

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E RELAÇÕES
INTERNACIONAIS**

**O MTCR E O DESENVOLVIMENTO DO VLS BRASILEIRO: DO
INÍCIO DO PROGRAMA ESPACIAL AO FINAL DO GOVERNO FHC**

Florianópolis, 2015

PETERSON WILSON FONTES

**O MTCR E O DESENVOLVIMENTO DO VLS BRASILEIRO: DO
INÍCIO DO PROGRAMA ESPACIAL AO FINAL DO GOVERNO FHC**

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido à Universidade Federal de
Santa Catarina como parte dos requisitos
necessários para a obtenção do Grau de
Bacharel em Relações Internacionais.

Sob a orientação da Professor Jaime Cesar
Coelho.

Florianópolis, 2015

PETERSON WILSON FONTES

**O MTCR E O DESENVOLVIMENTO DO VLS BRASILEIRO: DO
INÍCIO DO PROGRAMA ESPACIAL AO FINAL DO GOVERNO FHC**

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota 8,5 (oito e meio) ao aluno Peterson Wilson Fontes na disciplina cmn 7280 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Jaime Cesar Coelho

Prof. Dr. (a). Clarissa Franzoi Dri

Prof. Dr. Ronivaldo Steingraber

DEDICATÓRIA

Em primeiro lugar, dedico este trabalho ao senhor meu Deus, criador do céu e da terra, e ao seu único filho nosso senhor Jesus Cristo. Desse modo, dedico também, às demais divindades das mais diversas religiões do mundo.

Com todo amor, carinho e afeto, esta dedicatória é sem sombra de dúvidas um dos desejos mais aguardados de minha mãe Denise Guedes Fontes, desde que entrei no Colégio Aderbal Ramos da Silva em 1990 aos cinco anos de vida, esta é para você minha Mãe, guerreira, rainha e sem sombra de dúvidas a mulher mais resiliente deste mundo (não importa o quanto o vento sopra, ela enverga mas não quebra). Obrigado por não ter desistido de mim, quando eu mesmo pensei em desistir.

Obrigado também, a todas as demais mulheres de minha vida, minha Avó Maria de Lourdes Fontes e Tia Sandra Regina Fontes se hoje estou aqui, muito foi pelo amor e dedicação de vocês. Igualmente, gostaria de prestar minhas homenagens *in memoriam* às primas Edite Cardoso, Eliete Cardoso e a minha Tia-Avó Maria Izete da Silva Pereira.

Como não agradecer aos meus heróis, meu Avô Wilson Fontes que desde pequeno com todo amor e carinho o chamo carinhosamente de “Baba”, meu Tio Wilcemar Fontes que crescemos como irmãos e posso dizer que ele é meu herói nos gramados (melhor lateral direito da história do Avaí) e por fim, meu Padrinho Sargento Abel Cardoso, que com toda sua paciência do mundo sempre me aconselhou e esteve sempre ao meu lado.

Gostaria de agradecer também, ao meu sogro e minha sogra João Manoel de Souza e Maria da Glória Kremer de Souza, pela paciência, atenção e carinho que tiveram nestes anos de estudos, obrigado por tudo. De igual forma, neste espaço, gostaria de agradecer a agora também minha tia Sonia e família pelo respeito e carinho que sempre tiveram comigo neste anos.

“Aqueles que passam por nós não vão sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós”. Muito obrigado Professor Doutor Jaime Cesar Coelho e também a todos os funcionários, professores e prestadores de serviço do departamento de Economia e Relações Internacionais da UFSC, muito obrigado.

E por fim, gostaria de agradecer ao amor da minha vida, você sabe que alguns destes versos, deixam-me muito encabulado, mas o sol tem sido agradável, enquanto eu escrevia esta dedicatória e são por pessoas como você que ele continua nos aquecendo. Então perdoe-me se estou esquecendo de alguma coisa importante, você que nunca me lembro se seus olhos são

verdes ou azuis, mas de qualquer forma, o que eu realmente quero dizer é que você tem os olhos mais doces que eu já vi. E amor, agora você pode dizer para todo mundo que esta dedicatória é sua, ela pode ser bem simples mas agora ela já está feita. E espero que você não se importe que eu expresse em palavras o quão a vida é maravilhosa agora que você Karina Fátima Kremer de Souza faz parte da minha vida.

As únicas pessoas que realmente mudaram a história foram os que mudaram o pensamento dos homens a respeito de si mesmos.
Malcolm X

RESUMO

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura que foi realizada através de artigos indexados em base de dados e tendo como fio condutor, conceitos relativos ao Programa Espacial Brasileiro, Política Externa Brasileira, Regimes Internacionais, e alguns conceitos utilizados nas Relações Internacionais. Podemos dizer, que o Brasil foi um dos primeiros países do mundo a institucionalizarem seu Programa Espacial, buscando assim, nos quarenta anos em que este estudo se baseia a construção de estruturas físicas e a formação de um quadro técnico científico de recursos humanos. Entretanto, Com advento do fim da segunda grande Guerra Mundial, surgiu uma preocupação permanente em buscar medidas de controle para evitar a proliferação de armas de destruição em massa, por meio das tecnologias consideradas sensíveis para produção de mísseis e artefatos nucleares que possam vir a ser desenvolvidas por países beligerantes. A formação dos regimes internacionais de controles de armas apresentam-se internacionalmente como fator predominante para inviabilizar a proliferação de armas de destruição em massa, visto a dificuldade gerada por esses regimes para transferência de tecnologias e seus vetores. Por certo, as dificuldade enfrentadas pelo país no desenvolvimento de seu programa espacial, neste período se deu, devido à forte presença dos militares nos projetos estratégicos do setor espacial e em especial dos foguetes de sondagem e veículos lançadores de satélites.

Palavras-Chave: Programa espacial Brasileiro, Regimes Internacionais, veículo lançador de satélite, Política Externa

ABSTRACT

This study is a literature review, which was performed by means of articles indexed in the database and having as wire conductor, concepts regarding the Brazilian Space Program, Brazilian Foreign Policy, International regimes, and some concepts used in International Relations. We can say that Brazil was one of the first countries in the world to institutionalize its Space Program, aiming, in forty years in which this study is based the construction of physical structures and the formation of a scientific technical framework of human resources. However, with the advent of the end of the Second World War, has emerged a permanent concern in search of control measures to prevent the proliferation of weapons of mass destruction, by means of technologies considered sensitive to production of missiles and nuclear artifacts that might be developed by warring countries. The formation of international regimes of controls of arms are internationally as predominant factor for preventing the proliferation of weapons of mass destruction, considering the difficulties generated by these schemes for technology transfer and its vectors. Certainly the difficulty faced by the country in the development of its space program, this period if gave, due to the strong presence of the military in the spatial sector strategic projects and in particular of the sounding rockets and launch vehicles of satellites.

Key words: Brazilian Space Program, international regimes, Satellite launching vehicle, Foreign Policy

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Organograma CTA

FIGURA 2 - Sonda I

FIGURA 3 - Sonda II

FIGURA 4 - Sonda III

FIGURA 5- Sonda IV

FIGURA 6 - VS 40

FIGURA 7 - VLS-1 (Veículo Lançador de Satélite)

FIGURA 8 - Estágios de lançamento de foguete

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEB	Agência Espacial Brasileira
AIEA	Agencia Internacional de Energia Atômica
CCS	Centro de Controle de Satélites
CLA	Centro de Lançamento de Alcântara
CoCom	Coordinating Committee for Multilateral Export Control
CLBI	Centro de Lançamento da Barreira do Inferno
CNAE	Comissão Nacional de Atividades Espaciais
CNES	Centre National d'Études Spatiales/ Centro Nacional de Estudos Espaciais
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COBAE	Comissão Brasileira de Atividades Espaciais
CTA	Centro Técnico da Aeronáutica
CTE	Ciência e Tecnologias Espaciais
EMFA	Estado-Maior das Forças Armadas
GETEPE	Grupo Executivo e de Trabalhos e Estudos de Projetos Espaciais
GOES	Geostationary Satellite Server
NASA	National Aeronautics And Space Administration
NATO	North Atlantic Treaty Organization
MPI	Max Planck Institute
MAER	Ministério da Aeronáutica
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MTCR	<i>Missile Technology Control Regime</i>
PEB	Programa Espacial Brasileiro
PNAE	Programa Nacional de Atividades Espaciais
PNDAAE	Política Nacional de Desenvolvimento de Atividades Espaciais
TNP	Tratado de Não-Proliferação Nuclear
TSA	<i>Technology Safeguard Agreement</i>
VLS	Veículo Lançador de Satélites

Sumário

Introdução.....	12
1 Revisão Literatura.....	16
1.2 Política Externa e a tomada de decisão	16
1.3 Regimes Internacionais e a busca por tecnologias no meio internacional	20
2 Regimes de controle de armas e a adesão brasileira ao MTCR.....	25
2.1 Coordinating Committee for Multilateral Export Control.....	25
2.2 Comitê Zangger e o Tratado de Não-Proliferação Nuclear	27
2.3 Clube de Londres (Nuclear Suppliers Group).....	27
2.4 Grupo da Austrália	28
2.5 Regime de Controle de Tecnologia de Míssil	29
2.6 O redirecionamento estratégico da diplomacia brasileira.....	32
3 O Programa Espacial Brasileiro e o desenvolvimento do VLS	36
3.1 O início da Era Espacial	36
3.2 As atividades espaciais no Brasil	38
3.2.1 Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE	42
3.2.2 Centro Técnico Aeroespacial-CTA	44
Sonda I.....	46
Sonda II	47
Sonda III.....	48
Sonda IV	50
VS 40	51
VLS-1 (Veículo Lançador de Satélite)	53
4 Considerações Finais	56
5 Referências	59

Introdução

O objeto de análise deste trabalho será o desenvolvimento dos Veículos Lançadores de satélites (VLS) partindo de uma análise da política externa brasileira para compreender a forma como o Brasil se relacionou frente as dificuldades geradas com a constituição do Regime de Controle de Tecnologia de Misseis o (MTCR). O tema será abordado sob uma perspectiva histórica buscando entender quais foram os acontecimentos que levaram a diplomacia brasileira no início dos anos de 1990 a ingressar no MTCR.

A motivação para este estudo surgiu em observação as oportunidades oriundas das tecnologias espaciais para o desenvolvimento tecnológico dos Estados. Como observou Gaioski (2012), o acesso ao espaço ainda permanece restrito a maioria dos países, principalmente aos em desenvolvimento visto que as grandes realizações no setor espacial continuam concentradas dentro de um seleto grupo de países. Atualmente, os países que possuem o domínio completo das atividades espaciais, são: Estados Unidos, Rússia e China, além das iniciativas conjuntas dos países que integram a União Europeia Rollenberg, (2011).

Para que possamos compreender o por que devemos desenvolver tecnologias espaciais, é importante lembrar que no ano de 1982 durante a Guerra das Malvinas os EUA em repressão ao Brasil por apoiar a Argentina, alterou a visada do satélite *geostationary satellite server* (GOES) e suspendeu os serviços meteorológico e de comunicação que eram prestados pela *National Aeronautics And Space Administration* (NASA) ao Brasil (Gaioski, 2012).

Entretanto, vale se dizer que o Brasil, ainda no governo do presidente Goulart, havia iniciado de forma autônoma o desenvolvimento do programa espacial brasileiro, e tendo como destaque seu pioneirismo institucional, sendo um dos primeiros países do mundo a institucionalizar as atividades espaciais. Isto ocorreu após a criação do Grupo Executivo e de Trabalhos e Estudos de Projetos Espaciais (GETEPE) no âmbito do Ministério da Aeronáutica (MAER) e da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CONAE) no âmbito do Estado-Maior das Forças Armadas (EMFA) o que estabeleceu a consolidação das atividades espaciais no país (Jobim, 2011).

De fato, podemos observar que as atividades espaciais no país sempre estiveram muito próxima dos grupos militares o que facilitou sua incorporação após o golpe

militar em 1964, o que a fez avançar como uma extensão natural das estratégias de desenvolvimento político, tecnológico e econômico do país dos governos militares.

No campo da política externa, este período trouxe novos elementos para o Brasil. O país passa a adotar uma política externa independente, tendo como características básicas a multilateralização e componentes ideológicos nacionais, e questionando o alinhamento automático com os EUA.

Sem dúvida, este é um dos momentos mais paradigmático de nossa política externa, para compreensão, partiremos dos preceitos *globalistas* e alguns aspectos da teoria realista, para que possamos analisar os efeitos dessa mudança no direcionamento da política externa no cenário internacional. Até este momento, nossas relações diplomáticas encontravam-se dentro do que havia ficado conhecido como uma aliança especial com os americanos, marcada, por um forte regionalismo hemisférico e de dependência.

Desse modo, segundo análise de Silva (1990), baseando-se em mudanças conjunturais em que atravessávamos, o país passa a buscar na “*universalização*” uma oportunidade de ampliar o eixo sul-sul, e de igual forma, criar um diálogo sul-leste em nossas relações de política exteriores, sem nos afastar da verticalização com os países do norte. Com a horizontalização, o país passou a interagir mais nas relações com a América Latina e África, o que neste ‘momento’ poderia ser classificado como um paradigma *globalista hobbesiano*¹ de inserção internacional que visava ampliar as zonas de atuação do país (Pinheiro, 2000).

Conseqüentemente, a universalização possibilitou a busca no setor externo para avançar nas áreas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, a formação de mestres e doutores a partir de acordos internacionais. E Permitindo de igual forma, o desenvolvimento e aquisição dos foguetes de sondagem da família Sonda, após acordo com a França ter para os projetos Sonda II e III no então Centro Técnico de Aeronáutica (CTA²).

¹ Esse modelo de política externa globalista hobbesiano acentuou-se mais incisivamente após o primeiro choque do petróleo em 1974 período em que o país viu-se vulnerável frente as mudanças externas no cenário internacional. Contando então com alguns recursos de poder, o país pode relegar a um segundo plano as vulnerabilidades que apresentava e contar com uma combinação de fatores internos e externos que lhe possibilitavam agir em conjunto com outros países do Terceiro Mundo que compartilhavam de sua posição e interesses.

² O CTA, criado em 1945, pelo tenente-coronel Casimiro Montenegro Filho, primeiramente como Centro Técnico da Aeronáutica, nasceu como uma instituição dedicada à formação de engenheiros aeronáuticos das mais diferentes especialidades, à pesquisa de tecnologias e ao desenvolvimento de protótipos de aeronaves completas. Sua criação tinha como objetivo dotar o Brasil de recursos humanos ligados à

Com *know hall* que fora transferido pelos franceses, os engenheiros do CTA e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) passaram a realizar um novo ciclo de capacitação tecnológica que ficou conhecido como Missão Espacial Completa Brasileira (MECB). O desenvolvimento do programa MECB, fora realizado durante a gestão do então presidente João Figueiredo, e marcou um grande avanço no desenvolvimento de pesquisas espaciais, e garantiu a consolidação do INPE (Rollenberg, 2010).

Entretanto, com a ampliação da atuação da diplomacia brasileira, o país passou a negociar a venda de equipamentos militares para países considerados apoiadores do terrorismo, por meio das multinacionais brasileira. Tecnologias sensíveis derivadas dos projetos do programa espacial de uso dual, fazendo surgir muitas críticas no sistema internacional contra o Brasil como sendo um possível fornecedor de armamentos para regiões de conflitos e terroristas.

No cenário internacional, buscando diminuir a transferência de tecnologias que possibilitasse o desenvolvimento de armas de destruição em massa, em 1987 os países do G7 capitaneados pelos EUA, criaram o *Missile Technology Control Regime (MTCR)* com objetivo de estabelecer normas para controle e exportação de materiais para produção de armas de destruição em massa. O que fez surgir um grande debate dentro da diplomacia brasileira quanto a adesão do país nos regimes de controle de armas.

É nossa função destacar assim como apontou Gonçalves (2010) que os regimes internacionais com objetivos de controle de armas, trabalham em manter o *status quo* por meio da regulamentação dos comportamentos dos atores internacionais e o controle de seus efeitos.

Desse modo, devemos destacar a posição da diplomacia brasileira que via no ingresso do país ao MTCR, como um momento paradigmático dentro de uma nova estratégia de inserção internacional do país. Do mesmo modo, essa ação significava um reforço na credibilidade brasileira (Lampreia, 1996).

A defesa dos regimes internacionais no início dos anos 1990, passou a ser vista como um meio para ampliação dos mercados. Entretanto, a busca pela credibilidade brasileira acabou por abrir o mercado de serviços, sem contrapartidas dos países desenvolvidos no que se refere aos subsídios agrícolas (Hirst; Pinheiro, 1995).

engenharia aeronáutica e de servir como berço de tecnologia aeronáutica nacional e, mais tarde, da própria indústria aeroespacial.

Neste sentido, Bowen (1996) observou que os regimes internacionais promoveram algumas dificuldades na aquisição de alguns materiais necessários para avançar na construção de VLS, fazendo paralisar os projetos nacionais. Obviamente, o país que acabara de sair de um período militar, trazia consigo alguns elementos dentro da administração pública que fazia menção aos desejos dos antigos comandantes, e este um dos pontos altos para paralisar o programa espacial brasileiro.

Como Carvalho (2011) observou, os problemas para o desenvolvimento dos VLS ocorreram devido a dualidade do programa espacial brasileiro, que afastava as parcerias internacionais, devido à presença militar dentro do programa. As forças armadas do país mantinham uma grande influência em torno do programa espacial mesmo após o regime militar o que criava preocupação quanto ao discurso civil do programa, e gerava dúvidas nos países signatários do MTCR, o que impossibilitava o país em adquirir produtos do exterior (Gaioski, 2012).

Após feito a análise da atuação da política externa brasileira e os desafios que surgiram ao longo da história na busca pelo desenvolvimento de veículos lançadores, chegamos a seguinte pergunta de pesquisa: como a formação de Regimes de Controles de Armas em especial o MTCR influenciaram o desenvolvimento nacional de VLS? A hipótese para esta pergunta baseia-se em cima do artigo escrito por Wyn Q. Bowen (1996) em que o autor entendia que este novo momento globalista da política externa brasileira que levou o Brasil a aderir ao regime, permitiria ao país ter acesso a importação de tecnologias sensíveis para desenvolvimento do VLS.

Desse modo, o estudo têm por objetivo geral analisar o programa espacial brasileiro considerando as competências e desafios da política externa do país para buscar soluções ao desenvolvimento de veículos lançadores de satélites frente ao MTCR. Para o mesmo, buscaremos analisar os movimentos da Política Externa Brasileira e também discutir a formação dos Regimes Internacionais.

Para cumprir com nosso objetivo geral, vamos buscar desenvolver no primeiro capítulo um entendimento dos conceitos de política externa e regimes internacionais. Conseqüentemente, no capítulo seguinte, buscaremos analisar a formação dos regimes internacionais para controle de armas. E por fim, analisaremos o desenvolvimento do programa espacial brasileiro e o desenvolvimento do Veículo Lançador de Satélite.

1 Revisão Literatura

Este estudo terá como fio condutor, conceitos relativos ao Programa Espacial Brasileiro, Política Externa Brasileira, Regimes Internacionais, e alguns conceitos utilizados nas Relações Internacionais.

A revisão de literatura foi realizada através de artigos indexados na base de dados Scielo (Scientific Electronic Library online), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), na biblioteca virtual da Universidade Estadual de Campinas e pesquisa realizada na biblioteca da Universidade Federal de Santa Catarina. Foram utilizados as palavras chaves política externa, regimes internacionais programa espacial brasileiro, veículo lançador de satélite.

A partir desta busca foram encontrados vinte seis artigos. Todos esses artigos e documentos foram analisados em uma pré-seleção, observando critérios de aderência dos títulos e conteúdo dos resumos ao objeto de estudo. Ficaram excluídos os artigos que não possuíam versão online, assim como os que não atendiam aos critérios de aderência da temática. Dos vinte seis artigos encontrados, foram selecionados oito que compuseram a revisão de literatura.

1.2 Política Externa e a tomada de decisão

Antes de tratarmos da política externa brasileira e sua atuação no cenário internacional primeiro é importante definirmos aqui um conceito para política externa. Que segundo Gonçalves, (2010) é o meio que os Estado utilizam para relacionarem entre si, não podendo ser confundida com a diplomacia, que este seria as vias pela qual são formuladas as políticas e estratégias internacionais do Estados. Ou seja, a política externa sendo a estratégia da diplomacia em prática.

Manfred Wilhelmy (1988), entende o conceito de política externa como atuação dos Estado em promover de forma conjunta seus interesses em relação aos interesses dos demais Estados. Em adição, a política externa como as ações desenvolvidas pelos Estados e ampliando a relação aos demais países e organizações com influência internacional, com objetivos que lhe são próprios, e destaca a eficácia promovida pela força política, econômica, e militar dentro do sistema internacional (Gomes, 1990).

Segundo Lafer (1989), a política externa apresenta relativa continuidade e um ritmo mais lento quando comparada com a política interna, fruto de uma coerência

pautada em cima de certos interesses, condicionados pelas interações e a possível inserção do país no cenário internacional. De forma a representar os interesses gerais da nação, mantendo-se contínuo e permanente, em uma Política de Estado.

A política exterior envolve aspectos mais determinados dentro do conjunto das relações internacionais. Ela enfoca a orientação governamental de determinado Estado a propósito de determinados governos e/ou estados ou, [ainda, regiões, situações e estruturas, em conjunturas específicas. A interação, conflitiva ou cooperativa, das políticas externas deve ser considerada como parte de um sistema mundial, constituindo, então, em seu conjunto, a política internacional (Vizentini, 1999).

Em continuação, Vizentini (1999) aborda duas questões para que possamos realizar uma análise de política externa. Primeiro quanto a quem a formula e, em segundo, de que forma ela se relaciona com a política interna. Em relação ao primeiro, podemos observar que as decisões da política externa não são decididas pelo grupo social que encontra-se apoiando o governo e sim por uma minoria hegemônica pertencente a esses blocos de poder. Em relação a segunda, apesar da atuação da política externa por parte do Estado seja na atuação dentro do cenário internacional, suas bases estão enraizadas na política interna, fazendo necessário uma análise em torno dos processos de decisão e suas capacidades nacionais para o exercício da política externa (Oliveira, 2005).

Sendo assim, devemos considerar a posição governamental na atuação e planejamento de uma política externa, parte da especialização da atividade diplomática frente as percepções externas de interesses do estado fazem agilizar a tomada de decisão por parte do Estado (Gonçalves, 2010).

Lafer (1987), concorda que não se pode aguardar que a heterogeneidade de pensamento dos setores da sociedade civil evolua de acordo com a velocidade que as questões externas. O Brasil, teve como exemplo desta morosidade, em concordar com o redirecionamento de percepção diplomático em corrigir (por imperiosos motivos de interesse nacional) o curso de sua linha política em relação aos países do Oriente Médio e África.

Para analisarmos quanto ao processo de tomada de decisão, Allison (1971)³ apresenta três modelos conceituais que se mostram apropriados para explicarmos este processo de política externa. O primeiro sendo um modelo racional, que parte de uma visão clássica do realismo, partindo da percepção de que os interesses nacionais

³ ALLISON, Graham T. *Essense of decision: explaining the Cuban Missile Crisis*. Boston, Little Brown, 1971.

obedecem a cálculos racionais. Objetivando assim, o maximização dos ganhos com o mínimo de perdas. Ainda segundo esta visão racional, de acordo com os preceitos do neorrealismo proposto por Waltz (2004), o sistema internacional seria constituído em torno de uma estrutura, ou seja, a justa posição das unidades, uma em relação às outras além do relacionamento entre as unidades.

Ainda em continuação com Waltz (2004), nas estruturas domésticas, podemos observar a forma como as instituições se relacionam entre si e sua submissão frente ao poder central, classificando-as como o princípio de ordenamento. Por outro lado, no sistema internacional, o princípio de ordenamento apresenta-se como anárquico, visto não haver regras que definam alguma instituição ou Estado acima de outros, havendo assim igualdade entre as unidades do sistema internacional (Waltz, 2004).

É importante destacar, que o posicionamento dos Estados no cenário internacional não é determinado somente pelo princípio de ordenamento mas também pelas capacidades dos estados, frente aquilo que os Estados podem ou não fazer no sistema internacional em termos de poder.

Partindo por outra perspectiva, podemos analisar o processo de tomada de decisão focado na importância da política burocrática. Nesta perspectiva, diferentemente da anterior, o Estado não é visto como um ator único e racional, e sim, composto por uma rede organismos burocráticos, que atuam cada qual com suas rotinas e procedimentos próprios. Esse procedimento padrão de operacionalização, constroem respostas padronizadas aos desafios que surgem na esfera internacional (Gonçalves, 2010).

E por fim, o modelo governamental onde a política externa encontra-se dentro do resultado de barganhas existentes na política interna, entre agências governamentais que influenciam os processos decisórios e determinando quais seriam os interesses nacionais. Neste caso, podemos observar um processo altamente politizado, na qual, a racionalidade sujeita-se aos interesses de determinados setores (Allison, 19710).

Hudson (1989), assinala que a proposta de Allison, do modelo de ator racional e unitário no processo de tomada de decisão em política externa, mostrava-se relativamente suficiente como uma ajuda para compreendermos as particularidades das crises. Do mesmo modo, em relação a esta teoria organizacional e o modelo de política burocráticas, a explicação de Allison, possibilitou um entendimento aprofundado que já havia transparecido em torno desses três padrões de análise. Sugerindo a necessidade de

juntar as explicações antes de separá-las e analisá-las em diferentes dimensões (Hudson, 1989).

Em adição, Gonçalves (2010) entende que é preciso considerar os aspectos psicológicos como um formulador de ações e comportamento dos chefes de Estado, assim como, de indivíduos e grupos com a capacidade de influenciar nas decisões quanto aos interesses nacionais. Desse modo, a análise deve ser feita com foco nos processos cognitivos, como valores e crenças, preconceitos entre outros. Do mesmo modo, a de se considerar o papel da opinião pública como meio capaz de influenciar na política externa, em especial em momentos considerados críticos e de grande clamor popular ou quando o assunto em questão acaba mobilizando a população (Gonçalves, 2010).

Para que possamos entender este processo de tomada de decisão em política externa, tomaremos como exemplo o acordo de transferência de tecnologias nucleares entre Brasil e Alemanha⁴, levantado por Arcela (1992), para identificar os diferentes interesses dos atores que participaram desse processo decisório.

Em seu entendimento, a presidência da república estava preocupada em saciar os desejo dos militares que buscavam aumentar as capacidades do país em termos de poder; o Conselho de Segurança Nacional, tinha por desejo a transferência de tecnologia; a Comissão Nacional de energia Nuclear, preocupava-se mais com as questões técnicas de um modo em geral, para capacitação de pessoal e transferência para indústria nacional; Eletrobrás, via na possibilidade de construção de usinas nucleares uma maior oferta de energia elétrica e o Ministério das relações exteriores, desenhava a partir de uma perspectiva diplomática o ingresso do Brasil no seleto grupo das potências nucleares.

Outro ponto importante a ser analisado em uma análise de política externa, faz-se referente a forma de inserção do Estado no cenário internacional. A inserção de um país no sistema internacional pode ocorrer considerando-se três dimensões de atuação em relação aos demais Estados (Lafer, 1987):

A. Campo Estratégico Militar: *Este campo traduz o que um país significa, ou pode significar, para outros como aliado, protetor ou inimigo em termos de riscos de guerra e desejos de paz. É importante que analisemos os meio de utilização do campo*

⁴ Acordo Nuclear Brasil – Alemanha, assinado em 27 de junho de 1975 durante o governo do General Ernesto Geisel (1974-1979).

estratégico militar no cenário internacional, visto que, as capacidades militares são um importante indicador e impulsionador para o desenvolvimento econômico, tecnológico e industrial.

B. Campo das Relações Econômicas: *Explica a importância efetiva ou potencial de um país para outros como o mercado.* Por certo, deve-se salientar que as relações de poder encontram-se cada vez mais no campo das relações econômicas no atual cenário internacional, a possibilidade do uso do poder militar já não são mais apropriadas em determinar sozinha a política internacional.

C. Campo dos Valores: *Revela a importância de um país enquanto modelo mais ou menos afim de vida em sociedade.* No caso do Brasil, devemos destacar o caráter histórico e pacífico de sua diplomacia e assegurado por princípios inalienáveis da Constituição Federal⁵ de 1988.

Por certo, é importante considerar que a efetividade de atuação de política externa está intimamente ligada às capacidade materiais, tomada de decisão e inserção do Estado, uma vez, que atuação de um país no cenário internacional dar-se-á por meio de sua diplomacia, buscando alcançar os objetivos nacionais. Neste caso, a busca para o desenvolvimento dos veículos lançadores de satélites, frente a formação MTCR, que apresentou um grande desafio por parte dos tomadores de decisão da política externa brasileira.

1.3 Regimes Internacionais e a busca por tecnologias no meio internacional

Faz-se necessário antes mesmo de abordar o MTCR entender os Regimes Internacionais e se possuem alguma importância para o sistema internacional. Desse modo, devemos considerar que a análise dos regimes internacionais tem influenciado de forma relevante a literatura de relações internacionais nas últimas décadas. Portanto, elementos oriundos do realismo e idealismo esta modalidade de análise apresenta a transição dos temas estratégicos militares para os assuntos econômicos e globais (Lamazière, 1998).

Krasner (2012) define os regimes como conjuntos de princípios (explícitos ou implícitos), normas, regras e procedimentos para tomada de decisão dentro das

⁵ Art. 4º A República Federativa do Brasil rege-se nas suas relações internacionais pelos seguintes princípios: I - independência nacional; II - prevalência dos direitos humanos; III - autodeterminação dos povos; IV - não-intervenção.

perspectivas dos atores em convergirem em determinadas áreas das relações internacionais. Entendendo que as normas como os padrões para definição de direitos e obrigações, as regras sendo as prescrições específicas que direcionam a atuação dos Estados, e os procedimentos para tomada de decisão como a execução e a implementação da escolha coletiva (Krasner, 2012).

Sarfati (2005) pergunta-se como os regimes podem afetar os países? Para o autor, em relação aos princípios, normas, regras e procedimentos, todos *mutatis mutandis* afetam o comportamento e controle dos países em determinadas áreas, principalmente, em acordos específicos entre os estados. Entretanto, devemos distinguir os regimes dos acordos específicos pois estes são facilitadores para criação dos regimes. Todavia, devemos lembrar que em um mundo anárquico, os regimes estão sempre em contínua tensão por conta da soberania nacional (Sarfati, 2005)

Do mesmo modo, Sarfati (2005) entende que a prevalência do *self-help* (auto-ajuda) em um mundo anárquico, os princípios e regras dos regimes dos regimes internacionais tendem a ser mais fracos que os elementos constitucionais dos países. Entretanto, podemos considerar em última análise a possibilidade dos regimes internacionais em promoverem a cooperação internacional, todavia, estando condicionados ao princípio do *self-help*.

De acordo com Santos (2011) os regimes internacionais de controle de exportação de armas MTCR, apesar da negativa de objetivarem evitar a proliferação de armas de destruição em massa, utilizam-se dessas prerrogativas como ferramentas a serem usadas como forma de pressão política em negociações internacionais para retardarem o desenvolvimento de países em emergentes via importação de tecnologia.

Segundo Bowen (1996) o Brasil possivelmente irá obter duas grandes vantagens com sua adesão ao MTCR. Em primeiro lugar, a adesão permitirá que o país possa importar tecnologia de lançamento espacial civil avançada, que é necessário para completar o desenvolvimento do VLS, de outros membros do regime. De fato, a maior dificuldade para o programa espacial brasileiro no desenvolvimento dos veículos lançadores encontram-se no fracasso do Brasil e adquirir tecnologia para o sistema de orientação inercial do foguete, necessário para controlar o VLS em voo (Bowen 1996).

Gaioski (2012) em sua monografia, demonstrou a importância da tecnologia espacial e sua inviabilidade para acordos de transferência de tecnologia para o país. Em sua análise, apresentou a decorrência de pressuposições militares da tecnologia espacial, para realização de embargos unilaterais pelos Estados Unidos na transferência de

propulsão de foguetes. Entretanto, deve-se destacar que essas restrições para exportação de tecnologia sensível para o setor espacial e nuclear, também ocorre entre os países desenvolvidos e seus respectivos programas. Restrições americanas, segundo Santos (2011), foram as causas principais do desenvolvimento nuclear e espacial europeu, sob a liderança da França de Charles de Gaulle. Os Franceses entendiam que o domínio do espaço era estratégico-militar-comercial para a França e não desejavam abrir mão de explorá-lo

Desse modo, Gaioski (2012) afirma que a adesão ao MTCR poderia oferecer vantagens e desvantagens diferenciadas aos países que já dominam e os que ainda não dominam as tecnologias para construção de mísseis. Em relação aos países que já possuem o domínio das tecnologias, o ingresso no MTCR restringe as possibilidades de comercializar internacionalmente equipamentos militares havendo uma desvantagem econômica, mas fortalecendo a militar (Gaioski 2012).

Por outro lado, o grupo dos que não domina as tecnologias, o ingresso ao regime não assegura benefícios tecnológicos, econômicos ou militares. Entretanto, garante a possibilidade de uma participação ativa desses atores nos processos de tomada de decisão do regime acerca da não proliferação ou seja, proporciona vantagens política (Gaioski, 2012). Em resumo, o MTCR busca proporcionar por meio de seus membros, a manutenção da segurança coletiva no sistema internacional.

Para Lima (2005), o governo FHC tinha a esperança de um reconhecimento das potências ocidentais da atuação que o Brasil vinha desenvolvendo no cenário internacional, trazendo junto o desejo de identificação do país como o “último entre os primeiros”. O que ia de encontro, do pensamento anterior que guiava a diplomacia do país, da busca da autonomia pela distância, que pautava-se pela necessidade de uma “potência que se supunha emergente” e, como tal, buscava se posicionar de forma mais assertiva no ambiente externo (Fattori, 2011).

De acordo com Pinheiro (2004), o governo do presidente FHC, desenvolveu um novo paradigma de inserção de política externa para o Brasil, ao que segundo o autor chamou de *institucionalismo pragmático*. Do mesmo modo, a política externa brasileira passou a pautar-se partindo de uma atuação e adesão junto aos regimes internacionais e as organizações que buscavam como solução para os problemas de ação coletiva. Entretanto, paralelamente alinhado a esse pensamento, manteve-se a visão realista das relações internacionais pautado no princípio da auto ajuda e dos ganhos relativos.

Estando essa divergência, no cerne da diplomacia brasileira que acreditava que essas duas visões se complementava. (Pinheiro, 2004 p. 61-62).

Por outro lado, Fattori (2011) entende que o direcionamento da PEB que direcionava a estratégia externa do governo Cardoso era adesão total aos regimes internacionais, buscando alinhar a política externa brasileira com o novo sistema mundial que surgiu pós queda do Muro de Berlin, evitando um isolamento do Brasil dentro da nova ordem.

Em continuação, segundo Pereira; Kruglianskas apud Matesco (2001), a experiência dos países industrializados mostrou que o desenvolvimento social e econômico, passou pelo aumento da eficiência tecnológica. Afirmado assim, que os países emergentes também estão construindo riqueza a partir do conhecimento adquirido com centros de pesquisa (Maldonado, 1998).

O desenvolvimento de veículos lançadores, potencializará um rápido avanço na busca do Brasil pelo espaço, e de igual forma, permitirá ao país avançar no desenvolvimento de pesquisa e desenvolvimento (P&D) de novas tecnologias nacionais, o que possivelmente poderá ser passado para as indústrias e diminuindo nossa dependência externa.

Como argumentou Santos, (2010), o programa espacial brasileiro proporcionou uma grande parceria com empresas nacionais, transferindo um cabedal de conhecimento tecnológico que mais tarde passou a ser incorporado por setores da economia, tornando-se nos (*spin-offs*)⁶ do programa espacial.

Entretanto, para Bartels (2011) em decorrência da não introdução da indústria espacial brasileira no desenvolvimento e manufatura de sistemas completos, identificou-se que historicamente o país não pode aproveitar as possíveis oportunidades comerciais geradas na área espacial. Isso ocorreu, por conta da não transferência dos domínios tecnológicos dos projetos para a indústria brasileira.

Para Vasconcelos; Neto (2011), a tecnologia espacial mantém-se restrita aos países desenvolvidos, o que deixa a maioria dos países em desenvolvimento como expectadores ou importadores, em maior parte, de pacotes tecnológicos para avançarem em seus programas espaciais.

Como apontou Benite (2006), ao descrever sobre o as características naturais que reforçam o argumento para desenvolvimento do programa espacial pelo país.

⁶ Spin-offs (expressão inglesa usada para denominar casos nos quais as tecnologias, desenvolvidas no contexto dos programas espaciais, são usadas em atividades fora desse setor)

Segundo o autor, as características continentais do Brasil, com as maiores florestas tropicais do planeta, detentor de 15% de toda água potável do mundo, com sua rica biodiversidade, posição geográfica privilegiada e com a fertilidade do solo brasileiro, o país precisa ser conhecido, monitorado, analisado, controlado e utilizado a partir de soluções sustentáveis. Dessa forma, observa-se as utilidades para desenvolvimento de tecnologias espaciais, pois são as únicas ferramentas possíveis para realizar tamanho monitoramento e controle de todo território nacional, devido a sua capacidade de promover analisar sistematicamente e repetitivamente grandes áreas e que muitas são inacessíveis ao homem (Benite, 2006)

De acordo com Vasconcellos; Neto (2012) em seu estudo sobre “Fatores críticos na transferência de tecnologia no setor espacial: estudo de caso de programas de parceria das agências espaciais do Brasil (AEB) e dos EUA (NASA)” afirmam que AEB possui uma importante parceria com a NASA no que se refere a transferência de tecnologia para o programa espacial brasileiro. Entretanto, esta parceria encontra-se limitada pelo *International Traffic in Arms Regulations* (ITAR), legislação americana de controle para exportação de armas e o MTCR.

2 Regimes de controle de armas e a adesão brasileira ao MTCR

Com advento do fim da segunda grande Guerra Mundial, surgiu uma preocupação permanente em buscar medidas de controle para evitar a proliferação de armas de destruição em massa, por meio das tecnologias consideradas sensíveis para produção de mísseis e artefatos nucleares que possam vir a ser desenvolvidas por países beligerantes. A busca por controles intensificou-se por conta da utilização dos dois artefatos nucleares lançados pelos EUA no Japão ao final da guerra, o que fez surgir uma obsessão por parte dos países em prevenir a difusão tecnológica e de equipamentos que possam contribuir para a produção de armas de destruição em massa (Santos, 1999).

Desse modo, é importante destacar a busca em fóruns multilaterais por políticas de não-proliferação de armas nucleares. A espinha dorsal do sistema internacional contra a proliferação nuclear é o Tratado de Não-Proliferação de 1968, cujos signatários estão os Estados detentores de armas nucleares quanto aos que não possuem tais tecnologias. A partir deste, foram surgindo novos outros acordos para impedir a proliferação nuclear, fazendo surgir um sistema de normas e na formação de um regime de não proliferação nuclear. Que teve a contribuição da Agencia Internacional de Energia Atômica (AIEA) de 1957 para estabelecer zonas livre de armas nucleares na América Latina, África, Pacífico Sul e Antártida, Comitê Zangger, Clube de Londres, Grupo da Austrália e o MTCR encontram-se dentro deste grande objetivo da não proliferação de armas de destruição em massa.

Desse modo, para nos auxiliar a entender as consequências do MTCR ao programa espacial brasileiro no desenvolvimento de VLS, analisaremos neste capítulo, os regimes que foram sendo construídos ao longo da história para controlar as transferências de tecnologias sensíveis que pudessem possibilitar a construção de armas de destruição em massa.

2.1 Coordinating Committee for Multilateral Export Control

O primeiro regime de controle de exportação de materiais surgiu em 1949 ao fim da Segunda Guerra Mundial, com a criação do *Coordinating Committee for Multilateral Export Control* (CoCom), que tinha como objetivo por parte dos EUA e seus aliados em controlar as exportações de tecnologia de materiais sensíveis para os

países comunistas. Foi concebido no pós guerra a partir de discussões entre os governos americano, britânico e francês.

Em 1948, estas discussões dos EUA com seus aliados europeus tinham como objetivo desenvolver uma política coordenada para embargar os países do bloco comunista em desenvolver armas nucleares. Sendo assim, podemos notou-se nos acontecimentos desse período como fator preponderante para impulsionar as conversas entre americanos e seus aliados europeus para promoverem o surgimento de regimes de controles de armas, como a proclamação da República Popular da China em 1949 a crise de Berlim, a ruptura Tito-Stalin e o sucesso na explosão da bomba nuclear soviética, fizeram aumentar as tensões entre as duas superpotências e o controle de exportação de armas assumiu uma importância estratégica. Entretanto, para Goldberg (1979) o havia uma certa desconfiança em relação ao tamanho do bloco para controle de armas.

De acordo com Goldberg (1979), a direção do CoCom, ficou acordado pelos países fundadores a direção geral de controle de exportação, cuidado e segredos da organização. Em relações aos demais países europeus, que muitos países Europeus tinham dúvidas em torno da legalidade do embargo proposto. Assim, a formulação da organização que foi concluído em 1949, era envolto de mistérios.

Desse modo, no dia primeiro de janeiro de 1950, a CoCom deu início as suas operação, estando como membro os EUA, Inglaterra, França, Itália, Holanda, Bélgica e Luxemburgo. Ainda no ano de 1950, outros países se somaram a este regime que se iniciava, como, Dinamarca, Noruega, Canadá e a Alemanha Ocidental. Dois anos mais tarde, outros países aderiram ao controle de armas, Portugal e Japão em 1952 e Japão, Grécia e Turquia em 1953. Um ponto importante, foi posicionamento de alguns países nórdicos que optaram a posição de não-membro para manter suas posições de neutralidade, como a Suíça, Áustria, Islândia, e Finlândia. Por fim, é importante salientar que os membros do CoCom eram os mesmos participantes da *North Atlantic Treaty Organization* (OTAN).

Por certo, como ocorre hoje em dia com a OTAN, a CoCom é mantida pela força econômica dos EUA, o que mantém para os americanos a possibilidade de exercer certa influência sobre seus aliados ocidentais neste período inicial da Guerra Fria.

2.2 Comitê Zangger e o Tratado de Não-Proliferação Nuclear

Os controles de exportação de material de aplicação nuclear tomaram-se mais efetivos na primeira metade dos anos 70, quando foi formado o Comitê Zangger. Sob a presidência de Claude Zangger (Suíça), decidiram estabelecer uma lista que permitisse identificar o desenvolvimento de projetos nucleares em países não nuclearizados, (*Trigger List*), podendo a partir da lista, pedir salvaguardas para exportação. (Santos, 1999).

Abrigado pelo Tratado de Não Proliferação (TNP) em seu dispositivo que versa sobre os itens da lista em seu artigo terceiro, os materiais contidos na *trigger list* estão sujeitos a fiscalização pela AIEA e as salvaguardas se fornecido pelo TNP as partes dos Estados não nucleares. Neste sentido, que em 1974, o Comité Zangger publicou uma lista com itens que teriam um dispositivo com as exigências de garantias e orientações “entendimentos comuns” para regulamentar a exportação desses materiais para os países não nuclearizados não partindo do TNP (Goldberg, 1979).

Ainda de acordo com Goldberg (1979), este entendimento de diretrizes, estabeleciam três condições para fornecimento para transferência de tecnologia: a garantia de utilizar as salvaguardas da Agência Internacional de Energia Atômica AIEA, exigir uma cláusula que obrigue de obrigatoriedade como requisito em uma re-transferência e uma cláusula que obrigue o estado receptor a aplicar as mesmas condições quando for reexportar esses itens. Estes acordos foi publicado pela primeira vez em 1974 e desde então o documento veio sendo alterado diversas vezes pela AIEA.

2.3 Clube de Londres (Nuclear Suppliers Group)

O clube de Londres (Nuclear Suppliers Group) representa a associação voluntária de 46 países que possuem capacidade de transportar e exportar tecnologia nuclear com fins pacíficos e que se comprometeram a realizar a transferência tecnológica no âmbito das diretrizes mutuamente acordadas. Tendo como o principal objetivo do NSG, orientar os países para que as tecnologias nucleares não alcancem países que poderiam construir armas de destruição em massa.

De acordo com Santos (1999), o NSG em 1977 passou a adotar a *Trigger List*, e suas diretrizes, a partir de 1977, formando a base para o controle de exportações de itens nucleares pelos países membros do Clube de Londres. Desse modo, após o sucesso do Grupo de Londres, houve uma ampliação pelo controle de exportação de armas em

outras áreas como química e biológica, estando a maior preocupação dos países desenvolvidos com a ampliação das armas de destruição em massa. Desse forma, espera-se dos estados membros do NSG que não exportem tecnologias nucleares para países que não concordem em implementar as medidas de controle e vigência.

Segundo Santos (1999) a motivação para formação desse regime, surgiu em consequência da explosão na Índia em 1974, de um dispositivo nuclear com fins pacíficos que foi adquirido junto aos EUA patrocinado pelo programa átomos para a paz. Assustados com o ocorrido, sete países signatários do TNP concordaram que o tratado não possuía nenhuma disposição que impedia que países não signatários (como a Índia, por exemplo) convertesse as tecnologias nucleares para fins pacíficos em armas de destruição em massa.

Do mesmo modo, em 1992, foi aprovado pelo NSG a regulamentação para transferência de tecnologias de uso “uso dual” tendo como exemplos variados de produtos, de máquinas e ferramentas para lasers de diversos componentes eletrônicos, que possuem componentes de aplicação nuclear e não-nuclear. Essas novas diretrizes foram criadas após por conta das ações do Iraque, que apesar de ser um Estado signatário ao TNP, obteve um progresso impressionante na década de 1980 no desenvolvimento em segredo de seu programa de armas nucleares, impulsionado pela importação de tecnologias críticas de uso dual.

2.4 Grupo da Austrália

Criado em 1985, O Grupo da Austrália é um regime de controle de exportação de armas químicas e biológicas, inicialmente composto por 28 países industriais, com objetivo de limitar o fornecimento de produtos químicos e agentes biológicos, bem como relacionados com equipamentos, tecnologias e conhecimento de países e organizações não estatais suspeitos de tentar desenvolver armas químicas ou biológicas.

Segundo Kimball (2012), à utilização de armas químicas durante a guerra Irã-Iraque, levou o governo da Austrália a propor a criação do grupo em Abril de 1985, como um meio para juntar outros Estados para estabelecerem controle nacionais para exportação de armas químicas. Entretanto, apesar de inicialmente o grupo ser concentrado em armas químicas, em 1990 ficou decidido em alargar suas atividades de forma a incluir as armas biológicas.

Santos (1999) nos lembra que, até este momento, havia somente uma limitação para esse tipo de produtos capazes de provocarem armas de destruição em massa, que era o Protocolo de Genebra, assinado em 1925, que tinha como objetivo proibir o uso de gases asfixiantes e métodos bacteriológicos. Outro fato importante que devemos considerar em relação ao Grupo da Austrália é sobre a adesão de novos membros.

Como apontou Kimball (2012), da mesma forma como ocorre em outros regimes internacionais, o Grupo da Austrália só aceita novos membros por consenso, estando os países que desejam ingressar sujeitos a comprovação de critérios da agência Armas Químicas E Biológicas (CWB) e convenções sobre armas químicas e biológicas e legislações internas para vendas das exportações e aplicações de mecanismos de aplicação para controle dos itens da lista do Grupo da Austrália. Do mesmo modo, a aceitação de novos membros requer por parte do requerente o compartilhamento das tecnologias químicas e biológicas.

Ainda segundo Kimball (2012), os Estados que não participam do Grupo da Austrália queixam-se de que os critérios para a participação do regime, são excessivamente rigorosos e que negar um país a adesão seria uma forma de implicitamente acusar o país requerente de possuir armas químicas ou biológicas. Entretanto, apesar das denúncias dos países que não pertencem ao grupo, a eficácia do Grupo da Austrália é avaliada de forma positiva por seus 40 países membros, que afirmam ver no regime um mecanismo de entrave a proliferação de armas químicas e biológicas. Uma vez, que o regime impossibilite industrias e Estados de fornecerem intencionalmente ou inadvertidamente grupos que procuram desenvolver armas de destruição em massa.

2.5 Regime de Controle de Tecnologia de Míssil

O Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis (MTCR) é uma associação informal de países voluntários que compartilham objetivos comuns de não-proliferação de sistemas aéreos não-tripulados – a rigor, mísseis – capazes de transportar armas de destruição em massa, e que visam coordenar os esforços dos Estados para a concessão de licenças de exportação destinada a impedir a exportação para países ou grupos beligerantes. Este regime, foi fundado em 1987 pelos países do G7, Estados Unidos, Alemanha, Canadá, França, Japão, Itália e Reino Unido, e atualmente conta com 34 países, inclusive o Brasil.

Para Gaioski (2012) os países membros se comprometeram a adotar restrições rígidas ao acesso a esse tipo de sistemas tanto para países não membros do MTCR quanto aos países signatários, por meio de regulamentações quanto por meio de fiscalização doméstica. O regime não dispõe de um nenhum documento oficial (tratado) de sua fundação, mas apresenta um documento geral (*guideline*) contendo uma carta de princípios e a lista das tecnologias a serem controladas. Assim, por ser um regime informal, o MTCR, não estão previstas em sua *guideline* penalidades aos transgressores.

MTCR partners have explicitly affirmed the principle that membership in the MTCR does not involve an entitlement to obtain technology from another partner and no obligation to supply it. Partners are expected, just as in such trade between partners and non partners, to exercise appropriate accountability and restraint in inter partner trade (MTCR, 2011).

A reunião planária do regime é presidida anualmente por uma base rotativa, sendo as últimas sessões foram realizadas em Ottawa, Canadá (2001), Varsóvia, Polônia (2002), Buenos Aires, Argentina (2003) Seul, Coréia do Sul (2004), Madrid, Espanha (2005), em Copenhaga, Dinamarca (2006), Atenas, Grécia (2007) Canberra, Austrália (2008), e no Rio de Janeiro, Brasil (2009), Buenos Aires, Argentina (2011), Berlim, Alemanha (2012), Roma, Itália (2013) e Oslo (2014) Noruega. Além disso, mensalmente consultas são realizadas em Paris chamadas de *Point of Contact* (POC), durante essas reuniões de peritos são analisados os intercâmbios de informações o licenciamento e execuções dos trabalhos de fiscalização que são realizados pelo regime que tem suas funções realizadas pelo Ministério dos Negócios Estrangeiros da França, uma vez que o MTCR não possui um secretariado permanente (MTCR, 2011).

Entretanto, assim como ocorre com Tratado de Não-Proliferação de Armas Nucleares, os EUA estão criando uma distinção entre os países que dominam e os que não dominam integralmente a tecnologia espacial e conseqüentemente, impondo, de uma certa forma, restrições aos programas espaciais de países emergentes, o que contraria as diretrizes do regime. Podemos observar que as ações do comportamento americano referem-se a um cunho mais de natureza estratégico comercial do que estratégico-militar, apesar da insistência em afirmar que a preocupação encontra-se centrada na proliferação das armas de destruição em massa e seus vetores (Santos, 2009).

Apesar que a criação do regime tenha ocorrido para responder ao aumento das exortações de tecnologias de fabricação de armas de destruição em massa, como as já

mencionadas anteriormente, nuclear, química e biológica para países beligerantes em zonas de conflitos durante a Guerra Fria.

Neste sentido, Santos (2009) nos lembra que em 1984 a Argentina assinou acordos com Egito e o Iraque para o desenvolvimento do míssil Condor que trouxe a época uma grande preocupação aos membros do G7, que decidiram atuar em conjunto, como um cartel de exportadores, para impedir a proliferação de mísseis no Oriente Médio. Desse modo, liderados pelos EUA, concordaram em formular diretrizes que tornassem restritivas os processos de exportação de itens que estivessem direta ou indiretamente relacionados a fabricação, desenvolvimento ou controle de mísseis. O maior temor dos países do G7, estava direcionado na tentativa de reduzir ou mesmo eliminar a proliferação de mísseis capazes de transportar cargas superiores a 500 kg a distâncias maiores que 300 km (Santos, 2009).

O país aproveitando do desenvolvimento industrial dos anos 1970 e 1980 na indústria de material bélico, passou conseqüentemente a ter necessidade de se criar controles para disciplinar as exportações brasileiras, o que motivou a criação da Política Nacional de Exportação de Material de Emprego Militar (Pnemem). Contudo, o objetivo desta política era controlar as exportações mas à luz do interesse nacional e da Política Externa Brasileira (Santos, 2009).

Por este motivo, durante a crise do Golfo Pérsico no final dos anos de 1980, o Brasil era constantemente citado e acusado pelas imprensas internacionais e nacional como um país fornecedor de armamento de armas e repassador de tecnologia sensível para países considerados proscritos pelos americanos, como Iraque e Líbia. Neste período, empresas brasileiras Órbita e Avibrás⁷ que produziam mísseis balísticos a partir de tecnologias desenvolvidas no âmbito do PEB para os foguetes espaciais da série Sonda, também firmaram importantes acordos de transferência de sistemas de propulsão derivados do projeto espacial Sonda para o Iraque, durante a guerra com o Irã, em um total nas vendas de equipamentos militares no período de 1980 a 1990 de US\$ 780 (Gaioski, 2012).

É importante salientar que em de 1987, antes da criação do MTCR e a Guerra entre Irã e Iraque, o Brasil vinha sofrendo com medidas restritivas a transferência e importação de tecnologia para seu programa espacial, sob o pretexto da contenção a proliferação nuclear e de tecnologia de mísseis. Desse modo, a reorganização da política

⁷ Pioneira no Brasil no setor aeroespacial alcançou grande sucesso ao equipar as Forças Armadas brasileiras e nações parceiras com sistemas avançados defesa.

internacional que ocorre graças ao advento do final da Guerra Fria, havia dado início a uma nova alocação de poder no sistema internacional fazendo com que muitos países assim como o Brasil, passassem a aderir aos regimes internacionais.

Desse modo, no caso do MTCR, a adesão às diretrizes ou aceitação como membro pleno do regime não significava a renúncia dos programas nacionais ou de qualquer tipo de relaxamento em relação as regras de exportação ou transferência de tecnologia pelos países signatários. Ou seja, os Estados membros são soberanos para promover e aplicar suas próprias leis de exportação de tecnologia, uma vez que não há de encontro as diretrizes do regime.

É certo que aderir ao MTCR trouxe benefícios políticos aos países signatários, entretanto, devemos lembrar como já mencionamos anteriormente que este regime possui distinção aos países que já dominam as tecnologias sensíveis e os que não as possuem.

Sendo assim, Gaioski (2012) fez uma divisão entre estes dois grupos: Aos países que dominam este tipo de tecnologia, estes buscam restringir a possibilidade de comércio internacional das tecnologias sensíveis, provocando assim, perdas econômicas mas ganhos militares e a manutenção do *status quo*, uma vez que, impossibilita o surgimento de outros Estados terem acesso a esse tipo de tecnologia. Ao segundo grupo de países, a adesão ao MTCR não assegura acesso as tecnologias sensíveis, ganhos econômicos ou militares, mas possibilita ganhos políticos uma vez que o Estado participará dos processos de tomada de decisão multilateral em torno da não proliferação (Gaioski, 2012).

Neste contexto, o Congresso americano nutria grande preocupação com projetos estratégicos dos países do terceiro mundo e sua busca em desenvolver mísseis e submarinos nucleares, principalmente após Argentina e Brasil terem recusado a aderirem aos tratados internacionais de restrições de tecnologias sensíveis ou proliferação nuclear. De fato, os EUA entendiam que “a venda de tecnologia para o programa espacial brasileiro poderia dificultar os esforços ocidentais para impedir a disseminação dos mísseis balísticos para o terceiro mundo” (Gordon, 1989).

2.6 O redirecionamento estratégico da diplomacia brasileira

No início dos anos de 1990, o Brasil encontrava-se interessado em buscar um novo realinhamento estratégico com os países desenvolvidos, e com a expectativa de ganhos políticos passa a buscar dar mais transparência aos projetos nacionais de

tecnologias sensíveis. Isto ocorreu, frente a redemocratização brasileira e ao novo modelo desenvolvimentista que vai se substancializando com as reformas liberais que norteiam as linhas mestras desse novo modelo de inserção do Brasil no cenário internacional (Fattori, 2011).

Esta nova estratégia de inserção brasileiro, trazia um entendimento diferente deste novo ordenamento internacional, trazendo consigo uma inflexão dos objetivos em relação ao antigo direcionamento da Política Externa Brasileira “autonomia pela distância”:

Ao buscar consolidar relações com a corrente principal da economia global – Estados Unidos, Europa e Japão –, repudiando assim as orientações terceiro-mundistas, um dos eixos do modelo autonomista pretérito, o governo Fernando Henrique Cardoso enfatizava uma determinada perspectiva da ordem mundial, representação está próxima ao que alguns analistas denominam o sistema geoeconômico de Clinton. Isto é, uma ordem em que a globalização é a tendência dominante, com o predomínio indiscutível dos Estados Unidos, com base na sua superioridade militar, econômica e tecnológica (LIMA, 2005, p. 18).

Ainda segundo Lima (2005), havia uma expectativa no governo FHC que estava direcionada ao desejo do reconhecimento da atuação do Brasil pelas potências internacionais ao identifica-lo como “o último entre os primeiros”, indo de encontro com a estratégia de política externa iniciada no governo Geisel, pautando-se na autonomia pelo distanciamento. A atuação brasileira no meio internacional, procurava colocar-se de maneira assertiva no sistema internacional a partir das necessidades de uma “potência que se supunha emergente” (Fattori, 2011).

Sendo assim, o início dos anos de 1990 foi crucial para o ingresso do Brasil ao MTCR, levando o governo brasileiro a adotar medidas para dar uma conotação civil ao Programa Espacial Brasileiro. Em fevereiro de 1994, foi criada através da lei nº 8.854 sob a forma da autarquia federal de natureza civil e vinculada à Presidência da República, Agencia Espacial Brasileira (AEB), com a finalidade de desenvolver as atividades espaciais de interesse da nação. A AEB, substituiu a Comissão Brasileira de Atividades Espaciais (Cobae), que era formada por uma comissão interministerial e comandada pelo chefe do Estado-Maior das Forças Armadas (EMFA) (Sardenberg, 1999).

Ainda segundo Sardenberg (1999) a institucionalização da AEB reafirmava a comunidade internacional o compromisso do Brasil em desenvolver suas atividades espaciais com um viés essencialmente pacífico, fortalecimento dessas posições, consideravam as alterações no sistema internacional no pós Guerra Fria.

A criação da AEB, o governo estabelecia uma série de medidas em que o Brasil passaria a instituir normas para o controle das exportações de tecnologias de uso dual nas áreas nuclear, química e biológica, presidida pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Assim, buscando uma maior *cooperação internacional* para desenvolver suas atividades espaciais e logo após apresentar-se como parceiro confiável na luta contra proliferação de.

De acordo com Rollemberg (2010) o governo FHC Comprometeu-se publicamente a obedecer as diretrizes do Regime e atualizando a legislação brasileira de controle de exportação de bens sensíveis e uso dual. No ano de 1995, o Brasil com apoio dos americanos, candidatou-se a membro pleno do MTCR em reunião realizada em Bonn, na Alemanha, no dia 10 de outubro e foi aceito no dia 27 de outubro.

O que para Fattori (2011), o Ministro Lampreia entendia que o ingresso do país ao MTCR como um momento paradigmático em virtude dessa nova estratégia de inserção internacional. Em virtude que, de acordo com o ministro, o ingresso brasileiro reforçava a credibilidade do país, e continuou:

[T]emos para 1996 um cenário quase ideal para que um grande país em desenvolvimento como o Brasil se mova em um mundo marcado pela integração econômica, pela globalização e pela intensa busca de parcerias novas ou renovadas. (LAMPREIA, 1996 *apud* SILVA, 2009 P. 119).

Apesar dos recorrentes embargos sofridos pelo Brasil desde o início do MTCR, devido à preocupação externa quanto ao desejo do Brasil em desenvolver um tecnologias espaciais, o presidente Fernando Henrique Cardoso, buscando mitigar as preocupações externas, quanto a presença dos militares junto ao desenvolvimento das capacidades espaciais, transferiu a coordenação do programa espacial para um órgão civil em 1994, criando a Agência Espacial Brasileira (AEB). Neste sentido, havia uma percepção de que a gestão externa do presidente Cardoso, apresentava uma estratégia de “busca da credibilidade”, focando suas ações no sentido de “de fora para dentro” (Lima, 2005).

Segundo Santos (1999) a adesão ao regime não implica aos países que ingressam posteriormente à fundação do regime a renúncia de seus programas espaciais e tão pouco, um possível relaxamento das normas de exportação ou transferência de tecnologia entre os países membros. Sendo assim, cada país soberano para criar e aplicar suas próprias regras para comercialização de materiais sensíveis, desde que não

contrariem as diretrizes do Regime. Entretanto, a adesão ao MTCR não foi suficiente para garantir o acesso às tecnologias de mísseis, uma vez que os americanos queriam que o país aderisse também ao Acordo de Salvaguardas Tecnológicas (TSA) com os EUA, para impossibilitar a possibilidade de transferências tecnológicas para terceiros. Neste sentido, buscando alinhar-se com a conjuntura internacional, em 18 de abril de 2000 o Brasil assina o Acordo de Salvaguardas Tecnológicas com os americanos, entretanto, não é ratificado pelo congresso.

Sendo assim, apesar que atenda alguns dos anseios da comunidade internacional pelo fortalecimento dos mecanismos de segurança para impedir a proliferação de armas de destruição em massa, o MTCR constitui-se como um instrumento bem sucedido de política externa dos possuidores das tecnologias para desenvolvimento de mísseis, evitando assim, o advento de uma corrida desenfreada e irresponsável por novos mercados. O que de uma forma em geral, poderia resultar em uma proliferação descontrolada dessas tecnologias sensíveis e o surgimento de novas potências militares, ou até mesmo de grupos terroristas com tecnologia capaz de desenvolver armas de destruição em massa.

3 O Programa Espacial Brasileiro e o desenvolvimento do VLS

Nesta seção, buscaremos abordar o início das atividades espaciais no mundo, analisando de forma histórica o surgimento dos programas espaciais durante o período da Guerra Fria. Da mesma forma, vamos apresentar qual foi o papel da política externa brasileira dentro deste contexto de instabilidade no cenário internacional de disputa política, militar e ideológica entre as superpotências e o impulso para o desenvolvimento científico e tecnológico do setor espacial. Para isto, dividimos este capítulo em duas partes para que o leitor possa compreender como se deu a evolução das atividades espaciais no mundo e em especial no Brasil. Na primeira parte, abordaremos o início da era espacial, protagonizado entre americanos e soviéticos, com objetivos de entendermos qual era o contexto no início dos programas espaciais, em um segundo momento, buscaremos apontar os principais marcos no desenvolvimento das tecnologias espaciais, no desenvolvimento dos VLS dentro do programa espacial brasileiro.

3.1 O início da Era Espacial

A Guerra Fria, momento marcado pelas relações tensas entre americanos e soviéticos teve sua disputa impulsionada pelos avanços tecnológicos de ambos os países nos setores nucleares e espaciais o que possibilitou a construção de armas de destruição em massa, com tecnologias muito mais avançadas do que havíamos visto no final da Segunda Guerra Mundial em Nagasaki e Hiroshima. Vale lembrar, que no caso dos lançamentos das armas nucleares em 1945 pelos americanos em solo japonês ocorreu por meio de aviões cargueiros que devido à gravidade da explosão provocada pelos artefatos nucleares colocava a vida dos pilotos em risco. Entretanto, com o rápido desenvolvimento das tecnologias espaciais e em especial dos mísseis lançadores de satélite já na década de 1950 colocou a corrida espacial em uma nova área de disputa das grandes potências.

Neste sentido, Carleial (2010) destaca que o lançamento do primeiro satélite artificial da Terra, Sputnik 1, em 4 de outubro de 1957, que marca o início da Era Espacial, era formado por uma esfera de alumínio de 58 cm de diâmetro e 84 kg de massa e possuía instrumentos simples e rudimentares com um único transmissor de

rádio. Entretanto, apesar da importância do lançamento ser considerado um dia histórico, o início da Era Espacial marcou o espaço como nova dimensão aos planos estratégico-militares das duas superpotências em questão EUA e URSS uma em relação à outra (Filho, 2010).

Até o lançamento do Sputnik pelos soviéticos, segundo Carleial (2010), os americanos não tinham muito interesse em torno da exploração espacial, já que não havia apoio da opinião pública norte americana e o espaço era um assunto visto com uma certa resistência por setores internos do governo dos EUA. Porém, com o lançamento dos soviéticos esta situação mudou, causando um grande efeito na sociedade americana, obviamente, não pela inofensiva esfera rudimentar e seu único transmissor de rádio, e sim, pelo míssil que o carregava. O R-7, mais conhecido como Semiorca⁸, atestando ser o primeiro míssil balístico intercontinental, devidamente testado e qualificado sendo capaz de transportar armas de destruição em massa (Filho, 2010).

O Sputnik causou medo. Era evidente que, se a Rússia era capaz de lançar um satélite em torno da Terra, poderia também lançar um dispositivo equipado com bomba atômica ou de hidrogênio. Vendo a luz do Sputnik passar sobre suas cabeças à noite, os americanos perceberam, como nunca antes, que nosso país encontrava-se agora ao alcance dos foguetes russos – foguetes que poderiam transportar armas nucleares terrivelmente destrutivas desde a plataforma de lançamento até o alvo, de continente a continente, de hemisfério a hemisfério, em 20 minutos (Filho, 2010).

Imediatamente, o lançamento do Sputnik provocou uma reação frenética dentro dos Estados Unidos, criando uma reação muito forte por parte do governo e da sociedade americana para uma resposta rápida ao lançamento soviético, ocorrendo 31 de janeiro de 1958 com o lançamento do satélite americano, Explorer 1, de 8 kg, em 31 de janeiro de 1958. E assim começa a disputa espacial, tendo seu ápice com a chegada do homem à lua.

Concordamos com Lambakis (2001), quando este afirma que o espaço havia se transformado em uma dimensão de prestígio entre as grandes potências, tanto para EUA quanto para os URSS que mostravam sua liderança por meio de demonstrações de suas capacidades e ostentando uma ampla superioridade tecnológica em relação aos demais países. Sendo que, por alguns anos somente essas duas superpotências possuíam

⁸ R-7 SEMIORKA: This was the satellite-launching version of Sergi Korolev's workhorse R-7 intercontinental ballistic missile (ICBM), which was originally designed to carry nuclear warheads. The rocket made history on October 4th, 1957, when it propelled Sputnik 1, the world's first artificial satellite, into Earth orbit. On November 3, another R-7 sent Sputnik 2 with the dog Laika into space.

condições para exploração do espaço, como classificou Ionescu (2012), sugerindo que em nível global, esta configurou-se como a primeira das duas ondas de desenvolvimento dos programas espaciais.

A segunda onda de países que buscavam desenvolver capacidades espaciais ficou a cargo de uma série de países como França, Japão, Índia, China e Brasil, sendo que, assim como as duas superpotências não iniciaram seus programas do zero visto que, haviam se beneficiados com tecnologias importadas do exército nazista Amarante (2010). Em relação aos demais, também se beneficiaram por meio da cooperação internacional, como exemplo, vimos a URSS apoiarem o programa chinês, assim como a Índia que também obteve da França e o Japão dos EUA.

A cooperação internacional teve papel imprescindíveis no desenvolvimento dos programas espaciais como meio para fomentar e acelerar os processos e resultados, o que fez aumentar também os investimentos em tecnologias, componentes infraestrutura e serviços. Neste sentido, durante o período bipolar da GF, EUA e a URSS construíram uma complexa parceria com a criação por ambos em meio a corrida espacial do maior projeto de cooperação no setor espacial com a inclusão de muitos países, a Estação Espacial Internacional (*International Space Station – ISS*) (Rollenberg 2011).

3.2 As atividades espaciais no Brasil

O início das atividades espaciais do Brasil ocorreram durante a Guerra fria, em 1960. O país, adotava naquele momento em termos de política externa, o que ficou conhecida como Política Externa Independente, na qual, “a política exterior haveria de ouvir em primeiro lugar os interesses nacionais do desenvolvimento e da segurança” (CERVO, 2008). O que possibilitou assim, o desenvolvimento e capacitação científica/tecnológica do país com finalidades militares, garantindo assim, a redução da importação de matérias bélicas, a modernização dos equipamentos das forças armadas e a consolidação da indústria bélica nacional (Cavagnari Filho, 2000, 140).

Em termos de financiamento, o Programa Espacial Brasileira não possuía grandes recursos, mas buscava por meio de acordos garantir o lançamento de pequenos foguetes de experimentos científicos e capacitação em sensoriamento remoto junto com a NASA (Ionescu, 2012).

Institucionalmente, o Brasil deu início as suas atividades espaciais no ano de 1961, com a criação do Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (GOCNAE) que posteriormente viria a ser chamado de Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CNAE), na cidade de São José dos Campos, com os objetivos de: a) planejar as atividades e políticas do setor aeroespacial; b) dotar o Brasil de uma infraestrutura capaz de executar trabalhos relativos à utilização pacífica do espaço exterior; c) constituir um núcleo de técnicos e pesquisadores especializados; d) promover a cooperação com outros países na área espacial.

Neste sentido, nosso dever destacar a importância desta data, visto que o início das atividades espaciais ocorreram durante os governos de Jânio Quadros e João Goulart, mas encontraram grandes perspectivas com o início dos governos militares, por irem ao encontro do projeto de nação que posteriormente ficou conhecido como “Brasil Potência” (Roullemer, 2009).

Para Benite (2006), ao instituir o Programa Espacial no país, o governo brasileiro mostrava-se sintonizado com um dos mais importantes acontecimentos do início da GE, a Corrida Espacial que tivera início com o lançamento do Sputnik I pela antiga União Soviética e o descobrimento dos cinturões de radiação da Terra, pelo físico norte americano James Van Allen em 1958, utilizando do primeiro satélite artificial dos EUA, o Vanguard I.

Aproveitando do imenso território brasileiro e sua posição geográfica, ainda em meados da década de 1960, o país inaugurou o Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI), no município de Parnamirim, a 12 km de Natal (RN), em 12 de outubro de 1965. Essa escolha se deu devido à localização do CLBI que obedeceu alguns critérios como sua aproximação com o equador magnético⁹, observando seu baixo índice de chuva, condições de ventos favoráveis e sua proximidade com o oceano.

Desde o início, o CLBI mostrou-se de suma importância para o Programa Espacial Brasileiro, tendo como finalidade a execução das atividades de lançamento e rastreamento de satélites, realização e o processamento dessas cargas úteis¹⁰ e efetuando experimentos que interessem a Aeronáutica como estabelece a Política Nacional de

⁹ O Equador Magnético é a linha que passa através dos pontos na superfície da Terra nos quais a imersão magnética é zero.

¹⁰ A carga transportada por um veículo, excluindo o que é necessário para sua operação; especificamente, a carga útil de uma espaçonave é constituída de instrumentos e especialistas destinados ao cumprimento da missão a que o voo se propõe: a carga útil de um satélite de sensoriamento remoto é tipicamente uma câmera ou um conjunto de câmeras; a de um satélite de comunicações é constituída de um conjunto de *transfundires*; e a carga útil de um foguete pode ser constituída de um ou mais satélites artificiais completos.

Atividade de Desenvolvimento Aeroespacial (Pndae). No ano em que foi criado, o CLBI realizou pela primeira vez, a partir do território brasileiro, o lançamento de um foguete de sondagem americano Nike Apache (Ionescu, 2012).

No ano seguinte, foi criado o Grupo Executivo e de Trabalhos e Estudos de Projetos Espaciais (GETEPE), que buscava envolver o então Ministério de Aeronáutica com os trabalhos da CNAE. O grupo tinha como objetivos e responsabilidades o planejamento e desenvolvimento de foguetes, e também, na formação de novos cientistas e pesquisadores para o setor espacial.

Em 1969, o então GETEPE passa a se chamar de Instituto de Atividades Espaciais, e mais tarde foi convertido em Instituto de Aeronáutica e Espacial (IAE), mantendo assim, os militares intimamente ligados ao Programa Espacial.

Em 1971, a partir do CNAE foi criado o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que no mesmo ano, o então presidente Médici (1969-1974) buscando centralizar a coordenação do programa espacial, criou a Comissão Brasileira de Atividades Espaciais (COBAE).

O objetivo da COBAE era o de coordenar as atividades espaciais e assessorar a Presidência da República, visto que, haviam grandes expectativas criadas pelo ideário *Brasil Potencia*. E do mesmo modo, buscava assentar as forças civis e militares que buscavam comandar os órgãos de coordenação do programa espacial.

Por este motivo, a percepção que existia no exterior em relação ao Programa espacial Brasileiro naquele período era de que se tratava de um programa militar, dado pela sua coordenação e pelo envolvimento do CTA como responsável pelo desenvolvimento dos veículos lançadores, causando assim, dificuldades para formação de cooperação internacional (BRASIL 2010).

Entretanto, para o Ex-Ministro da Defesa Nelson Jobim (2010), a criação da COBAE garantiu durante os anos 1970 mais recursos financeiros para o programa, permitindo ao país aumentar a capacitação de seus cientistas no exterior. Neste sentido, podemos considerar que as duas primeiras décadas do Programa Espacial Brasileiro foi um período onde o país buscou desenvolver seu capital humano, e o meio para esta capacitação só foi possível graças aos acordos tecnológicos do Brasil com países avançados.

De acordo com Cervo (2008), o II Plano Nacional de Desenvolvimento permitiu a nacionalização da segurança nacional e o desenvolvimento “quase” que autossuficiente em termos de produção de equipamentos para defesa, contribuindo

assim, na construção de tecnologias sensíveis nas áreas aeronáutica, eletrônica e nuclear.

No início da década de 80, o programa espacial brasileiro ganhou um impulso definitivo com a criação da Missão Espacial Completa Brasileira (MECB), um programa de desenvolvimento tecnológico ambicioso para os padrões da época, que consistia em desenvolver os três segmentos necessários para colocar satélites em órbita: um moderno centro de lançamento, veículos lançadores e satélites.

Isso só foi possível, segundo Ionescu (2012), porque em 1982, Brasil e EUA buscando uma reaproximação na esfera militar e criam um grupo de trabalho para cooperação tecnológico, científico e industrial-militar, mas receoso, o governo brasileiro queria que o convenio afetasse o desenvolvimento da industrial bélica nacional. Assim, “via-se em tal cooperação a possibilidade de capacitar o país no domínio da tecnologia moderna para fins civis e militares, sem que a transferência dessa tecnologia viesse a criar dificuldades à expansão externa de sua indústria bélica” (Cavagnari Filho, 2000).

Isso permitiu, conseqüentemente, que a atividade espacial no Brasil saísse do estágio acadêmico e rapidamente atingisse o estágio da pesquisa e produção científica e tecnológica que garantiram e garantem ainda hoje posição de estar entre os cinco países mais produtivos nesta área do conhecimento e tornou-se já em 1979, o segundo maior distribuidor de imagens obtidas por satélite de Observação Terrestre. Hoje o Brasil é o quarto produtor de imagens. (MANSO, p. 24-25, 1998).

Buscando ampliar o fluxo de Cooperação Industrial-Militar, o governo militar brasileiro mesmo com as salvaguardas tecnológicas adotadas pelos americanos deram sinal positivo para a ampliação dos acordos de cooperação. Todavia, este entendimento não seguiu adiante pois o MRE posicionou-se de forma contrária ao acordo firmado, por conta da rigidez para transferência tecnológica. Desse modo, o desenvolvimento dos projetos moviam-se mais lentamente e mantinham-se em um auto grau de autonomia por parte dos institutos brasileiro, estando divididos entre o INPE e o Centro Técnico Aeroespacial (CTA¹¹).

Entretanto, como destacou Montenegro (1997), os dois institutos de pesquisas que trabalhavam no desenvolvimento do setor espacial no país, possuíam objetivos

¹¹ A missão do Centro Técnico Aeronáutico, consiste na realização das atividades técnicas científicas relacionadas a pesquisa e desenvolvimento do setor aeroespacial.

diferentes, porém, complementares. O Inpe tinha por objetivo desenvolver cargas úteis que geram dados para seus programas, já a missão do CTA era em desenvolver veículos que permitissem que as cargas úteis sejam conduzidas ao espaço, por meio de sistemas remotos de controle.

3.2.1 Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE

Com a assinatura do Decreto nº 68532, pelo ex-presidente Médici em 22 de abril de 1970, ficou estabelecido o fim do CNAE e cria o Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE subordinado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Este decreto, estabelece o INPE como o principal órgão de trabalho no desenvolvimento das pesquisas espaciais, no âmbito civil, seguindo assim o que determinava a COBAE.

Sendo assim, ficou estabelecido ao INPE, o desenvolvimento de satélites e do segmento de solo correspondente assim como buscar firmar convênios com agências civis espaciais internacionais. Da qual, o instituto buscou ampliar o relacionamento que o Brasil mantinha com a França em P&D por intermédio do Centro Nacional de Estudos Espaciais (CNES) e empresas francesas, que tinha como objetivo, o intercâmbio das pesquisas de aplicação espacial, absorvendo as tecnologias de construção e lançamento de satélites (Benite, 2006).

Buscando qualificar seus recursos humanos para os desafios impostos pelo espaço, o INPE desenvolve um Grupo de Engenharia de Sistemas com a finalidade de criar as capacidades técnicas para o controle e gerenciamento de grandes projetos (Montenegro, 1997).

Neste contexto, entre 1972 e 1973 ocorre a implantação da Estação do INPE em Cuiabá (MT) de recepção de dados de satélite de sensoriamento remoto e o instituto passa a fazer as primeiras gravações do ERTS-1, que após seu lançamento passou a ser chamado de LANDSAT-1. O Brasil foi o terceiro país, depois dos EUA e Canadá, a ter uma estação operacional para recepção de dados de satélite de Sensoriamento Remoto (Benite, 2006).

Aprovada a proposta da MECB pela COBAE no final dos anos 1970, ficou sob responsabilidade do INPE o desenvolvimento de dois satélites de coleta de dados (SCD-1 e SCD-2) e de dois sensoriamento remoto (SSR-1 e SSR-2) e também, pelas instalações do segmento de solo, responsáveis pelo controle e à recebimento das informações oriundas dos satélites. Do mesmo modo, o instituto é responsável pelo

desenvolvimento da Plataforma de Coleta de Dados, balizas instaladas em terra para enviar de forma automática os dados ambientais de volta para os satélites de coleta de dados (Cavagnari Filho, 2000).

Por certo, podemos afirmar que do ponto de vista político administrativo, desde a institucionalização do programa em 1961 até 1974, o INPE até os dias atuais, marcou sua consolidação científica e tecnológica, com a construção de seus campos, formando de forma intensiva novos quadros de recursos humanos, ampliando seus laboratórios, infraestrutura tecnológica e com sua ênfase em P&D.

TABELA 1 - Resumo da Legislação Básica do INPE

DATA	DOCUMENTO	RESOLUÇÃO
03/08/61	Dec. n. 51.133	Cria o Grupo de Organização da Comissão de Atividades Espaciais – GOCNAE
22/04/71	Dec. n. 68.532	Extingue o GOCNAE e cria o Instituto de Pesquisas Espaciais – INPE subordinado ao Conselho Nacional de Pesquisa – CNP
06/11/74	Lei n. 6.129	Transforma o CNP em Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq
16/01/75	Dec. n. 75.241	Na forma de Fundação, subordinado à Secretaria de Planejamento da Presidência da República – SEPLAN/PR e mantém o INPE vinculado à sua estrutura.
15/03/85	Dec. n. 91.146	Cria o Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT
29/05/85	Dec. n. 91.585	Transfere o INPE para o MCT
28/11/85	Dec. n. 91.994	Estabelece normas complementares a autonomia administrativa e financeira do INPE
24/05/88	Portaria/MCT n. 102	Aprova em caráter provisório o Regimento Interno e a Estrutura Interna do INPE
16/03/89	Lei n. 7.740	Cria a Secretaria Especial da Ciência e Tecnologia como órgão integrante da Presidência da República – SCT/PR

10/05/90	Dec. n. 99.244	Reorganiza os órgãos e integra o INPE à estrutura básica da Secretaria da Ciência Tecnologia da Presidência da República - SCT/PR
17/10/90	Dec. n. 99.618	Aprova a Estrutura Regimental da SCT e o INPE passa a ser denominada Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE
13/11/90	Lei n. 8.090	Altera a estrutura básica da Secretaria da Ciência e Tecnologia, mantendo o INPE como órgão integrante
19/11/92	Lei n. 8.490	Transforma a SCT em Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, passando o INPE a integrá-lo na qualidade de órgão específico.

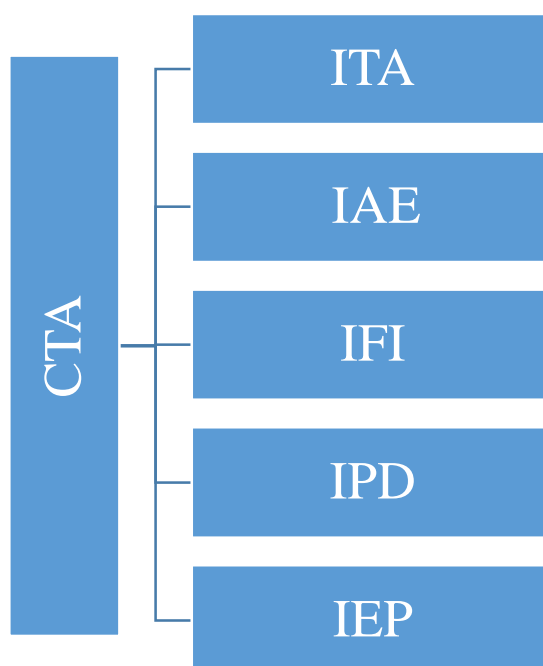
Fonte: Benite (2006) apud Departamento Jurídico do INPE, 1994.

3.2.2 Centro Técnico Aeroespacial-CTA

O Centro Técnico da Aeronáutica foi criado na década de 50, com a missão de desenvolver tecnologias sensíveis para aeronáutica que capacitassem os recursos humanos e a indústria do setor. Sendo assim, a primeira preocupação do CTA encontra-se na formação técnico científica do setor de recursos humanos para que este possa permitir a capacitação nacional. O Instituto Tecnológico de Aeronáutica-ITA é o primeiro instituto a compor o complexo tecnológico que se iniciava (Montenegro, 1997).

Do mesmo modo, em relação aos institutos de pesquisa, este é composto por cinco institutos: o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), o Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento (IPD), o Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), o Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI) e o Instituto de Ensaio e Padrões (IEP), desta forma, destacaremos o desenvolvimento dos VLS adquiridos por meio dos projetos dos veículos sondas.

Figura 1: Organograma CTA.



Fonte: Agência espacial brasileira

Em relação aos projetos específicos do setor espacial, tiveram início no segundo núcleo tecnológico que é criado dentro do CTA, o Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento-IPD, que naquele período, era responsável pelo setor aeroespacial. Outro importante instituto ligado ao CTA para o desenvolvimento dos VLS, é o IAE que tinha como suas atribuições realizar pesquisas para o setor aeronáutico e bélico, seguindo as orientações e políticas do Comando da Aeronáutica para cumprimento das necessidades do Programa Nacional das Atividades espaciais (PNAE) (Krishna, 2005).

Os primeiros projetos desenvolvidos pelo CTA no sentido de estar evoluindo o Programa Espacial Brasileiro, ocorreu a partir da encomenda no ano de 1963 de um pequeno foguete de sondagem, junto a indústria nacional, denominados SOMFA -

derivado de sondagem meteorológica para a Força Aérea. Este projeto não evoluiu (Montenegro, 1997).

Com objetivos semelhantes (colocar o Brasil no grupo dos países que possuem tecnologias espaciais), estas duas instituições CTA e CNAE/INPE – iniciam o planejamento e implementação do CLBI. Sob o comando do GETEPE/IAE, o início das obras teve início em 05 de outubro de 1964, que em aproximadamente após um ano do início das obras, o CLBI já dava início as suas atividades operacionais com o lançamento do foguete americano Nike Apache (Montenegro, 1997).

Em 1996, Através do GETEPE/IAE, em parceria com a Avibrás (indústria nascente nacional do setor aeroespacial), o Brasil desenvolveu o primeiro dos quatro foguetes de sondagem, o Sonda I. O objetivo inicial deste projeto do grupo deste trabalho, era de especificar e/ou projetar foguetes e destinar sua construção para indústria nacional. Outro ponto importante a se destacar, encontra-se na busca por uma alternativa caseira aos foguetes de sondagem americanos (ARCAS, HASPA) utilizados em um programa internacional de sondagem meteorológica o EXAMETNET (*Experimental Inter-American Meteorological Network*) (Montenegro, 1997).

Assim, de acordo com Krishna (2005), o Brasil passou a desenvolver foguetes de sondagem de pequeno porte, para operações em missões suborbitais de exploração do espaço, com capacidade de transportar cargas compostas por experimentos científicos e tecnológicos. Os Foguetes de sondagem que possibilitaram o desenvolvimento do VLS são:

Sonda I

Figura 2: Sonda I



Sonda I

Fonte: Agência espacial brasileira

Ficha Técnica:

Comprimento total: 3,1 m

Diâmetro máximo: 0,127 m

Nº de estágios: 2

Massa Total: 4,5 kg

Apogeu: 70 km

O Sonda I foi projetado para ser aplicado em estudos da alta atmosfera e se destinava a transportar cargas-úteis meteorológicas de 4,5 kg a 70 km de altitude. Esse foguete serviu, principalmente, como escola no campo de propelentes sólidos e outras tecnologias e para o desenvolvimento de foguetes de curto alcance.

Com a experiência adquirida a partir do desenvolvimento do SONDA I, o CTA por meio do IPD passou a buscar novos processos de trabalho, prevendo o desenvolvimento dos novos protótipos realizados com a participação da indústria nacional no desenvolvimento de componentes específicos, aos quais apresentassem potencial técnico.

Sendo assim, o segundo foguete da família, o SONDA II, foi desenvolvido e executado completamente dentro do CTA. Do seu projeto de fabricação estrutural, fabricação estrutural, propelente e proteções térmicas, todos *mada in Brazil*.

Sonda II

Figura 3: Sonda II



Sonda II

Fonte: Agência espacial brasileira

Ficha Técnica:

Comprimento total: 4,534 m

Diâmetro máximo: 0,300 m

Nº de estágios: 1

Massa Total: 70 kg

Apogeu: 100 km

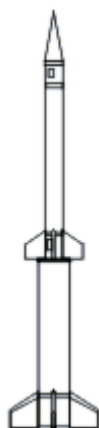
Em 1966, deu-se início do foguete monoestágio SONDA II, por solicitação do CNAE , como já havíamos visto anteriormente viria a se tornar no INPE. Com capacidade de transportar cargas úteis científicas e tecnológicas de 20 Kg a 70 Kg, para experimentos na faixa de 50 Km a 100 Km de altitude, com inovações tecnológicas em relação ao Sonda I, como novas proteções térmicas, novos propelentes e eletrônica modernizada.

A primeira tentativa de lançamento do SONDA II ocorreu em 1969, entretanto, não obteve êxito. Somente no ano seguinte, o país obteve sucesso em seu lançamento. Contudo, até 1973, os foguetes da família SONDA não eram instrumentados, fato que só veio a ocorrer em dezembro de 1974, com o que se pode chamar de primeiro lançamento de voo completo de um foguete 100% nacional, SONDA II, a partir de uma carga útil instrumentada que funcionou perfeitamente durante todo o voo e, que possibilitou inclusive, que fosse recuperado no mar.

Desse modo, o foguete foi considerado como operacional, qualificando-o para ser utilizado como segundo estágio para o SONDA III, o novo componente dos foguetes nacionais.

Sonda III

Figura 4: Sonda III



Sonda III

Fonte: Agência espacial brasileira

Ficha Técnica:

Comprimento total: 6,985 m

Diâmetro máximo: 0,557 m

Nº de estágios: 2

Massa Total: 1.548 kg

Carga-Útil: 150 kg

Apogeu: 650 km

O foguete de sondagem Sonda III, com dois estágios carregados por propelentes sólidos (combustível), possui capacidade de transportar cargas úteis científicas de 50 a 150 kg para experimentos entre 200 a 650 km de altitude.

Esse veículo recebeu, pela primeira vez, um sistemas de instrumentação completo, um sistema de separação de estágios, um sistema de ignição para o segundo estágio, controle de altitude dos três eixos da carga-útil, que possibilitando-a que a adquirir dados durante o voo do veículo, sistema de tele destruição, um sistema de recuperação da carga no mar e outros dispositivos eletrônicos.

Sendo assim, os primeiros em 1976, os primeiros protótipos do SONDA III foram lançados e sua fase de qualificação foi finalizada em abril de 1978 Mais de duas dezenas desses veículos são lançados com cargas úteis científicas brasileiras (INPE/CTA) ou estrangeiras como o Max Planck Institute (MPI) da Alemanha.

É importante destacar, o desenvolvimento do VS-30, primeiro estágio do projeto SONDA III, desenvolvido em meados dos anos 1980 pelo IAE. Este foguete pode realizar missões com cargas-úteis científicas e tecnológicas de até 260 kg em trajetórias de 160 km de apogeu.

Figura 4: Sonda III



VS-30

Fonte: Agência espacial brasileira

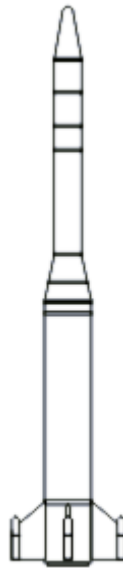
Ficha Técnica: VS-30

Comprimento total: 7,428 m

Diâmetro máximo: 0,557 m
Nº de estágios: 1
Massa Total: 1.460 kg
Carga-Útil: 260 kg
Apogeu: 160 km

Sonda IV

Figura 5: Sonda IV



Sonda IV

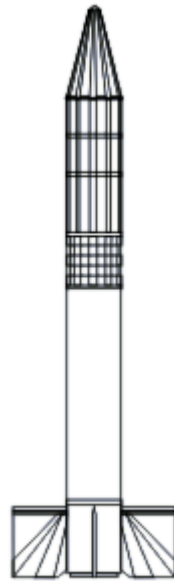
Ficha Técnica: Sonda IV
Comprimento total: 9,185 m
Diâmetro máximo: 1,000 m
Nº de estágios: 2
Massa Total: 6.917 kg
Carga-Útil: 500 kg
Apogeu: 1000 km

Em 1974, ocorre a segunda fase de desenvolvimento de foguetes, equipados com sistemas de pilotagem, o que levou ao projeto do foguete biestágio Sonda IV, utilizando propulsores carregados com propelentes sólido, permitiu o domínio das tecnologias imprescindíveis para o desenvolvimento do VLS. Este foguete, pode ser utilizado para o

transporte de cargas úteis científicas e tecnológicas de 300 Kg a 500 Kg para experimentos na faixa de 700 Km a 1000 Km de altitude.

VS 40

Figura 6: VS 40



VS-40

Fonte: Agência espacial brasileira

Ficha Técnica: VS-40

Comprimento total: 9,185 m

Diâmetro máximo: 1,000 m

Nº de estágios: 2

Massa Total: 6.917 kg

Carga-Útil: 500 kg

Apogeu: 1000 km

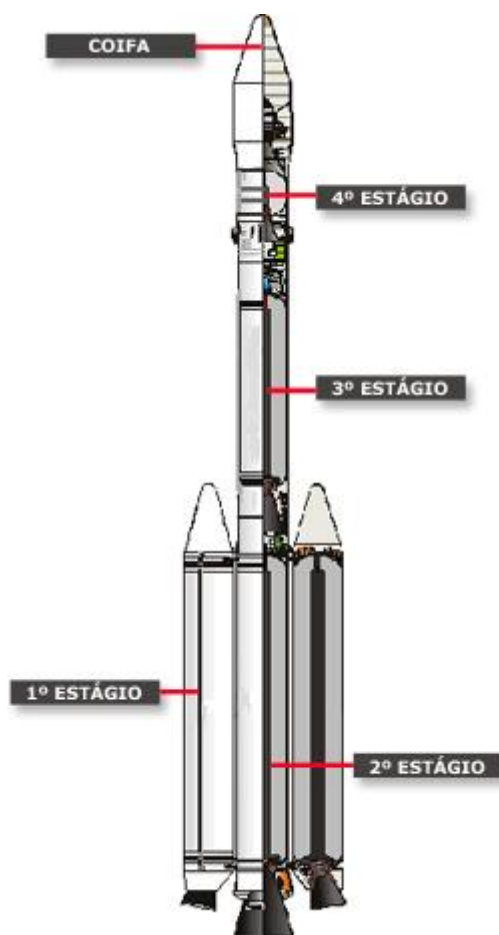
Em 1993, o Brasil lançou com sucesso o foguete VS-40, com a incumbência de realizar teste do quarto estágio do VLS no espaço, ou seja, no vácuo. Atingindo um apogeu de 950 km de altitude, este foguete alcançou 2.680 km. O VS-40 possui capacidade de realizar missões com cargas úteis científicas e tecnológicas de até 500 kg em trajetórias de 650 km de apogeu.

Segundo Rollemberg (1999), os foguetes de sondagem VS-30 e o VS-40 obtiveram sucesso em seus desenvolvimentos e ainda hoje são utilizados por universidades e centros de pesquisa do mundo inteiro em inúmeros experimentos científicos e tecnológicos em ambiente de microgravidade, em voos balísticos suborbitais. Do mesmo modo, é importante destacar que estes foguetes ainda hoje sobrevoam os céus brasileiro e europeus, transportando cargas úteis do Programa Espacial Europeu. Exemplo disso, podemos verificar foi a utilização do VSB-30, transportando cargas úteis Texus, do Programa Europeu de Microgravidade¹², que possui grandes recussos investidos e que com muito sucesso, foram lançados da Suécia (Rollemberg, 1999).

¹² Dispositivos serão usados em programa de microgravidade voltado a experimentos científicos. A estatal sueca Swedish Space Corporation (SSC), dedicada ao desenvolvimento de tecnologia espacial, está negociando a compra de novos foguetes de sondagem VSB-30, produzidos no Brasil pelo Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), órgão de pesquisa do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA). Segundo o executivo-chefe da SSC, Lars Persson, a empresa já utilizou o VSB-30 em 11 lançamentos de experimentos científicos e tecnológicos apoiados pela Agência Espacial Europeia (ESA) (AEB).

VLS-1 (Veículo Lançador de Satélite)

Figura 7: VLS-1 (Veículo Lançador de Satélite)



Fonte: Agência espacial brasileira

Ficha Técnica: Veículo Lançador de Satélite (VLS)

Comprimento total: 19 m

Diâmetro máximo: 1,000 m

Nº de estágios: 4

Massa Total: 50.000 kg

Carga-Útil: 300 kg

Apogeu: 1000 km

Fonte: (AEB)

O desenvolvimento do VLS é resultado de aproximadamente 25 anos da experiência adquirida pelo IAE em foguetes de sondagem. Assim, o resultado dessa

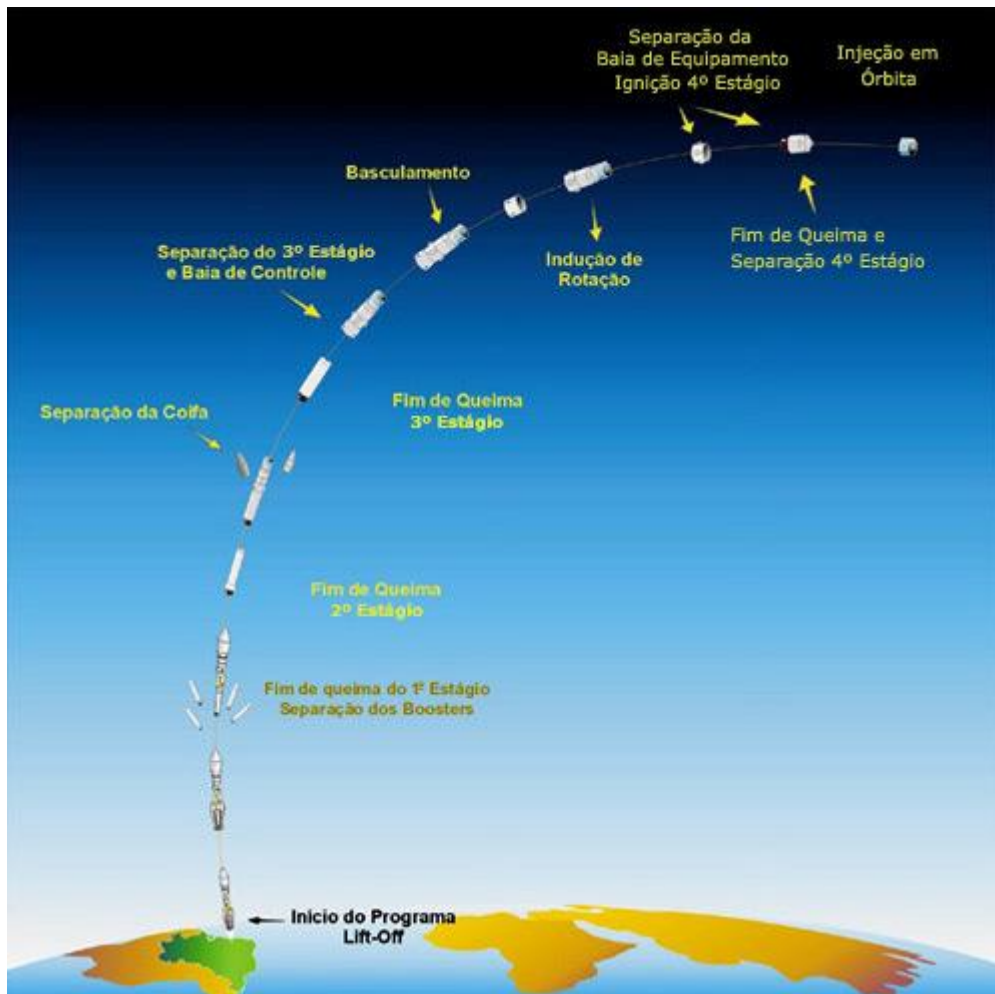
experiência deu-se em um projeto semelhante às configurações utilizadas nos mais diversos lançadores de satélites em operação no mundo atualmente. Este resultado, só foi possível graças a busca incansável nas análises para se chegar ao foguete, com quatro propulsores geometricamente distribuídos em torno de um corpo central.

O VLS-1 é um foguete convencional, da classe dos pequenos lançadores de satélites, possui quatro estágios com um comprimento total de 19 metros e uma massa total na decolagem de 50 toneladas. O VLS, pode ser considerado como produto final do desenvolvimento dos foguetes da família Sonda, onde os modelos mais recentes incorporam tecnologias de seu antecessor. Ou seja, “o segundo estágio do Sonda III foi o Sonda II, e o segundo estágio do Sonda IV foi o primeiro estágio do Sonda III. Na sequência, surgirá o VLS, cujos primeiro e segundo estágios serão constituídos pelos últimos protótipos do Sonda IV” (Cavagnari Filho, 2000).

O VLS-1 tem a característica de ser um veículo convencional, da classe dos pequenos lançadores, com quatro estágios que totalizam um comprimento de 19 metros e massa total na decolagem de 50 toneladas de quatro estágios podendo ser operado no espaço (como mostra a figura 9). Tem em sua propulsão garantida por meio de motores a propelente sólido, em todos os estágios, e possui capacidade de colocar em órbita circular de 250 Km a 1000 Km de altitude satélites de 100 Kg a 300 Kg (AEB). Atualmente, este projeto encontra-se na fase de qualificação de voo, e até o presente momento, foram construídos três protótipos e efetuados dois lançamentos a partir do CLA (Jobim, 2009).

Ainda de acordo com Jobim (1999), o país tentou pela primeira vez lançar o VLS em novembro de 1997, quando houve uma falha em um dos motores do primeiro estágio. Contudo, permitiu tornar o CLA operacional para lançamentos do VLS e este voo pode testar a qualidade e robustez dos sistemas operacionais e de controle do veículo, adquirido junto antiga URSS, que havia passado ao Brasil sua tecnologia de computadores de bordo 1988 (Imanuela, 2006).

Figura 8: Estágios de lançamento de foguete



Fonte: Agência espacial brasileira

A próxima tentativa de lançamento do VLS, estava programada para o ano de 2003, que em seus preparativos, no dia 22 de agosto daquele mesmo ano e a três dias de seu lançamento, por conta de uma combustão intempestiva de um dos motores do 1º estágio do VLS-1, fez com que o veículo explodisse, matando 21 especialistas do IAE (engenheiros e técnicos).

Para Imanuela (2006) a hipótese de sabotagem, pode ser aplicada não somente a este acidente mas também para às falhas nas tentativas anteriores, entretanto, "se a sabotagem houve, talvez nunca venha a público a verdade dos fatos, pois há melindres de toda ordem, desde a revelação de fragilidades internas até questões que dizem respeito a relações diplomáticas" (BRASIL, 2005).

4 Considerações Finais

A formação dos regimes internacionais de controles de armas apresentam-se internacionalmente como fator predominante para inviabilizar a proliferação de armas de destruição em massa, visto a dificuldade gerada por esses regimes para transferência de tecnologias e seus vetores. Entretanto, devemos considerar que mesmo com a nobreza que estes regimes possam ter sido constituídos, buscando evitar que países beligerantes e/ou grupos extremistas tenham acesso a certos tipos de tecnologias. Os regimes internacionais de controle de armas também são utilizados como instrumentos de pressão política em negociações internacionais (Santos, 2011).

Desse modo, podemos ver o comportamento das grandes potências aos membros do MTCR semelhante ao que ocorre com o TNP. Há uma distinção entre os países que dominam integralmente a tecnologia espacial e, como consequência, impondo, direta ou indiretamente, restrições aos programas dos países emergentes, contrariando os princípios da criação e as diretrizes do Regime. Podemos entender que, esse comportamento das grandes potências em especial dos EUA, encontram-se de certo modo ligadas a um pensamento tanto de natureza estratégica/industrial quanto estratégico militar, já que os regimes tendem a dificultar o desenvolvimento de projetos de uso dual, por parte dos países que já possuem programas espaciais avançados “representa poder estratégico e constitui fator de vantagem na busca pela ampliação da geopolítica das nações internacionalmente mais influentes” (Nunes, Pantoja, 2010, p. 122).

Assim, como apontou Ionescu (2012) enquanto as grandes potências continuarem dificultando o desenvolvimento endógeno deste tipo de tecnologias sensíveis por parte dos países emergentes (sendo um dos exemplos recentes é o programa nuclear do Irã ou *mutatis mutandis* o desenvolvimento de foguetes brasileiro), garantindo assim através desse impedimento a manutenção do *status quo*. Uma vez que, a transferência de tecnologia fica dependendo da vontade dos países tecnologicamente avançados.

Por certo, os EUA apresentam-se como os grandes fomentadores para criação de regimes de controles de armas e tecnologias sensíveis desde o final da Segunda Guerra Mundial. Por certo, podemos afirmar ou pelo menos em parte, que isso vem ocorrendo devido ao grande aparato tecnológico americano de tecnologias sensíveis e em especial

seu programa espacial que é sem sombra de dúvidas o mais avançado do planeta (Santos, 2012).

Em relação ao Brasil, pode-se verificar que o país desde o início de suas atividades espaciais buscou construir parcerias e acordos internacionais para acelerar seus projetos estratégicos. Uma vez que, muitos dos problemas que surgiram desde o início eram causados por problemas internos como orçamentários e/ou de recursos humanos.

Mesmo com toda a complexidade que envolve o desenvolvimento de um programa espacial, o país, conseguiu construir uma grande estrutura material e humana durante esses quarenta anos que foram analisados principalmente durante a década de 1980 com a criação da MECB, que havia possibilitado ao Brasil o desenvolvimento e lançamento tanto no CLBI quanto no CLA dos foguetes da família Sonda. Entretanto, foi neste mesmo período que se constituiu o MTCR que podemos assim dizer, dificultou ainda mais acesso as tecnologias para construção de foguetes.

Desse modo, as dificuldade enfrentadas pelo país no desenvolvimento de seu programa espacial, neste período, deu-se devido à forte presença dos militares nos projetos estratégicos do setor espacial e em especial dos foguetes de sondagem e VLS. Mesmo com a redemocratização do país, os institutos militares mantiveram-se na vanguarda das pesquisas do setor espacial levando o país a um estágio preliminar para o desenvolvimento do VLS I.

Todavia, podemos considerar que o Brasil, é um país internacionalmente reconhecido como uma nação pacífica e não beligerante, que mantém um permanentemente compromisso e preocupação internacional com a não proliferação de armas de destruição em massa. E que vem buscando criar mecanismos legais que impeçam a exportação de tecnologias sensíveis a regiões em conflito ou países beligerantes mesmo sabendo que tal impedimento possa vir a causar prejuízos econômicos ao país.

Sendo assim, este trabalho entendendo que a adesão do Brasil ao MTCR por parte do governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso, representava naquele período, não só a busca do país por novas tecnologias essenciais para concluir os estágios finais do VLS I, mas também para demonstrar aos países desenvolvidos que o Brasil detinha tecnologia básica para construção de veículos lançadores e que de igual forma, não era pretensão do país transferi-la a países menos tecnológicos (Santos, 1999).

Para finalizar, consideramos que o Brasil com seu imenso território, o desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro, mostra-se como indispensável para os avanços do país, tanto no que se refere em termos de capacidades estratégico/militares quanto para os programas civis oriundos das atividades espaciais, como por exemplo monitoramento de nossos rios e informações. Obviamente, desenvolver veículos lançadores de satélites, requer um grande conhecimento científico e tecnológico, assim como, vontade política e objetivos bastante definidos para que o país não venha no futuro, sofrer com novos embargos internacionais questionando o desenvolvimento de seus veículos e que no plano interno, o povo brasileiro possa entender que, as tecnologias oriundas das atividades espaciais são uma porta para o futuro.

5 Referências

MONSERRAT FILHO, José. Cooperar é preciso. Saber cooperar é ainda mais. **Revista Espaço Brasileiro**, Agência Espacial Brasileira, Ano 4, Número 14, Julho-Dezembro, 2012

ANTAS, Luiz Mendes. **Glossário de termos técnicos**. São Paulo: Traço, 1979. 756 p. (Coleção Aeroespacial; t. 1.)

AMARANTE, José Carlos. **O Voo da Humanidade e 101 tecnologias que mudaram a face da Terra**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora. 2009.

AMARAL, Roberto. **Por que o Programa Espacial Brasileiro engatinha?** In_____ CADERNO DE ALTOS ESTUDOS 7, *A Política Espacial Brasileira*. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010. p. 129-145.

BARTELS, Walter. **A Atividade Espacial e o Poder de uma Nação**. In___ BRASIL. SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS. *Os desafios do Programa Espacial Brasileiro*, 2011. P. 59-79.

BOWEN, Wyn Q. **Brazil's accension to the MTCR**. 1996. Disponível em <<http://cns.miis.edu/npr/pdfs/bowen33.pdf>>. Acesso em 29 de maio de 2015.

BRASIL. Decreto nº 1.332, de 8 de dezembro de 1994. **Aprova a atualização da Política de Desenvolvimento das Atividades Espaciais – PNDAE**. *Diário Oficial da União*, Brasília, 9 dez. 1994a, Seção 1, p. 887.

_____.Decreto nº 1.332, de 8 de dezembro de 1994. **Aprova a atualização da Política de Desenvolvimento das Atividades Espaciais- PNDAE**. Disponível em http://www.inpe.br/twiki/pub/Main/IntroducaoTecnologiaSatelites/PNAE_2005-2014.pdf. Acesso em 28 de maio de 2015.

_____.Lei nº 8.854, de 10 de fevereiro de 1994. **Cria, com natureza civil, a Agência Espacial Brasileira**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5436>.

_____.Lei 9112, de 10 de outubro de 1995. **Dispõe sobre a exportação de bens sensíveis e serviços diretamente vinculados**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9112.htm.

_____**Segurança Pública e Defesa Nacional. Consultor Legislativo da Área XVII.** ROCHA, Fernando Carlos Wanderley, Acidente com o Veículo Lançador de Satélites (VLS-1 V03) no Centro de Lançamento de Alcântara. Câmara dos Deputados. Brasília: 2005.

_____**A Política Espacial Brasileira Consolidado.** Centro de Documentação e Informação. Edições Câmara. Brasília: 2010. Parte I.

_____**Desafios do Programa Espacial Brasileiro.** Presidência da República. Secretaria de Assuntos Estratégicos. Brasília: 2011

_____**Programa Nacional de Atividades Espaciais: PNAE: 2012 - 2021.** Brasília : Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Agência Espacial Brasileira, 2012.

_____**GONÇALVES, Adriano, DOLINSKI, Mauro Melo, FAZOLLI, Silvio. O Veículo Lançador de Satélites.** 2005. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Ministério da Ciência e Tecnologia. Disponível em: <<http://cncti3.cgee.org.br/Documentos/Seminariosartigos/Areasinternacional/DrEngenheiro%20Adriano%20Goncalves.pdf>>. Acesso em 27 de setembro de 2015.

CAMPOS, M. C.; PAIVA, P. T.; PRICEVICIUS, T.; VARANDA, T. V. C. **Glossário de aviação.** São Paulo: Núcleo de Estudos de Tradução, 2002.

CARVALHO, Himilcon de C. **Alternativas de Financiamento e Parcerias Internacionais Estratégicas no Setor Espacial.** In__BRASIL. SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS. *Os desafios do Programa Espacial Brasileiro*, 2011. P.17-40.

CAVAGNARI FILHO, Geraldo Lesbat. “**Estratégia e Defesa**”, in ALBUQUERQUE, José Augusto Guilhon (Org.). *Sessenta Anos de Política Externa Brasileira*. SP, Annablume/ NUPRI/USP, 2000, volume 4

CEPALUNI, Gabriel. Regimes internacionais e o contencioso das patentes para medicamentos: estratégias para países em desenvolvimento. **Contexto internacional**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 51-99, June 2005.

CERVO, Amado Luiz. “**Segurança, defesa e política exterior**”, in: CERVO, Amado Luiz. *Inserção Internacional: formação dos conceitos brasileiros*. São Paulo: Ed. Saraiva, 2008.

CERVO, Amado Luiz, CLODOALDO, Bueno. **História da Política Exterior do Brasil**. Editora UNB. Brasília: 2002

EDOSOMWAN, J. A. **Integrating Innovation and Technology Management** 1.ed. New York: John Wiley & Sons, 1989.

FATTORI, Joyce. **Caminhos e descaminhos da inserção internacional brasileira na década de 1990**. Marília. 2011. 226 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Sociais, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2011.

GORDON, Michael, R., “**US Tries To Stop Brazil’s Missile Technology Deal**”. The New York Times, October 19, 1989. Acesso: 18 de outubro de 2011.

IONESCU, Imanuela. **A parceria estratégica entre o Brasil e a Rússia no setor espacial**. Seminário Brasileiro De Estudos Estratégicos Internacionais Sebreei, Porto Alegre. 2012.

JOBIM, Nelson a: **A Defesa e o Programa Espacial Brasileiro** In____**CADERNO DE ALTOS ESTUDOS 7, A Política Espacial Brasileira**. Brasília: Câmara dos Deputados. Edições Câmara, 2010. p. 91-107.

KIMBALL, Daryl: **The Australia Group at a Glance**: Disponível em: <https://www.armscontrol.org/factsheets/australiagroup>. Acesso em 26/10/2015.

KRASNER, Stephen D.: **Causas estruturais e consequências dos regimes internacionais: regimes como variáveis intervenientes**. Revista Sociologia Política, Curitiba, v. 20, n. 42, p. 93-110, jun. 2012.

LAMAZIÈRE, Georges. **Ordem, hegemonia e transgressão**. Brasília: IPRI, 1998.

LAMPREIA, L. F: **Governo FHC amplia atuação externa brasileira**. *Carta Internacional*, n. 35, p. 3, jan. 1996.

LEITE, João Brasil Carvalho: **AVIBRAS INDÚSTRIA AEROESPACIAL S/A**. disponível em < <http://mtc-m16.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/marciana/2005/01.06.13.52.40/doc/cap19.pdf>> acesso em 7 de Junho de 2015.

LUMPE, Lora. **The Missile Technology Control Regime. Ballistic Missile Defense in Perspective.** Disponível em: <<http://www.fas.org/asmp/library/articles/mtr1996.htm>>. Acesso em 2 de setembro de 2011.

MATIAS-PEREIRA, José; KRUGLIANSKAS, Isak. Gestão de inovação: a lei de inovação tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica do Brasil. **RAE electronica**, São Paulo, v. 4, n. 2, Dec. 2005.

NUNES, Ronaldo Salamone, PANTOJA, Carlos Melo. “**A evolução do setor espacial e o posicionamento do Brasil nesse contexto**”. In *A política Espacial Brasileira*. Centro de Documentação e Informação. Edições Câmara. Brasília: 2010. Parte I, pp.119/129

PLONSKI, Guilherme Ary. Bases para um movimento pela inovação tecnológica no Brasil. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 25-33, Mar. 2005.

PROGRAMA NACIONAL DE ATIVIDADES ESPACIAIS: PNAE/ Agência Espacial Brasileira. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Agência espacial Brasileira, 2012.

ROCHA, Antônio Jorge Ramalho. **Relações Internacionais: Teorias e Agendas.** Brasília: IBRI e FUNAG, 2002.

ROLLENBERG, Rodrigo. **Cenários e perspectivas da Política Espacial Brasileira.** In ____ **CADERNO DE ALTOS ESTUDOS 7, A Política Espacial Brasileira Brasília:** Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2009. p. 19-84.

ROMAN, D. D.; PUETT JUNIOR, J. E. **International Business and Technological Innovation**, 1. ed. New York: Elsevier Science Publishing Co., 1983.

Russell, R. **Política Exterior y toma de decisiones em América Latina.** Buenos Aires: Gel, 1990, p. 255.

LAMBAKIS, Steven. **On the Edge of Earth – The Future of Space Power, USA,** The University Press of Kentucky, 2001, p. 211.

TERACINE, E. B. **Os Benefícios Sócio-Econômicos das Atividades Espaciais no Brasil,** Parcerias Estratégicas, n. 7, p. 43-71, out. 1999.

UNITED STATES OF AMERICAN. **The Voice of the Media**, Congressional Record, Senate, October 7, 1989, Volume 135, Number 134 Page: S5439. Acesso: 27 de outubro de 2011. <http://www.fas.org/spp/starwars/congress/1989/890516-cr.htm>.

VIGEVANI, Tullo; OLIVEIRA, Marcelo F. de; CINTRA, Rodrigo. Política externa no período FHC: a busca de autonomia pela integração. **Tempo Social**, São Paulo, v. 15, n. 2, p.31-61, nov. 2003.

VILLELA NETO, Thyrso. **O Acesso Independente ao Espaço**. In__BRASIL. SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS. *Os desafios do Programa Espacial Brasileiro*, 2011. P. 111-114.

WILHELMY, M. **Política Internacional: enfoques y realidades**. Buenos Aires: Gel, 1998, 148.

ZABORSKY, Victor. **Viewpoint: U.S. missile nonproliferation strategy toward the NIS and China**: how effective. *The Nonproliferation Review/ Fall 1997*. P. 88-94. Disponível em <<http://cns.miis.edu/npr/pdfs/zabors51.pdf>>, acesso em 2 de setembro de 2011.