

2. O Lugar da Ciência e da Tecnologia nas Relações Internacionais Contemporâneas: antigas e novas relações de poder

2.1. Introdução

No presente capítulo analisamos a emergência de uma nova fonte de poder que adquire preponderância a partir da segunda metade do século XX. Referimo-nos especificamente à tecnologia, corroborando a idéia de que essa é a grande novidade resultante do desenvolvimento produtivo mundial e que incide sobre as relações político-econômicas dentro e fora do ambiente doméstico, afetando-as. O pano de fundo será a chamada Revolução Científico-Técnica e a incorporação definitiva da ciência ao processo produtivo.

Embora o foco específico dessa dissertação seja a política brasileira desenvolvida em torno da tecnologia nuclear, será feita inicialmente uma discussão abrangente sobre o tema, contemplando a distinção entre tecnologias sensíveis e não-sensíveis, caracterizando a dualidade intrínseca à nuclear. Alguns aspectos históricos de sua descoberta: usos, credenciamento como arma de destruição em massa e os regimes elaborados para a contenção de sua popularização serão abordados. Destacar-se-á a produção e detenção do conhecimento científico-tecnológico como forma de diferenciação entre os países, segmentando-os em grupos detentores e não-detentores desse recurso de poder.

Essas questões são importantes para a análise das motivações e intenções brasileiras frente ao tema nuclear no governo Luis Inácio Lula da Silva. Para a compreensão desse período, serão feitos dois recuos históricos a marcos importantes da política nuclear brasileira, os governos Ernesto Geisel e José Sarney, e com os quais o atual governo apresenta traços de continuidade. Que motivações têm o Brasil para se debruçar sobre o tema nuclear enfatizando o aumento de sua autonomia na

área? Por que o interesse brasileiro pelo desenvolvimento de tecnologia nuclear própria e não a simples importação? Embora essas sejam questões centrais para todo o trabalho, entendemos que a resposta começa a ser delineada a partir da observação dos tópicos supracitados e na análise das prerrogativas a seguir.

Assume-se, do ponto de vista econômico, que o avanço tecnológico se apresenta como uma demanda interna do modo de produção capitalista que precisa crescer em produtividade. Politicamente, seu domínio constitui-se como um aspecto de diferenciação entre os países valorizando aqueles que o detêm, por ser uma fonte multifacetada que capacita um Estado no exercício direto e/ou indireto do poder. No primeiro caso, se apresenta como base para o incremento da indústria bélica e no segundo, constitui-se como um conhecimento negado a outros Estados, cujo lugar na ordem internacional permanece sendo o de importador de tecnologias prontas sem transferência de *know-how*.

Argumentamos que a importância da tecnologia é percebida tanto pelos países desenvolvidos (PD), detentores de *know-how*, quanto por aquelas economias mais avançadas dentre as em desenvolvimento, chamadas países intermediários (PI), incorporando a classificação de Ricardo Sennes (2001). Por PI considera-se “estados que intuitivamente ocupam uma posição intermediária no *rank of international political capabilities* ou, em outras palavras, países que possuem um nível intermediário de importância política e econômica” (Sennes, 2001, p. 26).

Dado o alto grau de interdependência e competitividade mundial, aos PD interessará uma difusão controlada e relativa do conhecimento científico-tecnológico, que não deverá contemplar áreas sensíveis e estratégicas. Aos demais se faz necessária a aquisição de tecnologias que incidam positivamente sobre sua produtividade, estimulando o desenvolvimento econômico nacional. Entretanto, dada sua condição média, consideramos que aos PI interessará não só esse conhecimento, mas também aquele estratégico que qualifica internacionalmente um país - muitas vezes tecnologias de caráter dual - e que podem contribuir não só para seu crescimento econômico, mas para o aumento da autonomia relativa e valorização externa.

Dada a falta de interesse dos países detentores de *know-how* em verem esses conhecimentos difundidos, a escolha por um caminho de valorização internacional precisará constituir-se como um traço do interesse nacional e se expressar numa política exterior pró-ativa e em políticas domésticas que valorizem a pesquisa científica como caminho para o desenvolvimento econômico, mas também político-estratégico nacional. Da assertiva exposta acima, derivamos o entendimento de que a tecnologia nuclear, pelo acentuado grau de sensibilidade que apresenta, consiste um caso síntese para a presente análise. A excelência nuclear indica um amadurecimento científico-tecnológico por ser uma matéria que demanda alto grau de especialização e investimentos em recursos humanos, material de ponta para os centros de pesquisa, bem como uma política de segurança avançada, minimizando os riscos de acidente com material radioativo.

Cientes disso, aos PI caberá, no âmbito doméstico, a adoção de políticas que viabilizem a realização desse projeto e, no âmbito sistêmico a assunção de estratégias de credenciamento externo. Considera-se enquanto tal, a adesão aos regimes internacionais, aos valores e à ideologia propagadas pelo Ocidente ao longo da Guerra Fria e dominantes após seu término. No caso brasileiro, assume-se que os governos escolhidos conformam uma transição em direção ao credenciamento em matéria nuclear contribuindo para o alcance do interesse nacional pretendido, qual seja, de valorização e diminuição relativa da dependência externa sobre uma base interna de desenvolvimento sustentável. Essa passa pelo incremento do setor científico e tecnológico, no qual a agenda nuclear estará inserida.

No item 2.2 será feito o debate sobre a ordem internacional contemporânea compreendendo o período da Guerra Fria e seu término. Será apresentado, primeiramente, o contexto político para em seguida os mecanismos econômicos que convertem a ciência em força produtiva. No item 2.3 será lançada luz sobre as relações entre poder e conhecimento, tendo a tecnologia como a grande fonte de poder na contemporaneidade. Nesse processo, será feita a distinção entre tecnologias não-sensíveis e sensíveis – especificamente a nuclear –, evidenciando a segmentação por grupos de países com base no grau de domínio tecnológico possuído. Finalmente, no item 2.4 será analisada a competitividade que orienta as relações internacionais,

caracterizando brevemente os países ditos intermediários, dentre os quais se encontra o Brasil. O último item 2.5 traz um sucinto histórico da política nuclear brasileira até meados da década de 1960 e a apresentação dos três casos a serem analisados, a saber, os governos Ernesto Geisel, José Sarney e Lula – sobre o qual repousam as maiores atenções.

2.2.

O debate sobre a ordem internacional contemporânea

2.2.1.

Caracterizando a ordem internacional: Guerra Fria e após

Segundo Ikenberry, o fim da II Guerra Mundial, diferentemente das outras, estabeleceu dois grandes arranjos de força e não apenas um. De um lado EUA e URSS, cada qual com seu conjunto de aliados, conformando a bipolaridade da Guerra Fria. Do outro, os países ocidentais e o Japão, criando acordos sobre segurança e economia, e instituições políticas, nos quais os EUA estiveram presentes em sua maioria. Apesar de inter-relacionados, esses arranjos caracterizaram-se por serem, o primeiro, altamente militarizado, e o segundo, altamente institucionalizado. Os EUA e as demais potências aliadas trataram de edificar progressivamente relações multilaterais e bilaterais sobre comércio, estabilização econômica, relações monetárias, política e segurança num eixo atlântico e/ou ocidental entre democracias (Ikenberry, 2001, p. 163).

Nesse período, em contraposição à propaganda soviética, a democracia se estabelece simultaneamente como meio e fim para as concertações do bloco ocidental. Era trazida como justificativa para a necessidade dos comprometimentos multilaterais, e considerada a razão para os êxitos das instituições e acordos estabelecidos entre pares, ou seja, entre democracias. Paralelamente, os EUA capitaneavam um compromisso com a causa da liberdade em todo o mundo, projetando na Doutrina Truman os valores de liberdade, democracia e liberalização da economia. Como liderança daquele bloco, adotaram nesse momento uma estratégia não impositiva para o exercício de seu poder dominante, diz Ikenberry. Nesse sentido, abriam mão de parte de seu poder, transferido para os fóruns

multilaterais, conferindo voz aos demais Estados e a possibilidade de cobrarem dos próprios EUA a manutenção de posturas em conformidade com os termos acordados.

O papel que os arranjos multilaterais adquirem nesse momento chama a atenção para a caracterização feita por Gramsci sobre os elementos “imponderáveis” que fazem uma grande potência. Para o autor, uma grande potência é definida não só pelo tamanho do seu território, suas capacidades econômica e militar, isto é, os recursos materiais valorizados posteriormente pelo paradigma realista, mas também por aquilo que ele chamará de elemento “imponderável”, a posição ideológica que um país ocupa no mundo (Gramsci, 1976, p. 192). Prossegue o autor, dizendo que o conceito de grande potência está intimamente ligado ao conceito de guerra. Assim, tem-se como grande potência o país que ao final de uma guerra consegue manter aquelas relações de força “com seus aliados que lhe permite[m] estar em condições de assegurar a manutenção dos pactos e as promessas feitas no início da campanha” (Gramsci, 1976, p. 193). No caso norte-americano no pós-Guerra, tratou-se da capacidade de ter os valores propagados reconhecidos e aceitos pelos demais e o estabelecimento de regimes em que as assimetrias de poder entre as partes, apesar de conhecidas, não se apresentariam como um entrave à conformação da ordem que se edificava.

Partindo de um paradigma distinto daquele de Ikenberry, Robert Cox (1986) incorpora a caracterização de Gramsci sobre a capacidade de um país em universalizar seus valores, interesses e normas, de tal modo que eles sejam reconhecidos e aceitos pelos demais Estados como legítimos e comuns. Dessa premissa, Cox parte para a definição de hegemonia nas relações internacionais, aspecto que não será debatido aqui. De sua análise, interessa o alargamento da percepção gramsciana, entendendo que a universalização dos elementos imponderáveis não está descolada da expansão e consolidação de um modo de produção como dominante. Nesse caso, o capitalista. A preponderância norte-americana advém, assim, da sua capacidade à época em ser a síntese mais acabada entre valores e processo produtivo a se contrapor ao modelo soviético. Ao fim da Guerra Fria, com a derrocada da URSS, confirma-se o caráter universal dos valores encarnados pelos EUA, gerando, para os PED, a necessidade de adaptação a esses

princípios como forma de se inserirem e se credenciarem no reordenamento internacional em curso. Corroborando as observações de Ikenberry, o cenário de institucionalização e consolidação dos princípios ocidentais, capitalistas, do pós-Guerra Fria é a resultante de um longo processo de transformação da ordem internacional iniciado nas décadas anteriores.

Contudo, em que pese a relevância das contribuições do autor para a compreensão desse período, é válido destacar a horizontalidade de suas análises encerradas num eixo norte. De fato, os anos de conformação da Guerra Fria institucionalizam a dinâmica de relações entre as potências desenvolvidas, mas deixam poucas brechas de ação para aqueles países do chamado Terceiro Mundo, aqueles em desenvolvimento. Como observa José Flávio Sombra Saraiva (1997), mesmo no eixo norte, e apesar dos regimes e organizações constituídos, a assimetria entre os EUA e as demais potências é mantida, estando a alteração nessa correlação de forças limitada ou quase nula.

Será com as mudanças conjunturais da *détente* que esse quadro irá se alterar. Saraiva destaca quatro traços marcantes desse período, dentre os quais figura a flexibilização das relações entre os EUA e a URSS. Disso deriva a percepção dos demais Estados, em especial os da Europa, Ásia e América Latina de que a configuração internacional nascente continha, agora sim, brechas para uma maior afirmação, imprimindo à política internacional daquele momento um maior dinamismo. O terceiro ponto observado refere-se ao movimento dos PED pela construção de uma nova ordem internacional, menos assimétrica, mais dinâmica. Finalmente, destaca como marco fomentador dos demais processos, as crises energéticas – do petróleo – e aquela financeira com o fim do Sistema Breton Woods. (Saraiva, 1997, p. 279, 280).

Como traço marcante, a *détente* carrega o selo das negociações sobre a não-proliferação de armas nucleares que culminam, em 1968, com a conformação do TNP. De certo, o processo que leva a esse tratado é anterior e se estende por toda a década de 60. Mas a própria configuração da década entrante, com o abandono do confronto direto entre EUA e URSS e a mudança de percepção mútua que passa de adversários a parceiros, contribui para que nesse momento culmine o tratado. Sobre a

retórica da não-proliferação de armas de destruição em massa, e frente ao recente horror de Hiroshima e Nagasaki, o TNP impõe um congelamento imediato da ordem internacional ao propor duas categorias de países: os nucleares e os não-nucleares. A restrição que era proposta, porque afetava não só os interesses dos PED, mas também dos PD, foi duramente criticada por países como Alemanha e Japão. Esses entendiam a adesão ao acordo como a legitimação do desequilíbrio proposto e o encerramento de qualquer possível mudança futura de perspectiva nuclear. Dentre os PED, Argentina, Brasil, Cuba, Índia, Israel e Paquistão se recusaram a assiná-lo considerando-o nocivo ao desenvolvimento científico e tecnológico nacional, matéria que no caso brasileiro era tratada como base para o crescimento sócio-econômico interno (Saraiva, 1997, p.283).

Correndo em paralelo ao TNP, os EUA e a URSS deram início a uma série de reuniões conhecidas como *Strategic Arms Limitation Talks*², ou Plano SALT, cujo objetivo era estabelecer restrições mútuas para o desenvolvimento de armas estratégicas. À época, na América Latina era negociada a criação de uma zona livre de armas nucleares³. Em 1967, era firmado o Tratado de Tlatelolco “proscurendo o uso e o estacionamento de armas nucleares nos territórios da zona” (Marzo, 2005, p.1), mas permitindo explosões nucleares pacíficas⁴. Apesar de participarem na discussão do Tratado, Argentina e Brasil só aderem integralmente a Tlatelolco na década de 1990, quando também se submetem ao TNP⁵.

² O tratado decorrente das reuniões foi assinado 1972 por Nixon e Brejnev em Moscou. As partes acordavam “o congelamento, por cinco anos, do desenvolvimento e da produção de armas estratégicas bem como o controle sobre mísseis intercontinentais e lançadores balísticos submarinos” (Saraiva, 1997, p. 283)

³ Nas décadas subseqüentes, a concepção de zona livres de armas nucleares foi introduzida em outras regiões do globo. Em 1985, nasce o Tratado de Rarotonga, na região do Pacífico Sul, em 1992 é feita a Declaração da Desnuclearização da Península Coreana e, em 1995, é assinado o Tratado de Bangkok, compreendendo o sudeste asiático (Marzo, 2005, p.1).

⁴ Como observa Marco Marzo, na ausência de um consenso técnico sobre as diferenças entre uma explosão nuclear para fins pacíficos e para fins bélicos, Argentina e Brasil “se comprometeram, ademais, a proibir e a impedir em seus territórios, bem como se abster de realizar, fomentar ou autorizar, direta ou indiretamente, ou de participar de qualquer maneira no teste, uso, fabricação, produção ou aquisição, por qualquer meio, de qualquer dispositivo nuclear explosivo enquanto persista a referida limitação técnica” (Marzo, 2005, p. 2)

⁵ Como veremos adiante, apesar da adesão integral a Tlatelolco e a assinatura do TNP só ocorrerem na década de 1990, na prática, Argentina e Brasil já haviam se comprometido com um uso estritamente pacífico da tecnologia nuclear. Para uma análise mais aprofundada do tratado de Tlatelolco. Ver Wrobel (1991).

A década de 1980, pode-se dizer, será aquela da transição político-econômica mundial – com o aprofundamento e início da recuperação das crises deflagradas na década anterior – e de inovação no campo da ciência e da tecnologia. Como destaca Paulo Roberto de Almeida, os anos 1980 marcam a “fragmentação e diversidade do sul” (Almeida, 1997, p. 331) e a recuperação do norte. Esse ingressa num período de reorganização econômica e de maior aprofundamento das transformações políticas que culminaram com a queda do muro de Berlin em 1989. Economicamente, a era Ronald Regan e Margaret Thatcher marca um novo ordenamento do comércio internacional calcado na ortodoxia liberal.

(...) acordos de matérias primas, preferências para acesso a mercados, continuidade de políticas intervencionistas, sustentação a setores industriais incipientes, inexistência de legislações adequadas de proteção à propriedade intelectual, desrespeito a normas sociais ou ambientais estabelecidas com base em critérios estritamente unilaterais, todos esses elementos supostos ou efetivos das deficiências das regras do intercâmbio, tal como regido pelas normas do GATT, foram esgrimidos pelos países desenvolvidos para exigir não mais o *free trade*, mas o *fair trade*, o comércio julgado justo e leal segundo seus próprios argumentos. (Almeida, 1997, p. 327, 328)

Para os PED da América Latina, a flutuação dos juros e seu aumento desproporcional em relação à década anterior significavam um comprometimento sem precedentes de suas economias. Como observa Almeida, a dívida externa brasileira, que em 1977 correspondia a 13% do Produto Interno Bruto (PIB), passa para 20% desse em 1982, e para 29% em 1987. No caso argentino, tem-se nos mesmos anos um crescimento de 10%, 31% e 62%, respectivamente. Já o México, tinha 25% de seu PIB comprometido em 1977, valor que chega a 32% em 1982 e finalmente, a 59% em 1987 (Ibid., p.325).⁶

A partir de meados dos anos 1980, o que se nota de mais significativo nas relações econômicas internacionais é que o Sul se fragmenta irremediavelmente, com a decolagem de alguns “tigres” asiáticos; uma conjuntura estagnacionista, com alguma deterioração social, na maior parte da América Latina; e uma irresistível tendência ao declínio econômico, quando não à regressão pura e simples, de muitos países africanos. Assiste-se, na prática, a uma reversão completa das tendências políticas

⁶ A tabela apresentada pelo autor abarca quase a totalidade dos países sul-americanos e inclui o caso mexicano. Escolhemos Argentina e México para comparar com o Brasil por serem essas as duas outras economias de destaque, à época da América Latina, e não por serem os de dívida mais elevada. Ver. Almeida, 1997, p. 325.

observadas nas duas décadas precedentes, quando a agenda internacional era dominada pelas demandas dos países em desenvolvimento relativas a uma nova ordem econômica internacional (Almeida, 1997, p. 331).

Para Luis Felipe Seixas Corrêa,

(...) os países em desenvolvimento foram perdendo o controle da agenda internacional e viram temas como a nova ordem econômica internacional, o novo direito do mar, as teses da UNCTAD, o desenvolvimento econômico, enfim, cederem lugar a uma crescente mobilização dos países desenvolvidos em torno de questões que inverteriam o ônus da acusação em direção ao Sul: narcotráfico, degradação ambiental, direitos humanos, imigração ilegal, conflitos regionais, democratização (Corrêa, 1994, p.363).

O Brasil, à época, assume uma postura amparada por três eixos de atuação. A saber, a transição democrática, no âmbito doméstico; a aproximação com a Argentina, assunção de compromissos que mais adiante culminam com o Mercosul, no âmbito regional; e a recuperação da credibilidade e confiabilidade externas, no âmbito internacional.

No campo da ciência e tecnologia, e então deslocamos novamente o foco para o Norte, a recuperação político-econômica vivida se materializa num *boom* de inovações, nomeado por alguns autores como Revolução da Informação⁷. Joseph Nye (2002) chamava a atenção para a interpenetração das fronteiras territoriais, provocada pela computação e internet, conformando redes de relacionamento independentes das distâncias ou barreiras do Estado-nação. Suzan Strange (1988), na esteira daquelas transformações, destacava três mudanças ocorridas no período. A primeira referente à provisão e controle sobre os sistemas de comunicação e informação, a segunda, às mudanças nos canais de comunicação, que agora se tornavam também não-verbais e, finalmente, à transformação nas percepções e crenças sobre os homens, incidindo sobre as decisões e medidas políticas e econômicas dos governos. A Revolução da Informação, para a autora, foi responsável por mudanças tais como o desenvolvimento e a difusão do acesso ao sistema de computadores, a ampliação dos

⁷ Veremos no próximo item essa discussão mais a fundo e adotaremos o conceito de Revolução Científico-Técnica pela abrangência temporal e temática que apresenta, abarcado um período anterior à década de 1980 e indo além das inovações produzidas no campo da informação.

sistemas de comunicação via satélites e a digitalização da linguagem, sanando uma das principais barreiras de aproximação entre as sociedades⁸ (Strange, 1988, p. 116).

Paralelamente, e diante dos alcances do conhecimento aplicado num mundo ainda bipolar no que se referia às relações político-militares, entre Leste e Oeste, a década de 1980 é marcada pelo aprofundamento do controle e contenção no campo nuclear e de armas estratégicas, concomitantemente à competição nas mesmas áreas entre as duas grandes potências. “Nessa área, as relações estratégicas passam da busca da paridade ao controle linear e nem sempre desprovido de lances espetaculares” (Almeida, 1997, p. 335). Entre 1985 e 1987, as discussões entre Regan e Gorbachev variaram de uma proposta de desarmamento nuclear total ao acordo para a eliminação parcial dos mísseis intermediários⁹.

Finalmente a década de 1990 em diante, dando continuidade à transição iniciada nos anos 1980, apresenta os pressupostos políticos, econômicos e conjunturais de um reordenamento mundial. A queda do muro de Berlin, em 1989, a reunificação alemã, concluída em outubro de 1991, e a dissolução da URSS, em dezembro do mesmo ano, criam o terreno para a disseminação dos valores ocidentais. Politicamente, esses marcos celebraram a vitória do Ocidente, dos princípios da democratização e economia de mercado, além de sacramentar o arranjo institucionalizado e multilateral estabelecido ainda no seio da Guerra Fria.

A América Latina, nesse contexto, dá continuidade ao projeto de reconstrução de suas instituições, caminhando para a consolidação democrática, estabilização monetária e finalmente abertura de seus mercados.

(...) atenuando o insistente protecionismo terceiro mundista que vinha do modelo de desenvolvimento substitutivo de importações; ao abandonar o nacionalismo reativo de sua política exterior, o discurso e o pensamento terceiro-mundista, reforça vínculos com o Ocidente e aproxima-se da Europa e dos Estados Unidos, dando

⁸ Mais adiante, apresentaremos dados demonstrando que as observações de Strange se aplicam quando da análise das relações num eixo Norte-Norte. Quando deslocado o olhar para o sul, o que se verifica é o pouco alcance dessas benesses. Uma produção de conhecimento pouco expressiva de modo geral é, portanto, a permanência da assimetria de relações com o Norte. Ver Castells (1999) para um amplo panorama do alcance da Revolução da Informação na sociedade contemporânea.

⁹ Em 1987, Canadá, França, Alemanha, Itália, Japão, Grã-Bretanha e EUA criam o *Missile Technology Control Regime* (MTCR) com o objetivo de controlar a proliferação de mísseis transportadores de armas de destruição em massa. Após sua formação, o MTCR foi ampliado e conta hoje com 34 membros com mesmo poder. Ver: <http://www.mtcr>.

força à ordem baseada nos valores ocidentais acima referidos. As dimensões universalistas e regionais dessa nova inserção internacional da América Latina tendem a tirá-la do bloco terceiro-mundista e a inaugurar, talvez, uma fase de crescimento econômico e de aperfeiçoamento político (Almeida, 1997, p. 359, 360).

No campo da segurança nuclear o período é marcado por uma sucessão de revelações que questionavam a efetividade proposta pelo TNP. Em meados dos anos 90, quando fora descoberto o programa nuclear clandestino do Irã – signatário do Tratado – teve início um debate na Agência Internacional de Energia Atômica¹⁰ (AIEA) sobre a necessidade de ampliação dos poderes da Agência, aumentando sua eficácia e eficiência na fiscalização de atividades nucleares. Tal debate culminara com a adoção, em 1993, do Programa 93+2 cujos pontos fortes eram o maior acesso a informações, a aplicação de novas tecnologias e a ampliação do acesso físico dos técnicos da AIEA quando da fiscalização dos sítios nucleares (Marzo, 2004a np).

Em razão do aumento do rigor e alcance dos procedimentos de fiscalização, contagem e medição do urânio utilizado e porque arbitrava sobre a autonomia de um país em desenvolver tecnologia nuclear própria, as adesões ao Protocolo Adicional têm sido marcadas por um longo processo de negociação caso a caso. Após os atentados de 11 de setembro de 2001, verificou-se um aumento das pressões internacionais, sobretudo norte-americanas, para que os membros do TNP assinem também seu Protocolo. O Brasil se mantém, ainda, entre os países signatários do TNP, que estão fora do Protocolo, entendendo que esse documento torna vulneráveis aspectos de propriedade industrial e compromete o andamento e exequibilidade das pesquisas nucleares realizadas no país.

Ainda que apresentado de maneira breve, esse é pano de fundo mais geral das análises que se pretende realizar. No item a seguir serão apresentadas sobre uma outra ótica, a do desenvolvimento produtivo, as transformações ocorridas no período acima descrito. Objetivamos demonstrar porque o desenvolvimento científico e tecnológico de um país pode ser considerado um indicador de seu amadurecimento, e certamente, expressar uma estratégia política de crescimento interno e valorização externa com aumento de autonomia.

¹⁰ A AIEA foi fundada em 1957, como organização autônoma no seio da Organização das Nações Unidas (ONU).

2.2.2.

A revolução científico-técnica e a conversão da ciência em força produtiva

Paralelamente às já mencionadas mudanças na ordem internacional, iniciadas na Guerra Fria e consolidadas ao seu término, esse período foi palco do aprofundamento da já em curso transformação na dinâmica de produção mundial, sobretudo nos PD, sendo verificada também nos PED. Tratou-se de um aumento dos investimentos com produtividade, aproximando a pesquisa científica do processo de desenvolvimento econômico via incremento tecnológico (Dreifuss, 2001, p.13). Em parte, a própria configuração da ordem mundial “equilibrada” sobre duas potências de semelhante capacidade econômico-militar e a recuperação – a partir da década de 1980 - dos índices de crescimento dos PD anteriores à II Guerra Mundial explicam o avanço econômico vivido (Gilpin, 2001, p. 3). Contudo, o novo caráter assumido com força nesse momento, o de aproximação da ciência à produção, tem suas motivações também nas necessidades endógenas ao modo de produção capitalista.

Vale ressaltar que a presença da tecnologia no processo produtivo não é, obviamente, um advento da segunda metade do século XX em diante, mas um aspecto marcante do nascedouro do sistema capitalista já na primeira Revolução Industrial¹¹.

Ainda no século XIX, Karl Marx demonstrava em *O Capital* que a geração de lucro se originava não só na exploração direta do trabalho alheio, mas no aumento da produtividade da fábrica, o que implicava investimento em capital constante e aperfeiçoamento técnico. De fato, o que se verificou ao longo da história mundial recente, e mais especificamente no seio das duas Revoluções Industriais, foi justamente um incremento da capacidade produtiva com vistas a otimizar o trabalho humano empregado. Tal incremento resultou, por um lado, do avanço na tecnologia empregada e, por outro, das mudanças na matriz energética utilizada com a projeção daquela economia que liderou o processo de inovação.

Na primeira Revolução Industrial (1760-1860), observou-se a ascensão inglesa com os avanços na utilização das máquinas a vapor, na manipulação do ferro e na

¹¹ Para uma visão panorâmica desse processo. Ver: Hobsbawn (1995). Ver também Marx (1979) p.30-44 sobre o processo de modernização realizado pela burguesia enquanto classe revolucionária a seu tempo.

fabricação de têxteis. Já na segunda Revolução Industrial (1860-1900), tem-se a reorganização industrial com a inserção de novos métodos de organização da produção, o manuseio do aço, da eletricidade e da química com a emergência norte-americana e, depois, alemã¹² (Gilpin, 2002, p. 119).

Considerando, desse modo, que o aspecto tecnológico não é por si só uma novidade nas relações de produção, o que se pode salientar como traço marcante nesse estágio de desenvolvimento capitalista é a inserção definitiva da ciência no processo produtivo. Essa particularidade nas relações entre ciência, tecnologia e produção, isto é, essa transformação na dinâmica da produção mundial, caracteriza o que aqui chamaremos de Revolução Científico-Técnica¹³ – incorporando a definição de Theotônio dos Santos (1983). Também chamada de Terceira Revolução Industrial, seu marco inicial pode ser localizado já no despontar do século XX, ganhando força a partir de sua segunda metade. De um modo geral, ela caracteriza-se pela automação da produção, a emergência dos grandes complexos industriais e empresas multinacionais beneficiadas pelos progressivos avanços nas redes de comunicação e transportes que possibilitaram a integração da economia mundial, num processo caracterizado por muitos autores como de globalização econômica¹⁴.

¹² No decorrer do século XX, o crescimento e a difusão industriais ampliaram as demandas por fontes de energia alternativas ao carvão e ao petróleo, que além de não-renováveis estavam expostas às oscilações da política internacional – sobretudo o petróleo. Já nos anos trinta, o urânio aparece nos centros de pesquisa científica como fonte possível de geração de energia em larga escala. No final dessa década, com a descoberta da fissão nuclear e, nos anos subseqüentes, com a obtenção da reação em cadeia, a energia nuclear ganha visibilidade não só por seu aproveitamento comercial, mas pela potencialidade bélica que apresentava, confirmada quando da fabricação e utilização das bombas atômicas de Hiroxima e Nagasaki. Voltaremos a esse assunto mais adiante.

¹³ Sobre a Revolução Científica e Técnica (termo utilizado pela autora) e seu caráter histórico, fruto do desenvolvimento do capitalismo. Ver Regina Morel (1979) cap. 1.

¹⁴ No Manifesto Comunista (1979), ao tratar do nascimento da burguesia e das novas relações de produção que estabelece, Marx apresenta os pressupostos para se pensar num processo de globalização da economia, que ele chamará de internacionalização do capital. Tal processo origina-se da própria dinâmica das relações de produção e internacionalização das classes (burguesia e proletariado). Dirá Marx na Ideologia Alemã (1979) que a indústria capitalista, caracterizada pela concorrência universal e pela interdependência, cria um mercado mundial dada a sua necessidade sempre crescente de realização da produção. Para Marx, como posteriormente Lênin (1979) sistematizará, a internacionalização do capital (ou globalização econômica) é parte constitutiva do modo de produção capitalista sobre a qual diferentes formas de administração política podem ser edificadas. Contemporaneamente, autores da economia política internacional irão se debruçar sobre o tema, caracterizando-o como traço definidor das relações internacionais da segunda metade do século XX e início do século XXI. Autores como Scholte (2003) e Gill (2002) apresentaram análises críticas a esse processo que vem associado às políticas liberais e neoliberais e seus valores de liberdade individual e economia de mercado. Para esses autores as implicações sociais desse movimento são a crescente

Como mencionado anteriormente, com base nas formulações de Marx (2003) sobre a dinâmica de desenvolvimento capitalista, sendo o lucro o objetivo último do processo produtivo, a otimização da produção será uma demanda constante. Num ambiente doméstico de competição crescente, estará sempre colocada a necessidade de busca pela realização do lucro na dianteira das relações entre os competidores. Considerando ainda o trabalho humano como medida de valor, a ciência e sua conversão em tecnologia serão um instrumento valioso na busca de um barateamento na cadeia produtiva. Trata-se de criar mecanismos que reduzam relativamente o trabalho humano empregado via incremento tecnológico, implicando um aumento da lucratividade a curto e médio prazos. No longo prazo, todavia, dado o crescimento progressivo nos investimentos em capital constante, a taxa do lucro auferido tende a declinar.

N’*O Capital*, Marx sistematiza esse processo. Segundo ele, toda a lógica de produção capitalista visa à valorização e acumulação de capital. Para tanto, dois caminhos podem ser seguidos. O primeiro diz respeito ao aumento da jornada de trabalho e à diminuição, ou manutenção, dos salários. Dessa forma, tem-se um aumento da produção e da margem de mais-valia extraída sem alteração do capital global, que é a soma dos capitais constante e variável¹⁵. O segundo diz respeito ao aumento da produtividade, o que significa a manutenção da jornada de trabalho com a diminuição do tempo gasto na confecção de cada produto. Nesse caso, fala-se em incremento do capital constante e, por conseguinte, em investimento tecnológico. O aumento da produtividade e os crescentes investimentos nesse capital são os pressupostos para se pensar numa dificuldade crescente do capital em valorizar-se à medida que se desenvolve o modo de produção capitalista. Isso se explica, por um lado, porque é cada vez maior a margem de capital que deve ser reinvestida na cadeia

desigualdade social e um déficit democrático que se expressa no seio de uma sociedade e também na relação entre Estados. Em contrapartida, Stiglitz (2002) direciona suas críticas não à globalização em si, mas à forma como é gerida. Nesse sentido, o problema não seria estrutural ou endógeno, mas político. Stiglitz identifica que parte do problema se encontra em instituições econômicas internacionais, como o Fundo Monetário Internacional (FMI), o Banco Mundial e a OMC, que ajudam a estabelecer as regras do jogo e, muitas vezes, favorecem os países industrializados em detrimento dos interesses do mundo em desenvolvimento.

¹⁵ O que Marx considera capital variável é a força de trabalho humano empregada no processo produtivo. Já o capital constante diz respeito aos instrumentos de produção, máquinas e matérias-primas. Ver Marx (2003) Livro 1, cap VI.

produtiva, por outro, porque o lucro extraído cresce em uma proporção menor que a produtividade (Marx, , 2003, p. 207-475).

“O aumento da produtividade, que permite ao trabalhador viver um dia inteiro com $\frac{1}{4}$ de seu dia de trabalho, resulta tão-somente em que agora ele deve trabalhar $\frac{3}{4}$ de dia para o capitalista, enquanto antes só trabalhava $\frac{2}{4}$. A maior produtividade de seu trabalho reduz o tempo de trabalho necessário [...] e prolonga o tempo de trabalho dedicado à valorização do capital [...]” a produtividade do trabalho duplicou, enquanto o mais-trabalho (ou mais-valia) só cresce 50%, de $\frac{2}{4}$ a $\frac{3}{4}$ do dia. [...] Portanto, a proporção em que a produtividade do trabalho aumenta o valor do capital depende da proporção que existia antes entre a parte do trabalho objetivado no trabalhador e seu trabalho vivo” (Rosdolsky, 2001, p.198).

No longo prazo, também a massa de lucro tende a declinar na medida em que as novas tecnologias implementadas por um grupo são dominadas pelos seus competidores, forçando uma baixa do preço final ao consumidor (Marx, 2003, p.347-358). Esta característica intrínseca à produção capitalista não se manifesta em um setor específico, mas em todos os ramos da produção a ritmos diferenciados, o que faz com que a queda da taxa de lucro seja uma tendência. Os próprios capitalistas criam políticas contratendências para frear essa queda, quer a partir da transferência de capitais para outros setores ou regiões menos desenvolvidas do país, demissões em massa, desaquecimento da produção ou barateamento dos elementos do capital constante, quer a partir da exportação de capitais para países onde a produtividade é menor e, por conseguinte, onde as taxas de lucro serão maiores¹⁶ (MARX, 2001, p.163).

A partir do que foi observado, os gastos com C&T, que são mais do que nunca parte do processo produtivo, parecem estar em uma contraditória relação na qual os investimentos que inicialmente geram um aumento de lucro tornam-se, no longo prazo, o caminho para a diminuição da taxa de lucro, e posteriormente da massa de lucro (Santos, 1983). No seio dos mecanismos expostos acima, isso se deve em parte às características endógenas a esse modo de produção, mas também à popularização do conhecimento tecnológico alcançado, confirmando o poder que sua detenção confere.

¹⁶ Essa será a base fundamental para as formulações de Lênin sobre o imperialismo, que veremos mais adiante.

A vantagem competitiva inicial declina na medida em que os competidores têm acesso à inovação produzida. Em um ambiente como esse a tecnologia é, portanto, um elemento de diferenciação e vantagem daquele grupo ou país que a detém perante os demais. Nesse sentido, retardar a sua popularização torna-se fundamental, mas esbarra no interesse das empresas produtoras de tecnologia em venderem seus produtos a uma margem sempre crescente de clientes. Observa-se, por isso, a associação dos centros de pesquisa e desenvolvimento tecnológico aos próprios grupos industriais ou ao Estado conseguindo, assim, retardar, mas não evitar, a difusão desse conhecimento¹⁷.

“Private firms and national governments can and do attempt to slow down the international diffusion of the most advanced technologies at a moment when achieving and maintainig control of technology and knowledge have become more and more important as factors in economic growth and international competitiveness. Thus, at the begining of the twenty-first century, the technological leaders (Japan, the United States, and Western Europe) attempt to restrict transmission of their most advanced technologies to foreign competitors and to protect their intellectual property rights, especially from the encroachment of developing countries” (Gilpin, 2001, p.139).

O avanço nessa área convida a pensar na relevância do papel do Estado como ator fundamental do sistema internacional e a forte presença de atores não-estatais, nesse caso as empresas privadas, como agentes ativos e interessados na ampliação dos mercados e dos investimentos no setor. Gilpin (2001) afirma que apesar da tecnologia estar remodelando as relações internacionais, o papel preponderante dos Estados é mantido, e mesmo fortalecido, como agente dinamizador do setor ao lado das empresas privadas. Conquanto esses dois atores tenham muitas vezes interesses divergentes, em se tratando de tecnologia, verificam-se maiores aproximações do que discordâncias entre eles. Tal relação, supõe-se, é explicada pelo caráter sensível e multifacetado da tecnologia que congrega aspectos político-estratégicos, mas também, econômicos e comerciais que interessam aos Estados e às empresas. Para

¹⁷ Sobre a vinculação dos institutos e centros de pesquisa às empresas. Ver: Morel (1979) p.15-17. Ainda que a autora não trate da competitividade como motivação desse movimento, apresenta argumentos interessantes sobre a gênese dessa vinculação, identificando um momento de integração entre ciência, técnica e indústria compondo um sistema.

essas, o avanço tecnológico significa manutenção da capacidade competitiva e inovações, o que depende também dos investimentos e políticas estatais para o setor.

Do mesmo modo que para as empresas, o domínio tecnológico possibilita a valorização de um país frente aos demais, expressando um grau significativo de amadurecimento econômico. Isso porque o aumento dos investimentos com tecnologia dá-se para manter a valorização do capital quando os níveis de mais-valia absoluta auferidos apresentam sinais de limitação, em outras palavras, países em que o grau de exploração direta do trabalho é bastante elevado, gerando a necessidade de maiores investimentos em capital constante. Para além disso, a decisão pela aquisição de *know-how*, indo além da simples absorção de tecnologias prontas, sugere uma agenda política de desenvolvimento que prioriza o aumento da autonomia externa relativa com a qualificação nacional. O amadurecimento na área de C&T possibilita ainda a criação de condições para o desenvolvimento interno num sentido mais abrangente, através da utilização do conhecimento adquirido na produção, serviços e saúde. Além disso, constitui uma base sólida para uma indústria de defesa, quer pacífica, quer bélica, de acordo com os objetivos estratégicos pretendidos.

Consideramos, pois, que a relevância assumida pela tecnologia na produção capitalista incide nas relações políticas entre os países, afetando-as. Isso advém da percepção das vantagens que a detenção desse conhecimento apresenta como recurso de poder e pelo incremento produtivo que possibilita. Tendo em vista a íntima relação entre economia e política, Suzan Strange caracterizará a tecnologia como expressão de uma das quatro estruturas de poder da economia política contemporânea, a estrutura de conhecimento.

Em um mundo profundamente dependente da ciência e da tecnologia, o conhecimento se torna uma importante fonte de poder para os Estados, por ser pré-condição para a realização de todos os demais projetos nacionais, do desenvolvimento econômico ao poderio militar. Assim, converte-se em um recurso de poder cuja disseminação não interessa aos seus detentores – majoritariamente PD, ainda que economicamente seja uma demanda do capitalismo em nível global. Como será debatido nos itens 2.3.2.1 e 2.3.2.2 a forma de equacionar esse problema é a diferenciação entre tecnologias sensíveis, cuja cooperação quando há não pressupõe a

transferência de *know-how*, e as não-sensíveis, área em que a cooperação, e mesmo transferência de *know-how* em alguns casos, será desejável.

Diante disso, para um país que almeje uma posição diferenciada no sistema internacional o domínio tecnológico tornar-se-á parte constitutiva do interesse nacional, demandando investimentos internos em pesquisa científicas que permitam o desenvolvimento de *know-how* tecnológico e posturas externas de defesa desse direito. Assumimos ser essa a posição brasileira consolidada no governo Lula. No item a seguir será debatida em pormenores a relação entre poder e conhecimento com base nas proposições de Suzan Strange.

2.3.

Tecnologia como uma dimensão do poder nas relações internacionais contemporâneas

2.3.1.

Suzan Strange e o debate sobre as quatro estruturas básicas de poder da economia política internacional.

Segundo Strange, a economia política se edifica a partir de duas formas de poder: o poder estrutural e o poder relacional. Esse consiste em “the power of A to get to B to do something they would not otherwise do” (Strange, 1988, p.24), o que vai ao encontro da definição tradicional de poder feita pelos realistas. No âmbito internacional, todavia, considerando o aspecto competitivo que norteia a interação entre os Estados e empresas, é o poder estrutural que adquire maior relevância. Esse definiu-se como “the power to shape and determine the structures of the global political economy within which other states, their political institutions, their economic enterprises and (not least) **their scientists** and other professional people have to operate” (grifou-se) (Strange, 1988, p. 24, 25). Nessa forma de poder está contida a capacidade de se ditar a agenda de debates, bem como os regimes internacionais, mas não se resume a isso. “Structural power, in short, confers the power to decide how things shall be done, the power to shape frameworks within which states relate to each other, relate to people, or relate to corporate enterprises” (Strange, 1988, p. 25).

Seguindo essa pista, Strange define o poder estrutural como sendo composto não de uma, mas de quatro estruturas correlacionadas, a saber, a de segurança, a financeira, a de produção e a de conhecimento, não havendo necessariamente prevalência de uma sobre as demais. Na base da imagem piramidal, formada por essas quatro estruturas, repousa a fonte de seu poder, que é a busca por deter a capacidade de estabelecer os fundamentos sobre os quais se edificarão as relações internacionais.

“Thus, structural power lies with those in a position to exercise control over (...) people’s security, especially from violence. It lies also with those able to decide and control the manner or mode of production of goods and services for survival. Thirdly, it lies - at least in all advanced economies, whether state-capitalist, private capitalist or a mix of both - with those able to control the supply and distribution of credit. Fourthly and lastly, structural power can also be exercised by those who possess knowledge, who can wholly or partially limit or decide the terms of access to it. (...) What is common to all four kinds of structural power is that the possessor is able to change the range of choices open to others, without apparently putting pressure directly on them to take one decision or to make one choice rather than other. Such power is less ‘visible’” (Strange, p 26, 31, 1988).

Ainda que para o presente trabalho interesse a estrutura de conhecimento especificamente, uma brevíssima apresentação das demais se faz conveniente. Antes de entrarmos nesse debate, convém ressaltar que conquanto Strange não considere a preponderância de uma dessas estruturas sobre as demais, para nós, aquela ligada à produção recebe um peso maior. Como vimos, é da análise das relações de produção que conseguimos identificar os elementos que asseguram a centralidade alcançada pelo conhecimento científico-tecnológico como fonte de poder.

2.3.1.1.

Três estruturas básicas de poder: de segurança, de produção e financeira

Por estrutura de segurança na economia política, Strange considera a capacidade de determinado grupo em garantir a segurança dos demais estabelecendo, dessa forma, a moldura na qual terão lugar as relações e escolhas dos demais indivíduos. Concomitantemente, o exercício desse poder concede aos seus detentores certas vantagens comparativas em relação aos outros. Quando transposta para o nível

sistêmico, a provisão de segurança incide sobre os atores estatais, definidos à luz da conceituação webberiana – como detentores do monopólio e uso legítimo da força –, sendo essa estrutura construída em torno das instituições do Estado. Mais ainda, a estrutura de segurança na economia política internacional se estabelece na interação entre os Estados, cada qual defendendo sua autoridade política e o monopólio legítimo da violência dentro de suas fronteiras e, por vezes, para além delas. Desse modo, grande parte das ameaças à segurança deriva dos conflitos de autoridade, isso é, dos conflitos sobre os limites da autoridade alheia sendo justamente esse aspecto a maior fraqueza dessa estrutura (Strange, 1988, p.45 et. seq.).

Diferentemente da estrutura de segurança, cuja definição está em conformidade com o debate realista, aquela de produção vai ao encontro do debate propriamente econômico, sendo edificada a partir das relações econômicas mais simples. Por definição, ela caracteriza-se por ser “what creates the wealth in a political economy (...) it is about how people at work are organized and what they are producing” (Strange, 1988, p.62). Segundo Strange, poder e produção estão intimamente ligados, de tal modo que as mudanças nas relações de poder entre os grupos numa dada sociedade se materializam em subseqüentes transformações na produção, na sua organização e beneficiários. Do mesmo modo, mudanças na estrutura de produção afetam (transformando) as relações sociais de poder. Strange identifica dois momentos de mudança dessa natureza nos últimos dois séculos. A primeira foi a dinamização do modo de produção capitalista e sua popularização para além dos limites da Europa ocidental, e a segunda, mais gradual, caracterizou a passagem de uma estrutura de produção voltada para o mercado interno, para outra, voltada para o mundial. Em outras palavras, um processo de internacionalização da produção cujo ator principal foram os EUA (Strange, 1988, p.62, 63).

A estrutura financeira pode ser descrita como o poder de criar e conceder créditos. Ela comporta dois aspectos fundamentais que são: a estrutura de economia política de criação de crédito, partilhada entre governos e bancos; e o sistema monetário, que é determinado pelas políticas governamentais e pelo mercado. Em síntese, essa estrutura pode ser definida como “the sum of all the arrangements governing the availability of credit plus all the factors determining the terms on which

currencies are exchanged for one another” (Strange, 1988, p.88). Pela própria característica das operações que comporta, tal estrutura é simultaneamente o resultado de um sistema global e das políticas específicas de cada governo local, e nesse sentido, ao mesmo tempo em que extravasa, reafirma as fronteiras nacionais.

Apesar de Strange considerar a íntima relação entre as quatro estruturas de poder, a financeira possui um peso maior em suas análises. Isso porque a concessão de crédito é vista por ela como a força motriz para o desenvolvimento dos Estados no século XIX. Do mesmo modo, as mudanças produzidas nesse sistema nas décadas subseqüentes, já adentrando o século XX, foram largamente responsáveis pelas transformações na dinâmica de relações e distribuição de força entre os Estados.

2.3.1.2.

O conhecimento como quarta estrutura de poder

De acordo com o que foi apresentado anteriormente, as estruturas de segurança, de produção e financeira caracterizam-se pela capacidade de um grupo ou Estado em prover os demais nesses aspectos. Diferentemente, a estrutura de conhecimento pode ser definida pela capacidade de negar ou controlar o acesso a essa fonte de poder. “Knowledge structure determines what knowledge is discovered, how it is stored, and who communicates it by what means to whom and on what terms” (Strange, 1988, p.117), sendo constituída pelo conjunto de normas, crenças e valores de uma sociedade.

Com a transformação sofrida na estrutura de conhecimento vigente na Idade Média para aquela que se consolida definitivamente no século XIX, a ciência e a tecnologia tornaram-se duas fontes importantes de poder. Isso porque as crenças dessa sociedade passam a estar orientadas pela valorização dos recursos materiais aos quais ciência e tecnologia estarão associadas como promotoras. Não gratuitamente, a centralidade assumida pela ciência e tecnologia nas relações de poder se dá no seio da I Revolução Industrial, marco definitivo da consolidação do modo de produção capitalista como dominante. É a partir daí que são constituídas as crenças em torno da valorização do que é material. Dado que o poder estrutural atua de forma indireta, tendo como propriedade a capacidade de estabelecer as bases sobre as quais os

Estados atuarão, o domínio de C&T será um instrumento valioso para a aquisição de poder na contemporaneidade.

De um modo geral, o conhecimento pode ser caracterizado por sua intangibilidade e por ser, historicamente, em si mesmo, um bem público apropriado por grupos específicos como instrumento de dominação, conferência de status social e autoridade. A exemplo, tem-se o papel dos escribas no antigo Egito, a Igreja na Idade Média e mesmo os sacerdotes nas civilizações pré-colombianas. Como bem público, o conhecimento é o resultado em constante movimento das relações sociais acumuladas por séculos de história. Como instrumento de dominação, contudo, remete àquele que o compilou, organizou e interpretou de forma a fazê-lo adquirir um determinado sentido compreendido e aceito pelos demais, mas que carrega a intencionalidade de apontar para uma direção, ao criar os fundamentos sobre os quais o restante da sociedade se ordenará. Na base dessa dinâmica está o reconhecimento pelo grupo de que um dado indivíduo - ou conjunto de indivíduos - tem legitimidade para portar e difundir tal conhecimento.

A passagem da Idade Média para a Renascença é marcada por uma mudança no *locus* de conhecimento. Este, de transcendente passa a imanente num longo processo de laicização da sociedade moderna que séculos à frente seria acompanhado pela perda da centralidade política da Igreja. A partir desse período, o conhecimento, para além de tradição, história ou conjunto de normas e valores provenientes das relações sociais cotidianas, torna-se ciência. Essa mudança é considerada por Strange como uma mudança na estrutura de conhecimento que, por incutir na sociedade nascente um novo *modus vivendi*, caracteriza também uma mudança nas relações de poder no seio da mesma. Para a autora, portanto, nem toda mudança na estrutura de conhecimento gera uma mudança nas relações de poder, a não ser quando aquela inaugura novos valores e normas que estabelecerão as bases para que novas relações sociais se edifiquem.

A concomitância dessas duas transformações ocorre com a Revolução Francesa. Não gratuitamente, tratou-se de uma mudança abrupta e violenta, cuja base foi a perda de poder de um grupo orientado pela tradição, e a aquisição desse por outro grupo, identificado com o novo. Forçosamente, os defensores do Antigo

Regime e os defensores da revolução – parafraseando Tocqueville (1989) - não estavam lutando por conhecimento diretamente, mas pela capacidade de controlar os mecanismos através dos quais essa e as outras estruturas de poder fluiriam.

No século XIX, observa Strange, o conhecimento laico, a ciência, passa a operar em conformidade direta com o Estado e o mercado, “science was the servant of both. Each of major technological advances of the nineteenth century served both to expand the market and to enlarge the possibilities of enhanced power for the state” (Strange, 1988, p.122). Nesse momento, consolida-se definitivamente um novo sistema de crenças no qual os recursos materiais passam a ser o princípio ordenador, sendo a ciência identificada com a promoção de tais valores. Estando ela diretamente associada ao Estado e ao mercado, o reconhecimento das benesses que traz conferiam poder a esses dois atores.

Analisadas as transformações na ordem mundial no século XX e reconhecendo a amplitude de alcance dos avanços tecnológicos, pode-se dizer que de todas é a estrutura de conhecimento que mais rapidamente tem sofrido alterações. Se, por um lado, é precoce a conclusão de que se está vivendo uma nova transformação nessa estrutura, por outro, observa-se alguns dos efeitos que causou nas demais estruturas, repercutindo nas relações internacionais contemporâneas.

As inovações tecnológicas otimizaram a conexão entre os mercados nacionais em um único mercado global, diminuindo os custos de transportes e ampliando os veículos de comunicação entre vendedores e consumidores. Essas mudanças incidem diretamente sobre a estrutura de produção, não só sobre sua operacionalização, mas também sobre suas próprias relações. “Fewer people work on factory floor, on farms, in mines, steelmills or shipyards, and more work in offices in front of computers and word process” (Strange, 1988, p.127). Essa especialização da mão-de-obra demanda investimentos estatais e privados na capacitação de recursos humanos, o que esbarra nas limitações econômicas existentes nos PED. Assim, ainda que se observe uma integração maior dos mercados, as assimetrias internacionais permanecem acentuadas, estando parte do motor dessa mudança nas escolhas políticas feitas pelos governos desses países.

Com relação às empresas, Strange observa o aumento dos investimentos próprios em desenvolvimento de pesquisas com vistas à capacitação tecnológica. Como vimos, na base das relações de produção está a valorização do capital, que passa pela sobrevivência à competição no mercado. Tal feito, contudo, demanda um diferencial nos produtos e no processo produtivo, que é dado também pela tecnologia empregada.

Quanto mais tempo a difusão do novo conhecimento demorar tanto maior será a vantagem comparativa de uma empresa. Assim, verifica-se um aumento da concentração do conhecimento no seio das próprias empresas, que vai dos investimentos em pesquisa, análises das preferências do mercado que se pretende atingir, até o cálculo dos custos de inserção da nova tecnologia ao processo produtivo. No caso dos Estados, tem-se o mesmo movimento de concentração desse recurso como forma de manter o poder e as vantagens em relação aos demais, sobretudo, em se tratando de tecnologias sensíveis.

Sendo, portanto, o conhecimento uma fonte de poder, no atual estágio de desenvolvimento econômico em que a ciência é convertida em força produtiva, a disputa por seu domínio, como antes, estará associada à busca pelo controle dos mecanismos através dos quais ele é produzido, organizado e difundido. Como fonte de poder estrutural, a tecnologia será objeto de disputa entre os Estados. Na atual ordem internacional, sua posse significa para uma potência dominante a perpetuação do atual estado de coisas, porque atua como freio ao desenvolvimento interno e aumento da autonomia relativa dos demais países. Nesse sentido, cabe utilizar-se do poder estrutural já possuído para desestimular ou frear os PI na aquisição desse recurso. A princípio, a vantagem está nas mãos daqueles países que, por possuírem além desse, os outros recursos de poder estrutural, dispõem de mecanismos para estabelecer as bases sobre as quais os demais Estados definirão suas preferências. No caso nuclear, referimo-nos diretamente aos regimes de não proliferação de armas nucleares e materiais correlatos.

Vale destacar que apenas posturas políticas não são suficientes para frear a difusão desse recurso, pois o próprio desempenho da ordem econômica mundial depende da sua descentralização. Observa-se, contudo, que essa percepção faz parte

do cálculo estratégico das potências dominantes, que irão trabalhar para a popularização dos benefícios daquelas tecnologias não-sensíveis e mesmo incentivar, via cooperação, o desenvolvimento do *know-how* em alguns países cujo amadurecimento econômico já comporte internamente esse tipo de investimento. Paralelamente, nas áreas estratégicas, a postura será diametralmente oposta e as economias dominantes trabalharão para a perpetuação das hierarquias internacionais poder.

2.3.2.

Tecnologia como aspecto de diferenciação entre os países

2.3.2.1.

Tecnologias não-sensíveis

Segundo o relatório do InterAcademyCouncil¹⁸, a lacuna econômica existente entre os PD e PED se expressa também quando o tema é o conhecimento científico. Estima-se que 80% da população mundial não contribui, por privação, à produção desse conhecimento, estando também à margem do consumo da tecnologia proveniente. Em parte, ampliar o acesso dessa população residente, em sua maioria, nos países em desenvolvimento, é parte do cálculo utilitário dos países industrializados que visam ao aumento da segurança de seus cidadãos via diminuição das deficiências existentes nas demais sociedades. Nesse caso, tratar-se-ia de pensar na melhoria da qualidade de vida dessa população, via generalização do conhecimento científico, como mais um dispositivo para a redução de suas instabilidades político-sociais internas que repercutem direta ou indiretamente naqueles países (IAC, 2004, p.20).

Por outro lado, a crescente instabilidade na política mundial, verificada com os conflitos bélicos das últimas décadas e recrudescida pelos atentados de 11 de setembro de 2001, criou argumentos para a segmentação e classificação das tecnologias que *podem* ser transferidas e aquelas cujo domínio *deve* ser de poucas potências, mantendo-se assim as assimetrias de poder. Diante disso, no que se refere à C&T, emergem três categorias de países, a saber: a dos países de C&T avançada, ou

¹⁸ A não ser quando houver menção contrária, todos os dados desta seção terão como fonte esse relatório.

de fronteira; a dos países de C&T proficiente; e a dos países de C&T deficiente (IAC, 2004, p.31). Em números, essas assimetrias se traduzem da seguinte forma: em média, 3% do PIB nos países de alta renda são gastos em pesquisa e desenvolvimento, ao passo que nos países de média renda esse percentual varia entre 1 e 2%.¹⁹ Há, nos primeiros, uma média de 3.281 cientistas e engenheiros por milhão de habitantes, ao passo que nos segundos essa razão é de 788 por milhão de habitantes. No que se refere à concessão de patentes a cidadãos dos países de renda alta, essas chegam a 346 por milhão de habitantes, e se limitam a dez nos países de renda média²⁰.

Os indicadores sócio-econômicos apresentados pelo IAC reforçam essas desproporções e evidenciam uma outra lacuna, doméstica, que consiste, por um lado, no número ainda pequeno de recursos humanos nos países de rendas média e baixa e, por outro, no seu pouco acesso aos veículos de comunicação e informação como telefones, computadores e Internet. Tendo por base a década de 1990, as matrículas no curso superior nos países de alta, média e baixa renda foram, respectivamente, de 58, 15 e 5% da população com a escolarização necessária. Nos países de alta renda, há 592 linhas telefônicas por mil habitantes, ao passo que nos países de rendas média e baixa essa proporção é, respectivamente, de 152 e 30 por mil habitantes. No que se refere ao número de computadores pessoais, são 430 por mil habitantes nos países de alta renda, 35 nos de média renda e apenas seis nos de renda baixa (IAC, 2004, p.21, 22).

A desigualdade dessas partições, que acompanha aquelas político-econômicas, contribui para a perpetuação das relações de poder existentes no sistema internacional. A popularização parcial do acesso à tecnologia pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos 80% excluídos, mas não questiona a distribuição de forças entre os países, pois o *know-how* permanece, com algumas exceções, concentrado nos países de C&T avançada ou nas empresas privadas ali sediadas. Assim, os países em desenvolvimento mantêm-se em atraso científico e tecnológico

¹⁹ Os dados fornecidos pelo IAC têm como base números referentes a 1999, o que numa análise detalhada país a país pode apresentar defasagens em relação aos atuais investimentos para o setor. Ver: IAC, (2004), p. 21.

²⁰ A ausência de alguns dados sobre os países de renda baixa, ou desenvolvimento tardio, se justifica por sua pouca significância estatística.

sendo importadores dessa matéria, o que incide de maneira prejudicial sobre suas economias e em sua projeção internacional.

No caso brasileiro sugerimos que, no governo Lula, os investimentos com pesquisa científica são considerados como parte estrutural da política nacional de desenvolvimento²¹. De um modo geral, representa incremento industrial, a possibilidade da redução das importações de bens e serviços e a ampliação e qualificação dos recursos humanos. Internacionalmente, qualifica o país como parceiro nas áreas passíveis de transferência tecnológica, como a da informação e combustíveis alternativos. Do ponto de vista estratégico, o investimento em C&T vai ao encontro da ampliação da autonomia nacional em áreas não-susceptíveis à transferência tecnológica, como a nuclear, espacial e de defesa.

Temos, portanto, que a detenção de tecnologia é um aspecto fundamental para um país cuja posição ocupada no sistema internacional seja inferior à almejada. Nem só de poderio bélico se faz uma potência, mas de conhecimento aplicado e capacidade interna para desenvolvê-lo e/ou absorvê-lo. Nesse sentido, torna-se mister a incorporação dessa dimensão ao interesse nacional como matéria defendida pelos que a possuem ou a desejam. Os países de C&T proficiente, como o Brasil, são os que com maior ênfase buscam a capacitação no setor, o que vai ao encontro das próprias necessidades de seus ritmos de desenvolvimento econômico.

A tecnologia caminha ao lado e como resposta à demanda por produção. Do ponto de vista político-estratégico, esse *know-how* pode significar a possibilidade de ascender ao grupo dos países de C&T avançada. Contudo, será o nível de sensibilidade da matéria em questão que definirá os graus de restrição internacional à sua popularização, influenciando o grau de empenho necessário aos países em desenvolvimento que almejam adquiri-la.

É justamente nesse caso que se insere a tecnologia nuclear. A dualidade implícita a essa matéria intensifica os mecanismos para seu controle, que vão de acordos assimétricos à criação de regimes internacionais altamente restritivos que

²¹ Voltaremos com mais detalhes a esse debate no capítulo 5. Sobre a importância estratégica da ciência e da tecnologia para o governo Lula, ver: Relatório de Gestão do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) 2003-2006.

incidem não só sobre os usos bélicos dessa tecnologia, mas também sobre seus usos pacíficos.

2.3.2.2. Tecnologia sensível: Nuclear

Pode-se dizer que a chamada Era Atômica teve seu marco inicial em 1938, com a descoberta da fissão nuclear pelos químicos Otto Hahn e Fritz Strassman. Em dezembro desse ano, publicavam na revista alemã *Naturwissenschaften* a comprovação de que era possível obter grande quantidade de energia através da fissão do urânio por nêutrons. No ano seguinte, os pesquisadores Frédéric Joliot, Hans Halban e Lew Kowarski descobriram que a cada fissão do urânio 235 (U235) eram liberados, além da energia, outros três nêutrons, o que tornava possível uma reação em cadeia (Oliveira, 1999, p.25). Estavam dadas as condições científicas para a criação de um artefato bélico explosivo de larga escala, o que despertou o interesse político de diversos países, dentre eles os EUA e a Alemanha.

Num contexto de guerra, e sendo a construção de uma arma de destruição em massa uma possibilidade real e uma questão de tempo, o presidente Franklin Roosevelt, em 1941, determinou a aceleração dos trabalhos para seu alcance. Vale dizer que tanto no caso alemão, quanto no caso americano, as empresas privadas tiveram ampla participação quer na construção de reatores ou no fornecimento de materiais fundamentais, quer no incremento das pesquisas. Ainda em 1941, nos laboratórios da *General Electric*, Robert Oppenheimer²² fazia a primeira tentativa de calcular a quantidade exata de U235 para a fabricação de uma bomba atômica. Em setembro de 1942, o Projeto *Manhattan*, que concentrava os trabalhos em torno da construção do artefato nuclear, passava para o controle do Exército²³. As pesquisas e testes em curso deveriam culminar com a criação de uma bomba de urânio e outra de plutônio lançadas sobre Hiroshima e Nagasaki, respectivamente, em agosto de

²² Robert Oppenheimer, considerado o pai da bomba atômica, esteve à frente do Projeto *Manhattan* que viabilizou a construção da mesma. Descendente de judeus, nasceu em abril de 1904, em Nova Iorque, falecendo em fevereiro 1967, aos 62 anos, de câncer na garganta (Oliveira, 1999, p.29).

²³ Tal Projeto reuniu cerca de 539 mil pessoas entre engenheiros, cientistas e trabalhadores e consumiu cerca de dois bilhões de dólares (Oliveira, 1999, p.30).

1945²⁴. Nos anos subseqüentes, Rússia, França, Inglaterra e China fizeram testes atômicos conformando o restrito grupo de países detentores desse armamento²⁵.

Pouco mais de 20 anos após Hiroshima e Nagasaki, que demonstraram o potencial de destruição da energia nuclear, o mundo assistiu à criação do TNP, cujo objetivo era conter a disseminação de armas atômicas, ao mesmo tempo em que promoveria um processo de desarmamento daquelas potências reconhecidas como nucleares. Desde a sua origem, o TNP mostrava-se desigual imprimindo aos países não detentores de armas nucleares, e signatários do acordo, uma série de restrições e normas de conduta que, em linhas gerais, giravam em torno da fiscalização das usinas de produção de tal energia por técnicos da então criada AIEA, bem como das demais instalações que manipulavam o urânio enriquecido. Para os países que possuíam armas nucleares as exigências eram, principalmente, as do desarmamento, que jamais foram postas em prática.

Apesar das intenções presentes nas linhas do Tratado em assegurar uma utilização estritamente pacífica da energia nuclear, o TNP deixava transparecer o objetivo dos Estados detentores de armas nucleares em evitar a ascensão de novas potências, o que, em tese, diminuiria os riscos de novas catástrofes atômicas, mas fundamentalmente manteria restrito o número de potências determinantes na política nuclear mundial. Não gratuitamente, os mesmos países “autorizados” pelo TNP a possuírem armas nucleares são aqueles que detêm um assento permanente no Conselho de Segurança da ONU (CS-ONU).

As mudanças ocorridas na Guerra Fria e após seu término, somadas as transformações de ordem doméstica no Brasil, foram decisivas para o posicionamento nacional frente a esse regime. Ao longo dos anos de ditaduras militares, o TNP foi reiteradamente associado ao congelamento do poder mundial e à perpetuação das assimetrias entre os grupos de países “autorizados” e “não-autorizados” a possuírem

²⁴ Em 06 de agosto de 1945 os EUA lançaram sobre Hiroshima a bomba de U235, batizada com o nome de *Little Boy*. Três dias depois, em 09 de agosto de 1945 era lançada a bomba de plutônio intitulada *Fat Boy* sobre Nagasaki. A estimativa de mortes produzidas foi de duzentos mil em Hiroshima e cem mil em Nagasaki. Todavia, o número real de vítimas nunca foi conhecido.

²⁵ A primeira bomba atômica detonada pela Rússia foi em 1949. Em 1952, França e Inglaterra explodiram suas bombas, seguidas pela China, que realizou seus primeiros testes em 1964. Segundo dados da Agência Internacional de Energia Nuclear, Israel, Paquistão e Índia são detentores *de facto* de armas nucleares. Líbia e Irã são considerados países suspeitos de possuírem tais artefatos não-declarados. Ver: www.iaea.org.

armas nucleares (Lafer, 1999, p. 132). Tratava-se de um período, como vimos, dividido entre dois arranjos de poder, um político-militar – bipolar – e outro institucionalizado – multipolar. Independentemente disso, a posição dos PED permanecia subordinada e suas vozes pouco ecoavam. Para uma ditadura militar, aderir nesse momento a um regime como o TNP simbolizava o encerramento do Brasil em uma posição inferior na ordem internacional (Arthou, em entrevista). Essa postura manteve-se no governo Geisel e foi, de certa forma, reforçada pela ampliação da parceria no setor nuclear e a assinatura do acordo com a República Federal Alemã (RFA), ainda que na prática tal acordo não tenha conduzido o Brasil ao alcance do sonhado *know-how* tecnológico na área.

No governo Sarney, em que pese o empenho em recuperar a credibilidade internacional do país, o TNP permaneceu marginalizado como um acordo assimétrico e impositivo. À época, a comprovação de que as intenções brasileiras visavam o desenvolvimento nacional, e não uma mudança no padrão de comportamento externo rumo a um perfil belicoso, pode ser verificada na aproximação com a Argentina e na reformulação da Carta Constitucional. O Brasil se mantém fora do TNP por mais alguns anos, mas já havia assinado anteriormente, com a Argentina, o Acordo Bilateral de Cooperação e Não-Proliferação (1991). Era criada, neste momento, a Agência Brasileiro-Argentina de Controle e Contabilidade (ABACC) que, em conformidade com as demandas internacionais, fiscalizava e controlava as questões concernentes à energia nuclear nesses dois países. Não tardou para que Brasil, Argentina, ABACC e AIEA assinassem um acordo cujo objetivo era trabalhar em conjunto. Este Acordo, conhecido como Quadripartite (assinado em dezembro de 1991, mas que só entrara em vigor em 1994), ajustava os termos da cooperação entre as partes salvaguardando os interesses específicos de cada uma.

Foi somente durante os anos de governo FHC que o Brasil passou a ser signatário do TNP - mas não de seu Protocolo Adicional -, menos pela necessidade de se ajustar às normas internacionais de utilização da tecnologia nuclear e mais pelo interesse em reafirmar sua conformidade com os valores propagados, naquele momento visando uma vaga permanente no Conselho de Segurança da ONU

(Bandeira, 2004). No governo Lula, a trajetória acumulada apresenta-se como mais um aspecto que depõe a favor dos objetivos pacíficos do país frente ao tema.

Mas a tecnologia nuclear não é somente um sinônimo de armas de destruição em massa, tendo significativas utilizações sócio-econômicas que justificam a importância de sua aquisição. A mais importante delas, como já mencionado, é seu potencial na geração de energia elétrica ou combustível, sobretudo em um momento em que a diversificação das fontes energéticas se faz necessária.

Antes de a energia nuclear alcançar o *status* e relevância atual, o carvão e o petróleo apresentaram-se como as grandes fontes de energia no mundo. A descoberta da nuclear não diminuiu a importância desses dois “ouros negros” da economia mundial, mas incrementou as disputas energéticas no âmbito internacional. Mais do que ser possuidor de grandes reservas de urânio, a obtenção de energia nuclear demanda aos Estados desenvolvimento tecnológico e científico, o que impulsiona os programas de pesquisa naqueles países que, além de potências políticas e econômicas, almejam obter a posição de potência nuclear, ainda que pacífica.

Do ponto de vista político e militar, o domínio dessa tecnologia constitui uma arma estratégica na busca por uma posição relevante nas relações internacionais. Do ponto de vista econômico, a energia nuclear mostra-se mais barata e eficaz do que as outras fontes conhecidas pelo homem. Todavia, nesse caso às leis de mercado que orientam as negociações em torno do carvão e, principalmente, do petróleo somam-se a forte intervenção e controle estatais, além da necessidade de criação de regimes internacionais específicos a orientar e fiscalizar a extração, produção e difusão desta energia.

Para além disso, o aproveitamento nuclear faz-se sentir também na agricultura, indústria, pesquisa e meio ambiente e medicina. No caso brasileiro, na área de saúde, sua principal contribuição são os radiofármacos. Trata-se da associação dos radioisótopos, como iodo-131, a substâncias químicas, os fármacos. Estes são injetados ao corpo humano, possibilitando a realização de exames como ressonâncias e tomografias, e empregados no tratamento de doenças como o câncer. Na pesquisa e meio-ambiente, os radioisótopos são utilizados entre outras coisas, na verificação e acompanhamento do metabolismo das rações para a alimentação de animais, na

análise da infiltração de água no solo, na esterilização do lixo e na medição de poluentes. Na indústria, a tecnologia nuclear é utilizada na melhoria da qualidade de produção. Ela é aplicada, por exemplo, na indústria de papel, para a medição de espessura das folhas garantindo a competitividade do produto no mercado externo, e é utilizada na indústria de bebidas, no enchimento de vasilhames. Auxilia na identificação de vazamentos e mau funcionamento na indústria química, faz-se presente na exploração de petróleo, mapeando o perfil do solo, além de servir na esterilização de materiais (Gonçalves; Almeida, 2005, p. 40,41)²⁶.

O grau de conhecimento científico que sugere e a dualidade implícita à matéria são as questões subjacentes a todas as aplicações e alcances da tecnologia nuclear, ainda que os objetivos almejados sejam inteiramente pacíficos. No que se refere à dualidade da matéria, o controle sobre a difusão da tecnologia nuclear comporta o peso da experiência histórica de duas bombas atômicas, além de ser uma das características mais marcantes da distribuição de poder no sistema internacional.

Para além dos cinco detentores “legítimos” de armas atômicas, qualquer outro país que opte pelo desenvolvimento nessa área esbarra nas pressões e restrições internacionais, precisando demonstrar o caráter idôneo das próprias pretensões, inspirando a confiança dos demais. A adesão aos regimes, a assunção de posturas internas, tais como as tomadas pelo Brasil no governo Sarney, aspectos geopolíticos e a trajetória político-militar de um país podem ser mencionadas como exemplos que contribuem para o aumento ou diminuição da confiança internacional de que os objetivos pretendidos em matéria nuclear, ainda que se defenda a aquisição de *know-how*, não estão relacionados a uma postura bélica e não ameaçam a ordem internacional estabelecida.

Paralelamente, como vimos com Strange, o conhecimento é uma fonte de poder exercido pela negação que afeta e pode alterar as demais relações de poder entre os Estados. Nos casos pacíficos da tecnologia nuclear, ela sugere um acentuado grau de amadurecimento científico de um país, além de evidenciar um projeto político

²⁶ Para saber mais sobre a utilização dos radioisótopos nas áreas mencionadas, o emprego, materiais utilizados e técnicas numa linguagem acessível, ver:

http://www.cnen.gov.br/pesquisa/apl_nuc_area_medica.asp,

http://www.cnen.gov.br/pesquisa/apl_nuc_meio_ambiente.asp,

http://www.cnen.gov.br/pesquisa/apl_nuc_ind_agric_alim.asp.

nessa direção, que se expressa nos investimentos em recursos humanos, máquinas, pesquisas. Nesse sentido, pode ser um indicativo de uma trajetória rumo ao aumento da autonomia relativa de um país no setor. Isso significa a possibilidade de produtos mais competitivos externamente, porque capazes de cumprir com os padrões do mercado internacional, bem como a diminuição da importação de tecnologias e produtos. Para os países de fronteira tecnológica, a pretensão dos países proficientes em ascenderem é vista como uma ameaça as suas reservas de mercado, aumentando o número de competidores e diminuindo as assimetrias entre esses e uma possibilidade de alargamento no número de potências influentes na política internacional.

2.4

Competição como pano de fundo da economia política internacional

Vimos que o avanço no processo produtivo é uma necessidade endógena ao modo de produção capitalista, e que, no século XX, a tecnologia se apresentou como o principal instrumento para o alcance dessa produtividade. Todavia, esse processo não ocorre por meio de determinismo econômico, mas é movido e direcionado pelos interesses dos Estados e das empresas. Gilpin observa que essas, junto às instituições estatais, constituem um sistema político-econômico nacional que fundamenta o desenvolvimento de um país e que é guiado pelos objetivos econômicos que ele visa alcançar (Gilpin, 2001, p. 130). Nesse sentido, os avanços e inovações tecnológicas estão intimamente relacionados às preferências e possibilidades de cada sistema econômico nacional, o que se materializa no interesse nacional defendido. Contudo, em um ambiente de competição externa entre economias nacionais, os PD tendem a utilizar seus recursos de poder e sua posição no sistema internacional para ditar o quanto possível uma especialização do trabalho entre os Estados ainda que, como vimos no item 2.3.2.2., haja em alguns casos interesse em promover a popularização de determinadas tecnologias prontas. Assim, asseguram as vantagens comparativas que possuem ao mesmo tempo em que mitigam a realização dos interesses daqueles PED que objetivam uma melhor colocação internacional.

Num primeiro olhar, a assertiva de Gilpin parece conduzir o leitor a pensar sobre uma estática divisão internacional do trabalho, aos moldes das formulações

produzidas pelos autores da teoria da dependência²⁷. Todavia, na base de suas análises repousa uma compreensão dinâmica da economia política internacional, caracterizada por movimentos de ascensão e declínio relativo de potências. Dessa proposição, Gilpin (2001) deriva a hipótese de que as relações entre os Estados são pautadas pela competição e busca por novos recursos de poder, dentre os quais figura a tecnologia. O autor observa que como medida para frear seu declínio, os PD e, sobretudo, a(s) potência(s) hegemônica(s) criam mecanismos que freiam a aquisição de poder pelas novas potências em ascensão, tais como sanções econômicas e regimes internacionais restritivos. Salienta, contudo, que a dinâmica dessas relações não depende somente do jogo de forças políticas, estando intimamente relacionada aos mecanismos internos da economia capitalista que impulsionam o desenvolvimento dos países.

Muito antes de Gilpin, e partindo de uma ontologia absolutamente distinta²⁸, Vladimir Lênin formulava uma teoria sobre o movimento de potências na chamada fase imperialista de desenvolvimento do capitalismo. Em que pese o fato de Gilpin²⁹ e Lênin³⁰ apontarem para direções opostas – o primeiro teorizando sobre a estabilização do sistema internacional por uma potência hegemônica, e o segundo sobre as possibilidades de superação dialética daquele modo de produção via

²⁷ De modo geral, os autores da chamada teoria da dependência consideram o sistema internacional dividido em categorias econômicas de países, o que chamam de divisão internacional do trabalho. A primeira delas é composta pelas economias desenvolvidas, chamadas de centro, responsáveis pelo delineamento do sistema internacional de acordo com os seus próprios interesses. São os países de capitalismo desenvolvido e também os Estados que ditam a agenda da política internacional. A segunda categoria de países, que compreende os países subdesenvolvidos, pode ser subdividida em outras duas. A dos países subdesenvolvidos exportadores de matérias-primas, a periferia, e a dos subdesenvolvidos com uma pauta de exportação mais diversa que compreende manufaturados de baixo valor agregado, a semi-periferia. Fundamentalmente, o que dizem esses autores – dentre os quais há diferenciações substanciais – é que as elites do centro impõem uma dinâmica de relações que impede o desenvolvimento dos demais a um ponto em que possam superar ou se equipar às primeiras. Isso porque dependem para o seu crescimento daqueles produtos e infra-estrutura produzida no centro e, mesmo quando as indústrias migram para essas regiões, os lucros auferidos retornam para as matrizes no centro. As elites dos países centrais e aquelas que se desenvolvem nas periferias e semi-periferias trabalham para a perpetuação dessas relações, que se materializam numa estrutura sistêmica cristalizada. Para uma discussão aprofundada do tema, ver: Cardoso e Falleto (1979), Santos (2000). Para algumas notas introdutórias e críticas ao assunto ver: Gilpin (2002), Nogueira & Messari (2005).

²⁸ Sendo um marxista, o ponto de partida de Lênin é considerar o modo de produção capitalista como histórico e por isso finito, ao passo que Gilpin, enquanto realista político, toma a atual ordem econômica como natural e teoriza sobre as mudanças ocorridas em seu interior.

²⁹ Ver Gilpin (2001) & (2002).

³⁰ Ver Lênin (1979).

intervenção política num momento de crise estrutural do capitalismo –, ambos concordam em três pontos que são centrais para a presente discussão. O primeiro deles é a constatação de que o sistema internacional é dinâmico, como também o é a posição político-econômica ocupada pelos Estados; o segundo, de que as economias nacionais competem entre si, o que se expressa em uma competição por poder entre os Estados - uns tentando manter a posição que ocupam e outros buscando galgar uma melhor colocação conforme amadurecem economicamente. Finalmente, os dois vêm na própria dinâmica do modo de produção capitalista os mecanismos que impulsionam as novas economias à internacionalização.

Observa Gilpin (2002) que o sistema internacional se origina da interação entre os Estados e o mercado, iniciada no nível doméstico, e que pelas necessidades intrínsecas ao modo de produção capitalista torna-se internacional e aproxima as economias domésticas numa rede tensa de interdependência político-econômica. O resultado dessa interação é a conformação de uma estrutura dinâmica e mutável, orientada por um conjunto de normas, valores, crenças e instituições que está em conformidade com os interesses dos PD, e como se verifica no processo histórico, transforma-se e adapta-se à medida que são modificadas as relações de poder entre esses atores.

Dirá Lênin que o motor dessa mudança está na exportação de capitais dos PD para os PED, impulsionando essas economias e criando ali as condições para o seu crescimento. Na base de sua argumentação estão as análises de Marx sobre a já mencionada lei da queda tendencial da taxa de lucro que funciona como um gargalo inerente ao capitalismo. Ao investir em produtividade, os capitalistas precisam dispor de porções cada vez maiores do próprio lucro, comprometendo as taxas auferidas. Em países de desenvolvimento menor, onde os níveis de exploração do trabalho ainda não chegaram a um patamar tão elevado, pode-se investir menos na capacidade técnica e mais na exploração direta do trabalho, garantindo taxas de lucro mais elevadas³¹.

É a partir desta análise que Lênin formula sua teoria do imperialismo. Nessa fase do capitalismo, os PD buscam novas áreas para as quais escoar sua produção, além do capital excedente que não consegue mais ser reabsorvido nacionalmente,

³¹ Ver: MARX (1983).

mantendo taxas razoáveis de lucro. Na dinâmica contraditória do sistema capitalista o investimento em novas áreas, que em curto e médio prazos beneficia a potência investidora, aquece a economia daqueles PED que, no longo prazo, podem se tornar não só importadores, mas também exportadores de bens e capitais, competindo com as antigas potências.

A esses países Lênin atribuiu o nome de potências em ascensão, apesar de na literatura especializada serem também denominados emergentes, médios ou intermediários. Do ponto de vista político, são países cuja ação externa, apesar de significativa, encontra obstáculos no próprio grau de desenvolvimento interno, que limita a capacidade de arcarem sozinhos com os custos das transformações no sistema. Assim, tendem a adotar saídas cooperadas e dentro dos fóruns multilaterais, além de buscarem como respaldo a conformação de blocos regionais incrementando seu poder de barganha (Sennes, 2001). Atualmente, países como África do Sul, Brasil, China, Índia e México, dentre outros, se encaixam nessa definição.

Salienta Lênin que em sua trajetória de ascensão trazem consigo uma nova estrutura de relações de poder, confrontando o predomínio daquelas potências que se tornam gradativamente declinantes, do ponto de vista econômico, mas que continuam por certo tempo a exercer sua força política. Iniciativas como G-20, IBAS e CASA, podem ser tomadas para ilustrar esse argumento, mesmo que o alcance de seus objetivos ainda seja restrito.

Corroborando a hipótese de Lênin sobre os fluxos de capital, Gilpin identifica uma “tendência poderosa para que a indústria migre em busca de mão-de-obra mais barata e de recursos naturais abundantes” (Gilpin, 2002, p. 115), motivada por uma taxa de desenvolvimento que cresce de forma desigual entre os ramos da produção, de região para região, e que varia seus ritmos também no tempo. Essa desigualdade de crescimento quando alcança o nível sistêmico conforma “hierarquias de riqueza e poder” entre os Estados (Gilpin, 2002, p. 116). Tal segmentação tende a gerar reações econômicas nacionalistas naquelas economias menos desenvolvidas, que querem subverter a correlação de força existente para que possam se converter em pólos industriais com relativa autonomia. A exemplo, pode-se mencionar o modelo brasileiro de substituição de importações, que marcou a política econômica do país

por décadas. Esse processo depende da política nacional adotada, e não somente da própria tendência do capital em buscar novos destinos para sua crescente valorização. Como resposta, todavia, as economias centrais tendem a adotar medidas protecionistas para “reduzir ou paralisar seu declínio industrial” (Gilpin, 2002, p. 117).

Dado que o nível de exploração do trabalho nos PED é menor do que nas economias centrais, a decisão pelo incremento econômico confere-lhes uma vantagem comparativa inicial que é o da obtenção de taxas de lucro mais elevadas. Esse é o benefício percebido pelas indústrias que transferem seus parques para essas regiões do globo, fugindo do esgotamento e alto custo de produção dos PD. Paralelamente, como também mencionado, as economias em desenvolvimento beneficiam-se daqueles capitais exportados do centro em busca de melhores condições de valorização. A soma desses dois fatores, quais sejam, a exportação de capitais e indústrias para regiões menos desenvolvidas e a decisão política que ali se produz em fomentar o desenvolvimento nacional como mecanismo de correção do atraso inicial, gera nos médio e longo prazos a ascensão de novas potências econômicas a competirem e questionarem a correlação de forças existente, isso é, a estrutura político-econômica partilhada pelas economias centrais (Gilpin, 2002, p.117).

“(…) em razão do aumento da eficiência e das crescentes deseconomias no núcleo, a difusão sobrepuja a polarização. Certas economias periféricas crescem e se industrializam mais rapidamente do que o núcleo. À medida que isso acontece, intensifica-se a competição entre economias periféricas ascendentes e economias do núcleo declinantes” (Gilpin, 2002, p. 118).

Sobre esse pano de fundo, e analisando as novas teorias econômicas, Gilpin (2001) discorre sobre a centralidade adquirida pela tecnologia nas relações internacionais contemporâneas³². Segundo observa, na atual ordem político-econômica, a tecnologia se apresenta como instrumento de poder e, portanto, diferenciação entre os Estados, indo ao encontro das proposições de Strange.

³² Para uma apresentação das novas teorias econômicas e suas contribuições para a análise da ordem internacional contemporânea. Ver: Gilpin (2001), cap. V e VI.

Tendo por base a hipótese de que a liderança da política internacional fica a cargo daquela(s) potência(s) que promove(m) inovações no processo produtivo conseguindo sua otimização, Gilpin (2001) considera que com a Revolução Científico-Técnica o domínio do *know-how* torna-se o principal instrumento de poder e ascensão de uma potência. Em outras palavras, conhecimento se torna sinônimo de poder político e econômico. Por essa razão, é matéria cobiçada e um instrumento de restrição utilizado pelas potências detentoras de *know-how* para frear a ascensão de novos Estados. As antigas potências e grandes oligopólios produtores de *know-how* trabalham para manter por quanto tempo possível a liderança conferida pela inovação, o que implica no contínuo investimento em tecnologia.

A constância desses investimentos pode abalar o ténue equilíbrio de posição entre as potências até então dominantes no setor e aquelas ascendentes, apresentando-se como uma desvantagem potencial para as primeiras e uma possibilidade de crescimento para as segundas. Isso porque a ascensão de novas potências se origina do mesmo movimento que no centro promove o declínio, qual seja, o aumento progressivo dos investimentos em produtividade. Gilpin explica que, tomando a tecnologia como aspecto revolucionário, as economias dominantes podem ter sua posição internacional abalada pela emergência de uma inovação advinda de um PED (Gilpin, 2001, p. 140). Esse, por não ter ainda grandes investimentos aplicados em uma alta tecnologia já adquirida, e dispor de uma mão-de-obra mais barata, pode ver nessa matéria uma estratégia para a sua projeção internacional. Assim, apesar dos riscos inerentes, a inovação converte-se em uma estratégia de crescimento na qual o Estado desempenha papel importante enquanto parceiro das empresas privadas arcando com parte do risco do novo investimento³³.

“If technological advance is revolutionary, a technological leader may suddenly find itself in a decisive disadvantage and may even need to start anew and make substantial investments in the new technological. Whereas a technological leader with high wages and large investments in state-of-the-art technologies may have a little or no incentive to take advantage of newer revolutionary technology, a more

³³ A exemplo tem-se a Lei de Inovação de novembro de 2005, por meio da qual o governo brasileiro dá incentivos fiscais que decidam ir além da importação de tecnologias prontas, investindo em inovações. Ver: http://www.mct.gov.br/html/template/frameSet.php?urlFrame=https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm.

technologically backward economy with no vested interest in the previously established technology and with cheaper labor and an undervalued currency is likely to view the new technology as a promising means to leap ahead of the leader. In times of normal incremental technological change, increasing returns to scale generally favor economic leaders. However, a new invention or major technological breakthrough may favor the interest of rising economy while disadvantaging those economic leaders who pay high wages and (...) are also strongly influenced by vested interests that oppose adoption of new ideas” (Gilpin, 2001, p. 140).

Dado o aspecto intrínseco ao modo de produção que impulsiona as novas economias à internacionalização, Gilpin considera a inevitabilidade da ascensão de novas potências que tendem a buscar maior participação política conforme amadurecem suas bases econômicas. O resultado da complexificação do cenário internacional é um choque potencial entre as antigas e as novas potências, dado que essas últimas trazem consigo demandas que questionam a ordem econômica existente. Gilpin observa que as consequências políticas dessa dinâmica estão diretamente relacionadas aos ritmos com que ocorrem tais mudanças. Quanto mais rápidas as mudanças, maiores os problemas de ajuste entre antigas e novas economias. Tanto o confronto bélico quanto as saídas negociadas apresentam-se como potencialidades (Gilpin, 2002), mas na atual ordem mundial a negociação tende a ser a opção preponderante entre Estados que partilham dos mesmos valores e corroboram as mesmas normas e regimes.

Independentemente da saída dada às transformações na ordem econômica, subjaz ao debate a centralidade da tecnologia como instrumento cobiçado tanto pelos que ascendem quanto pelos que declinam. Como já mencionado, o caráter multifacetado e sensível da tecnologia torna-a um artifício estrutural tanto para o incremento econômico quanto político-estratégico tornando-se, por isso, um recurso de poder valioso nas relações internacionais contemporâneas. Para os países considerados de fronteira tecnológica, PD, trata-se de manter o *know-how*, ainda que discursando pela popularização dos benefícios de tal matéria. Paralelamente, aos países proficientes, PI, coloca-se o desafio de investir em pesquisa científica para conseguir, em solo nacional, desenvolver tecnologias próprias, diminuindo a dependência externa, garantindo a maior autonomia de ação político-econômica na ordem mundial. Como destaca Susan Strange, “today, the competition is for a place at

the ‘leading edge’ (...) of advanced technology. This is the means both to military superiority and to economic prosperity, invulnerability and dominance”. (Strange, 1988, p. 132).

Tal qual Lênin, Gilpin apresenta, mas não aprofunda, o debate sobre as novas potências que emergem na dinâmica de desenvolvimento capitalista. Tendo em vista o fato de o Brasil se inserir nesse conjunto de países, uma explanação ainda que breve sobre esses se faz necessária. Em seguida, entraremos propriamente no debate empírico, investigando os argumentos e posturas brasileiras adotadas que corroboram a hipótese de que as intenções nacionais frente ao tema nuclear estão diretamente relacionadas à percepção de que excelência tecnológica converte-se em uma estratégia de inserção internacional de um país que ocupa uma posição intermediária no sistema internacional, além de ser um instrumento importante para o desenvolvimento interno do mesmo. A superação das mazelas socioeconômicas nacionais, bem como o aquecimento da indústria local que esse recurso de poder possibilita, são também parte da estratégia de valorização internacional do Brasil na medida em que impulsionam seu avanço político-econômico, aspecto importante para seu fortalecimento externo.

2.4.1.

País Intermediário: uma breve conceituação

As análises de Lênin e, sobretudo, de Gilpin sobre a competitividade no sistema internacional tratam de duas categorias de países, aqueles desenvolvidos e os em desenvolvimento. Esses autores consideram que a própria necessidade de expansão do capitalismo, cujo objetivo principal é a valorização sempre crescente gera, no longo prazo, o desenvolvimento interno de novos países. O motor dessa dinâmica são os fluxos de capital exportado para novas áreas e o conseqüente aumento da interdependência econômica. A ritmos diferenciados, consideram que o mesmo movimento que gera o desenvolvimento e ascensão de novos países ocasiona o declínio relativo das antigas potências.

Em que pese a importância dessas análises, elas não são suficientes para a compreensão da trajetória dos PED, na medida em que os autores tem suas atenções voltadas para os PD, para Lênin potências imperialistas e para Gilpin, sobretudo,

potência(s) hegemônica(s). Todavia, da dinâmica descrita por eles, identificamos o ativismo político-econômico progressivo de um grupo de países dentre os PED, os PI, que buscam a ampliação de sua participação internacional, justamente porque os níveis de desenvolvimento econômico alcançados os impulsionam para a arena política.

Apesar da literatura comumente atribuí-los a condição de intermediários, nem o conceito nem suas definições são consensuais. Por essa razão, a apresentação, ainda que breve, de parte desse debate se faz necessária. Vale dizer, ainda, que para a compreensão do comportamento assumido por esses países tem-se que os aspectos conjunturais - sistêmicos e domésticos - estão intimamente coligados, incidindo sobre as escolhas feitas. Contudo, é importante pensar nas percepções que esses países têm da própria condição, porque é com base nisso que criam expectativas e estabelecem seus objetivos.

Robert Keohane, em *Lilliputian's Dilemmas: Small States in International Politics*, analisando o papel desempenhado pelos pequenos estados na política internacional, complexifica a divisão entre PD e PED identificando quatro categorias de países. A saber, *system-determining states*, *system-influencing states*, *system-affecting states* e *system-ineffectual states*, que correspondem respectivamente às grandes potências, aos demais países desenvolvidos, àqueles que conseguem afetar o sistema internacional sobremaneira através do papel que desempenham nos regimes internacionais ou através de ações cooperadas e, finalmente, aos estados cuja política externa ajusta-se à realidade, não a afetando. Segundo ele, por analogia, essa definição pode ser comparada àquela tradicional entre grandes, secundários, médios e pequenos países (Keohane, 1969, p. 196).

(...) A Great Power is a state whose leaders consider that it can, alone, exercise a large, perhaps decisive, impact on the international system; a secondary power is a state whose leaders consider that alone it can exercise some impact, although never in itself decisive, on that system; **a middle power is a state whose leaders consider that it cannot act alone effectively but may be able to have a systemic impact in a small group or through an international institution**; a small power is a state whose leaders consider that it can never acting alone or in a small group, make a significant impact on the system (grifou-se) (Keohane, 1969, p. 196).

Ao grupo denominado por Keohane como *system-affecting states*, Sennes atribui o conceito de países intermediários (PI). Observa que, de forma simplista e por dedução, os PI se encontram a meio caminho entre as potências dominantes e a maioria dos pequenos países pouco expressivos no sistema internacional. Isto é, um conjunto de países que, por eliminação, nem seriam dominantes, porque sua capacidade de influenciar e agir no sistema internacional não é comparável à dos PD, nem são pequenos, porque conseguem fazer valer seus interesses em certas áreas em que o debate internacional é menos politizado, ou através da cooperação, quando os custos de uma ação individual são muito altos (Sennes, 2001, p.26).

Como mencionado na Introdução desse capítulo, Sennes considera como PI:

(...) estados que intuitivamente ocupam uma posição intermediária no *rank of international political capabilities* ou, em outras palavras, países que possuem um nível intermediário de importância política e econômica. Auto-identificados a essa condição, esses países a incorporam em seus cálculos políticos internacionais (Sennes, 2001, p.26)

É importante destacar a noção de “auto-identificação” desses estados no que se refere às limitações de ação externa que sua posição lhes impõe e à incorporação dessa percepção às estratégias adotadas (Sennes, 2001, p.2). Isso confere agência ao conceito que, somado ao reconhecimento de que o sistema internacional se caracteriza por movimentos de ascensão e declínio relativo de potências, fornece instrumentos para compreender a opção brasileira por um caminho de maior autonomia na área tecnológica e a vinculação disso a um desenvolvimento nacional sustentável . Ou seja, para além do fato de economicamente o amadurecimento brasileiro demandar o investimento em produtividade, a leitura feita pelos governos a serem analisados nos próximos capítulos é a de que não é suficiente ter acesso à tecnologia, mas possuir o *know-how*. Essa qualificação da opção feita está relacionada à percepção dos governos acerca da posição e da potencialidade de amadurecimento político do país, e coliga-se à história nacional na qual encontramos um discurso que destina ao Brasil a posição de grande potência (Lima, 2005, p. 6).

Analisando o comportamento dos PI frente aos regimes internacionais, Maria Regina Soares de Lima (1986) observa que sua condição intermediária contribui para

que as estratégias de ação externa adotadas sejam heterogêneas, variando de posturas unilaterais àquelas de *free-riders*, dependendo da área, da força de barganha possuída e da conjuntura externa na qual a ação se produzirá (Lima, 1986, p.55-61). Para Sennes, os PI dispõem de “certa margem para definir e perseguir suas próprias estratégias internacionais, embora com autonomia limitada tanto pelas suas restrições de recursos, como pela capacidade de influência das potências industrializadas” (Sennes, 2001, p.28).

Ao discutir os aspectos constitutivos da identidade internacional do Brasil, Celso Lafer destaca o caráter médio dessa potência, auto-identificada enquanto tal. Citando o chanceler Saraiva Guerreiro, define essa condição inicialmente pela negação: “(...) não tem (...) um excedente de poder, nem excedente de atração cultural, econômica ou política” (Lafer, 2004, p.76). Nesse sentido, sua inserção internacional pende para o estabelecimento de laços de confiança, e não de embate. Lafer destaca que a própria história do país e sua experiência de inserção externa reforçam o significado das posturas conciliatórias e não conflituosas.

É interessante notar que, para além do traço geral constitutivo das potências médias (conceito utilizado por ele), qual seja, a posse de recursos político-econômicos em grau elevado o bastante para diferenciar esses países daqueles pequenos, mas que não são suficientes para enquadrá-los na condição de grande potência, Lafer particulariza a posição média do Brasil. O autor insere em sua categorização aspectos históricos e empíricos da trajetória externa do país para compreender o papel desempenhado pela política externa brasileira ao longo dos anos. Por definição, considera o Brasil como uma “potência média de escala continental e relevância regional” (Lafer, 2004, p.74). Desse modo, muito mais do que analisar a postura de uma potência média frente a um tema, torna-se mister individualizar a condição média de cada Estado, para entender as posturas adotadas caso a caso. Por essa razão nossa investigação, apesar de ter o governo Lula como foco prioritário, recorre à história para situar as decisões atuais frente ao tema nuclear.

No capítulo III, analisaremos a política nuclear brasileira durante o governo Geisel, sublinhando o acordo firmado em 1975 com a RFA. No capítulo IV, o foco

será o governo Sarney, do qual destacaremos os esforços de reconciliação internacional do Brasil que tem reflexos na política nuclear. No plano doméstico, com o comprometimento definitivo com a utilização pacífica da tecnologia nuclear, e no plano regional, com a aproximação da Argentina. Finalmente, no capítulo V nos debruçaremos sobre o governo Lula dando especial atenção ao debate sobre a retomada do Programa Nuclear Brasileiro (PNB), estando a continuidade entre esses três momentos estabelecida através da vinculação do tema nuclear ao debate mais amplo sobre a importância da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento nacional. Em que pese o fato dessa não ser uma particularidade desses três momentos, perpassando toda a intermitente política nuclear brasileira, a particularidade da escolha dos governos Geisel e Sarney, está nos marcos históricos que reúnem, aspectos recuperados no governo Lula. Isso posto, algumas brevíssimas linhas sobre a trajetória das pesquisas e políticas nucleares no Brasil até a década de 1970 se mostram pertinentes.

2.5.

O Brasil nuclear. Política e pesquisa da década de 1930 até o início do regime militar

A pesquisa nuclear brasileira teve início em 1934 na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Entre 1936 e 1941, duas equipes de trabalho se formaram nessa universidade: uma trabalhando em teoria quântica de elétrons, mecânica quântica e teoria da radiação cósmica, e outra pesquisando sobre a radiação cósmica. Paralelamente, compreendendo a importância da recém descoberta fissão nuclear, a Escola Naval brasileira incluiu o estudo dessa matéria em seu programa de pesquisa. Contudo, apenas na década de 1950, com a instalação de equipamentos adequados, o Brasil ingressa na física nuclear experimental sob a direção de César Lattes, que participara das pesquisas desenvolvidas na Alemanha (Oliveira, 1999, p. 34, 35).

Durante o governo Eurico Gaspar Dutra (1946-1951), podemos destacar algumas iniciativas importantes para o estabelecimento de uma política nacional de ciência e tecnologia, com atenção especial para a defesa das reservas de urânio brasileiras. Em 1947, era criada a Comissão de Fiscalização dos Minerais

Estratégicos, junto à Secretaria Geral do Conselho de Segurança Nacional. Dentre as atribuições dessa Comissão estava a criação de um Conselho Nacional de Pesquisa e de uma Comissão Nacional de Energia Atômica, que na ocasião não se concretizaram. Quatro anos mais tarde, em 1951, era fundado o Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq)³⁴, principal legado deixado por esse governo, por forte atuação do almirante Álvaro Alberto Mota e Silva³⁵. O CNPq era dividido em duas partes, sendo uma delas dedicada exclusivamente ao tema nuclear, evidenciando a importância que o tema adquiria a partir de então.

Externamente, essa postura encontrou eco no anúncio do programa “Átomos para a Paz”³⁶, feito pelo presidente norte-americano Dwight David Eisenhower, aguçando a associação entre a aquisição de tecnologia nuclear e o progresso científico-tecnológico nacional. “The progame helped definitively to create a nuclear nationalism in Latin Amercia, specially in Argentina and Brazil. Mastering nuclear technology became the dream of those who understood it as a way of fighting against poverty and underdevelopment” (Wrobel, 1991, p.31).

Dando continuidade a essa percepção, Juscelino Kubitscheck (1956-1961) lança as novas diretrizes para a Política Nacional de Energia Nuclear das quais derivam a criação do Instituto de Energia Atômica (IEA), na Universidade de São Paulo, e da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)³⁷, diretamente

³⁴ Data de maio de 1946 a primeira tentativa de Mota e Silva para a criação de um órgão específico no campo da energia atômica, quando da elaboração de um projeto de decreto lei que deu origem à Comissão Nacional Atômica, que não se concretizou. Mas foi apenas em 1951 que as demandas do almirante – de alguns ministros de Estado e setores da comunidade científica – se converteram em resultados práticos com a promulgação da Lei nº 1.310, de 15 de janeiro desse ano, com a criação do CNPq, cuja direção ficou a cargo do próprio almirante. O artigo 5º da Lei estabelecia o monopólio estatal da energia atômica no país e proibia a exportação do urânio, tório e demais compostos atômicos, em qualquer forma, à exceção de negociações entre governo (Oliveira, 1999, p.112).

³⁵ O almirante Álvaro Alberto da Mota e Silva, oficial da Marinha do Brasil, era físico-químico e foi o primeiro diretor do CNPq. Para uma breve síntese da trajetória de Mota e Silva na política nuclear brasileira, ver: Wrobel (1991), p. 295-300.

³⁶ Foi proposto pelo presidente norte-americano, Eisenhower, na Assembléia Geral da ONU, em 08 de dezembro de 1953. O objetivo era que os membros dessa organização compusessem um fundo internacional de materiais físséis, que seria gerido por um organismo internacional e contribuiria para a difusão pacífica da energia nuclear em suas diversas aplicações: agricultura, medicina, eletricidade (Oliveira, 1999, p.53).

³⁷ No governo João Goulart a CNEN alcançou autonomia administrativa e financeira, cabendo-lhe arbitrar sobre questões políticas para o setor, importação e exportação de minérios nucleares e sobre projetos de acordos internacionais (Oliveira, 1999, p.131).

subordinada à presidência da República. Paulo Wrobel (1991) observa que o estabelecimento de uma infra-estrutura de pesquisa no país não deve ser tomado como sinônimo da existência de uma política bem delineada e coerente para o setor. À época, o país carecia de recursos humanos bem como de uma base financeira e técnica adequada, deficiência que só começou a ser corrigida a partir da década de 1970 quando a pesquisa adquiriu prioridade no país e a formação de especialistas pós-graduados (mestrado e doutorado) foi enfatizada. Assim, apesar das inovações apresentadas por JK, as mudanças mais substanciais na política nuclear brasileira só seriam sentidas durante o regime militar, sobretudo quando do acordo teuto de 1975.

2.6. Conclusão

No presente capítulo foi debatida a conversão da tecnologia em uma fonte de poder na contemporaneidade tornando-se mesmo base para a execução dos poderes militar e econômico. Argumentamos que esse processo se dá em razão da própria demanda de desenvolvimento capitalista, que para se expandir mantendo sua valorização e constante geração de lucro, demanda aumento de produtividade conseguida via incremento tecnológico. O desdobramento político dessa dinâmica foi o estabelecimento de novas assimetrias de poder entre os Estados, que seguem aquela econômica. Tem-se pois, países de fronteira tecnológica, países proficientes e países deficientes na matéria. Respectivamente correspondem aos países desenvolvidos, aos países intermediários e ao restante dos países em desenvolvimento.

Dando segmento ao debate, qualificamos a discussão sobre tecnologia e poder a partir das análises de Suzan Strange sobre as quatro principais estruturas de poder da economia política internacional, quais sejam a de segurança, a de produção e financeira, e a de conhecimento, na qual figura a tecnologia como síntese dessa estrutura na contemporaneidade. Dado que a aproximação entre tecnologia e produção é uma condição para o desenvolvimento capitalista, verifica-se politicamente uma separação entre aquelas que deveria ser objeto de popularização e aquelas cujo acesso é restringido pelas potências dominantes através de tratados e regimes internacionais. Dentre essas figura a tecnologia nuclear cujo caráter dual torna sua detenção um aspecto de qualificação de um país, sempre que

internacionalmente sua postura não for interpretada como confrontadora da ordem internacional, ainda que possa alterar a correlação de força entre os Estados.

Para compreender a razão das restrições em torno dessa matéria, foram trazidas as contribuições de Lênin e Gilpin sobre as relações internacionais. Ambos consideram que esta se ergue sobre um movimento dinâmico de ascensão e declínio relativo de potência que é desencadeado pelos fluxos de capital exportado das economias desenvolvidas para aquelas em desenvolvimento em busca de taxas de lucros mais elevadas. Assim, num movimento desigual, os países predominantemente importadores de capital tem suas economias aquecidas o que permite, no longo prazo, seu crescimento e progressiva internacionalização. Sem considerar como um determinismo econômico, foi dito que a tomada de decisão de cada governo é fundamental para o êxito desse processo, estando relacionada às percepções que cada país faz de suas possibilidades de projeção internacional.

Apesar de reconhecerem a emergência de novas potências no cenário internacional, nem Gilpin nem Lênin se debruçam e por menos sobre essa categoria de países à qual denominamos países intermediários que por definição diferenciam-se da maioria dos pequenos países em desenvolvimento, porque conseguem que suas ações repercutam no cenário internacional, mas não são expressivos o suficiente para isoladamente afetarem, transformando, a política internacional em prol de seus interesses.

Corroborando a literatura apresentada e somando às contribuições de Lênin e Gilpin, argumentamos que o Brasil encontra-se nessa categoria de países e percebendo sua condição num sistema dinâmico, decide, nos governos a serem analisados, pela adoção de um caminho de inserção internacional priorizando o aumento da autonomia relativa do país. Nesse sentido, e seguindo a Revolução Científico-Técnica, vê no conhecimento um caminho para a realização desse fim. Por fim concluímos que é nesse contexto que se insere a opção brasileira pela busca por autonomia na área nuclear no governo Lula, tomando como referenciais históricos os governos Geisel e Sarney em que semelhante decisão foi tomada. A política nuclear brasileira, elevada ao patamar de questão de Estado, vai ao encontro de um projeto

estratégico mais amplo de inserção internacional com aumento da autonomia relativa via incremento científico e tecnológico com fins pacíficos.

A seguir, nos capítulos 3 e 4, serão analisados respectivamente os governos Geisel, Sarney considerados marcos definidores na elevação do tema nuclear à condição de política de Estado. Os eixos para essa análise serão as mencionadas conclusões a que chegamos no presente capítulo, quais sejam, a) correlação entre tecnologia e poder, b) a compreensão de que internamente a tecnologia é um caminho para o desenvolvimento econômico nacional com maior autonomia c) a percepção de que externamente uma política tecnológica com vistas a aquisição de know-how possibilita uma inserção internacional qualificada, e d) o entendimento de que a política tecnológica nuclear constitui um case síntese desse argumento. Considerando a particularidade e diferenciação entre os momentos que escolhemos, o objetivo será verificar em que medida os aspectos mencionados estão presentes em cada um dos governos salientado os ambientes doméstico e sistêmico em que se inserem. Nosso argumento é o de que a convergência de todos eles se realiza no governo Lula, no qual vontade política, coliga-se como maiores investimentos econômicos, num ambiente de credibilidade internacional consolidada.

No último capítulo, essa discussão será transposta para a análise do governo Lula que reunindo todos os itens supracitados condensa-os em argumento para a defesa da retomada do PNB. Nesse momento, o acúmulo do conhecimento adquirido e os investimentos já feitos principalmente a partir de 1975 coligados a uma visão semelhante das possibilidades de inserção internacional do país compõe o quadro de argumentações em defesa do PNB. A elas irá se somar os debates sobre o aumento da demanda energética e a necessidade de diversificação das fontes para conter os danos ambientais dos combustíveis fósseis. Nesse âmbito a energia nuclear se apresenta como alternativa e para o Brasil, dadas as grandes reservas de urânio e o domínio da tecnologia de enriquecimento, torna-se uma opção estrategicamente desejável, abrindo portas, no longo prazo, para a participação nacional no mercado exportador do urânio enriquecido.