

5. A Política Nuclear no Governo Lula: domínio tecnológico, desenvolvimento sustentável e inserção internacional

*“Porque ninguém ajuda ninguém a ser soberano e independente.”
- Rex Nazaré*

5.1. Introdução

Nos capítulos anteriores, observamos alguns marcos fundamentais da política nuclear brasileira em que esta esteve associada à agenda estratégica do país. Em que pesem as especificidades políticas de cada momento - uma ditadura militar e um governo de transição para a democracia -, em ambos o domínio do conhecimento científico e tecnológico, entendido como fonte de poder estrutural, foi convertido em chave para a inserção internacional brasileira.

No nível doméstico, esses dois governos mantiveram a vinculação entre C&T, agenda nuclear e desenvolvimento interno para a diminuição da dependência externa, bases para a mudança do status internacional do país. Em meio a esse traço de continuidade, algumas rupturas, ou particularidades, caso a caso puderam ser percebidas. Com Geisel, o incremento científico-tecnológico esteve associado: a) ao tema energético - dada a crise do petróleo; b) a uma preocupação em ampliar as parcerias externas; c) ao fomento das pesquisas internas para suprir a demanda energética do país; e d) à busca pela diminuição da vulnerabilidade de um parque industrial altamente dependente do petróleo importado.

Nesse contexto, foi assinado o acordo com a RFA cujas grandes repercussões mantiveram-se muito mais no nível retórico do que calcado em problemas reais nas relações internacionais do país. O Brasil estabelecia nova parceria, mas na prática não conseguia a almejada transferência de *know-how*. Simultaneamente, esse governo

ganhava a confiança do mundo árabe garantindo seu suprimento de petróleo em relações preferenciais e dava fim ao contencioso com a Argentina sobre a utilização da Bacia do Prata. No plano doméstico, iniciava o programa pró-álcool, o (PNB) e, estabelecia as bases para o Programa Nuclear Paralelo, através do qual o domínio da tecnologia para o enriquecimento do urânio seria alcançado quase dez anos depois. Em que pese declarações oficiais de que o interesse nacional na área nuclear era pacífico, não se verificou uma preocupação substancial em dissipar suspeitas quanto às intenções pretendidas. Esse aspecto marcará o tema na gestão Sarney.

Foi no período de 1985 a 1989 que a conciliação externa brasileira teve início, ainda que, no caso nuclear, o país tenha permanecido fora do TNP por mais alguns anos. Num contexto muito mais abrangente de recuperação da credibilidade política, o tratamento dado ao tema nuclear foi revisitado. Internamente, ele ganhou duas novas roupagens, sendo inserido na pauta do então criado MCT e tornando-se definitivamente uma tecnologia para fins pacíficos com base em dispositivo constitucional. No plano regional, foi tema importante na aproximação com a Argentina, pondo fim às tensões com o outro grande país sul-americano, afastando possíveis motivações geopolíticas para uma corrida nuclear.

Essas medidas corroboraram a posição política brasileira de então, que objetivava recuperar a imagem do Brasil enquanto nação inserida no bloco ocidental. Entretanto, dada a crise econômica que atravessou toda a década de 1980, e apesar de o governo Sarney ter conseguido dar início à recuperação da mesma, a importância política que a ciência e a tecnologia adquiriram naquele momento não se converteu em investimentos para o setor. Forçosamente, a falta de recursos atingiu os Programas Nucleares o que não impediu, de todo, a continuidade das pesquisas na área. Vale lembrar que o anúncio do alcance da tecnologia para o enriquecimento do urânio foi feito em 1987.

Como hipótese para a análise do governo Lula, estabelecemos que nesse momento há a convergência dos aspectos dispersos nas duas outras gestões, a saber: a) a percepção política de que o conhecimento científico-tecnológico é fundamental para o desenvolvimento sustentável do país; b) a permanência da vinculação da agenda nuclear com o debate mais amplo sobre C&T; c) a compreensão de que a

detenção do *know-how* nessa área qualifica o país externamente; d) a adoção de uma postura externa que inspire confiabilidade; e e) a alocação de recursos para o setor – ainda que, como veremos, seja reconhecida a insuficiência dos mesmos.

Particularmente, o governo Lula retoma o debate sobre o PNB expressando o interesse na elevação dessa agenda à condição de política de Estado, fundamental para a realização e manutenção, no longo prazo, dos objetivos supracitados. Por fim, assumimos que essa postura e objetivos estão em conformidade com a autopercepção nacional do grau de amadurecimento político-econômico já alcançado pelo país, sua condição de PI, que demanda suprimento energético, conhecimento tecnológico para o incremento do processo produtivo e certo diferencial político para negociar suas demandas externamente.

Na primeira parte desse capítulo será feito um breve recuo histórico aos governos Collor e FHC lançando luz sobre a política nuclear realizada. O argumento trazido é o de que a década de 1990 marca um período de descontinuidade na política mais ampla de C&T, o que afetou diretamente a agenda nuclear. O tema esteve muito mais associado a um discurso retórico do que a medidas objetivas de incremento para o setor, ou que o associassem a uma agenda estratégica. Por fim, serão apresentados alguns aspectos gerais de distinção entre o governo Lula e o período anterior. Argumentamos que a base de ruptura que se opera está na mudança de perspectiva quanto às possibilidades de ação externa do Brasil. Disso deriva a ênfase que o tema de C&T adquiriu, tendo sido de interesse do governo torná-lo uma política de Estado.

Na segunda parte do capítulo, será feito, inicialmente, um resumo descritivo da agenda do MCT para o período 2003-2006, utilizando dados quantitativos e informações gerais disponíveis no Relatório de Gestão do Ministério. O objetivo é demonstrar a centralidade que a política de C&T readquire no governo Lula, erguida sobre uma plataforma ampliada, dialogando tanto com os demais Ministérios quanto com a sociedade.

Interessante perceber que C&T aparecem aqui institucionalmente como um poder estrutural, na medida em que são concebidas como pré-condição para a realização dos demais interesses nacionais, da área econômica à área de defesa, passando pela social. Em seguida, é feita a análise do Programa Nacional de

Atividades Nucleares (Pnan), apresentando as atividades nucleares já realizadas no Brasil e debatendo os argumentos sobre a retomada do PNB, evidenciando os aspectos estratégicos que o circundam.

Sobre o PNB, serão apresentadas as fases de sua revisão e os atores que participaram em cada uma delas, e então os argumentos a favor e contra a retomada do Programa, e sobre que bases se erguem. O objetivo é perceber que o debate sobre a retomada do PNB acompanha a pauta de discussões internacionais sobre o crescimento da demanda energética em consequência da expansão da economia mundial. O argumento é simples: sem energia não há desenvolvimento. Internamente, a essa assertiva se coligou a opção estratégica de diminuir o quanto possível a dependência externa na matéria, diversificando a matriz energética nacional, dando ênfase aos recursos disponíveis no país.

Ainda nessa parte será mencionada a recepção internacional às posturas do Brasil em matéria nuclear. O objetivo é demonstrar que a trajetória de aceitação das normas internacionais sobre o tema trouxe confiabilidade ao país, e o entendimento de que os objetivos pretendidos não ameaçam a ordem estabelecida. Nessa subseção, será dado destaque ao debate sobre o Protocolo Adicional ao TNP, único documento não assinado pelo Brasil. Mesmo estando fora do Protocolo, a contrapartida externa às pretensões brasileiras permaneceram positivas.

5.2.

1990 a 2000: Os reflexos da mudança de perspectiva estratégica para a política externa na agenda de C&T

5.2.1.

A década de 1990 e a desaceleração tecnológica

O governo Fernando Collor de Mello coincidiu com o fim da Guerra Fria e a vitória definitiva dos valores ocidentais de democracia e liberalização econômica. Nota-se, nesse período, a “preocupação com a remoção de disputas que poderiam interferir com um projeto mais amplo de internacionalização e liberação econômica” do Brasil (Herz; Wrobel, 2002, p. 258). A percepção era de que se atravessava um

momento propício para mitigar as dificuldades existentes na relação com o Norte, caminhando no sentido da cooperação.

Nesse momento, o tema nuclear aparece como instrumento retórico de mudança da imagem internacional do país, materializado em algumas posturas emblemáticas. No âmbito doméstico, data desse período a chamada “operação tapa buraco” – quando é jogada uma pá de cal no local destinado aos testes nucleares subterrâneos. Na ocasião, o presidente Collor reforçou os vínculos entre a política nuclear e a questão do meio-ambiente, pois a área destinada às possíveis explosões nucleares brasileiras localizava-se na floresta Amazônica, objeto central dos debates internacionais sobre proteção ambiental de então.

No plano regional, teve-se a criação da Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC). Apesar de não serem signatários do TNP, Brasil e Argentina criaram um organismo bilateral de fiscalização mútua das atividades nucleares que realizavam e, em seguida, assinaram com a AIEA o Acordo Quadripartite, permitindo a visita dos técnicos da Agência aos seus sítios nucleares. Nesse período, há ainda a adesão integral do país ao Tratado de Tlatelolco. No plano internacional, além da aproximação com a AIEA, tem-se um ato simbólico na Assembléia Geral das Nações Unidas em que o Brasil se declara contrário às explosões nucleares, ainda que para fins pacíficos.

Observa Batista, entretanto, que essas medidas, longe de refletirem um comprometimento interno real com o tema nuclear, consistiam em uma retórica para construção de uma imagem positiva do país, que não condizia com uma política estratégica. Além de manter suspenso o PNB e o Acordo com a Alemanha, inicia-se, sob a orientação de Samuel Goldenberg, secretário do MCT, o desmonte do próprio Programa Paralelo (Batista, 1996, p. 58).

Em continuidade ao governo anterior, com a ascensão de Fernando Henrique Cardoso prevaleceu a associação do PNB com o autoritarismo, construindo uma imagem negativa para o setor. Com Ronaldo Sardenberg à frente do MCT, verifica-se alguma recuperação orçamentária em relação à gestão anterior, datando desse período a capacitação nacional na fabricação de radiofármacos. O marco externo importante

foi a assinatura do TNP (1997)⁵⁶, formalizando uma postura em conformidade com as exigências da AIEA, que na prática já haviam sido sacramentadas com o Acordo Quadripartite.

No que se refere ao tema mais geral da C&T, no governo FHC poucos foram os investimentos feitos. Entre 1995 e 2002, tem-se a diminuição dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)⁵⁷, uma redução substantiva nas bolsas do CNPq, e a interrupção do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT)⁵⁸, caracterizando uma descontinuidade na política nacional para o setor (Rezende, p.7, 2006). Tais medidas demonstravam um retrocesso na vinculação *de facto* entre C&T, desenvolvimento interno do país e projeção internacional.

Segundo o ministro Sérgio Rezende, a criação, em 1999, dos Fundos Setoriais foi a medida mais significativa assumida nesse período para fomentar o avanço em C&T. Tratava-se da constituição de fontes de captação de recursos extras para os projetos ministeriais, que não viriam da União.

5.2.2

Governo Lula e a mudança de perspectiva quanto às possibilidades exteriores do Brasil: C&T recuperam a centralidade

A chegada de Lula à Presidência, longe de marcar uma ruptura completa com relação ao governo anterior, dada a tradicional oposição política entre os partidos, estabeleceu para com esse uma linha de continuidade no que diz respeito à diplomacia econômica multilateral e a uma política macroeconômica ortodoxa. Observa Lima que o traço distintivo entre os dois momentos foi a mudança de perspectiva para a inserção internacional do país: de uma estratégia de “credibilidade” e “postura defensiva” para uma “visão autonomista crítica a [essa] tese” (Lima, 2005, p.18).

⁵⁶ A Argentina assina o TNP em 1995. Nesse ano o Brasil assina o regime de Controle de Tecnologia de Mísseis e em 1996 assina o Tratado para Proibição Completa de Testes Nucleares.

⁵⁷ O Fundo foi criado em 1969 e restabelecido em 1991, para dar apoio financeiro aos programas e projetos prioritários de desenvolvimento científico e tecnológico nacionais.

⁵⁸ O Programa foi criado em 1984 como um instrumento complementar à política de fomento à Ciência & Tecnologia (C&T) no Brasil.

Via de regra, o projeto nacional posto em marcha pelo governo Lula inverteu a perspectiva do período anterior que situava o país como o “último dentre os primeiros”, colocando-o como “o primeiro dentre os últimos” (Lima, 2005, p.19). Segundo Luiz A. P. Souto Maior, foi “menos a fala de um *país emergente*, em busca de maior espaço de manobra, do que a de um Estado que se vê como *potência emergente*, com aspirações a maior influência na cena mundial” (Maior, 2004b, p.56).

Prevalendo o princípio da diversificação das parcerias para ampliar a margem de autonomia do país, esse governo aproximou-se de Estados que ocupam lugar semelhante ao brasileiro no sistema internacional, possibilitando uma maior simetria nos diálogos. Comprometendo-se com os princípios de democratização das relações internacionais e com a promoção de uma ordem política e econômica mundial menos assimétrica, a postura externa assumida pelo novo governo aproximou-o, em interesses, dos países em desenvolvimento e daqueles desenvolvidos com um discurso revisionista. Isso não significou, contudo, o afastamento dos tradicionais interlocutores como os EUA, com quem se buscou uma “parceria madura”, nas palavras do ministro das Relações Exteriores, Celso Amorim (Amorim, 2002).

Demonstrando o ativismo da política externa do novo governo, na esteira da diversificação das parcerias, é possível citar as articulações feitas em matéria tecnológica, através do MCT. No âmbito regional, o governo promoveu iniciativas para aproximar a comunidade científica sul-americana, tendo como principais canais a Reunião Especializada de Ciência e Tecnologia do Mercosul, o Programa Sul-Americano de Apoio à Cooperação em C&T (Prosul) e os projetos realizados no âmbito da Organização dos Estados Americanos (OEA) (Relatório de Gestão, 2006, p.104). Especial atenção foi dada à cooperação com a Argentina, cujo caráter estratégico já havia sido lavrado décadas atrás.

No que diz respeito à relação com outros blocos, destacou-se a defesa dos interesses nacionais, e também do Mercosul, em temas como propriedade intelectual, nas negociações com a Organização Mundial do Comércio (OMC) e Mercosul-União Européia (UE). Destacaram-se ainda, os projetos trilaterais no âmbito das relações

Índia, Brasil, África do Sul (IBAS), sobre nanotecnologia, saúde e pesquisa na Antártida, para mencionar alguns temas (Relatório de Gestão, 2006, p.104).

Na Ásia, o governo Lula buscou o intercâmbio com a Índia, maior exportadora de *softwears* do mundo, e com a China – país com o qual assinou o Acordo de Cooperação Tecnológica para o envio do segundo satélite CBERS (China-Brazil Earth Resources Satellite). No continente africano, realizou viagens à África do Sul, Angola, Moçambique, Namíbia, e São Tomé e Príncipe, países nos quais se verificou a recuperação de laços histórico-culturais para o estreitamento das relações político-econômicas, além do estabelecimento de parcerias tecnológicas voltadas para o setor agrícola (Concha et al., 2004, p.3). Outros diálogos importantes foram os realizados com Japão, Coréia do Sul, Cuba e Venezuela, países com os quais objetiva-se estabelecer novas parcerias simétricas em matéria tecnológica (Rezende, 2006, p.7).

Tal multiplicidade de parcerias e temas conferiu a esse governo um perfil pragmático, no sentido de diversificar os diálogos para alcançar os objetivos de sua ação externa, sem alinhamentos políticos a priori. Ao mesmo tempo, reforça sua posição de PI que, se percebendo enquanto tal e ciente das próprias capacidades e limitações, buscou ampliar e fortalecer parcerias através das quais pudesse promover e realizar o interesse nacional de maior autonomia em sua inserção internacional.

No plano doméstico, o crescimento sustentável compôs a base para a realização desse interesse e, nesse sentido, a agenda de C&T foi novamente trazida à ordem do dia. Vale notar, no governo Lula, ao tema de C&T é associado àquele da inovação - aquisição de *know-how* -, anteriormente sugerido quando da formulação do II PBDCT. O retorno do tema à agenda nacional não foi gratuito, estando ligado ao grau de amadurecimento econômico interno e ao estabelecimento de uma estratégia de inserção internacional que prioriza o aumento da autonomia relativa do país, minimizando sua condição de importador de tecnologias prontas.

Como apresentando por Strange e ilustrado pelo relatório do InterAcademy Council, a aquisição de conhecimento possibilita a um país diferenciar-se frente aos demais. Porque detentor de uma fonte de poder estrutural, pode ter sua posição internacional valorizada. Na base desse poder está a centralidade que C&T assumem na contemporaneidade, como forças produtivas responsáveis, em larga medida, pela

manutenção do lucro capitalista. Argumentamos, pois, que a estratégia brasileira acompanha essa percepção e por isso pretende a conversão de ciência, tecnologia e inovação (C,T&I) em política de Estado. No seio desse projeto, figura a valorização da agenda nuclear como tecnologia de ponta e fonte alternativa para o suprimento de uma demanda energética crescente.

Antes de entrarmos no debate de C&T propriamente, convém a apresentação de alguns dados sobre a projeção de crescimento econômico brasileiro em comparação ao mundial e a expectativa de crescimento da demanda energética que a acompanha. Os dados a seguir foram retirados do *Plano Nacional de Energia 2030 – Estratégia para a Expansão da Oferta*, elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) do Ministério de Minas e Energia (MME).

O crescimento médio da economia mundial no período de 1971-2000 foi de 3,3% ao ano, tendo o Brasil crescido 4,1% no mesmo período. Vale notar, que o *boom* de crescimento nacional concentrou-se na década de 1970, pois, ao ser excluída da análise, o crescimento nacional passa a ser de 2,1% (1980-2000).

A partir da elaboração de três cenários possíveis para o período de 2005-2030, o crescimento da economia mundial deverá variar entre 3,8%, 3% e 2,2%, levando em conta adversidades políticas que possam interferir nesse processo. Nesse contexto, a expectativa de crescimento para o Brasil oscila entre 5,1% (quando a média mundial for de 3,8%) caindo para 4,1% e 3,2% (quando a média mundial for de 3%) podendo chegar a 2,2% equiparando-se às taxas anuais do mundo. Tais variações percentuais do crescimento brasileiro acompanham os cenários mundiais, e foram elaboradas em função da maior ou menor capacidades nacionais em equacionar suas forças e franquezas às mudanças externas.

Esse quadro se reflete na demanda energética brasileira. Entre 1970-2000, a taxa de consumo final de energia foi de 3%, tendo sido 2,2% quando considerado o período de 1980-2000. Estima-se para 2000-2030 uma variação entre 4% (num cenário mundial de crescimento a 3,8% e nacional a 5,6%), 3,5% (para um crescimento mundial de 3% e nacional de 4,1%), 3% (para um crescimento nacional de 3,2%) e de 2,6% (numa taxa de crescimento na ordem de 2,2% ao ano).

O debate que se segue em relação ao tema de C&T e especificamente sobre a questão nuclear sugere uma expectativa oficial de alcançar taxas positivas de crescimento,- os cenários intermediários expostos acima - o que elevaria o consumo energético. Como observado, o desenvolvimento econômico não se realiza por determinismos, mas é o resultado de análises das condições estruturais do país cruzadas com objetivos político-econômicos que se espera alcançar.

Dissemos que sem energia não há desenvolvimento humano, mas dialeticamente, é o próprio desenvolvimento que cria a demanda por energia. Assim, pode-se supor que o Brasil estabelece um plano de crescimento energético que se coliga a um planejamento prévio de crescimento econômico que se pretende atingir, no qual o aumento da autonomia nacional é prioridade. Nessa agenda, a elevação de C,T&I à condição de política de Estado encontra sua razão de ser, sendo força motriz para o desenvolvimento econômico e permitindo maior espaço de manobra para a ampliação da matriz energética nacional.

5.2.2.1 Ciência e Tecnologia e Inovação como Política de Estado

Como já mencionado ao longo da dissertação, o tema da ciência e da tecnologia esteve, de um modo geral, presente nas políticas governamentais brasileiras, tendo sido seu maior ou menor peso marcado pelas preferências de agenda para o desenvolvimento nacional adotadas a cada gestão. Particularmente na área nuclear, ainda que se possa estabelecer um traço de continuidade nas pesquisas a partir de 1930 e, mais acentuadamente, das décadas de 1950 e 1960 em diante, dois foram os aspectos que, ligados, contribuiriam para que essa se caracterizasse com uma continuidade tênue. A saber, uma percepção intermitente de que o investimento em C&T constitui-se como força motriz para o desenvolvimento sócio-econômico do país e a vinculação ocasional disso a uma agenda estratégica de projeção internacional. Deve-se considerar ainda uma histórica falta de interesse do setor empresarial brasileiro em investir em ciência, tecnologia e inovação, mantendo o parque industrial dependente, por décadas, da importação de *know-how* (Rezende, 2005, p.3). Em parte, o desenvolvimento econômico tardio explica essa percepção,

mas também é preciso levar em conta a ausência de incentivos para que o setor aceitasse correr o risco dos investimentos com *know-how*.

Como apontado anteriormente, o governo Lula (re)estabelece a vinculação entre CT&I e o desenvolvimento nacional, entendendo ser esse o caminho mais promissor para a inserção internacional do país. Um aspecto marcante desse governo, sobretudo se comparado à pouca importância que o setor teve em boa parte da década de 1990, é o objetivo de criar as bases para que CT&I se convertam definitivamente em uma Política Nacional (PNCT&I), como expresso no Relatório de Gestão do MCT:

A ciência, tecnologia e a inovação são instrumentos para o desenvolvimento, o crescimento econômico, a geração de emprego e renda e a democratização de oportunidades. O trabalho de cientistas, pesquisadores e acadêmicos, além do desempenho das empresas, são fortes determinantes para a construção da soberania nacional e a consolidação de um modelo de desenvolvimento sustentável, capaz de atender às justas demandas sociais da maioria dos brasileiros. Trata-se, portanto, de uma questão de Estado, que ultrapassa os governos, a ser considerada como um compromisso que se transfere de geração a geração (Relatório de Gestão, 2006, p.8).

Como já mencionado, a inclusão e ênfase dada ao tema da inovação evidenciam os argumentos estratégicos de diminuição da dependência externa relativa do país no setor e de qualificação internacional, mas também sugere o interesse de tornar o Brasil competitivo no mercado exportador de tecnologia. Tal objetivo, o de investir em inovação, acompanha o desenvolvimento econômico alcançado ao mesmo tempo em que dele se torna motor.

Como observado no capítulo 2, historicamente, a liderança da política internacional esteve a cargo daquela(s) potência(s) que promoveram as inovações tecnológicas na indústria e na energia. Isso porque, através desse processo, conseguiram uma vantagem competitiva frente aos demais Estados, pelo tempo em que a popularização do novo conhecimento demorou a acontecer. A aquisição de *know-how* foi convertida, pois, em fonte de poder, inicialmente econômico, podendo ser também fonte de poder político, dependendo das perspectivas de projeção internacional de cada país.

Recuperando Strange, vimos que o exercício desse poder se dá pela negação ao seu acesso. Para os países em desenvolvimento, sua popularização permite um

desenvolvimento interno menos dependente, conferindo maior autonomia de decisão e diferencial na economia política internacional, uma diminuição de assimetrias que não interessa às potências dominantes. Quem detém *know-how*, portanto, pode gozar de maior liberdade no estabelecimento de sua política econômica e mesmo na excussão de um projeto político de maior autonomia. Sustentamos que essa é a leitura brasileira expressa nas linhas adotadas para sua política de C,T&I.

Na base das formulações da PNCT&I está a incorporação das prioridades do Governo Federal referentes aos âmbitos econômico, estratégico e social. Como objetivos gerais, figuram o incremento do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia - base para a expansão do setor no país -, o comprometimento maior do empresariado com políticas de inovação, qualificando a produção nacional, e a conversão de C,T&I em instrumento da política de desenvolvimento econômico e social do país e para a aquisição de prestígio. Assim, a PNCT&I se subdivide em quatro eixos principais, sendo um horizontal que capitaneia os objetivos supracitados.

Os outros três eixos, verticais, são: **Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE); Objetivos Estratégicos Nacionais** (dentre os quais figuram as atividades nucleares); e **C&T para a Inclusão e Desenvolvimento Social** - que, em síntese, buscam a capacitação de C&T no país nas áreas temáticas. A todos os quatro eixos subjaz o objetivo de converter CT&I em instrumento para o desenvolvimento nacional de forma soberana e sustentável (Rezende, 2006, p.11).

Buscando uma base de apoio na sociedade para a realização da PNCT&I, democratizando o debate, o MCT manteve diálogos com segmentos das comunidades científica e acadêmica, tais como a Academia Brasileira de Ciência (ABC), a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e a Associação Nacional de Dirigentes de Instituições de Ensino Superior (Andifes) (Rezende, 2006, p.9). Vale mencionar também, a exemplo desse diálogo, a realização da II e da III Conferências Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação - com participação de acadêmicos, políticos e técnicos -, cujo debate contribuiu no estabelecimento das linhas mestras da política edificada.

O caráter pluridimensional com que a PNCT&I foi conduzida se expressou também na ampliação dos diálogos interministeriais, em que o MCT buscou o

estabelecimento de parcerias e o comprometimento de outros Ministérios com o tema. Figuram entre seus interlocutores:

[Os Ministérios] da Educação (MEC), do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), da Saúde (MS), da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), das Minas e Energias (MME), da Defesa (MD) e da Integração Nacional (MIN). Também são de grande importância para a viabilização da política os Ministérios do Planejamento (MP), da Fazenda (MF) e a Casa Civil da Presidência da República, como o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT), diretamente vinculado à Presidência da República (Rezende, 2005, p.11)

Comparativamente, a prioridade dada à agenda de C,T&I no atual governo traduziu-se em um aumento significativo dos investimentos para o setor, ainda que a média do PIB destinada à área esteja aquém dos 2% almejados. Em 2002, o orçamento era de R\$ 9,5 bilhões, tendo alcançado o patamar de R\$ 15 bilhões em 2006, um incremento da ordem de 48%. Na gestão FHC (1999-2002), na qual C,T&I não figuravam como política de Estado, a execução orçamentária do MCT foi de R\$ 2,1 bilhões em 2002, tendo chegado a R\$ 4,3 bilhões em 2006 (Relatório de Gestão, 2006, p.15 et seq.).

Em se tratando dos temas estratégicos capitaneados pelo MCT a curva ascendente dos investimentos fica ainda mais evidente. No caso do Programa Espacial, a execução orçamentária subiu de R\$ 49,9 milhões em 2002, para R\$ 228 milhões em 2006, um aumento de 356%. Nos Fundos Setoriais, em 2002, contou-se com R\$ 315,4 milhões e em 2006 os valores previstos são da ordem de R\$ 1 bilhão, um aumento de 217%. Não gratuitamente, os investimentos com a formação de recursos humanos também aumentaram. Em 1999, foram em 18.645 bolsas de iniciação científica, 5.745 de mestrado e 5.185 de doutorado. Em 2002, foram 18.125 bolsas de iniciação científica, 5.803 de mestrado e 5.598 de doutorado. Finalmente, em 2006 foram 21.838 bolsas de iniciação científica, 8.474 de mestrado e 7.811 de doutorado (Relatório de Gestão, 2006, p.22).

Em conjunto, os aspectos observados demonstram o interesse do governo em criar uma estrutura de sustentação para um projeto nacional de desenvolvimento econômico sustentável que se converta no “carro abre-alas” do país no sistema internacional. Para tanto, o foco dos investimentos esteve na qualificação de mão-de-

obra, projetos estratégicos, programas que transformam C&T em agenda para a inclusão social, e articulações com o setor privado para a inovação e qualificação da produção nacional.

Apesar da estratégia de inserção externa utilizada por esse governo estar diretamente ligada à visão construída das potencialidades do país como um *player* internacional, os caminhos percorridos evidenciam o interesse em recuperar as conquistas feitas por gestões anteriores e em trabalhar sobre bases que perdurem para além desse governo. Ou seja, não se trata de pensar nos ganhos possíveis para esse governo, mas de criar condições que confirmem durabilidade à inserção internacional do país, o que é viabilizado também pela criação de uma estrutura normativa que otimize as estratégias propostas.

Essa perspectiva, de longa duração, é confirmada pelos marcos regulatórios aprovados para o setor. Destaque deve ser dado à Lei de Inovação (nº 10.973, de 02/12/2004) que “estimula a pesquisa e o desenvolvimento [P&D] de novos processos e produtos na empresa privada, a partir da integração de esforços entre universidades, instituições de pesquisa e empresas de base tecnológica”. Outras normas aprovadas foram a Lei de Informática (nº 11.077, de 30/12/2004), que “prorroga até 2019, os benefícios fiscais para a capacitação do setor da tecnologia da informação, favorecendo os investimentos em P&D nas empresas de informática”, a Lei do Bem (nº 11.196, de 21/11/2005) que “incentiva o processo de inovação na empresa privada” através benefícios fiscais, e a Lei de Biossegurança, (nº 11.105, de 23/05/2005) que “regulamentou o funcionamento do Conselho Nacional de Biotecnologia abrindo amplas possibilidades para a pesquisa científica e tecnológica neste importante campo” (Relatório de Gestão, 2006, p.41).

Nas próximas páginas veremos a perspectiva autonomista empreendida pelo governo Lula materializada na política nuclear executada e as justificativas para a realização de um Programa Nuclear como questão de Estado e não de governo.

5.3.

O Programa Nacional de Atividades Nucleares (Pnan) e a revisão do Programa Nuclear Brasileiro (PNB): desenvolvimento interno e prestígio internacional

Inserido no eixo horizontal **Objetivos Estratégicos Nacionais**, o Programa Nacional de Atividades Nucleares (Pnan) engloba atualmente boa parte das atividades nucleares do país ou co-participa das mesmas. Vale dizer, as usinas Angra I e II são de competência do MME e as pesquisas em torno do submarino a propulsão nuclear estão a cargo da Marinha do Brasil, Ministério da Defesa (MD). Os objetivos gerais do Pnan são a implementação e regulamentação de atividades que utilizem tecnologia nuclear com interface na medicina, indústria, agricultura e meio ambiente e geração de energia, além daquelas voltadas para o atendimento ao mercado de equipamentos. Além do MCT, sua execução está a cargo da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), das Indústrias Nucleares do Brasil (INB S.A.) e da Nuclebrás Equipamentos Pesados (NUCLEP S.A.).

Dando continuidade à valoração vivida pela área de C,T&I no governo Lula, a agenda nuclear brasileira recebeu progressivo incremento, em relação ao governo FHC. Excluindo os gastos com as usinas nucleares, os investimentos para o setor passaram de R\$ 417 milhões em 2002, para R\$ 511 milhões em 2006, o que permitiu ao país dar um salto de qualidade no aproveitamento de seu potencial na área. Verificou-se a expansão da oferta de radiofármacos e radioisótopos para suprir a demanda na área de saúde⁵⁹, além de um incremento na utilização da tecnologia nuclear na indústria e agricultura, elevando a qualidade exportadora da produção nacional⁶⁰. Para além disso, a dinamização do setor permitiu avanços em áreas nevrálgicas do potencial nuclear, relacionadas aos objetivos estratégicos a ele

⁵⁹ Em 2004 foram 2,3 milhões de procedimentos médicos utilizando radiofármacos, registrando um aumento anual de 10% nos últimos 10 anos. Em 2005, foram cerca de R\$ 2,5 milhões de procedimentos contabilizando uma receita de aproximadamente R\$ 50 milhões (Retomada do PNB. Subsídios para a discussão da retomada do Programa Nuclear Brasileiro, 2005 np).

⁶⁰ De acordo com o cadastro do Sistema de Instalações Radiativas (SIR), o Brasil possui atualmente 3.455 instalações radiativas: 1259 na Medicina, 1167 na Indústria, 706 em Pesquisa e Educação, 75 em Distribuição e 248 em Serviços (Marzo, 2006, p.20).

atribuídos, a saber, o ciclo do combustível e as pesquisas sobre o submarino - Tukuna - a propulsão nuclear⁶¹.

5.3.1.

Aspectos técnicos do avanço tecnológico nacional em matéria nuclear e as possibilidades de ação que permitiu

O conhecimento acumulado pelo Brasil em matéria nuclear permitiu ao país o domínio de toda a tecnologia do ciclo combustível e o desenvolvimento das plantas industriais. Em solo nacional, atualmente, são realizadas as etapas de: (1) mineração e beneficiamento do urânio – sua transformação em *yellow-cake*; (4) reconversão do urânio enriquecido do estado gasoso para o estado sólido; (5) confecção das pastilhas de urânio enriquecido que comporão o elemento combustível; e (6) montagem do elemento combustível. O país detém o *know-how* para a etapa (3), de enriquecimento do urânio, mas ainda realiza parte desse procedimento na Europa. A etapa (2), de conversão - transformação do *yellow-cake* em gás -, está em fase de implementação (www.inb.gov.br/enuclear.asp e Marzo, 2004b, p. 8).

No que se refere especificamente ao enriquecimento do urânio, em maio de 2006 foi inaugurada a primeira cascata do primeiro módulo da fábrica de enriquecimento da INB em Resende. A perspectiva é de que sejam construídos quatro novos módulos até 2010, o primeiro com quatro cascatas e os demais com duas cada (Relatório de Gestão, 2006, p.87). Espera-se que o país seja inteiramente auto-suficiente em urânio enriquecido em 2016, abastecendo as usinas de Angra I, II e III - cuja construção é parte do Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica do MME, tendo o início de seu funcionamento previsto para 2012/2013, caso a construção seja definitivamente aprovada (Rezende, 2006, p.5).

Em que pese o impedimento legal para a exportação de minérios estratégicos – que só depende de vontade política para ser alterado –, o mercado mundial de urânio enriquecido faz parte da perspectiva de longo prazo do governo. Segundo anúncio da INB, há capacidade nacional para triplicar a produção de urânio nos próximos anos o que qualifica o país para se lançar nesse mercado (Inforel, 2006a

⁶¹ Em razão da dificuldade de acesso às informações sobre o submarino, nos aprofundaremos somente nas questões em torno do ciclo combustível.

np). Integrando o grupo dos dez países no mundo detentores de *know-how* para o enriquecimento do urânio, o Brasil desenvolveu uma tecnologia altamente competitiva – ultracentrifugação – porque consome menos energia na produção do que a dos demais países.

The United States and France cover about 55% of the world demand for enriched uranium, employing a gaseous diffusion enrichment technology that uses 25 times more energy than Brazil's centrifugation technology. Russia supplies nearly 30% of the global market for enriched uranium with a centrifugation technology based on machines that are smaller and less efficient than Brazil's (...) (Stratfor, 2004 np).

Com apenas 1/3 do território nacional prospectado, o Brasil é hoje a sexta maior reserva de urânio com baixo custo (US\$ 80 / KgU) do mundo⁶². Tendo apenas duas usinas em funcionamento e uma terceira possivelmente construída nos próximos anos, se a produção nacional de urânio enriquecido continuar em curva ascendente, lançar-se sobre o mercado mundial será uma saída necessária.

5.3.2. Um Programa Nuclear Brasileiro, por quê?

Em síntese o argumento oficial para a retomada do PNB é o risco iminente de um retrocesso nas conquistas feitas pelo país ao longo de mais de 50 anos de pesquisa – considerando como marco a institucionalização do setor de C&T, em 1951. Em que pese a existência de atividades voltadas para a área nuclear, sua estabilidade e avanços demandam a redefinição das estratégias, prioridades e projetos fundamentais, desvinculando a matéria das agendas de governo elevando-a à condição de política de Estado. Sustenta-se que a ausência de um programa específico para o setor impediria o avanço na área, mas também comprometeria os procedimentos já realizados - uma perda financeira de bilhões de reais.

A retomada dos debates sobre o PNB vai ao encontro das expectativas nacionais de crescimento econômico e projeção internacional condensando, em uma só pasta, a qualificação tecnológica que o setor produtivo necessita para se expandir e o suprimento energético de longo prazo sem o qual não há desenvolvimento humano.

⁶² As dez maiores reservas de urânio do mundo são: Austrália (28%), Cazaquistão (15%), Canadá (14%), África do Sul (10%), Namíbia (8%), Brasil (6%), Rússia (4%), EUA (3%) e Uzbequistão (3%). As demais reservas somam 9% do urânio recuperável a baixo custo (Marzo, 2006, p.9).

5.3.2.1. A Revisão do PNB

Em 2004, a Casa Civil solicitou a revisão do PNB, acompanhando um movimento internacional de reflexões sobre o crescimento da demanda energética e a necessidade de utilização de fontes de energia menos agressivas ao meio ambiente. Internamente, lançava-se luz sobre um possível comprometimento de todas as conquistas alcançadas em décadas de pesquisa, caso não houvesse um investimento enérgico no setor.

A revisão do Programa foi realizada em quatro fases tendo como eixos norteadores argumentos econômicos e geopolíticos em perspectiva estratégica. Dentre eles figurava: a) a percepção de que a excelência em matéria nuclear confere prestígio a um país em desenvolvimento cujas finalidades apresentadas sejam integralmente pacíficas; b) a participação no mercado internacional com um produto de alto valor agregado; e c) maior autonomia energética. Em última instância, tratava-se da reformulação do Programa para o atendimento das demandas de curto, médio e longo prazo do país, levando em consideração as conjunturas doméstica e sistêmica atuais. Sob todos esses aspectos figurava a conversão do tema em uma política de Estado e a edificação de um plano integrado para a área.

A primeira fase de revisão foi liderada pela CNEN e contou com a participação de empresas e instituições ligadas à área – Eletronuclear, INB, Nuclep, Centro Tecnológico da Marinha (CTMSP-SP), dentre outros. Na ocasião foram elaborados 81 cenários possíveis para o setor que variavam no grau de investimentos, na abrangência e no nível de autonomia externa. Sete foram selecionados e enviados a uma comissão interministerial que compõe a segunda fase de revisão Coordenada pelo secretário-executivo do MCT, Luis Manuel Fernandes, a segunda fase teve a participação de representantes dos Ministérios de Relações Exteriores, Planejamento, Orçamento e Gestão, Defesa e Casa Civil, e teve como objetivo a análise dos cenários por grau de pertinência e viabilidade com relação aos objetivos gerais esperados para o Programa⁶³. A opção foi pelos cenários mais ambiciosos com a avaliação

⁶³ O MME, porque encaminhou estudo paralelo sobre a questão, optou por não participar da Revisão do PNB.

sistemática dos resultados obtidos, que será feita por um Grupo Permanente de Acompanhamento Gerencial do Programa Nuclear, cuja criação pretende-se que seja imediata (Resumo Executivo - PNB, 2005 np, & Marzo, 2004b, p. 23). Na terceira fase, os cenários foram encaminhados ao Executivo como sugestão. A realização do Programa depende agora da sanção presidencial, o que constitui a quarta e última fase da revisão do PNB.

Em termos financeiros, o cenário mais ambicioso do PNB foi orçado em US\$ 13 bilhões, dos quais apenas 10% viriam do Tesouro. A maior parte se pretende conseguir através de financiamentos, acordos e convênios, além de uma parte reduzida proveniente da exportação de excedente. O custo do Programa é cerca de 60% da receita possível de ser gerada com a produção de energia termoelétrica – sendo a construção dos reatores a parte mais cara por ação do Programa. Numa perspectiva de longo prazo, 20 anos de duração inicial, o orçamento elaborado para os cenários propostos varia entre US\$ 3 e 13 bilhões. Levando em conta limitações econômicas futuras, os cenários são complementares e permitem o abandono de uma ação mais onerosa por outro a custo reduzido sem comprometer todo o conjunto das atividades do Programa.

Dentre as resoluções feitas nas fases 1, 2 e 3 da revisão vale destacar algumas de que evidenciam a perspectiva estratégica pretendida. No curto prazo, foi sugerida a implementação das diretrizes gerais exigidas tanto nacional quanto internacionalmente para o manejo de materiais radiativos e nucleares. Trata-se da aplicação de salvaguardas, criação de centro de suporte ao governo sobre o tema, ênfase no setor de segurança, capacitação de recursos humanos e o tratamento dos rejeitos.

Na prática, todos esses aspectos são uma realidade no país, sendo sugestão o reforço e aprofundamento das mesmas, dada a ampliação do Programa. Para além das diretrizes gerais, algumas ações específicas, com implementação no curto prazo, foram sugeridas. Dentre elas figuram:

- a) Construir Angra III⁶⁴;
- b) Projetar e construir uma central nucleoeletrica nacional entre 100 e 300 mwe;
- c) Completar a primeira fase de implantação da usina de enriquecimento de Resende e ampliá-la para atingir 50% da necessidade de Angra 1, 2, 3;
- d) Ampliar a produção de *yellow-cake* para atender a necessidade nacional e exportação, desde que preservada as condições políticas e econômicas que assim o recomendem;
- e) Definir uma política de exportação de produtos do ciclo combustível, de acordo com as regras e acordos internacionais;
- f) Buscar o maior índice de nacionalização possível em consonância com a política industrial do país;
- g) Ampliar e treinar o quadro de recursos humanos para as ações de operação, pesquisa, desenvolvimento, licenciamento e controle e segurança para as ações previstas nesse cenário;
- h) Fomentar aplicação de técnicas nucleares e de radiação ionizante nas áreas de indústria, saúde, agricultura e meio ambiente;
- i) Implantar uma fábrica de urânio para atender 100% da necessidade nacional (Resumo Executivo - PNB, 2005 np).

O que se pode perceber na leitura desses objetivos é que a continuidade das atividades nucleares realizadas no país é vinculada à execução do PNB, reforçando o argumento de que o Programa não significa somente avanços futuros, mas a manutenção das conquistas já feitas. Como mencionado anteriormente, prescindir do PNB colocaria o país em marcha ré no setor tecnológico, podendo comprometer também o abastecimento energético nacional.

5.3.2.2. Retomada do PNB: os argumentos

De acordo com as projeções sobre o crescimento nacional da demanda energética até 2022, verifica-se uma perda de um ponto percentual da participação nuclear na matriz brasileira, considerando o funcionamento das usinas de Angra I, II, e III (Aspectos Políticos e Econômicos - PNB, 2005, p.4). Segundo observou o presidente da CNEN, Odair Gonçalves, essa retração terá implicações negativas para o país, quer no campo econômico, quer no campo de C&T.

⁶⁴ Segundo os dados do governo sobre o suprimento energético nacional, há fontes de abastecimento até 2010, mas, a partir de então, o cenário nacional é incerto. A construção imediata de Angra III possibilitaria a entrada em funcionamento da usina em 2012 ou 2013, gerando mais estabilidade para o suprimento energético nacional (Fonte Nuclear, 2006a).

Economicamente, em que pese a indiscutível vocação hídrica nacional, a diversificação da matriz energética se faz necessária. Deve-se considerar o esgotamento das quedas d'água naturais para a geração de energia, o que impõe a necessidade do alagamento de grandes regiões para a construção das barragens. Do ponto de vista ambiental isso significa a destruição de ecossistemas não recuperáveis com políticas de reflorestamento do que decorrem complexos processos de licitação, além da incerteza quanto ao interesse do setor privado em participar neste segmento.

No que diz respeito ao crescimento nacional, a alocação de uma hidroelétrica inutiliza parte do território que poderia ser aproveitado para o assentamento de uma população em expansão ou para a produção, demandas constantes de um país em desenvolvimento. Finalmente, há as limitações sazonais causadas pelos períodos de seca, geralmente situados nos meses de setembro e outubro (Gonçalves, em entrevista). Nesse contexto, as termoeletricas se apresentam como fontes complementares e necessárias para garantir o abastecimento energético nacional.

Todavia, dado o intenso debate internacional sobre o aquecimento global, a matéria prima nuclear, e o gás natural se apresentam como fontes preferíveis pelo grau reduzido de CO₂ emitido quando da queima do combustível para geração de energia. Dentre esses dois, a matéria nuclear adquire a vantagem de ser uma riqueza natural brasileira ao passo que o gás natural é fundamentalmente importado, tornando o país vulnerável a fatores fora do seu controle⁶⁵, problema que afeta também o petróleo. Além disso, a quantidade reduzida de matéria-prima para a geração de energia numa termoeletrica pode significar uma redução do custo final do produto, além de diminuir os riscos de acidente ambiental quando do transporte do combustível para as usinas. No quadro abaixo é possível perceber essas vantagens:

⁶⁵ A título de exemplo, no caso da duplicação do preço do gás natural, o impacto correspondente no custo de geração provocaria um aumento de 75% ao passo que a duplicação do preço do urânio, causaria um impacto de apenas 2,5% no custo de geração (Aspectos Políticos e Econômicos - PNB, 2005, p.4)

Combustível	Gramas de CO ₂ emitido por Kwh de energia elétrica gerada	Quantidade de combustível necessário para abastecer uma usina de 1000 Mwe por ano	Transporte
Carvão	955g	2.200.000 T	11 cargueiros
Óleo	818g	1.400.000 T	7 petroleiros
Gás	446g	1.100.00 T	5,5 metaneiros de 200.000 T
Nuclear	4g	30 T	3 caminhões de 10 T

(Fonte: Angra III. Subsídios para a Tomada de Decisão, 2005)

No que diz respeito à questão tecnológica, a retração da participação nuclear na matriz nacional afetaria negativamente o processo de enriquecimento do urânio, que demanda grande escala para tornar-se comercialmente viável (Fonte Nuclear, 2006a np). Como consequência, o Brasil se afastaria da possibilidade de participar do mercado internacional desse produto. Para além disso, a retração nas atividades nucleares afetaria os projetos relacionados ao submarino Tukuna para o qual se busca a maior autonomia nacional quer para a construção dos reatores de potência e para o desenvolvimento de um protótipo em terra, quer para a fabricação do combustível (Fonte Nuclear, 2006a np).

Além disso, a competitividade envolvida no desenvolvimento de tecnologia nuclear tem desdobramentos em outros segmentos sensíveis da indústria nacional, como a aeroespacial, a petrolífera, a de materiais e componentes eletro-eletrônicos. Possui também uma interface social, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população via utilização de procedimentos nas áreas médica e de agricultura.

Sob uma ótica estritamente econômica, Maurício Tolmasquin, presidente da EPE e tradicional crítico a uma opção nuclear para o Brasil, defende que o preço desse combustível se tornou competitivo com o de outras fontes justificando os investimentos no setor. No *Plano Nacional de Energia - 2030*, apresentado por essa empresa, prevê-se a construção de novas usinas nucleares para além de Angra III em resposta ao crescimento da demanda energética nacional (Fonte Nuclear, 2006b np).

Segundo a mesma linha econômica de argumentação, o presidente da Associação Brasileira de Energia Nuclear (ABEN), Edson Kuramoto, considera que o

despertar desse governo para a necessidade de um planejamento energético de longo prazo permitiu a retomada dos debates sobre o Programa Nuclear elevando-o à condição de política de Estado. Para ele não se pode prescindir de qualquer fonte viável para a complementaridade energética do país (Fonte Nuclear, 2006b np).

Somam-se a isso os argumentos estratégicos que consideram a aprovação do PNB uma saída para evitar um futuro quadro de estagnação ou mesmo retrocesso no patrimônio nuclear do país. Como observa Gonçalves, abrir mão do setor nuclear significa abdicar de “uma das poucas [áreas] de tecnologia avançada onde o Brasil tem um papel de destaque” (Fonte Nuclear, 2006b np).

Segundo ele, a defesa do PNB está envolta em argumentos estratégicos por ser uma matéria intrinsecamente dual – ainda que os fins pretendidos sejam pacíficos –, mas que se somam a argumentos econômicos sobre o desenvolvimento do país. Para se ter crescimento é preciso se ter energia. Dessa forma, o planejamento econômico-industrial nacional não pode prescindir do planejamento energético, e o que se percebeu foi que para manter o abastecimento da demanda energética no nível que se tem hoje o incremento do setor nuclear na matriz nacional é fundamental e a expansão industrial deve ser acompanhada por uma expansão também nesse setor (Gonçalves, em entrevista).

Segundo Rex Nazaré, a energia nuclear para o Brasil é quase um fenômeno que naturalmente irá acontecer. Sua base de argumentação está nos recursos possuídos pelo país, que dispõe não só de grandes reservas de urânio, mas também detém conhecimento tecnológico para se lançar sobre essa opção. A perspectiva autonomista com que o país busca se projetar internacionalmente levou a uma dupla tomada de decisão. A primeira, político-econômica, de querer incorporar a energia nuclear à matriz nacional, diversificando-a, e a segunda, político-estratégica, de querer diminuir a dependência energética nacional através do desenvolvimento de tecnologia própria, valendo-se do conhecimento acumulado possuído (Nazaré, em entrevista). A esses argumentos se somam os de ordem política. Sendo matéria sensível que demanda grande desenvolvimento tecnológico, a opção por um Programa Nuclear passa pelo aumento de prestígio internacional do país, principalmente quantos as pretensões apresentadas são elevar o país à condição de

potência nuclear pacífica. Excelência nuclear qualifica o país frente aos demais detentores de *know-how* na área e diferencia-o dos seus pares em desenvolvimento projetando-o potencialmente como liderança.

Mas o que dizer sobre os argumentos contrários a uma política nuclear? Com base nas leituras e entrevistas feitas, fica evidente a presença das experiências de Hiroshima e Nagasaki e dos acidentes nucleares das décadas de 1970 e 1980 no imaginário social, remetendo ao temor pela segurança da população. Além disso, os aspectos ambientais são por vezes trazidos para rechaçar uma política nuclear. No Brasil, as críticas a essa opção ficam a cargo do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e de algumas organizações não-governamentais (ONGs) que defendem a prioridade do recurso hídrico. Outro aspecto forte nos discursos é o problema da alocação do lixo radiativo, questão debatida mundialmente.

No que se aos acidentes Three Miles Island, nos EUA (1979), e Chernobil, Ucrânia (1986) o tipo de usina utilizada era diferente daquela brasileira. O Brasil tem seus sítios nuclear inspecionados e em conformidade com as normas internacionais de segurança, e trabalham em regime de antecipação, sendo suspensas as atividades caso verifiquem anomalias anteriores a um possível vazamento radiativo.

Quanto às demandas ambientais, alguns dos principais militantes dessa causa no mundo - James Lovelock, autor da Teoria de Gaia, e Patrick Moore, fundador do Greenpeace -, em função do aumento da emissão de CO₂, saíram em defesa da energia nuclear como alternativa menos poluentes. Além disso, como mencionado, também o recurso hídrico causa danos ambientais irreversíveis. De qualquer modo, a proposta do governo não é substitutiva, mas de complementaridade da matriz energética com um recurso de alta tecnologia. Finalmente, com relação aos rejeitos, pese o fato de não haver em nível mundial uma solução definitiva, no Brasil seu acondicionamento é feito no próprio complexo de Angra em condições consideradas seguras de acordo com as normas exigidas. Vale dizer que a energia nuclear não é a única que produz rejeitos - vide as taxas de CO₂ emitido pelo carvão, óleo e gás, cuja extensão dos danos é visível atualmente - mas pelo grau de prejuízos imediatos que poderia causar, e a única que apresenta uma solução para o próprio problema.

5.3.2.3.

o Brasil segue uma tendência mundial: tecnologia nuclear na agenda energética internacional⁶⁶

Após um longo período de estagnação – em 20 anos, até 1990, as novas usinas que entraram em funcionamento foram as que já estavam em construção, como é o caso de Angra I – verifica-se um “renascimento” da opção nuclear. Atualmente, existem no mundo 443 usinas nucleares em funcionamento. A exemplo, são 104 EUA, na França 59, na Rússia 31, no Reino Unido 23, no Japão 20 e China e Índia tem 15 usinas cada um.

O Crescimento da demanda energética e a necessidade do cumprimento do Protocolo de Quioto provocaram na última década uma retomada mundial do debate sobre as contribuições da tecnologia nuclear para a geração de energia. Em 2005, entraram em construção, dentre as quais, oito na Índia, quatro na Rússia, quatro na China - que até 2020 pretende construir mais 16 -, uma na Argentina e uma no Japão.

Na Alemanha, está sendo reavaliada o fechamento das usinas nucleares após o término de suas vidas úteis, decisão que havia sido tomada em 2000. A razão alemã atual é a ausência de uma fonte de energia alternativa com a mesma capacidade geradora que a nuclear, e não poluente. Na França, a Comissão de Avaliação Tecnológica do Parlamento recomendou a construção imediata do 1º reator avançado (EPR) que deve substituir os reatores de 900Mw, cuja vida útil termina em 2020. O Reino Unido avalia uma política de prolongamento da vida útil de suas usinas através de licenças prorrogáveis a cada cinco anos. Finalmente nos EUA, está em marcha uma política de prolongamento das usinas por mais 20 anos, tendo sido concedidas até o momento 39 licenças.

Diante desse quadro, é possível dizer que a posição do atual governo brasileiro segue uma tendência mundial de diversificação da matriz energética. Por outro lado, reforça o argumento econômico estratégico de participação no mercado de urânio enriquecido, frente a um eminente aumento na demanda por esse produto.

⁶⁶ Todos os dados dessa seção foram retirados do relatório Angra III: Subsídios para uma Tomada de Decisão, pp. 7-17, 2005.

5.3.3. Política Nuclear Brasileira no contexto internacional

Em que pese o fato de o governo Lula não registrar qualquer grande marco de convergência e aceitação das normas internacionais para o setor nuclear, faz-se necessário recorrer a esse tema para que se possa compreender a contrapartida externa positiva recebida pelo mesmo. Diferentemente do governo Geisel, em que a decisão por um Programa Nuclear com ênfase na autonomia tecnológica foi tema de intenso debate e rechaço internacionais, as medidas até aqui anunciadas pelo governo Lula foram recebidas internacionalmente sem alarde. Forçosamente o PNB ainda não foi sancionado, mas o ativismo com que a equipe ministerial e os órgãos ligados ao setor trataram-no demonstrando a centralidade que a questão assume para o país hoje, já seria suficiente para despertar reações negativas caso a imagem externa do país não inspirasse confiança.

As razões para o “sinal verde” recebido pelo Brasil até o momento encontram-se no legado deixado pelos governos anteriores, ainda que nem sempre a matéria tenha sido apropriada como política de Estado ou numa perspectiva estratégica. O fato é que as posturas adotadas até o momento criaram para o país uma imagem de confiança no manejo do setor, o que é apropriado pelo atual governo como argumento a favor de sua opção nuclear.

O marco inicial ocorreu no governo Sarney com o comprometimento constitucional com os fins pacíficos dessa tecnologia e, no âmbito regional, com o estabelecimento da parceria com a Argentina. Em seguida, no governo Collor - talvez um dos marcos mais importantes para a credibilidade da política nuclear do país -, tem-se a criação da ABACC e posterior assinatura do Acordo Quadripartite. Nesse momento, estava lavrado o caráter pacífico da tecnologia nuclear para o país através da aceitação das salvaguardas da AIEA (Gonçalves, em entrevista). Finalmente, no governo FHC, o Brasil sacramenta as posições anteriores, assinando o TNP. Nesse governo episódios externos contribuíram para que difusão de tecnologia nuclear, ainda que para a geração de energia, retrocedesse. Mesmo assim, a percepção do caso brasileiro não sofreu alterações.

Em 2001, quando dos atentados de 11 de setembro, a política internacional para áreas duais como a nuclear foi recrudescida. Sobretudo os EUA assumiram uma postura mais ofensiva utilizando o recém criado Protocolo Adicional ao TNP como instrumento de ampliação do controle sobre as atividades nucleares nos países signatários do Tratado. Em razão da polêmica que o cercou, a aprovação do Protocolo se deu em duas partes. A primeira, esvaziada de reações contrárias, começou a vigorar já em 1993. A segunda, que levou o nome de Protocolo Adicional ao TNP, foi aprovada somente em 1997, não sendo sua assinatura compulsória aos membros do TNP e os termos da ampliação das salvaguardas e competências da AIEA debatidas caso a caso com os países que a ele aderiram.

Substancialmente, o que muda após a assinatura do Protocolo Adicional é que, além de fiscalizar as atividades nucleares declaradas, pretende-se detectar a existência, ou não, de atividades não declaradas. Não se trata mais de dizer se as instalações estão operando dentro dos padrões estabelecidos internacionalmente, mas de concluir se a conduta pacífica declarada por determinado país está em conformidade com as atividades nucleares ali encontradas. Pode-se dizer que após a aprovação do Protocolo Adicional, passou a ser competência da AIEA checar a veracidade das informações prestadas por um Estado (Marzo, 2004a np).

Aos países que aderiram ao Protocolo recaíram as obrigações de fornecer detalhes sobre o sítio das instalações nucleares e áreas circunvizinhas; informações sobre todas as atividades relacionadas direta ou indiretamente com o ciclo do combustível nuclear, como pesquisas científicas, e desenvolvimento tecnológico. Concomitantemente, foi dada à Agência permissão para utilizar informações oficiais ou de terceiros, bem como dados de satélite, para auxiliar em suas vistorias que passaram a contar com avisos de até duas horas de antecedência, além de poder realizar inspeções em quaisquer áreas que os técnicos julguem necessárias.

No Brasil, os mesmos argumentos que décadas antes foram utilizados para rechaçar o TNP, reaparecem para defender a não adesão ao Protocolo Adicional. Pelo seu caráter restritivo em matéria tecnológica e por afrontar a soberania nacional, o Protocolo constitui hoje o único documento ao qual o Brasil não se submeteu. Entretanto, a recusa brasileira não foi transformada em suspeitas quanto aos objetivos

pretendidos em matéria nuclear. A condição brasileira para uma possível assinatura é que o país seja considerado como um detentor prévio de tecnologia nuclear, o que asseguraria a possibilidade de dar continuidade às suas pesquisas mesmo sendo membro do Protocolo.

A esse quadro de adesões, somou-se, no governo atual, a execução de uma política em conformidade com os compromissos assumidos, não tendo sido levantada qualquer suspeita internacional quanto às atividades nucleares no Brasil. Ainda que em 2004, a imprensa nacional e internacional tenha tentado polemizar o anúncio brasileiro sobre a entrada em funcionamento da usina de Resende (INB), criando uma falsa polarização frente aos EUA e aos inspetores da AIEA, a resposta internacional não foi negativa. Durante os anos de 2004 e 2005, a CNEN negociou com a AIEA os termos da vistoria às novas unidades da INB, o que culminou com a assinatura de um Acordo de Salvaguardas sobre as atividades de enriquecimento de urânio de Resende. Como observou Gonçalves, os acordos com a AIEA são debatidos caso a caso tendo por base o tipo de atividades nuclear ali realizada (Gonçalves, em entrevista).

O suposto contencioso entre o Brasil e a Agência foi consequência da ausência de termos claros sobre o tipo de inspeção que seria realizada, o que fez com que o país não permitisse a visitação. Tratou-se não de uma obstrução do trabalho da Agência sugerindo a presença de atividades bélicas nas unidades, como quis a imprensa norte-americana, mas da preservação do segredo industrial uma vez que a tecnologia utilizada pelo Brasil foi desenvolvida pelo país. Findas as especulações e uma vez em posse do Acordo, a unidade de Resende passou a estar aberta às inspeções e o país em dia com as demandas internacionais para a utilização pacífica da tecnologia nuclear.

Diante dessa trajetória, concluímos, pois, que a opção pelo exercício de uma política externa pautada na negociação e em conformidade com os valores ocidentais - ainda que contestadora das assimetrias de poder - contribuiu para que a contrapartida internacional à opção brasileira em matéria nuclear seja positiva. Torna-se assim possível realizar o interesse nacional de valorização externa ampliando o *espectro* de poder possuído, mesmo em áreas sensíveis, sem com isso ser considerado uma ameaça à ordem internacional. Como no governo Geisel, se pode supor que futuras

reações negativas à opção brasileira se dêem em torno de disputas comerciais, por reservas de mercado, caso a participação do país no mercado exportador de urânio enriquecido se consolide.

5.4. Conclusão

O presente capítulo teve como objetivo analisar a política nuclear realizada pelo governo Lula dando ênfase ao debate sobre a retomada do PNB, a ser elevado à condição de política de Estado. Foi sustentado que tal como nos governos Geisel e Sarney, o tema nuclear apareceu aqui como parte de uma política mais ampla de desenvolvimento científico e tecnológico, ao qual se associou a inovação.

Na esteira da Revolução Científico-Técnica, esses três governos perceberam a centralidade assumida pela tecnologia enquanto força produtiva, entendendo que o diferencial político-econômico nacional viria da aquisição de conhecimento, diminuindo a dependência da importação de tecnologias prontas. Usando a conceituação de Strange, e sobre um pano de fundo dinâmico e competitivo, todos compreenderam que na atual economia política internacional conhecimento é poder.

Politicamente essa percepção coligou-se com um projeto nacional autonomista expresso em uma política externa pragmática na qual a diversificação das parcerias e a resolução das contendas político-ideológicas externas consistiam em um caminho para a realização do dito projeto.

Foi trazido como argumento que no governo Lula, como antes nos governos Geisel e Sarney, a matéria nuclear se apresentou como fonte de poder estrutural cobiçada. Observamos, entretanto, que num contexto externo favorável a particularidade da gestão Lula foi a convergência dos aspectos anteriormente dispersos, em função das conjunturas vividas e dos objetivos de curto e médio prazo possuídos por uma ditadura militar e por um regime de transição. Referimo-nos: a) à percepção de que C&T são um recurso de poder que possibilita tanto o crescimento interno quanto valoriza externamente o país; b) ao interesse por uma política nuclear de Estado inserida na agenda mais ampla de C&T com aquisição de *know-how*; c) a uma atuação externa em conformidade com os tratados e regimes que versam sobre o

setor, trazendo confiabilidade para os objetivos nacionais; e d) à estabilidade econômica possibilitando o aumento dos investimentos no setor.

Livre de contendas geopolíticas e com estabilidade político-econômica, o governo Lula se apropria da herança tecnológica nuclear construída pelo país na longa duração convertendo-a em motor do desenvolvimento interno, pré-condição para sua valorização externa. Em meio a um ambiente de crescimento da demanda energética a nível mundial, resultado da expansão capitalista, o país vincula, em perspectiva, a tecnológica nuclear ao suprimento energético nacional - como também fizera Geisel - completando o conjunto de justificativas para edificar uma política de Estado específica para o setor.

Em linhas gerais, o PNB sintetiza as pretensões nacionais do governo, estabelecidas com base nas possibilidades de inserção externa que um PI como o Brasil pode almejar num contexto mundial de competição e assimetrias de poder. Dentre os objetivos gerais do Programa, busca-se: a) completar a matriz energética nacional; b) fomentar as pesquisas e atividades nucleares com aplicação na indústria, agricultura e meio ambiente, e medicina; c) realizar todas as etapas do ciclo combustível em solo nacional diminuindo a vulnerabilidade externa na matéria, possibilitando, no longo prazo, o ingresso no mercado exportador de urânio enriquecido; e d) adquirir prestígio e respeito internacional.

Na primeira parte do capítulo foi feita uma breve revisão dos períodos Collor e FHC focando nas políticas científicas e tecnológicas por eles realizadas, principalmente na nuclear. Apesar de afirmarmos que esses dois períodos marcam um desinteresse por essas matérias, enquanto aspecto estratégico para o país, algumas posturas externas assumidas acabaram por contribuir para a consolidação de uma visão externa positiva em relação ao projeto atual. A saber, a criação da ABACC, a assinatura do acordo Quadripartite e a adesão ao TNP. Em seguida, fizemos uma breve explanação sobre a mudança de perspectiva que opera quando da ascensão de Lula, em relação à gestão anterior. Tratou-se de ampliar o espectro de possibilidades de inserção internacional de um país auto-identificado com sua condição de PI

Na segunda parte do capítulo, buscamos na análise da política de C&T – com destaque para o setor nuclear – elementos que corroborassem a assertiva supracitada.

Inicialmente foi apresentado o Relatório de Gestão do MCT, a partir do qual comprovamos o caráter estratégico que C,T&I adquirem nesse governo. O incremento do setor é percebido como pré-condição para a realização do interesse nacional por desenvolvimento, autônima e defesa para fins pacíficos.

Em seguida apresentamos o Pnan e o conjunto de atividades em andamento no Brasil na área nuclear, e então abordamos os argumentos para a retomada do PNB destacando o caráter estratégico de seus objetivos. Vimos que a discussão sobre a retomada do Programa acompanhou aquela sobre o crescimento da demanda energética em consequência da expansão da economia em nível doméstico e sistêmico. Considerando que sem energia não há desenvolvimento humano, o PNB coligou-se a uma perspectiva estratégica de diversificação da matriz energética nacional, dando ênfase aos recursos que o país dispõe. Todavia, corroborando os objetivos de qualificação internacional frente aos países desenvolvidos e de diferenciação entre aqueles em desenvolvimento, pôde-se notar a importância dada ao aprimoramento da tecnologia do ciclo combustível o que permitirá ao país a redução da dependência do urânio enriquecido importado, colocando-o entre os dez países no mundo detentores desse *know-how*.

Finalmente vimos, ainda que brevemente, a recepção internacional positiva que tiveram as decisões tomadas até agora pelo governo, confirmando que a trajetória de adesão aos acordos e tratados sobre matéria nuclear trouxe confiabilidade para o país.

Diante desses argumentos, chegamos à conclusão de que a política nuclear defendida pelo governo Lula visa a uma estratégia de qualificação nacional com finalidade pacífica. Esse governo percebe que o caminho de inserção para um país intermediário que busca aumento de autonomia não pode prescindir do desenvolvimento nacional em áreas estratégicas como a nuclear. Internamente, a complexidade tecnológica dinamiza o setor produtivo contribuindo também para a melhoria da qualidade de vida da população. Externamente, o alcance de excelência em um setor de ponta, sobretudo quando sensível, chama a atenção quer dos países desenvolvidos quer daqueles em desenvolvimento, conferindo prestígio e respeito

frente aos primeiros, e liderança na área diante dos demais, sempre que a postura política assumida esteja em conformidade com as regras internacionais para a área.

Vale lembrar, o governo Lula recebe como herança 50 anos de pesquisa e conquistas no setor, um patrimônio que para ser mantido precisa de uma política de investimento e planejamento específica. Para um governo com uma visão autonomista de sua inserção internacional, tais conquistas precisam ser elevadas à condição de política de Estado, pois, ainda que esse governo tenha dado maior atenção à questão, se reconhece que há muito a fazer.

Especificamente na área nuclear, a conclusão de Angra III e a construção de novas usinas se tornam urgente para que a participação nuclear na matriz energética não decresça, aumentando a vulnerabilidade do país. No que se refere ao ciclo do combustível, duas de suas fases, notadamente as que mais agregam valor, ainda são realizadas no exterior, devendo sua implementação e realização em escala serem viabilizadas para que o país poupe em divisas e aumente o escopo de sua participação no mercado internacional de urânio.

De modo geral, no que se refere a C&T, o Brasil investe 1,3% do seu PIB no setor, quando a média dos países desenvolvidos é de 3%. No que se refere aos recursos humanos, em que pese o fato do país ter a maior comunidade científica da América Latina – 60 mil pesquisadores – para se equiparar proporcionalmente aos países de fronteira tecnológica, precisaria ter 500 mil. Além disso, a média de idade dos profissionais brasileiros na área nuclear é de 50 anos o que sugere um decréscimo futuro ainda maior, caso não sejam formados novos quadros. Outro aspecto a ser considerado diz respeito ao preenchimento da lacuna entre produção de conhecimento e sua aplicação prática. Hoje, no Brasil, apenas 10% dos pesquisadores trabalham em empresas, número cinco vezes menor do que a média nos países desenvolvidos (Relatório de Gestão, 2006, p.122-124).

Assim, a retomada do PNB como parte da elevação da política de C&T à condição de política de Estado encontra sua justificativa nas possibilidades de dinamização do setor, capacitando o país internamente e permitindo-lhe uma inserção internacional mais qualificada. Em outras palavras, percebendo o conhecimento como poder nas relações internacionais contemporâneas, um país com um projeto de

aumento da autonomia para uma inserção internacional qualificada, não poderia se furtar à aquisição de excelência em uma tecnologia do alcance da nuclear – nesse argumento se fundamenta a defesa do PNB.