.

ARRUDA, M. F. M. *Mudanças institucionais no cenário internacional e nos sistemas de regulação do comércio, serviços, investimentos e tecnologia*. Campinas: UNICAMP, Projeto de Desenvolvimento Tecnológico da Indústria e a Constituição de um Sistema Nacional de Inovação no Brasil, 1990.

AYRES, J. M. et al. *Abordagens inovadoras para conservação da biodiversidade no Brasil: os corredores das florestas neotropicais*. versão 1.2, PP-G& (subprograma Parques e Reservas). Brasília, 1996. 308 p.

BARBOSA, D. B.; ARRUDA, M. F. M. *Sobre a propriedade intelectual*. Projeto de Desenvolvimento Tecnológico da Indústria e a Constituição de um Sistema Nacional de Inovação no Brasil. Campinas: UNICAMP, 1990.

BARBOSA, M. N. *A tecnologia espacial a serviço do meio ambiente*. In: 30 anos na conquista do espaço. Natal: Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, p. 50-55, 1997.

BARCELOS, E. D. *Programa Espacial Brasileiro: uma perspectiva histórica*. Brasília: Agência Espacial Brasileira, 1998.

BARCELOS, E. D., CAPOZOLI, U. *Estudos sobre a Política Espacial Brasileira: uma visão histórica*. São Paulo: SEP, 1999.

BARDIE, B. *O fim dos territórios*. Lisboa: Instituto Piaget, 1998. 304 p.

BARONI, M. Ambigüidades e deficiências do conceito de desenvolvimento sustentado. *Revista de Administração de Empresas*, v. 32, n. 2, p.14-24, abr/jun. 1992.

BARRETO, M. L. *Desenvolvimento sustentável: uma abordagem conceitual*. In: BARRETO, M. L. *Ensaio Sobre a Sustentabilidade da Mineração no Brasil*. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001, p. 3-30.

BARTHOLO JR., R. S. *Amazônia*. São Paulo: Ática, 1990. 247 p.

_____. *Os labirintos do silêncio: cosmovisão e tecnologia na modernidade*. Rio de Janeiro: Marco Zero/COPPE/UFRJ, 1987. 139 p.

BAUMANN, R. (Org.). *O Brasil e a economia global*. Rio de Janeiro: Campus/SOBEET, 1996. 292 p.

BECKER, B. K.; EGLER, C. A. G. *Brasil: uma nova potência regional na economia-mundo*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1993. 268 p.

BECKER, B. K.; MIRANDA, M. (Org.). *A geografia política do desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1999. 494 p.

BECKER, B. et al. *Geografia e meio ambiente no Brasil*. São Paulo: Hucitec/Comissão Nacional do Brasil da União Geográfica Internacional, 1995. 397 p.

BELLI, P. Globalizing the rest of the world. *Harvard Business Review*, v. 69, n. 4, p. 50-58, July/Aug, 1991.

BELLUZZO, L. G. *Lições do SIVAM*. Folha de São Paulo, 26 de nov., 1995.

BENJAMIN, C. *Diálogo sobre ecologia, ciência e política*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira/Fórum de Ciência e Cultura da UFRJ, 1993. 198 p.

BERNARDES, R. *Redes de inovação e cadeias produtivas globais: impactos de estratégia de competição da Embraer no arranjo aeronáutico da região de São José dos Campos*. In: Coordenação dos Estudos Empíricos, Contrato BNDES/FINEP/FUJB. *Relatório Final: Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico*, nota técnica n. 23. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ, 2000. Disponível em: <www.finep.gov.br/estudos/arquivos/arranjos/arranjos23_ee_embraer> Acesso em: 20/02/2011.

BOBBIO, N. *A era dos direitos*. Rio de Janeiro: Campus 1992. 217 p.

BOYER, R. *As palavras e as realidades*. In: CORDELLIER, S. (Org). *A globalização para lá dos mitos*. Lisboa: Coleção Sínteses, Bizâncio, p.25-61 1998. 199 p.

BOYER, R.; DRACHE, D. *Estados Contra mercados: os limites da globalização*. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. 511 p.

BRAUDEL, F. *Civilisation matérielle, économie et capitalisme, XV^e-XVIII^e Siècle*. Paris: Librairie Armand Colin, 3. v., 1979.

_____. *Capitalism and material Life: 1400-1800*. New York: Harper and Row, 1973. 462 p.

BRIGAGÃO, C. *Amazônia segurança ecológica: o dossiê SIVAM*. Petrópolis: Editora Fumo, 1996. 204 p.

BUARQUE, C. *O mundo para todos. Amazônia em Foco*. Disponível em: <www.ossosverdes.com.br/sabedoria>. Acesso em: 20/05/2012

BURSZTYN, M. (Org). *Para pensar o desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Brasiliense, 1993. p. 83-102

CÂMARA, G. O. *O SIVAM e a questão ambiental: uma avaliação, 7^a Reunião Especial da SBPC*. Manaus: SBPC-Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 25 de abril, 2001. /CD/

_____. *Projeto SIVAM e a biodiversidade Amazônica: há espaço para a ciência nacional?* São Paulo: 48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 1996. Disponível em: <www.dpi.inpe.br/gilberto/sbpc.html> Acesso em: 15/05/2012

CAMBESES JUNIOR, M. *Os militares e a defesa da Amazônia*. *Amazônia em Foco*. Disponível em: <www.ossosverdes.com.br/sabedoria> Acesso em: 01/05/2012.

_____. *A defesa aeroespacial da Amazônia*. *Amazônia em Foco*. Disponível em: <www.ossosverdes.com.br/sabedoria> Acesso em: 10/02/2012.

CANO, W. *Reflexões sobre o Brasil e nova (des)ordem internacional*. 3. ed. São Paulo: Unicamp/FAPESP, 1994. 184 p.

CARLEIAL, A. B. Uma breve história da conquista espacial. *Revista Parcerias Estratégicas*. Brasília, Centro de Estudos Estratégicos/MCT, n. 7, p. 21-30, 1999.

CARVALHO, A. P. *A batalha das patentes*. *Jornal do Brasil*, 30 de jun. 1994.

CARVALHO, I. Projeto SIVAM, uma visão estratégica. *Revista da Escola Superior de Guerra* ano 12, n. 34, p. 115-126, 1994.

CASES, O. *Documento de informações básicas sobre as principais correntes filosóficas e conceituais de conservação das áreas protegidas, com ênfase para américa latina*. Brasília, IBAMA, 1995.

CASTRI, F.; YOUNÈS, T. *Biodiversity, science and development: towards a new partnership*. Paris: IUBS, 1996. 646 p.

CASTRO, Adler Homero Fonseca de. *Foguetes no Brasil: do foguete Congreve ao VLS – 3ª parte*. Disponível em: <<http://www.defesa.uff.br/fts/Foguetes%20no%20Brasil%20III.pdf>>. Acesso em: 11/08/2014

CASTRO, I. E. et al. (Org.). *Geografia: conceitos e temas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. 352 p.

CAVAGNARI FILHO, G. Introdução à defesa da Amazônia. *Carta Internacional*, ano X, n. 107/108, p. 19-21, jan/fev, 2002.

_____. *Estratégias de desenvolvimento público para o desenvolvimento regional*. In: CÂMARA DOS DEPUTADOS. *A Amazônia que estamos construindo: obstáculos. Integração e Soberania*. Brasília: Câmara dos Deputados, 2001.

CAVALCANTI, A. L. *Operações significativas no CLBI*. In: 30 anos na conquista do espaço. Natal: Centro de Lançamentos da Barreira do Inferno, Natal, p. 34-45, 1997.

CD. *Audiência Pública*. In: Comissão Parlamentar de Inquérito do Caso SIVAM. Brasília: Departamento de Taquigrafia, Revisão e Redação, n. 0174/02, CD - Câmara dos Deputados, p. 1-50 e 56-63, 2 de abril, 2002.

CD. *Ata de Audiência Pública da Comissão de Relações Exteriores e de Defesa Nacional da Câmara dos Deputados*. Brasília: Câmara dos Deputados, 2001a. Disponível em: <www.defesanet.com.br/noticia/camara/18out2001.htm> Acesso em: 13/03/2012

CD. *A amazônia que estamos construindo: obstáculos, integração e soberania*. Câmara dos Deputados, Plenária Única, 29 de novembro de 2001b.

CD. *Redação Final da Reunião Ordinária da Comissão da Amazônia e de Desenvolvimento Sustentável*. In: Comissão da Amazônia e de Desenvolvimento Regional. Brasília: Departamento de Taquigrafia, Revisão e Redação, CD-Câmara dos Deputados, p. 1-46, 22 de nov. 1999.

CEPAL. *Reestructuration industrial y cambio tecnologico: consecuencias para america latina*. Santiago del Chile: CEPAL-Comision Economica para America Latina y el Caribe/Nações Unidas, 1989.

CHESNAIS, F.. *La mondialisation du capital*. Paris: Syros, 1997a. 332 p.

CNBB. *A igreja frente ao projeto calha norte*. Brasília: Conferência Nacional dos Bispos do Brasil, 1997.

CORDANI et al. (Org.). *Rio 92 cinco anos depois: avaliação das ações Brasileiras em direção ao desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Alphagraphics, 1997. 307 p.

CORADIN, L.; DIAS, B. F. S. *Capítulo 15 da agenda 21: Conservação da diversidade biológica*. In: Seminário de Implementação dos Compromissos da Rio-92. *As Ações da Agenda 21 para Florestas, Biodiversidade, Biotecnologia, Agricultura Sustentável, Proteção do Solo e Desertificação*, São Paulo, 13 a 15 de março de 1995.

CORDELLIER, S. Introduction. In: CORDELLIER, S., DOUTAUT, F. (Coord.). *Mondalisation. Au-delà des mythes*. Paris: La Découverte, p. 11-12, 1997.

CORDELLIER, S.; DOUTAUT, F. (Coord.). *A globalização para lá dos mitos*. Lisboa: Bizâncio, 1998. 199 p.

CORDELLIER, S.; LAPAUTRE, C. (Coord.). *O mundo de hoje*: 1993. São Paulo: Anuário Econômico e Geopolítico Mundial, Ensaio, 1993. 500 p.

COSTA FILHO, E. J. *Política Espacial Brasileira: a política científica e tecnológica no setor aeroespacial Brasileiro*. Rio de Janeiro: Revam, 2002. 190 p.

COSTA, W. M. da. *Geografia política e geopolítica: discursos sobre o território e o poder*. São Paulo: Hucitec/Ed. da USP, 1992. 349 p.

COUTINHO, L. *A fragilidade do Brasil em face da globalização*. In: BAUMANN, R. (Org.). *O Brasil e a economia global*. Rio de Janeiro: Campus/SOBEET, p. 219-237, 1996. 292 p.

D'INCAO, M. A.; SILVEIRA, I. M. da (Org.). *A Amazônia e a crise da modernização*. Belém: MPEG-Museu Paraense Emílio Goeldi, 1994. 564 p.

DANTAS, M. *Capitalismo na era das redes: trabalho, informação e valor no ciclo da comunicação produtiva*. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Org.). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Editora Campos, p. 216-261, 1999. 318 p.

DEFARGES, P. M. *Relations Internationales: 2. Questions Mondiales*. Paris : Éditions du Seuil, 1993a. 435 p.

_____. *A Mundialização: o fim das fronteiras?* Lisboa: Instituto Piaget, 1993b. 165 p.

DINIZ, E. M. *Some aspects of the environmental policy in Brazil. Texto Para Discussão*. Série Economia. São Paulo: Editora da USP, n.19, 2001.

DOU. *Decreto nº 892, Dispensa de licitação para aquisição de equipamentos e serviços relacionados com o projeto SIVAM*, DOU-Diário Oficial da União, Brasília, 12 de agosto de 1999a.

_____. *Acordo de cooperação técnico-científica entre a ANEEL e a Comissão para a Coordenação do SIVAM*, DOU-Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 1999b.

_____. *Aprovação do contrato do governo com a Raytheon*, DOU-Diário Oficial da União, Brasília, 16 de janeiro de 1997.

DOUGLASS, H. J. *Aerospace Industry View of National Security and its Relationship to the Global Economy*. In: National Summit on U.S. Defense Policy: Acquisition, Research, Test and Evaluation 27 March. Disponível em: <www.dtic.mil/ndia/2001summit> Acesso em: 08/02/2013.

E & B. *Brazil Report, E&B-Economy & Business*, Jan, 1996.

FERNANDES, F. R. C. (Org). *Quem é quem no subsolo*. Série Recursos Minerais: Estudos e Documentos, n. 1, CNPq/Diretoria de Planejamento e Gestão, Brasília, 1987. 125 p.

FERNANDES, F. R. C., PORTELA, I. C. M. H. M. *Recursos minerais da amazônia: alguns dados sobre situação e perspectivas*. Série Estudos e Documentos, n. 14, CETEM/CNPq, Rio de Janeiro, 1991. 180 p.

FEROLLA, X. S. *Política de ciência e tecnologia na aeronáutica*. In: 30 Anos na conquista do espaço. Natal: Centro de Lançamentos da Barreira do Inferno, p. 8-9, 1997.

FIORI, J. L. Globalização, estados nacionais e políticas públicas. *Ciência Hoje*, v. 16, n. 96, p. 24-23, 1996.

_____. *A governabilidade democrática na nova ordem econômica*. Série *Novos Estudos*, n. 43, p. 157-172, CEBRAP, São Paulo, 1995.

FIORI, J. L.; TAVARES, M. da C. *Desajuste global e modernização conservadora*. São Paulo: Paz e Terra, 1993. 193 p.

FONSECA, Pedro Cesar Dutra. Gênese e precursores do desenvolvimentismo no Brasil. *Revista Pesquisa & Debate do Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política—Departamento de Economia da PUCSP*, SP, Volume 15, n. 2 (26), p. 225-256, 2004.

FONTES, E. G. et al. *Biossegurança*. In: *Workshop Biodiversidade: perspectivas e oportunidades tecnológicas*, Campinas, 1996. 23 p.

FOUCHER, M. *Fronts et frontières: un tour de monde géopolitique*. Paris: Fayard, 1991. 691 p.

FREITAS, J. *A outra corrupção*. Folha de São Paulo, 21 de maio, 1995a.

_____. *Notas bem Brasileiras*. Folha de São Paulo, 4 de junho, 1995b.

FSP. Levantamento de iniciativa da doutoranda. FSP-Folha de São Paulo, 1995. *Várias datas assinaladas no texto/*

FUJITA, E. S. Uma política de defesa sustentável para o Brasil. *Revista Parcerias Estratégicas*, Centro de Estudos Estratégicos/SAE, n. 5, p. 101-112, set., Brasília, 1998.

FURTADO, C. *Transformação e crise na economia mundial*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 281 p.

GALLOPIN, G. C. *Tecnologia e sistemas ecológicos*. Informe INT, v. XVI, n. 31, p.1-16, 1983.

GALVAN, C. G. *A fase diplomática da energia atômica no Brasil: 1956-1973*. São Paulo: SEP, 1989.

GEF. *Brazil national biodiversity project*. Biodiversity Fund Project, Project Document, GEF-Global Environmental Facility, March, 1996.

GIRAUD, P. N. *A desigualdade do mundo: a economia do mundo contemporâneo*. Lisboa, 1998. 196 p.

GOLDENSTEIN, L. *Repensando a dependência*. São Paulo: Paz e Terra, 1994. 173 p.

GONÇALVES, R. *Globalização e desnacionalização*. São Paulo: Ed. Paz e Terra, 1999. 237 p.

_____. *Ô abre-alas: a nova inserção do Brasil na economia mundial*. Rio de Janeiro: Relume/Dumará, 1994. 175 p.

GONÇALVES, R.; PRADO, L. *GATT. OMC e a economia política do sistema mundial de comércio*. *Contexto Internacional*, v. 18, n. 1, p. 45-64, Janeiro/Junho, 1996.

GROSS, L. *The peace of westphalia: 1648-1948*. *American Journal of International Law*, v. 42, n. 1, p. 20-41, 1948.

GRUPO DE LISBOA. *Limites à competição*. Lisboa: Publicações Europa-América, 1994. 206 p.

GUDIN, Eugênio. *Ensaio sobre problemas econômicos da atualidade*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1945. 235 p.

GUIMARÃES, E. A. et al. *A política científica e tecnológica*. Rio de Janeiro: Zahar, 1985. 93 p.

HABERMAS, J. *O Estado-Nação europeu frente aos desafios da globalização*. *Novos Estudos CEBRAP*, n. 43, p. 87-101, nov., 1995b.

HATHAWAY, D. *O Brasil, as biotecnologias e a comunidade internacional*. In: *Seminário de implementação dos compromissos da Rio-92: As ações da agenda 21 para florestas, biodiversidade, biotecnologia, agricultura sustentável, proteção do solo e desertificação*, São Paulo, 1995.

HERRERA, A. *Ciencia y politica en américa latina*. 8. ed. México: Siglo Vientiuno, 1981. 206 p.

HOBSBAWN, E. *A era do capital: 1848-1875*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977. 343 p.

IANNI, O. *A sociedade global*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1992. 194 p.

IBGE. *Projeto SIVAM/SIPAM*. Rio de Janeiro: IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2002.

JOHNSTON, B. R. *Summit Synthesis Panel*. In: *National Summit on U.S. Defense Policy: Acquisition, Research, Test and Evaluation*. Disponível em: <www.dtic.mil/ndia/2001summit> Acesso em: 29/03/2001.

KIRSZBERG, S. *Projeto SIVAM. VIII Reunião do BCDAM*. Cuiabá: CCCPSVA, 11 de abril de 2002.

LAFER, C.; FERREIRA, O.; CAVAGNARI, G. *Proposições para a futura concepção estratégica*. In: Anais do Seminário para o Brasil do Século XXI. CNPq/NEE-UNICAMP, 20 e 21 de outubro de 1989. /mimeo/

LASTRES, H. M. M. *A globalização e o papel das políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico*. Brasília: IPEA, n. 519, 1997.

LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. *Chaves para o terceiro milênio na era do conhecimento*. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Org.). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campos, p. 7-26, 1999.

LASTRES, H. M. M., FERRAZ, J. C. *Economia da informação do conhecimento e do aprendizado*. In: LASTRES, H. M. M., ALBAGLI, S. (Org.). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, p. 27-57, 2000.

LEBEAU, A. *Activités spatiales et forces économiques*. In: Proceedings of international colloquium on economic effects of space and other advanced technologies, p. 11-22, Paris, 1980.

LEIS H. R. (Org.). *Ecologia e política mundial*. Rio de Janeiro: Vozes/FASE/AIRI/PUC, 1991. 183 p.

LEITE LOPES, J. *Ciência e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1987. 246 p.

_____. *Ciência e Libertação*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1969. 174 p.

LEONEL, B. O. B. As Forças Armadas Brasileiras. *Revista da Escola Superior de Guerra*, ano 12, n. 34, p. 7-28, 1997. 147 p.

LIMA SOBRINHO, B., et al. *Em defesa do interesse nacional*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994. 180 p.

_____. *Desde quando somos nacionalistas?* Rio de Janeiro: Vozes, 1995. 125 p.

LOPES, J. L.; CARVALHO, J. F. *Descaminhos da ciência e tecnologia*, *JC E-mail*, 13 de Outubro de 2000.

LOPES, R. *Oportunidade para civis na condução de defesa nacional: o caso Brasil*, center for hemispheric defense studies, REDES - Research and Education in Defense and Security Studies, Panel on Civilian-Military Relations, May 22-25, 2001. /mimeo/

LOURENÇÃO, H. J. *O Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM) e a defesa nacional*. A Defesa Nacional, ano 75, n. 784, p. 93-103, Maio/Junho/Julho/Agosto, 1999.

LUNGREN, R. Uma estratégia para o Brasil. *Revista Autor. Política, Economia, Cultura & Direito*, ano II, p. 1-17, junho, 2002. Disponível em: <www.revistaautor.com.br> Acesso em: 01/05/2012.

MACULAN, A. M. A. *A política brasileira de ciência e tecnologia de 1970 a 1990*. Série Novos Estudos, n.43, p. 173-194, CEBRAP, São Paulo, 1995.

MADDISON, A. *L'Économie mondiale 1820-1992*. Paris: OCDE, 1995. 274 p.

MALDONADO, J. *Tecno-Globalismo e acesso ao conhecimento*. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Org.). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, p. 105-121, 2000.

MARQUES, P. Q. *Política nuclear, impactos tecnológicos e suas implicações sobre a industrialização Brasileira no setor (1973/88)*. São Paulo: SEP, 1989.

MATTELART, A. *A nova ideologia globalitária*. In: CORDELLIER, S. (Org.). *A globalização para lá dos mitos*. Lisboa: Bizâncio, Coleção Sínteses, p. 95-108, 1998. 199 p.

McNEILL, J. et al. *Para além da interdependência: a relação entre a economia mundial e a ecologia da terra*. Rio de Janeiro: Zahar, 1992. 177 p.

MEIRA FILHO, L. G., FONTES, L. T. G., BARCELOS, D. A natureza estratégica das atividades espaciais e o papel da AEB. *Revista Parcerias Estratégicas*, n. 7, p. 7-20, MCT/CEE-Centro de Estudos Estratégicos, Brasília, 1999.

MELLO, A. B. *MECB – Missão Espacial Completa Brasileira, um desafio*. In: 30 anos na conquista do espaço. Natal: Centro de Lançamentos da Barreira do Inferno, p. 10-11, 1997.

MMA. *Criação do comitê de coordenação do sistema BCDAM - Bases compartilhadas de dados sobre a Amazônia, Portaria nº 168*, MMA-Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 9 de abril 2002.

MMA, SCA, NAPIAM (orgs). *Relatório da IV Reunião do Grupo de Apoio às Bases Compartilhadas de Dados sobre a Amazônia*, MMA-Ministério do Meio Ambiente, SCA-Secretaria de Coordenação da Amazônia, NAPIAM-Núcleo de Apoio às Políticas Integradas para a Amazônia, SUDAM-Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, ano I, n. 6, 19 de agosto, Belém, 1998.

MOTOYAMA, S. *A década esperança: política nuclear Brasileira (1945-1955)*. São Paulo: SEP, 1989.

_____. A Gênese do CNPq. *Revista da SBHC*, n. 2, p. 27-46, 1985.

_____. Ciência e tecnologia e história da dependência no Brasil. *Revista Brasileira de Tecnologia*, v. 15, n. 3, p. 18-25, 1984.

_____. *A formação da mecânica clássica: um estudo sobre a lógica do desenvolvimento científico*. 164 f. Tese de Livre-Docência. USP-Universidade de São Paulo, 1975.

NOVAES, WASHINGTON. *SIVAM não pode ser mais uma 'caixa preta' fora do controle da sociedade*. Estado de São Paulo, 12 de junho de 1998.

OHMAE, K. *O fim do estado-nação*. Tradução de Ivo Korytoeski. Rio de Janeiro: Campus, 1996. 214 p.

_____. *Mundo sem fronteiras: poder e estratégia em uma economia global*. Tradução de Maria Cláudia O. Santos. Rio de Janeiro: Makron Books, 1990. 230 p.

OLIVEIRA, E. R. *SIVAM: Projeto estratégico*. Correio Braziliense, seção Opinião, 1º de Agosto de 2002.

_____. *As Forças Armadas: política e ideologia no Brasil (1964-1969)*. Petrópolis: Vozes, 1976. 133 p.

_____. *Militares: pensamentos e ação política*. Campinas: Papyrus, 1987. 195 p.

_____. *Conflitos militares e decisões políticas sob a presidência do general Geisel (1974-1979)*. In: ROQUIÉ, Alain. *Os Partidos Militares no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, 1980. 160 p.

OLIVEIRA, F. *Estar Entre os Seus Pares*. *Folha de São Paulo*, 2 de julho, 1995.

OSAY, S. *Ideological foundations of sustainability indicators*. In: VILLAS BÔAS, R. C., BEINHOFF, C. *Indicators of sustainability for the mineral extraction industries*. Rio de Janeiro: CYTED-UNIDO/CNPQ, 2002, p. 139-152.

PELLET, A. *A caminho de uma mundialização do direito internacional?*. In: CORDELLIER, S. (Org.). *A globalização para lá dos mitos*. Lisboa: Coleção Sínteses, Bizâncio, p. 109-118, 1998. 199 p.

PNAE. *Programa Nacional de Atividades Espaciais*. Brasília: Presidência da República, 1995/2005.

PORTELLI, H. *Gramsci e o bloco histórico*. Tradução de Angelina Peralva. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977. 142 p.

PORTER, G., BROWN, J. W. *Global environmental politics*. Oxford: Westview Press, 1997. 449 p.

PR. *O Desafio do Desenvolvimento Sustentável*. Brasília: Comissão Interministerial para a Preparação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Presidência da República, 1991.

PROENÇA JR, D. *O tráfico de cocaína Colômbia - EUA: Elementos para uma logística do crime*. In: BINGEMER, M. C. L., BARTHOLO JR, R. S. (Org.). *Violência, Crime e Castigo*. São Paulo: Loyola, São Paulo, 1996, p. 42-89. 167 p.

PROENÇA JR, D., DINIZ, E. *A Política de defesa no Brasil: uma análise crítica*. Brasília: UNB, 1998. 149 p.

RATTNER, H. (Org.). *Brasil no limiar do século XXI*. São Paulo: USP, 2000. 370 p.

_____. *A Raytheon desempenha uma importante função no sistema de governo do Brasil para a vigilância da Amazônia (SIVAM)*. RSC-Raytheon Systems Company, White Paper, Mass, 1999. Disponível em: raytheon.com/products/sivam/ref_docs/sivam_p1.pdf> Acesso em: 03/09/2012.

RIBEIRO, T. S. *Veículo lançador de satélites*. In: 30 anos na conquista do espaço. Natal: Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, 1997, p. 23-30.

RICUPERO, R. *O Brasil e o dilema da globalização*. São Paulo: SENAC, 2001. 127 p.

SANTANA, E.; BRAGA COELHO, Jr. Tecnologia espacial e aplicações: o projeto cbers de satélites de observação da terra. *Revista Parcerias Estratégicas*, CEE/AEB, n. 1, p. 203-210, Brasília, 1999.

SANTOS, C. V. E.; FALEIROS, A. A. *Custo de implantação de unidades de conservação na amazônia legal*. Brasília: FUNATURA, 1992. 78 p.

SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A.; SILVEIRA, M. L. (Org.). *Território. Globalização e Fragmentação*. São Paulo: Hucitec/Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, 1994. 332 p.

SATO, H. *Os primórdios da atividade espacial no Brasil*. In: 30 anos na conquista do espaço, p. 6-7, Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, Natal, 1997.

SBPC. *Amazônia no Brasil e no mundo*. In: 7ª Reunião Especial da SBPC. Sociedade Brasileira para Progresso da Ciência, 25 a 27 de Abril, Manaus, 2001. /[[CD]].

SENA, P. *O espaço para o homem*. Lisboa: Instituto Piaget, 1999. 159 p.

SF. *Legislação do meio ambiente: atos internacionais e normas federais*. Senado Federal, 2 v., Subsecretaria de Edições Técnicas, Brasília, 1996.

SINGER, P. Um histórico da globalização. *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, n. 1, p. 35-86, Sette Letras, Rio de Janeiro, 1997.

SN. *Legislação do Meio Ambiente: Atos Internacionais e Normas Federais*. Senado Federal, 2v., Brasília, 1996.

SUDAM. *Ação Governamental na Amazônia: Subsídios ao Zoneamento Ecológico, Econômico e o Plano de Desenvolvimento da Amazônia*. Manaus: Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia, 1990. 56 p.

TAVARES, M. C.; FIORI, J. L. (Org.). *Poder e dinheiro: uma economia política da globalização*. Rio de Janeiro: Vozes, 1997. 413 p.

TAVARES, M. C., MELIN, M. C. *Mitos globais e fatos regionais: a nova desordem internacional*. In: FIORI, J. L.; LOURENÇO, M. S.; NORONHA, J. C. (Org.). *Globalização: o fato e o mito*. Rio de Janeiro: UERJ, 1998, p. 41-54. 239 p.

TEDC. *O Projeto do SIVAM: defesa nacional, política & poder internacionais no Amazon*, TEDC - Case 418, New York, Alta Vista, 1998.

TEIXEIRA, P. *Universalismo e direitos do homem*. In: CORDELLIER, S. (Org.). *A globalização para lá dos mitos*. Lisboa: Coleção Sínteses, Bizâncio, p. 167-172, 1998. 199 p.

TIGRE, P. B. *Comércio eletrônico e globalização: desafios para o Brasil*. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Org.). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campos, p. 83-104, 1999. 318 p.

UCHÔA, V. L. M. *Balanços e expectativas frustradas*. *Estudos Avançados*, n. 14. p. 33-55, 2000.

VALLA, V. V., SILVA, L. W. *Ciência e tecnologia no Brasil: história e ideologia 1949/1976*. Brasília: CNPq, 1981. 98 p.

VARELLA, M. D. *Propriedade intelectual de setores emergentes: biotecnologia, fármacos e informática: De acordo com a Lei n. 9.279, de 14-5-96*, Atlas, São Paulo, 1996. 255 p.

VARGAS, M. *Tecnologia no Brasil*. In: MOTOYAMA, S.; FERRI, M. G. (Org.). *História das Ciências no Brasil*. São Paulo: EDUSP, p. 333, 1979. 390 p.

VELTZ, P. *A economia mundial, uma economia de arquipélagos*. In: CORDELLIER, S. (Org.). *A globalização para lá dos mitos*. Coleção Sínteses. Lisboa: Bizâncio, p. 73-82, 1998. 199 p.

VIEIRA, L. *Cidadania e globalização*. Rio de Janeiro: Record, 1997. 142 p.

VIOLA, E. *Globalização, democracia e sustentabilidade: as novas forças sociopolíticas transnacionais*. In: BECKER, B. K., MIRANDA, M. (Org.). *A geografia política do desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997. 494 p.

WALLERSTEIN, I. O capitalismo histórico. São Paulo: Brasiliense, 1985

_____. *El moderno sistema mundial*. v. II. México: Siglo Veintiuno, 1979. 536 p.

ZACKSESKI, N. F.; FERREIRA RODRIGUES, M. L. O. *Uma aproximação à atual política regional no Brasil*. Série Textos para Discussão, IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada, n. 694, Brasília, 1999. Disponível em: <www.ipea.gov>
Acesso em: 21/04/2012.

GLOSSÁRIO

Ano Geofísico Internacional: campanha internacional de cooperação científica realizada por mais de 50 países no período de julho de 1957 a janeiro de 1958, com o objetivo de estudar a influência desse período de máxima atividade solar sobre a dinâmica dos fenômenos geofísicos. Sigla inglesa IGY.

Anos Internacionais do Sol Calmo: campanha internacional de cooperação científica realizada nos anos de 1964 – 1965, visando o estudo da influência de um período de mínima atividade solar sobre a dinâmica dos fenômenos geofísicos. Sigla inglesa IQSY.

Apogeu: posição mais afastada da Terra atingida por um satélite ou veículo espacial.

Carga Útil Científica: conjunto de equipamentos que um veículo espacial transporta para cumprir determinada missão científica, podendo ser composta por equipamentos de medição ou satélites.

Coifa: parte frontal de um foguete, onde se acomoda a carga útil.

Eletrôjato Equatorial: corrente elétrica que se desloca paralelamente ao plano equador, em camadas ionizadas da atmosfera superior, causando perturbações físicas na ionosfera e interferindo nas telecomunicações.

Equador Magnético: lugar geométrico dos pontos da superfície da Terra em que a inclinação magnética é nula.

Estágio: parte que compõe um foguete e que possui seu próprio mecanismo de propulsão.

Foguete: veículo destinado a levar ao espaço cargas úteis e/ou tripulantes.

Foguetes de Sondagem: foguete suborbital não tripulado, equipado com aparelhos destinados a colher informações na atmosfera terrestre ou fora dela. No Brasil, é representado pelos foguetes SONDA (I, II, III, IV, VS-30 e VS-40).

Geomagnetismo: ramo da geofísica que estuda o campo magnético da Terra.

Ionosfera: zona da atmosfera que se caracteriza pela presença de partículas carregadas (elétrons e íons), formadas por fotoionização devido à radiação solar. Esta zona inicia-se a uma altitude de 50 km até algumas centenas de quilômetros.

Janela de lançamento: período favorável à realização do lançamento de um veículo espacial.

Órbita: Em física, trajetória que um corpo (natural ou artificial) percorre ao redor de outro sob a influência de alguma força). Em Astronomia, esta força, em geral, é a gravitacional.

Painel Solar: conjunto de células destinado a produzir energia a bordo de um engenho espacial, através da conversão da luz em energia elétrica.

Perigeu: ponto de órbita de um satélite em torno da Terra, em que ele se encontra mais próximo do centro da Terra.

Propelente: composto sólido ou líquido que, por uma reação química, permite a propulsão do foguete.

Satélite Artificial: equipamento colocado no espaço, em órbita da Terra ou de outros corpos celestes.

Satélites de Coletas de Dados: satélite que objetiva a redistribuição de dados ambientais coletados por plataformas terrestres.

Satélite de Comunicação: satélite utilizado para receber e retransmitir as ondas de rádio e televisão entre vários pontos da Terra ou entre um foguete e uma estação terrestre.

Satélite Geoestacionário: satélite artificial em órbita geoestacionária que, portanto, possui uma posição fixa em relação a um determinado ponto na superfície terrestre.

Satélite de Sensoriamento Remoto: satélite destinado ao monitoramento dos recursos naturais da Terra. O satélite coleta os dados através da radiação eletromagnética emitida por alvos na superfície da Terra.

Troposfera: primeira camada atmosférica, caracterizada pelos fenômenos meteorológicos.

Transponder: equipamento usado em satélites para receber um ou mais sinais (portadoras) de rádio, transpor a frequência de cada um deles para outra mais alta ou mais baixa, amplificar potência para um nível adequado usando energia de bordo e retransmiti-los para o destino final.

VLS: Veículo Lançador de Satélites.