

**A AMÉRICA DO SUL FRENTE ÀS BARREIRAS
TECNOLÓGICAS: O PAPEL DO BRASIL NO
DESENVOLVIMENTO DE UM PROGRAMA ESPACIAL
REGIONAL E AUTÔNOMO**

(Versão corrigida e melhorada após defesa pública)

Vanessa Redel Dal-Berto

**Dissertação de Mestrado
em Ciências Políticas e Relações Internacionais
Especialização em Relações Internacionais**

Dezembro, 2022

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de
Mestre em Ciências Políticas e Relações Internacionais, especialização em Relações
Internacionais, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Carmen Fonseca.

*Aos meus pais, Marinez Redel e Vilmar Dal-Berto,
A minha vó, Irany Meller
Ao meu namorado, Maurico,
Todo o meu amor...*

AGRADECIMENTOS

Ao Governo Federal do Brasil, mais especificamente, aquele que desenvolveu em conjunto e estabeleceu o Prouni, que me proporcionou ser a primeira pessoa da minha família a ter um diploma em formação superior, na minha querida Relações Internacionais. Sem o Prouni, hoje eu não estaria aqui na Europa, em Portugal realizando mais uma etapa do meu sonho nas Relações Internacionais, o mestrado.

A todos os professores e mestres do curso de Relações Internacionais da UniRitter, que, direta e/ou indiretamente, sempre influenciaram e ainda auxiliaram na minha formação, do quais sinto muitas saudades.

À faculdade Nova de Lisboa (FCSH), que me acolheu no Mestrado de Ciências Políticas e Relações Internacionais e permitiu que eu fizesse parte de uma universidade líder em Relações Internacionais em Portugal, que me proporcionou conhecer e viver em um novo país, e vivenciar novas experiências únicas.

Aos professores, que tive o prazer de ser aluna, e adquirir um pouquinho do grande conhecimento compartilhado por vós.

À querida orientadora Carmen Fonseca, que demonstrou disponibilidade, uma mente afiada e paciência durante todo o processo. Seus conselhos e pensamentos foram essenciais para mim academicamente durante o processo de escrita.

Aos meus familiares e amigos, que estão no Brasil, que de alguma forma, contribuíram para a consecução desse estudo. Sinto muita saudade, e espero revê-los em breve.

Aos demais amigos que levo comigo, e todos os que, de alguma forma, contribuíram para a consecução desse estudo.

À minha mãe, Marinez Redel Dal-Berto, que sempre me incentivou e fez todo o impossível e possível para dar suporte aos meus estudos.

Ao meu pai, Vilmar F. Dal-Berto, que eu queria tanto que soubesse que agora vou ser uma mestra em R.I.

À minha cachorrinha Pucca, que não faz ideia a saudade que senti de não poder escrever e estudar sobre a dissertação contigo no meu colinho.

Ao meu namorado, Maurício Oliveira Dearmas, por toda a parceria e incentivo, que sempre esteve ao meu lado me ajudando e dando apoio em todos os meus sonhos. Além de me ajudar nas revisões deste. Sempre me esperando em casa com uma comidinha gostosa. É maravilhoso poder compartilhar a vida contigo.

A minha formação em Relações Internacionais enche-me de orgulho. É lindo, abrangente e profunda, mexe com os nossos valores, ideias e visões de mundo. Jurei exercer a minha profissão com dignidade e ética em prol de um mundo mais justo e fraterno, guiando as minhas ações pelo respeito aos direitos humanos e à diversidade ética e cultural. Prometi respeitar o meu país, assim como os demais Estados, buscando o diálogo, e a solução pacífica dos conflitos e o desenvolvimento das sociedades, para que as Relações Internacionais fossem um instrumento de progresso e harmonia entre os povos. É assim que encerro mais esse novo ciclo da minha trajetória acadêmica, sempre em busca de cumprir com o meu juramento.

EPÍGRAFE

"A espaçonave estava bem longe de casa. Eu pensei que seria uma boa ideia, logo depois de Saturno, fazer ela dar uma última olhada em direção de casa. De Saturno, a Terra apareceria muito pequena para a Voyager apanhar qualquer detalhe, nosso planeta seria apenas um ponto de luz, um "píxel" solitário, dificilmente distinguível de muitos outros pontos de luz que a Voyager avistaria: planetas vizinhos, sóis distantes. Mas justamente por causa dessa imprecisão do nosso mundo assim revelado valeria a pena ter tal fotografia.

Já havia sido bem entendido por cientistas e filósofos da antiguidade clássica, que a Terra era um mero ponto de luz em um vasto cosmo circundante, mas ninguém jamais a tinha visto assim. Aqui estava a nossa primeira chance, e talvez a nossa última nas próximas décadas.

Então, aqui está - um mosaico quadriculado estendido em cima dos planetas, e um fundo pontilhado de estrelas distantes. Por causa do reflexo da luz do sol na espaçonave, a Terra parece estar apoiada em um raio de sol.

Como se houvesse alguma importância especial para esse pequeno mundo, mas é apenas um acidente de geometria e ótica. Não há nenhum sinal de humanos nessa foto. Nem nossas modificações da superfície da Terra, nem nossas máquinas, nem nós mesmos. Desse ponto de vista, nossa obsessão com nacionalismo não aparece em evidência. Nós somos muito pequenos. Na escala dos mundos, humanos são irrelevantes, uma fina película de vida num obscuro e solitário torrão de rocha e metal.

Considere novamente esse ponto. É aqui. É nosso lar. Somos nós. Nele, todos que você ama, todos que você conhece, todos de quem você já ouviu falar, todo ser humano que já existiu, viveram suas vidas. A totalidade de nossas alegrias e sofrimentos, milhares de religiões, ideologias e doutrinas econômicas, cada caçador e saqueador, cada herói e covarde, cada criador e destruidor da civilização, cada rei e plebeu, cada casal apaixonado, cada mãe e pai, cada crianças esperançosas, inventores e exploradores, cada educador, cada político corrupto, cada "superstar", cada "líder supremo", cada santo e pecador na história da nossa espécie viveu ali, em um grão de poeira suspenso em um raio de sol.

A Terra é um palco muito pequeno em uma imensa arena cósmica. Pense nas infindáveis crueldades infringidas pelos habitantes de um canto desse pixel, nos quase imperceptíveis habitantes de outro canto, o quão frequentemente seus mal-entendidos, o quanto sua ânsia por se matarem, e o quão fervorosamente eles se odeiam. Pense nos rios de sangue derramados por todos aqueles generais e imperadores, para que, em sua glória e triunfo, eles pudessem se tornar os mestres momentâneos de uma fração de um ponto. Nossas atitudes, nossa imaginária autoimportância, a ilusão de que temos uma posição privilegiada no Universo, é desafiada por esse pálido ponto de luz.

Nosso planeta é um espécime solitário na grande e envolvente escuridão cósmica. Na nossa obscuridade, em toda essa vastidão, não há nenhum indício que ajuda possa vir de outro lugar para nos salvar de nós mesmos. A

Terra é o único mundo conhecido até hoje que alberga vida. Não há lugar nenhum, pelo menos no futuro próximo, no qual nossa espécie possa migrar. Visitar, talvez, se estabelecer, ainda não. Gostando ou não, por enquanto, a Terra é onde temos que ficar. Tem se falado da astronomia como uma experiência criadora de firmeza e humildade. Talvez, não haja melhor demonstração das tolices e vaidades humanas que essa imagem distante do nosso pequeno mundo. Ela enfatiza nossa responsabilidade de tratarmos melhor uns aos outros, e para protegermos e acarinharmos o pálido ponto azul, o único lar que nós conhecemos..."

A AMÉRICA DO SUL FRENTE AS BARREIRAS TECNOLÓGICAS: O PAPEL DO BRASIL NO DESENVOLVIMENTO DE UM PROGRAMA ESPACIAL REGIONAL AUTÔNOMO

Vanessa Redel Dal-Berto

RESUMO

Essa dissertação objetiva entender sobre o papel que o Brasil desempenha na elaboração de um programa espacial regional, capaz de vencer as barreiras tecnológicas impostas pelos grandes poderes e atingir autossuficiência nas operações de comando do espaço. Para isso, pontua-se o crescimento que as operações no espaço sideral adquiriram com o fim da Guerra Fria, em que um grande número de atores começou a produzir artefatos e desenvolver suas operações para com o espaço sideral. Hoje, é indispensável para um Estado que pense em sua segurança e defesa nacional investir em pesquisa para alavancar sua indústria aeroespacial. Sendo assim, é necessário compreender sobre os desafios que o Brasil enfrenta em seu meio interno nacional e a forma com que precisa usar sua liderança para conseguir a cooperação na América do Sul. A cooperação regional no âmbito aeroespacial poderia ser uma oportunidade para que a região adquira a autonomia necessária para atuar no sistema internacional sem depender da transferência tecnológica, ou da venda de produtos de tecnologia sensíveis advindas dos grandes poderes. Os países da América do Sul, possuem muitas características em comum, quando falamos em recursos naturais, meios culturais e ambiente geográfico físico, além de ter também os mesmos problemas estruturais. Por isso, a criação de um programa espacial regional poderia vir a ser a força necessária para enfrentar os atuais eventos das dinâmicas internacionais, e colocar a América do Sul sob o comando das operações aeroespaciais de forma autônoma, e desenvolvendo o papel do Brasil e suas capacidades de líder em busca do comando das operações no espaço sideral.

Palavras-Chave: Espaço Sideral. América do Sul. Barreiras Tecnológicas.

SOUTH AMERICA AGAINST TECHNOLOGICAL BARRIERS: THE ROLE OF BRAZIL IN THE DEVELOPMENT OF A REGIONAL AND AUTONOMOUS SPACE PROGRAM

Vanessa Redel Dal-Berto

ABSTRACT

This dissertation aims to understand the role that Brazil plays in the elaboration of a regional space program, capable of overcoming the technological barriers imposed by the great powers and achieving self-sufficiency in space command operations. For this, the growth that operations in outer space acquired with the end of the Cold War is highlighted, in which a large number of actors began to produce artifacts and develop their operations in outer space. Today, it is indispensable for a State that thinks about its security and national defense to invest in research to leverage its aerospace industry. Therefore, it is necessary to understand the challenges that Brazil faces in its domestic environment and the way in which it needs to use its leadership to achieve cooperation in South America. Regional cooperation in the aerospace field could become an opportunity for the region to acquire the necessary autonomy to act in the international system without depending on technology transfer, or the sale of sensitive technology products from the great powers. South American countries have many characteristics in common when we talk about natural resources and cultural, physical, and geographic environments, in addition to having the same structural problems. Therefore, the creation of a regional space program could prove to be the necessary force to face the current events of international dynamics and put South America under the command of aerospace operations in an autonomous way, and developing the role of Brazil and its leadership capabilities in pursuit of command of operations in outer space.

Keywords: Outer space. South America. Technological Barriers.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Órbita Geoestacionária	9
Figura 2 – Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas	31
Figura 3 – América do Sul	43
Figura 4 – Sub-regiões da América do Sul	43
Figura 5 – Amazônia.....	44
Figura 6 – Amazônia Azul	46
Figura 7 – Operação do SisGAAz	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Poder Regional	20
Quadro 2 – Satélites ativos e finalidades	28
Quadro 3 – Número de satélites por países	29
Quadro 4 – Economia Aeroespacial	30
Quadro 5 – Planejamento Estratégico da AEB.....	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição de Investimentos no Setor Espacial da ESA	33
---	----

LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS

ABAE	Agência Bolivariana de Atividades Espaciais
ABE	Agência Espacial Boliviana
AEC	Agência Espacial Colombiana
AEP	Agência Espacial Paraguaia
ALADI	Associação Latino-Americana de Integração
ALCE	Agência Latino-Americana e Caribenha do Espaço
ALCSA	Área de Livre Comércio Sul-Americana
APSCO	Asia-Pacific Space Cooperation
ASATs	Armas Antissatélite
AST	Acordo de Salvaguardas Tecnológicas
CAF	Corporação Andina de Fomento
CAN	Comunidade Andina
CASA	Comunidade Sul-Americana de Nações
CBERS	<i>China-Brazil Earth Resources Satellite</i>
CELAC	Comunidade de Estados Latino-Americanos e Caribenhos
CEN	Centro Espacial Nacional
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
CIDA-E	Centro de Pesquisa e Disseminação Aeronáutica e Espacial
CLA	Centro de Lançamento de Alcântara
CLBA	Centro de Lançamento da Barreira do Inferno
CNAE	Comissão Nacional de Atividades Espaciais
CNES	National d'Études Spatiales
CONAE	Comissão Nacional de Atividades Espaciais
CONIDA	<i>National Commission for Aerospace Research and Development</i>
CRS	Complexos Regionais de Segurança
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
EB	Exército Brasileiro
EPI	Economia Política Internacional
ESA	Agência Espacial Europeia
EU	União Europeia
EUA	Estados Unidos
EXA	Agência Espacial Civil Equatoriana

FAB	Força Aérea Brasileira
FARC	Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia
GOCNAE	Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IAE	Instituto de Aeronáutica e Espaço
IED	Investimento Estrangeiro Direto
INPE	Instituto de Pesquisas Espaciais
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ISS	Estação Espacial Internacional
LCC	Linhas Celestiais de Comunicações
MB	Marinha Brasileira
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
OI	Organização Intergovernamental
OMS	Organização Mundial do Comércio
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PDTICAEB	Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação da Agência Espacial Brasileira
PEB	Política Externa Brasileira
PIB	Produto Interno Bruto
PNAE	Programa Nacional de Atividades Espaciais
PNDAE	Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais
PROSUL	Fórum para o Progresso e Desenvolvimento da América do Sul
R.I	Relações Internacionais
SAC	Satélite de Aplicações Científicas
SAC-B	Missão do Satélite Argentino de Observação Astronômica
SAOCOM	Satélite Argentino de Observação Com Microondas
SELA	Sistema Econômico Latino-Americano e do Caribe
SGDC	Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas
S.I	Sistema Internacional
SIPAM	Sistema de Proteção da Amazônia
SISFRON	Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras
SisGAAz	Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul
SIVAM	Sistema de Vigilância da Amazônia

SUCHAI	Universidade do Chile para Investigação Aeroespacial
TSS	Estação Espacial Tiangong
Unasul	União de Nações Sul-Americanas
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
VENESAT-1	Satélite Simón Bolívar
VLS	Veículo Lançador de Satélites
VRSS-1	Satélite Miranda
VRSS-2	Satélite Sucre

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1 – A ESTRUTURA DO ESPAÇO SIDERAL COMO CAMPO DE ANÁLISE: CONTEXTO TEÓRICO	7
1.1 TEORIA DAS RELAÇÕES INTERNACIONAIS SOBRE A POLÍTICA ESPACIAL INTERNACIONAL	7
1.1.1 O conceito de poder	12
1.1.2 O conceito de Potência Regional	16
1.1.3 O conceito de Liderança	21
CAPÍTULO 2 – AS BASES DA EXPLORAÇÃO ESPACIAL	23
2.1 A BUSCA POR PODER NO ESPAÇO SIDERAL: CONTEXTO HISTÓRICO	23
2.2 ESPAÇO SIDERAL COMO MEIO DE PODER: AS REGRAS QUE O REGEM E O SEU USO DUAL	26
2.3 PROGRAMAS DE COOPERAÇÃO ESPACIAL REGIONAIS PELO MUNDO .	32
CAPÍTULO 3 – BARREIRAS TECNOLÓGICAS: O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA AMÉRICA DO SUL E A INFLUÊNCIA DOS ESTADOS UNIDOS E DA CHINA	39
3.1 TECNOLOGIAS SENSÍVEIS	39
3.2 AMÉRICA DO SUL.....	42
3.2.1 Brasil	45
3.2.2 Colômbia	54
3.2.3 Peru	56
3.2.4 Argentina	57
3.2.5 Chile	59
3.2.6 Equador.....	62
3.2.7 Venezuela	64
3.2.8 Bolívia.....	65
3.2.9 Uruguai	66
3.2.10 Paraguai	67
3.2.11 Guiana	68
3.2.12 Suriname	69
3.3 A INFLUÊNCIA DOS ESTADOS UNIDOS NA AMÉRICA DO SUL	70
3.4 A INFLUÊNCIA CHINESA NA AMÉRICA DO SUL.....	73
CAPÍTULO 4 – O ACESSO INDEPENDENTE AO ESPAÇO	77
4.1 OS BENEFÍCIOS DO PROGRAMA ESPACIAL PARA A SOCIEDADE SUL-AMERICANA	77
4.2 COOPERAÇÃO PARA PROTEÇÃO REGIONAL: DESAFIOS E OPORTUNIDADES.....	80

4.3	PRINCIPAIS DESAFIOS PARA O BRASIL NA ARENA AEROESPACIAL	87
CONCLUSÃO		95
REFERÊNCIAS		103
ANEXOS		122

INTRODUÇÃO

“Uma das grandes revelações da exploração espacial é a imagem da Terra, finita e solitária, acomodando toda a espécie humana através dos oceanos do tempo e do espaço.”
(Carl Sagan, Bilhões e bilhões, 1998)

Aqui está a Terra, em um universo que ainda é muito pouco conhecido pelos seres humanos, e possui muito para se explorar. Assim dizendo, foi com o advento da Corrida Espacial, durante a Guerra Fria, que o espaço sideral ganhou uma maior relevância. Isso ocorreu, devido à produção de tecnologias de difícil acesso, o que possibilitou uma maior área de manobra para os atores internacionais. Hoje, possuir artefatos no espaço sideral, é relevante para a defesa, segurança e persuasão de um Estado. Entretanto, nem todos os atores têm as capacidades necessárias para produzir materiais, devido às barreiras tecnológicas. Essa tecnologia, acaba ficando apenas nas mãos das Grandes Potências¹. Nessa dinâmica, observamos os países da América do Sul, que ainda produzem muito pouco em matéria de espaço sideral, devido as suas limitações atuais de dependência tecnológica.

É por conta dessa limitação, que se faz aqui, importante trazer para o campo de análise, a América do Sul, visto que pelo lado científico das Relações Internacionais, é um campo pouco desenvolvido, quando grande parte da literatura se centra em analisar os grandes poderes nas suas dinâmicas aeroespaciais. Além disso, no que tange ao meio político e estratégico, apresenta-se o Brasil, como o Estado de liderança sul-americano durante a trajetória histórica, que possui uma base de lançamentos de foguetes em território estratégico, o Centro de Lançamento de Alcântara (CLA); possui pesquisas e um plano governamental, o Programa Nacional de Atividades Espaciais, a Estratégia Nacional de Defesa (END); ainda, conta com uma agência espacial, a Agência Espacial Brasileira (AEB). Portanto, há uma sólida construção histórica, que data a década de noventa, em questão de políticas espaciais.

Todavia, dado a conjuntura interna atual, proveniente do governo Bolsonaro (2018-2022), o Brasil não está demonstrando que possui o interesse em assumir-se como uma potência regional na esfera espacial, visto que, atualmente, pouco tem se desenvolvido na área aeroespacial em níveis econômicos, políticos e sociais para com a região. Ainda em níveis de indústria interna, as políticas espaciais, assim como o orçamento para essas atividades, não vêm demonstrando grande enfoque, no governo atual. No entanto, o país possui um histórico de bom relacionamento com seus vizinhos e já demonstrou no passado recente, a partir da

¹ Estados com capacidades de poder sobre uma determinada região geográfica do mundo, a qual exercem influência e certo controle sobre ela (BUZAN, 2004).

década de noventa, o interesse em se tornar um Estado com domínio e controle regional, de forma a poder se extrapolar ao pensamento do Poder Espacial. Por conta do enfoque que os governos brasileiros nos anos noventa desenvolveram sob a América do Sul em questões políticas econômicas e sociais. Além do investimento, que embora muito inferior ao necessário para buscar o desenvolvimento, sempre foi uma pauta da política desses governos, a arena espacial. Dessa forma, se assim fosse, o Brasil teria plenas capacidades para se desenvolver e tornar-se um *player* nas dinâmicas aeroespaciais, e ajudar no alicerce de um programa espacial regional na América do Sul, como será verificado com a pesquisa em questão.

Trata-se aqui, portanto, sobre o fortalecimento da América do Sul, com o apoio das potencialidades brasileiras em questão de políticas espaciais, visto que os demais países sul-americanos, como será verificado, possuem capacidades finitas para alçar sozinhos o desenvolvimento da região. Posto que, a ideia centra-se em vencer as barreiras tecnológicas impostas pelos grandes poderes internacionais, por intermédio da cooperação regional.

Dessa forma, esse trabalho de investigação tratará de uma temática muito recente para as Relações Internacionais. Ainda que o advento do espaço sideral esteja muito presente no meio das relações entre os Estados, tem sido pouco explorado no campo acadêmico, e principalmente no que se refere aos países periféricos, subdesenvolvidos, e do sul global. A pergunta de investigação será: “Quais as capacidades do Brasil, enquanto potência regional, para atuar sobre a esfera do poder espacial no que tange ao desenvolvimento de um programa espacial autônomo da América do Sul, e vencer as barreiras tecnológicas?”.

Portanto, a presente dissertação pretende compreender o papel do Brasil no desenvolvimento de um programa espacial regional. Partindo do projeto do Brasil pretende-se analisar os seus ganhos relativos, e as implicações tecnológicas e securitárias para o Estado brasileiro e a região. O ponto de vista, está em contribuir para o entendimento do papel do Brasil na autonomia de um projeto espacial regional, sem a interferência das Grandes Potências, visto que, os países em questão dependem de suas tecnologias, diminuindo a autonomia tecnológica.

Dessa forma, essa investigação irá explorar se o Brasil possui a capacidade de atuar na esfera regional acerca do espaço sideral a fim de vencer as barreiras tecnológicas e conseguir desenvolver em conjunto um projeto sólido no que se refere a um programa espacial autônomo da América do Sul. Assim sendo, os objetivos específicos irão caminhar em torno da compreensão das reais capacidades do Brasil enquanto dimensão do poder espacial, no que

se refere em perceber como as capacidades do Brasil se refletem no seu poder regional no que tange a segurança e defesa, visto as atuais dinâmicas aeroespaciais. No tocante a importância desse meio para a autonomia dos Estados, dado as capacidades tecnológicas sul-americanas no alicerce da cooperação regional em prol da autonomia, e perceber os impactos disso para a soberania dos Estados. Para isso, a análise incide no início do século XXI, até os dias atuais. A escolha deste período temporal deve-se ao fato de ser o momento em que no Brasil havia mais interesse em se produzir materiais aeroespaciais, inclusive com a dedicação em enviar um astronauta² para o espaço e dado o período em que se encontravam os países sul-americanos, no tocante ao desenvolvimento de suas capacidades aeroespaciais.

Dessa forma, pode-se afirmar a importância em se desenvolver sobre a temática aeroespacial, visto que, o Brasil durante a história vem construindo aos poucos um teto sólido na dinâmica espacial. Fomentar as investigações nessa área são de extrema importância para o seu crescimento, que ainda é relativamente recente e não possui muito material em quesito de América do Sul. Todavia, o intuito dessa dissertação, é de contribuir para as Relações Internacionais no que se refere, as pesquisas voltadas para os países sul-americanos, que ainda possuem muitas lacunas nos estudos sobre o Poder Espacial e, como um contributo para a cooperação regional.

A análise será feita à luz da teoria Realista Estrutural, visto que esta teoria possui como elemento central o poder e a estrutura do sistema internacional. Posto que, as capacidades aeroespaciais nas novas dinâmicas no sistema internacional, são elementos cruciais para garantir a autonomia e vencer as barreiras tecnológicas impostas pelos grandes poderes, e assim, garantir o dinamismo necessário para as atuais dinâmicas de poder. Ou seja, para alcançar o espaço sideral, é preciso conseguir garantir a autonomia, que será adquirida vencendo as barreiras impostas pelas grandes potências, e assim, se colocar nas dinâmicas atuais de poder. Segundo Marco Cepik, pode-se observar que os Estados que desenvolvem atividades no espaço exterior têm adquirido grau elevado de segurança e dissuasão perante o sistema global, e o impacto militar e de segurança dessas atividades espaciais pode ser visto como um dos resultados dessa investida aeroespacial (CEPIK, 2015).

Portanto, é importante verificar qual é a postura do Brasil perante a América do Sul, em relação às questões espaciais e a partir disso, se a cooperação para um desenvolvimento autônomo da região pode, de fato, ocorrer. Respondendo à algumas perguntas específicas, que apresentam o Brasil como potência regional e a partir disso, verificando o panorama da

² Objetivo que se concretizou em 2006 com Marcos Pontes.

situação atual da América do Sul, para perceber as tendências da região em matéria de política espacial. Para verificar as capacidades tecnológicas do Brasil relacionadas ao poder espacial, a atuação e posicionamento do Brasil para com a sua região e o contributivo dessa investida ao espaço para o desenvolvimento do poder relativo brasileiro no entorno regional.

O modelo de análise utilizado será o explicativo, o qual nas dimensões do problema em questão, buscará por identificar as relações de causa-efeito dessa dinâmica aeroespacial, e a partir disso, explorar o problema e permitir o aprofundamento do assunto. Assim, será utilizado, em caráter metodológico, de uma abordagem histórica e geopolítica em matéria de política espacial.

Nesse sentido, a América do Sul foi escolhida, dado que o acesso às tecnologias sensíveis é um importante meio para atingir o poder espacial. Nessa lógica, o Brasil foi definido como elo principal, visto que ele é um país preponderante no contexto da América do Sul, dado suas características de atuação históricas para com a região no contexto de sua política externa.

A partir disso, pode-se elencar quatro eixos problemáticos: o primeiro, corresponde ao poder espacial, que vai relacionar-se com a variável de segurança e defesa e com a variável de barreiras tecnológicas, pela seguinte lógica: para um Estado alcançar o poder espacial, é preciso que ele consiga romper as barreiras tecnológicas, assim, estabelecendo diretrizes necessárias para a segurança e defesa.

O segundo eixo, é o contexto internacional, que engloba o sistema internacional, que tem como variáveis: os poderes com capacidades espaciais, ou seja, as grandes potências que atuam na dinâmica do espaço sideral. Além dessa, há a variável de desenvolvimento tecnológico ligados ao poder espacial e a variável da dimensão normativa, que regula as ações nesse meio externo pelo Direito Internacional.

Terceiro eixo problemático é a América do Sul, que possui a variável estabelecida pelas instituições, aqui, as agências espaciais focadas na política espacial. A variável dos Estados que compõem justamente essas instituições, correspondendo ao poder espacial e suas respectivas posições em matéria de política espacial. Ainda, a variável das barreiras tecnológicas, que se estabelece nessa lógica, pela forma com que o Brasil é observado pelos Estados enquanto poder regional. Há aqui, um exemplo de descritores correspondido pelas posições dos Estados em matéria de política espacial, e a posição sobre o Brasil enquanto poder regional.

Por fim, o quarto eixo é o Brasil, possuindo como variável a sua evolução como poder regional e a variável de desenvolvimento de capacidades com relação à segurança e defesa, em quesito de poder espacial. A política espacial também é uma variável, se verificando a ambição do Brasil como escala nacional ou sendo extensível a área regional, podendo ser relacionado como o descritor.

Os indicadores são representados pelos: investimentos tecnológicos, a comparação internacional de lançamentos espaciais, as operações e objetivos espaciais, e as mensurações de publicações científicas sul-americanas relativas à temática espacial. Nessa dinâmica, a Variável Dependente será a possível formulação de um programa espacial sul-americano, a Variável Independente é o programa espacial brasileiro e a Variável Moderadora é a influência da hegemonia tecnológica norte-americana na região.

Sendo assim, os instrumentos metodológicos que versam nessa pesquisa, as fontes, possuem como base a coleta de dados documental e bibliográfica. Portanto, a recolha de informações documental é realizada por meio das fontes primárias³, e as fontes secundárias⁴, que fazem parte do embasamento e que tem a função de interpretar o fenômeno em discussão. A coleta bibliográfica busca por artigos científicos, dissertações de mestrado, teses de doutoramento e livros que tratam sobre a temática espacial e demais autores que ajudem na compreensão e no desenvolvimento da pesquisa. Além da utilização das fontes não-escritas como as imagens e os gráficos.

A partir disso, para se estabelecer a relação entre as variáveis acima, a hipótese desse planejamento afirma que, o Brasil é o único país sul-americano que possui capacidades para projetar a região em um projeto regional espacial e afirmar-se nesse domínio. Porém, atualmente não existe um interesse claro nas dinâmicas estratégicas para com o domínio espaço-sideral, ao contrário do que demonstrou no passado. Sendo assim, a abordagem teórica adotada para testar a referida hipótese tem como cerne, a definição do poder espacial e as capacidades do Brasil enquanto potência e líder regional. Dessa forma, a abordagem seguirá por verificar o contexto aeroespacial da América do Sul e o possível desenvolvimento de um programa espacial autônomo na região, para que assim, seja possível compreender como que o Brasil no contexto nacional e com ênfase nas questões tecnológicas poderá contribuir para a consolidação do programa espacial regional. Portanto, o Brasil poderá afirmar-se como

³ Documentos do governo (Livro Branco de Defesa Nacional) e os tratados entre os Estados e os tratados que regulam o espaço exterior.

⁴ Relatórios e os artigos de imprensa: relatórios, pode-se citar aqueles que são desenvolvidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), NASA e Agência Espacial Brasileira. Os artigos de imprensa: *El País* e *The Guardian*.

potência regional sustentando a ultrapassagem das questões tecnológicas, que pode ser uma hipótese para seu poderio estratégico.

Isto posto, a relação desses quatro eixos com a abordagem teórica e a hipótese da pesquisa, pode ser relacionada com a seguinte lógica: dado que a posição que um Estado ocupada no sistema, interfere diretamente na forma como a distribuição de recursos é realizada para com os demais Estados, o Brasil e a América do Sul, poderiam utilizar-se da lógica neorrealista para garantirem a sua sobrevivência no sistema. Dessa forma, formando uma aliança que, por intermédio da união em vista da cooperação, poderiam buscar o equilíbrio de poder, dado a competição que impede a região de progredir (WALTZ, 2002; NOGUEIRA, MESSARI, 2005).

Deste modo, o trabalho encontra-se dividido em quatro capítulos. O capítulo 1 destina-se a compreender o contexto teórico das relações estruturais para com o espaço exterior, ou seja, o campo de análise ao qual a pesquisa é estabelecida, assim como os conceitos-chaves para a compreensão do decorrer da pesquisa no que se refere ao poder espacial.

O segundo capítulo, tratará sobre o contexto histórico das relações no espaço sideral no ambiente macro, a fim de se perceber o ponto de partida das relações entre os Estados no novo ambiente, que se tornou uma das arenas mais cobiçadas no sistema internacional. Também se buscará verificar, sobre as regras que regem esse ambiente, as formas para o qual é utilizado e os programas espaciais regionais que se formaram nessa arena, e podem ser um exemplo a ser observado pela América do Sul, de sucesso na cooperação espacial.

O Capítulo 3, analisa as capacidades aeroespaciais dos Estados sul-americanos e as relações com as tecnologias sensíveis, e sua importância para a produção de artefatos na Era Espacial. Verifica, também, sobre a influência dos Estados Unidos e da China nas relações com as tecnologias espaciais e a dependência tecnológica da América do Sul.

Verificar-se que o último capítulo, o quarto dessa pesquisa, possui por objetivo compreender o desenvolvimento aeroespacial por intermédio da cooperação, assim como os desafios do Brasil e da região sul-americana para atuar em conjunto a fim de vencer suas barreiras tecnológicas e construir um programa espacial cooperativo. Dessa forma, o objetivo é também o de perceber os desafios e oportunidades da empreitada ao espaço e seus benefícios para a sociedade a partir da superação das barreiras tecnológicas.

CAPÍTULO 1 – A ESTRUTURA DO ESPAÇO SIDERAL COMO CAMPO DE ANÁLISE: CONTEXTO TEÓRICO

"Estamos irrevogavelmente em um caminho que nos levará às estrelas. A não ser que, por uma monstruosa capitulação ao egoísmo e à estupidez, acabemos nos destruindo."
(Carl Sagan, Bilhões e bilhões, 1998)

Este capítulo inicial pretende estudar a estrutura do espaço exterior sob a perspectiva de análise das Relações Internacionais, a fim de verificar as relações de poder entre os Estados para com o espaço sideral. Utilizara-se das teorias de Relações Internacionais (R.I), aqui o Realismo Estrutural, para estudar o campo de análise aeroespacial. Alguns conceitos, sobre a ótica de poder, a definição de Potências Regionais e a definições de liderança entrelaçarão as ideias aqui apresentadas. Dessa forma, esses conceitos, vão possibilitar uma maior nitidez sobre o papel exercido pelo Brasil para com a região sul-americana, que será apresentado nas próximas seções.

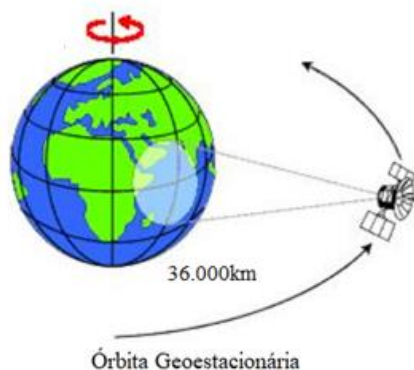
1.1 TEORIA DAS RELAÇÕES INTERNACIONAIS SOBRE A POLÍTICA ESPACIAL INTERNACIONAL

Visto que, em grande medida, a literatura trata das grandes potências, iremos nesse tópico desenvolver sobre a política espacial voltada para as Relações Internacionais, no que tange ao regional, trazendo para o foco, a América do Sul. Dessa forma, primeiramente, será tratado do escopo geral, para poder ser traçado um panorama em seguida em sua forma regional. Assim dizendo, pode-se observar que o espaço sideral na contemporaneidade de maneira crescente está adquirindo maiores disputas no meio cósmico. Isso, pois, os satélites, os mísseis e as ogivas que podem ser alocadas em órbitas, são bens de extrema estratégia para os Estados enquanto suas táticas de defesa e dissuasão. Além disso, podem movimentar grandes valores para as empresas na sua elaboração e preparação para com o espaço, visto que os custos envolvidos em tecnologias espaciais são elevados, e necessitam de muita pesquisa para seu desenvolvimento. Assim, tornando o meio espacial um alvo de disputas comerciais e militares. Por fim, possuir o domínio de seus próprios meios aeroespaciais por questões de segurança é indispensável para que os Estados não fiquem a mercê da dependência tecnológica advinda de fora.

Tendo isso em mente, definir ou delimitar o espaço é um importante passo para compreender a Política Espacial. Todavia, esse conceito é um pouco limitado, visto que, ainda não há um consenso claro para espaço sideral. Inclusive, há dúvidas quanto aos limites físicos que separam o espaço exterior do fim do espaço aéreo (BALTAZAR, 2009). Contudo, a fim de se verificar sobre a literatura que fala sobre o assunto, e segundo Marco Cepik, podemos definir o espaço sideral da seguinte forma: “todo o espaço exterior à atmosfera terrestre acima de 100 km da superfície do mar (Linha Kármán). Nesse ponto, a atmosfera se encontra muito rarefeita a ponto de uma aeronave não conseguir se sustentar sem alcançar uma velocidade mais alta que a velocidade orbital” (CEPIK, 2015, p.10). Dessa forma, os termos "espaço externo" ou "espaço sideral" são utilizados para definir toda a área que ultrapassa o espaço abarcado pela atmosfera terrestre.

No que se refere a estratégia do uso do espaço sideral, pode-se assumir que o acesso ao espaço é limitado, visto que, nem todos os Estados possuem capacidades de gestão para conseguir uma posição nele, devido aos altos custos envolvidos em seu comando. Atualmente, as zonas do espaço que mais demonstram interesse dos Estados, podem ser consideradas as que são associadas às órbitas mais próximas da Terra, pois são nessas órbitas que se encontram a grande maioria dos satélites de cunho militar (BALTAZAR, 2009). Segundo a literatura, a órbita geoestacionária é também um dos pontos do espaço próximo da Terra de maior interesse estratégico, visto que, permite em relação ao planeta Terra, uma posição de cobertura elevada para mapeamento da superfície terrestre, em que ocupa sempre a mesma posição sobre um ponto específico em que acompanha a rotação da Terra (CEPIK, 2015). Um exemplo de satélite na América do Sul importante estar sob essa órbita, é o satélite brasileiro chamado de Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC), que está atrelado justamente a essa órbita e garante maior autonomia brasileira, visto que a gerência sobre seus meios militares e civis está sobre poder brasileiro. Na figura-1, a seguir, pode ser verificada essa rota de grande importância estratégica para a soberania dos Estados.

Figura 1– ÓRBITA GEOESTACIONÁRIA



Fonte: Adaptado pela autora com base em IPMA (s.d)

A partir disso, no que diz a literatura sobre o comando do espaço, segundo o teórico John Klein, é que podemos definir esse comando, como, sendo uma capacidade em que o Estado consegue assegurar o seu acesso ao espaço por intermédio de seus próprios recursos. Esse acesso precisa ser garantindo independente das adversidades, no qual o uso do espaço deve ser assegurando tanto em tempos de paz como de guerra. Além disso, o país deve conseguir impedir que um adversário lhe cause obstáculos que resultem na negação de tal ganho. Dessa forma, o comando do espaço exprime que, os adversários também podem ocupar uma posição de acesso sobre ele, o que não pode acontecer, é justamente a interferência de outros Estados sobre as ações desse país para conseguir neutralizá-lo. O comando do espaço elucida, que assegurar o acesso de suas próprias Linhas Celestiais de Comunicações (LCC)⁵, é o objetivo necessário para atingir o comando e garantir seus propósitos, sejam eles: civis, comerciais, militares e, de inteligência. Visto que, as ações no espaço exterior podem apoiar os instrumentos do poder nacional (KLEIN, 2006; CEPIK, MACHADO, 2011).

Ainda segundo a literatura, por muito tempo, esse comando do espaço sideral, foi entendido como um prolongamento do espaço aéreo da Terra. Por conta disso, as teorias que versam sobre o espaço ainda são tímidas e muito recentes. Na maioria das vezes, não existe ainda um consenso claro, e as teorias geopolíticas ainda são extrapoladas para o pensamento aeroespacial, em grande medida sobre o poder aéreo, mas também pelo marítimo e terrestre, sobre a lente de análise de Mahan, Everett Dolman, Giulio Douhet entre outros geopolíticos (MACHADO, 2011). Um exemplo, são as localizações estratégicas no espaço, que para

⁵ São as rotas no espaço pelas quais os Estados e demais atores consegue passar e colocar seus ativos sem depender dos outros atores, sendo assim, o principal objetivo estratégico de um Estado no espaço. Tem sua origem, nas linhas de comunicação marítimas (KLEIN, 2006).

Dolman, correspondem a baixa camada atmosférica, as órbitas geoestacionárias⁶, os pontos de *Lagrange* 4 e 5⁷, e por fim as órbitas de transferência de *Holmann*⁸. Essas localizações seriam necessárias estarem sobre o domínio dos Estados, para expansão de seus poderes nas dinâmicas no sistema e estão relacionadas com a geopolítica clássica e seu uso ao espaço exterior (DOLMAN, 2002).

Para Klein o espaço possui uma relação de interdependência com a terra, mar e ar, justamente pela junção das ideias dos autores geopolíticos. Dessa forma, esses locais estratégicos devem agir em conformidade para que o Estado consiga atingir seus objetivos, e para que as operações militares dentro desses meios cheguem ao adversário de forma conclusiva (KLEIN, 2006).

O astrônomo Carl Sagan, demonstra também sobre as disputas no espaço sideral. Segundo o autor, as duas Grandes Guerras e a Guerra Fria, foram os propulsores do desenvolvimento tecnológico das operações aeroespaciais. Sagan explica também sobre os perigos nas tecnologias espaciais sobre a humanidade, visto que um lançador de satélite pode lançar uma ogiva nuclear capaz de uma grande destruição terrestre (SAGAN, 1981).

No que toca as Relações Internacionais e ao meio regional, nesse caso, específico tratado aqui, a América do Sul, pode-se colocar que, alcançar o comando do espaço é um bem de difícil acesso para esses países. Isso decorre justamente de o acesso às tecnologias sensíveis estarem na mão dos grandes Estados. A barreiras impostas pelas Grandes Potências, acarretam uma maior dificuldade para que o Brasil e o restante da América do Sul consigam se desenvolver e alcancem essas tecnologias, como veremos mais afundo nos próximos capítulos.

Dessa forma, pode-se concluir por intermédio da revisão da literatura que o espaço sideral é um tema que nas Relações Internacionais é, em geral, tratado pelos grandes autores em seu conjunto macro, ou seja, nas relações sobre os grandes poderes, como foi possível verificar pela análise de John J. Klein, sobre as LCC e o Comando do Espaço. Quando vem ao foco a América do Sul e Brasil, encontra-se o professor Marco Cepik, que aplica os conceitos de autores como Klein em linhas regionais.

Em seguimento, para suportar essa análise, recorreu-se à Teoria Neorrealista ou Realismo Estrutural das Relações Internacionais, que será extrapolada para o pensamento

⁶ Órbita que se encontra sobre a Linha do Equador, e que possui a mesma rotação da Terra.

⁷ São pontos estáveis entre a Terra e a Lua, ou entre a Terra e o sol, onde pode-se colocar satélites e demais meios tecnológicos no espaço.

⁸ Órbita usada para transferência de veículos espaciais entre duas órbitas circulares em um mesmo plano.

aeroespacial, a fim de buscar pela autonomia da região sul-americana, sobre a sustentação realista de sobrevivência no Sistema internacional. Ou seja, a partir da Guerra Fria em diante, para conseguir se manter no sistema, garantindo sua sobrevivência e a proteção de seus recursos, um dos fatores necessários para tal, é conseguir garantir a autonomia, vencendo as barreiras impostas por aqueles Estados que já construíram suas bases sobre o comando do espaço. O desenvolvimento de um programa espacial regional com bases sólidas poderia ser um grande passo. E o Brasil, nesse caso, poderia ser um grande propulsor, dado as suas características, em vista da busca do comando no espaço exterior.

Portanto, o efeito do poder espacial está cada vez mais presente no cotidiano das relações no Sistema Internacional e o impacto militar e de segurança dessas atividades espaciais pode ser um dos resultados. Assim, pode-se observar que os Estados que desenvolvem atividades no espaço exterior têm adquirido grau elevado de segurança e dissuasão perante o sistema (CEPIK, 2015).

Como demonstra a teoria do realismo estrutural, o *status* de um Estado pode aumentar de acordo com seus recursos materiais, visto que, há uma organização no sistema designada por poderes, partindo-se do âmbito mundial para grandes poderes regionais. Portanto, países com grandes economias tornam-se grandes poderes (WALTZ, 2000). Nessa linha de pensamento, o Brasil, poderia vir a se colocar no centro dos assuntos regionais e globais, adquirindo o crescimento de suas capacidades.

Com o ganho de relevância alcançado pelo poder espacial, e nessa dinâmica, uma vez que, segundo Kenneth Waltz, o Sistema Internacional pressiona os Estados, a afirmarem-se como poder regional (WALTZ, 2000), observa-se que o Brasil, poderá buscar desenvolver capacidades para maximizar seu poderio regional e aumentar seu poder de barganha nesse novo cenário, garantindo sua própria sobrevivência, e sua afirmação como um *player* relevante nas dinâmicas aeroespaciais. Tendo ao seu lado, a América do Sul, e vencendo as barreiras políticas, econômicas e técnicas impostas pelos grandes poderes mundiais.

Como está sendo analisado, o Brasil, é considerado por alguns autores, como veremos a seguir, um ente de relevância na América do Sul, entretanto, ainda não possui domínio pleno de suas capacidades espaciais, podendo ser um ponto estratégico para si próprio, como também para a América do Sul, a união, para garantir a independência tecnológica de ambos (KLINGER, 2018). Isto posto, o Brasil poderia ser importante para o impulsionamento de um programa regional espacial e ao desenvolvimento de suas capacidades.

O conceito de autoajuda “*self-help*”, desenvolvido por Waltz pode aqui ser usado justamente para pensar nas barreiras impostas pelo sistema. Para Waltz, os Estados necessitam dos mesmos recursos para sobreviver, dessa forma, é necessário que para alcançar seus objetivos no sistema, os Estados tenham a sua disposição os seus próprios recursos. Isso, seria o necessário para garantir sua sobrevivência no sistema, visto que o mesmo é considerado anárquico pelo autor (BAYLIS, SMITH, OWENS, 2014). Assim, tendo como base a dificuldade dos Estados sul-americanos em conseguirem promover as tecnologias, e visto que existe claramente uma competição no sistema, que impede que os recursos e tecnologias sejam compartilhados facilmente, para a sobrevivência desses países, uma possibilidade poderia ser, a união de seus recursos próprios para o fortalecimento de suas bases científicas. O resultado disso, poderia ser um programa espacial conjunto, com capacidades de atingir o comando de seus meios no espaço, que poderia garantir uma previsão de eventos negativos no sistema, no que tange a segurança da região.

1.1.1 O conceito de poder

Há diversos autores que tratam sobre o “poder” e a partir desses, diversas definições para esse conceito são feitas. Inclusive, muitos desses autores discordam sobre as definições e a natureza do poder. Todavia, existe um consenso para a grande maioria, no que se refere a importância de tratar e trazer o conceito para as dinâmicas das relações internacionais. Assim, traremos aqui algumas ideias sobre o poder, que ajudem na compreensão do tema, visto que, a sustentação teórica da dissertação em questão, também necessita compreender sobre o que é o poder e para que ele serve. Assim, será tratado, com base na ótica neorrealista, para perceber, sobre a atuação do Brasil para com a América do Sul, em quesito de Política Espacial, respondendo os questionamentos levantados na introdução dessa pesquisa.

Kenneth Waltz, autor do realismo estrutural, desenvolve sobre o poder como conceito-chave, ele acredita que os Estados possuem como interesse, o aumento máximo de seu poder no sistema internacional (WALTZ, 1979). Pois, os Estados seriam maximizadores de segurança, e dessa forma, as escolhas feitas por esses países vão de encontro com a satisfação com o *status quo*, na intensidade que aquela determinada configuração de poder pode garantir a segurança para eles (VILLA, GASPAR, 2018). Para Waltz, o poder é a capacidade de influenciar o sistema internacional, assim, o poder é meio que garante a sobrevivência e a segurança de um Estado. Portanto, sendo o poder central para os realistas, e visto que, os

Estados vão se juntar a favor do poder ou contra ele, o conceito de equilíbrio de poder faz se aqui presente. Por exemplo: um Estado que julga sofrer ameaça por uma potência, vai se juntar contra o poder daquela, mas se o mesmo Estado julgar ser favorecido por aquela mesma potência, ele vai estar a favor daquele poder. Então, dependendo da ameaça que os Estados podem sentir, eles vão se juntar com outros Estados com menor poder, a fim de conseguir equilibrar o poder daquela potência. Assim, segundo Waltz, o equilíbrio de poder é inerente a qualquer sistema, pois o equilíbrio existe por conta da distribuição de poder entre os Estados, não dependendo de um ou de outro país (NOGUEIRA, MESSARI, 2005). Além disso, quando se fala no princípio de autoajuda, também pode-se evocar a ótica de poder. Ou, seja, em um ambiente anárquico, para que as unidades consigam se autoajudar, elas irão precisar de várias capacidades que serão determinantes para a sua causa, portanto, vão carecer de poder (JOAQUIM, 2012).

Para Morgenthau, o poder seria o objeto do campo dos interesses, ou seja, os interesses seriam definidos em termos de poder. Portanto, na política os interesses de um Estado são definidos em termos de poder (BITTENCOURT, 2017). Com isso, os Estados vão em busca do poder para conseguir a manutenção do *status quo*, ou para se expandir, ou ainda, para a conseguir o prestígio, sendo que apenas o poder é capaz de limitar ele próprio. Assim, Morgenthau, no que tange a balança de poder, acredita que ela é o mecanismo que garante a estabilidade no sistema internacional. E diferentemente de Waltz, Morgenthau, acredita que o equilíbrio de poder é também o resultado de alianças internacionais que visam defender os interesses nacionais do Estado (NOGUEIRA, MESSARI, 2005).

Robert Gilpin em seu livro *War and Change in International Politics* (1981), trata entre outras questões sobre o poder. Para o autor, o poder, seria caracterizado por todas as capacidades políticas, econômicas, militares e tecnológicas que compõem um Estado (GILPIN, 1981). Essa perspectiva de Gilpin se enquadra sobre a lente de análise clássica das Relações Internacionais, e ficou conhecida como a posição neorrealista em Economia Política Internacional (EPI) (VILLA, GASPAR, 2018). Portanto, Gilpin, esclarece que, no que tange as relações internacionais e ao poder dos Estados, no que se refere à EPI, o custo da manutenção do *status quo* irá gerar discrepâncias entre o poder que possuem os Estados hegemônicos e com a manutenção do mesmo. Aqueles que ganham poder, segundo o autor, são os mesmos que geram o declínio do sistema, pois os custos envolvidos vão decrescer enquanto os benefícios irão crescer. Assim, o custo dos poderes dominantes aumenta, gerando discrepância entre o poder que possuem e seu compromisso como tal (GILPIN, 1981). Como

exemplo prático, pode ser citado a hegemonia americana em relação à ascensão da China. Ao passo que, o poder hegemônico declina, por exemplo, devido à instabilidade do mercado internacional, coloca-se possibilidade de surgir uma nova liderança política (VILLA, GASPAR, 2018). Por fim, se o novo poder dominante não conseguir reequilibrar a balança de poder, o desequilíbrio poderá gerar a guerra, visto que a esfera das capacidades políticas, econômicas, militares e tecnológicas serão diretamente afetadas (GILPIN, 1981).

Indo um pouco mais a frente e passando por outros quadros teóricos, podemos encontrar Barry Buzan, figura central da Escola de Copenhague. Quando o autor trata sobre o poder, menciona que o poder que cada Estado possui vai depender justamente das capacidades de tal para atingir suas próprias potencialidades (BUZAN, 2004). Segundo Steven Lukes, teórico político e social, existem três formas de exercer o poder, no era chamado de “três faces do poder”: poder de decisão, poder de não-decisão e o poder ideológico. Esse debate movimentou a última metade do século XX, e expressa que é preciso tornar o exercício do poder ativo, não bastando para um Estado apenas possuir o poder. É preciso saber como usar o poder ativamente para tirar o maior proveito de seus resultados. Entretanto, é importante pensar que, às vezes isentar-se e não intervir, também pode ser uma forma de exercer o poder. Dessa forma, pode-se perceber que o poder também pode ser controverso (LUKES, 2005). Lukes trata mais especificamente sobre a terceira face do poder, o poder ideológico, no qual a estratégia do exercício do poder, se encontra na forma em que o primeiro ator, para conseguir com que o outro ator siga suas orientações, deve afetar as preferências e os desejos do segundo ator (BALDWIN, 2013).

Todavia, o poder deve, segundo o autor Abel Couto, ser avaliado por cada situação estratégica vivida, visto que ele é um conjunto de forças independentemente a natureza, utilizado para o apoio de uma estratégia específica de um Estado (COUTO, 1988).

Para Michael Barnett e Raymond Duvall, embora o poder seja um elemento central para as relações internacionais, consentem que a disciplina não mostra as diferentes formas de poder na política internacional e não demonstra como os atores são constrangidos a determinar seus próprios destinos pelo poder. Assim, em seu livro *“Power in International Politics”*, refletem sobre o poder e suas diferentes formas. Michael Barnett e Raymond Duvall dividem o poder em quatro formas: o Poder Compulsório, seria o poder em que existe o controle direto de um ator sobre outro ator, moldando diretamente as circunstâncias e as ações; o Poder Institucional, é quando os atores indiretamente exercem o poder sobre os outros com interações difusas, ou seja, de forma socialmente distante; o Poder Estrutural, é exercido por

meio das relações diretas e específicas de forma mútua uns com os outros, tem caráter estrutural no que tange as relações internas no que define o tipo de seres sociais que são os atores, dizendo respeito às capacidades e interesses sociais de tal; e por fim, o Poder Produtivo, ocorre quando existe uma produção social que espalha uma prática discursiva específica, e que visa determinar as circunstâncias e o destino de atores (BARNETT, DUVALL, 2005). Ou seja, em síntese, o poder é tratado por Barnett e Duvall nas relações sociais, em que o destino dos atores são afetados por essa produção social.

Ainda percorrendo sobre as definições de poder, encontramos Detlef Nolte, segundo o autor, o poder tornou-se um elemento central para os realistas em Relações Internacionais. Em suma, define o poder como o controle sobre os recursos, tendo em ênfase, aqueles que são considerados os recursos militares. Além disso, o autor trata sobre o poder com foco no escopo regional das relações internacionais e, dessa forma, desenvolve sobre a centralidade que as hierarquias de poder regionais possuem. Nolte afirma que a distribuição de poder dos recursos tem como base a hierarquia que serve ao poder regional dominante no emprego dos recursos políticos e econômicos (NOLTE, 2010).

David Baldwin, traz o poder também como elemento central, no qual caracteriza as interações de política, quase sempre pautadas pelo poder. O autor acredita que influência, controle, persuasão, dissuasão e indução, funcionam de forma ampla como sinônimos para o poder. A partir disso, Baldwin irá tratar sobre as dimensões do poder: a primeira seria o “escopo”, que é relacionado ao comportamento do ator quando é afetado pelo outro ator, isso pelo grau de sua influência, no qual o ator pode ser mais influente na área militar do que na econômica, por exemplo; o “domínio”, está relacionado com o número de atores que estão sobre a influência do determinado ator em questão, ele pode ter muita relevância em uma região e pouca em outra; o “peso”, tem relação com a probabilidade que o comportamento de um ator é afetado no outro ator; o “custo”, envolve a relação dos custos de ambos os atores em que são avaliadas as suas influências, ou seja, saber se para um Estado específico cumprir as exigências de outro estado, é fácil ou difícil; e por fim, os “meios”, que corresponde aos meios necessários para exercer a influência, como, por exemplo, os meios econômicos, militares e diplomáticos (BALDWIN, 2013).

Por fim para sintetizar o pensamento sobre o poder, ligando ao objeto aqui em questão, o poder espacial, segundo, Thales Castro (2012):

O poder como essência e como matéria [...] trazem em si [...] várias formas de dominação e de controle sobre os indivíduos, sobre resultados esperados

utilitariamente e sobre instituições no campo doméstico e no exterior. Nem sempre a aquisição de poder por parte de um Estado ocorre por meio de vitórias em guerras, por meio de processos de conquista ou anexações, pela renovação do parque bélico ou ainda pelo progresso quantitativo do contingente militar de primeira linha. Muitas vezes, o mero crescimento sustentado do produto interno bruto e a elevação dos investimentos estrangeiros diretos [...] aliada a uma liderança consistente é sinal de crescente estatura em termos de quociente de poder. [...], a comprovada liderança em tecnologia de ponta com pesquisas nas áreas de biotecnologia, nanotecnologia, genética, robótica [...], indústria aeroespacial e cibernética, por exemplo, revela um aumento da formação do capital intelectual que acaba atraindo interesse externo, gerando maior magnetismo para o país (CASTRO, 2012, p. 161-162).

Assim, conforme a ideia principal do poder, como os autores acima demonstram, e tendo em vista a importância que o espaço sideral vem adquirindo nos últimos tempos, pode-se verificar que na atualidade, as capacidades espaciais de um Estado, tornaram-se um elemento central para ser possível conseguir dominar os objetivos ofensivos e defensivos de um país para com o Sistema Internacional, e, nessa dinâmica, o poder se configura como um elemento central, na execução dessas capacidades (BRITES et al, 2016). Portanto, consoante as definições de poder vistas anteriormente, pode-se utilizar deste conceito para a sobrevivência e autonomia dos Estados. Nesse cenário, podemos concluir que o espaço sideral possui grande influência na obtenção de poder no sistema internacional atual. Dessa forma, atingir o espaço exterior de maneira a alcançar as linhas de comando do espaço, é um fator que demonstra o poder de um Estado para com os demais. Para isso, é necessário que a América do Sul consiga adquirir sua independência quanto aos fatores de superação das barreiras tecnológicas no Poder Espacial.

1.1.2 O conceito de Potência Regional

Para se verificar onde o Brasil está presente em seu escopo internacional, e a fim de se demonstrar o que a pesquisa se propõe em fazer, que é analisar se o Brasil possui capacidades de atuar sobre o poder espacial a fim de vencer as barreiras tecnológicas impostas pelos grandes poderes em seu meio regional, é importante perceber alguns conceitos que poderão ajudar na clarificação da ideia apresentada nessa pesquisa científica. Considerando também a abordagem do realismo estrutural, em que, dessa forma, conceitos de Potência Regional, Superpotência, e Grande Potência são importantes para o desenrolar das ideias.

Assim, para clarificar em termos de status de poder a posição que o Brasil ocupa na hierarquia de poderes no sistema internacional, alguns autores poderão ajudar nessa conceituação. Assim sendo, Barry Buzan, em seu livro *“The United States and the Great*

Powers: world politics in the twenty-first century”, oferece uma clara conceituação sobre os temas. Segundo o autor, de princípio pode-se dizer sobre as Potências, que elas são o que são, em grande parte, pelo que lhes é atribuído, não só a si próprias, mas pelo que os demais Estados vão atribuir a si. Portanto, não são só os meios materiais que determinam suas condições como potências, mas sim, como o Estado “A” é visto pelos demais Estados que compõem o sistema (BUZAN, 2004). Dessa forma, o comportamento que o Brasil tem para com os demais atores que compõem o sistema internacional, pode ser determinante para que o mesmo seja visto pelos demais como uma potência.

Indo mais além, quando falamos das Superpotências, Buzan diz, que é preciso que o Estado tenha a supremacia de suas capacidades militares, econômicas e políticas. A superpotência tem que conseguir atuar sobre qualquer região do planeta e, além disso, precisa que os demais Estados que compõem esse sistema a reconheçam como tal (BUZAN, 2004).

Finalmente, quando falamos de Potências Regionais, o mesmo autor, menciona que para ser uma potência regional é preciso que o Estado específico seja responsável por definir a polaridade de uma determinada região. Portanto, o Estado vai atuar sobre a regionalidade de seu local e não de forma global, pelo menos em seu princípio básico (BUZAN, 2004). Portanto, uma Potência Regional, é aquela que detém poder e influência sobre uma região geográfica.

Outros autores que tratam sobre as potências regionais, são Robert Stewart-Ingersoll e Derrick Frazier. Para eles, para analisar se um Estado pode ser considerado uma potência regional, é preciso olhar para a estrutura daquele sistema regional, observar as relações de poder que ocorrem dentro dela e qual é o poder que determinado Estado possui naquele sistema interno. Além disso, o comportamento que os candidatos a potências exercem também precisa ser analisado (INGERSOLL, FRAZIER, 2012). Assim sendo, segundo os autores, “Definimos poderes regionais como estados que possuem capacidades suficientes para projetar poder e que influenciam desproporcionalmente as dinâmicas de segurança em sua região” (INGERSOLL, FRAZIER, 2012, p.07, tradução nossa)⁹.

Dessa forma, três arranjos devem ser analisados para exercer o papel como potência regional: estrutura regional, funções de poder regional e orientações. É preciso que o Estado consiga exercer liderança regional por meio de ações de cooperação ou aceitação de objetivos compartilhados; engajamento para manter ou estabilizar a atual ordem, como o fornecimento

⁹ **No original:** *We define regional powers as states who possess sufficient capabilities to project power throughout and who disproportionately influence the security dynamics within their region* (INGERSOLL, FRAZIER, 2012, p.07).

de recursos e suprimentos; e por fim, a proteção regional, em que é preciso defender e gerenciar a segurança da região com os atores externos (INGERSOLL, FRAZIER, 2012).

Segundo Detlef Nolte, as potências regionais possuem uma ampla gama de recursos de poder para lidar com seu meio regional, entretanto, quando pensamos em termos globais, nem todas elas possuem a mesma influência do âmbito regional. A grande maioria das potências regionais podem ser consideradas potências médias, quando se analisa a esfera global. Ademais, o papel mais importante desses Estados, se relaciona com a criação e garantia da paz e a ordem ao nível regional. Para tornar-se este ente regional, segundo o autor, é necessário que os demais países aceitem efetivamente o *status* e a hierarquia de tal Estado (NOLTE, 2006). Ainda segundo Nolte (2010), uma potência regional é aquela que:

[...] articula a pretensão (autoconcepção) de uma posição de liderança em uma região geográfica, econômica e político-ideacionalmente delimitada; que exibe o material (militar, econômico, demográfico), organiza recursos nacionais (políticos) e ideológicos para a projeção do poder regional; que realmente tem grande influência nos assuntos regionais (atividades e resultados). Além disso, espera-se que uma potência regional seja um estado: que está interligada econômica, política e culturalmente com a região; que influencia de forma significativa a delimitação geopolítica e a construção político-ideacional da região; que exerce essa influência por meio de estruturas de governança regional; que define e articula uma identidade ou projeto regional comum; que fornece um bem coletivo para a região ou participa de uma forma na provisão de tal bem coletivo; que define de forma significativa a agenda de segurança regional; cuja posição de liderança na região é reconhecida ou pelo menos respeitada por outros estados dentro e fora da região, especialmente por outros poderes; que está integrado em fóruns e instituições inter-regionais e globais onde articula não apenas seus próprios interesses, mas também atua, pelo menos de forma rudimentar, como representante dos interesses regionais (NOLTE, 2010, p. 893, tradução nossa)¹⁰.

Diante do exposto por Nolte, quando pensamos em América do Sul, e em potência regional, logo, podemos analisar a trajetória da Política Externa Brasileira (PEB), que com a promulgação da Carta Magna de 1988, e o fim da ditadura, o Brasil passaria a emergir no

¹⁰ **No original:** [...] which articulates the pretension (self-conception) of a leading position in a region that is geographically, economically and political-ideationally delimited; which displays the material (military, economic, demographic), organisational (political) and ideological resources for regional power projection; which truly has great influence in regional affairs (activities and results). In addition, it is expected that a regional power is a state: which is economically, politically and culturally interconnected with the region; which influences in a significant way the geopolitical delimitation and the political-ideational construction of the region; which exerts this influence by means of regional governance structures; which defines and articulates a common regional identity or project; which provides a collective good for the region or participates in a significant way in the provision of such a collective good; which defines the regional security agenda in a significant way; whose leading position in the region is recognised or at least respected by other states inside and outside of the region, especially by other regional powers; which is integrated in interregional and global forums and institutions where it articulates not only its own interests but acts as well, at least in a rudimentary way, as a representative of regional interests (NOLTE, 2010, p. 893).

cenário internacional projetando seu enfoque regional. Sendo assim, desde a década de 1990, o país vinha colocando a América do Sul como um espaço privilegiado de sua influência política (MONTEIRO, 2017). Ainda segundo Vicente Barreto, (2010), no que se refere ao posicionamento externo brasileiro no período:

[...] durante o período, ocorreram importantes alterações de rumo na participação brasileira nos esforços multilaterais, nos mecanismos de segurança global, nas discussões sobre o comércio internacional, no ímpeto pela integração regional e sub-regional e na busca de novos parceiros e alianças, tais manobras sempre se deram pela regular observância do acumulado histórico que a diplomacia nacional galvanizou ao longo do tempo [...] (BARRETO, 2010, p. 322).

Dessa forma, os laços dos restantes países que compõem a América do Sul também foram intensificados. Quando se olha para o papel do Brasil, foi com o Governo Sarney (1985-1990), que o Brasil constituiu o que seria o primeiro passo para o projeto do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), dado que o país estava voltado para a sua região, moldando dessa forma, os rumos da PEB na elaboração de uma plataforma de cooperação regional. No governo de Fernando Collor (1990-1992), a ênfase ao regionalismo seguiu com os processos de integração continental, como é o exemplo da ideia brasileira e americana da criação da Área de Livre Comércio Sul-Americana (ALCSA), que acabou não saindo do papel. O Mercosul, seria então fundado, com o Tratado de Assunção em 1991. Itamar Franco obteve uma estreita aproximação com os vizinhos, e o Fernando Henrique Cardoso, representou no cenário uma maior capacidade de barganha para o país. Garantiu o poder relativo do Brasil dentro do bloco do Mercosul. Na década de 2000, a América do Sul era já uma alternativa possível perante os demais recortes de cooperação (MONTEIRO, 2017), nesse período, governos de esquerda e centro-esquerda assumiam os países sul-americanos, possibilitando uma maior aproximação devido às mudanças que ocorreriam nas políticas externas desses Estados (CARVALHO, GONÇALVES, 2016). Com Lula (2003-2010) o Brasil teria uma participação regional ainda mais efetiva e de liderança com o intuito de sua estratégia de inserção mundial (BARRETO, 2010). Dilma (2011-2016), daria continuidade no trabalho até então desenvolvido, entretanto, com menor liderança em comparação ao governo (CARVALHO, GONÇALVES, 2016).

Dessa forma, segundo Patrícia Carvalho e Fernanda Gonçalves (2016): “apesar de certas limitações e de não ser uma potência incontestada, sua estratégia, sua disposição de assumir uma posição como elo fortalecedor dos processos de integração, seu engajamento na

cooperação regional e seus recursos materiais permitiram o exercício da liderança regional pelo país” (CARVALHO, GONÇALVES, 2016, p.222). Ainda segundo as autoras: “O país se empenhou em liderar a construção de um espaço político, econômico e de segurança autônomo, buscando projeção externa através da cooperação Sul-Sul com seus vizinhos” (CARVALHO, GONÇALVES, 2016, p.244).

Portanto, segundo os autores acima, o Brasil é um país que historicamente possui bons motivos para atuar nas dinâmicas como uma potência regional, que poderia ser rivalizado apenas pela Argentina, outro *player* muito forte da região, como veremos mais a frente. No quadro-1, pode ser verificado os países que compõem a região sul-americana com ênfase no Brasil como potência regional.

Quadro 1 – Poder Regional

Região do Brasil			
Argentina	Bolívia	Brasil	Chile
Colômbia	Equador	Guiana	Paraguai
Peru	Suriname	Uruguai	Venezuela

Elaborado pela autora com base em Lemke (2010)

Dessa forma, vamos utilizar como base para a análise que tentamos desenvolver aqui, as ideias utilizadas pelos autores acima. Assim, baseando-se na literatura em que considera o Brasil como uma possível potência regional, sobre os aspectos e critérios já elencados, em que o Brasil é visto com as capacidades de moldar os agentes e os resultados de suas configurações regionais.

Todavia, atualmente a PEB não vem demonstrando grandes esforços para manter seu *status* regional alcançado até o final do governo de Dilma em 2016, sendo que já no final do governo de Dilma já podia-se notar algum declínio, comparado ao governo de Lula. O que se vinha construindo em matéria de política externa com a região, aos poucos foi se perdendo com a presidência de Temer e por fim com a presidência de Bolsonaro. Segundo o autor Daniel Cardoso, o interesse atualmente já não é o mesmo para com a região do que era naquele período histórico. Bolsonaro quebrou com muitas tradições e espectros políticos defendidos pelos governos anteriores (CARDOSO, 2021).

Assim, o Brasil tem um histórico de cooperação e interesse regional que não é correspondido pelo atual governo, mas que poderá voltar a ter espaço no futuro, com uma possível mudança na gerência da presidência do Brasil. Portanto, como a mudança nos cargos políticos, poderia mudar também esse quadro e reconstruir a PEB, para fortalecer novamente

as políticas externas com a América do Sul, e com o restante do mundo, das quais o Brasil perdeu significativamente nesses últimos anos.

1.1.3 O conceito de Liderança

O conceito de Liderança, pode ser interpretado como outro elemento de extrema importância para a evolução desta investigação. Desta forma, podemos conceituá-lo da seguinte forma segundo Robert Stewart-Ingersoll e Derrick Frazier (2012):

Definimos liderança como o ato de obter cooperação para ou aceitação de objetivos compartilhados e um meio através do qual alcançar entre os membros de um grupo. [...] líderes regionais procuram ativamente mover outros membros regionais em instruções da política de segurança. Eles iniciam meios através dos quais abordar problemas comuns de segurança e preocupações, enquadrando-os como compartilhados e desenvolver mecanismos para a sua gestão. Eles também exercem eficazmente comando e poder cooperativo sobre os membros regionais, a fim de gerar seu consenso, cooperação ou aceitação com relação a ambos interesses comuns e os mecanismos para a sua consecução. Em suma, liderança é visto como um comportamento essencialmente generativo, enquanto é a chave para o desenvolvimento de estruturas de gestão de segurança (INGERSOLL, FRAZIER, 2012, p. 69, tradução nossa)¹¹.

Quando falamos nesse conceito aqui, nos referimos justamente no papel de liderança na América do Sul. Na importância que o(s) Estado(s) que desempenha(m) essa função pode(m) colaborar para as políticas na arena aeroespacial no que tange ao domínio das tecnologias sensíveis.

Dessa forma, partindo do período pós-Guerra Fria, em que os EUA estiveram menos presentes no escopo da América do Sul, pois havia outras arenas internacionais nas quais detiveram sua atenção, o Brasil, demonstrou uma maior liderança por intermédio de sua política externa para com seus vizinhos. Havia o reconhecimento por parte dos mesmos das capacidades do Brasil, do que se refere as capacidades materiais relativas, em quesito de segurança e questões econômicas. Era um Estado capaz para fornecer as capacidades

¹¹ **No original:** *We define leadership as the act of eliciting cooperation toward or acceptance of shared objectives and a means through which to achieve them amongst members of a group. [...] regional leaders actively seek to move other regional members in specific security policy directions. They initiate means through which to address common security issues and concerns framing them as shared ones and developing mechanisms for their management.1 They also effectively exert command and co-optive power over regional members in order to generate their consensus, cooperation, or acceptance with respect to both these shared interests and the mechanisms for their attainment. In short, leadership is viewed as an essentially generative behavior, in that it is key to the development of security management structures* (INGERSOLL, FRAZIER, 2012, p. 69).

necessárias para a garantia da estabilidade regional. Por sua parte, demonstrou engajamento, estando sempre ativo e liderando diversos fóruns sul-americanos (INGERSOLL, FRAZIER, 2012).

Entretanto, houve durante a história da América do Sul, uma certa desconfiança dos vizinhos sul-americanos para com o Brasil. Esse acontecimento, pode ser explicado pela característica expansionista e até mesmo colonialista que o entorno regional caracterizou os brasileiros durante a história. Esse fato, tem como base o período de Brasil Colônia, em que o Estado brasileiro tinha a fama de não respeitar os tratados de demarcação de fronteiras. Além disso, várias indústrias brasileiras se instalaram em seus vizinhos, para a exploração de recursos estratégicos, como a Petrobras, que esteve presente na Bolívia. Pode-se ainda citar, as grandes porções de terras nesses países, que estão sobre cuidados de agricultores brasileiros, e a forma como o Brasil utilizou o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) em seus termos políticos (MARTINS, 2010).

Tanto o Mercosul, quanto a União de Nações Sul-Americanas (Unasul), representam grandes esforços da liderança brasileira para a integração da região, em que o foco era o desenvolvimento da autonomia perante a busca em diminuir a dependência externa (PORTALES, et al., 2014). O Brasil conseguiu aumentar o envolvimento da América do Sul com esses projetos de base multilaterais. Todavia, com as mudanças governamentais e com a mudança da diplomacia em meio a uma crise política e econômica interna, levaram o Brasil a perder significativamente essa liderança regional (EBERT, FLAMES, 2018). Assim sendo, hoje o Brasil encara a perda do seu perfil de líder, podendo ser observado por meio do enfraquecimento de muitos organismos regionais, como o da UNASUL, que na trajetória histórica foram erguidos pelo papel exercido regionalmente pelo país. A mudança nos rumos da política externa brasileira trouxe novas organizações para a América do Sul, que não favorecem o crescimento regional, e a interferência externa voltou a estar ainda mais presente. Mais a frente verifica-se mais profundamente o contexto sul-americano.

CAPÍTULO 2 – AS BASES DA EXPLORAÇÃO ESPACIAL

“Em algum lugar, algo incrível está esperando para ser descoberto”
(Carl Sagan, Bilhões e bilhões, 1998)

Este capítulo visa fazer a contextualização das primeiras ações do homem no espaço sideral. Com essa análise, será possível compreender os caminhos seguidos pelos Estados, e perceber a política espacial internacional. Portanto, será possível verificar os elementos que dominam e articulam as relações dos Estados no que tange ao poder espacial atualmente na esfera regional da América do Sul.

Dessa forma, esse segundo capítulo tem a função de ajudar na compreensão do sistema internacional no que se refere ao espaço sideral, para que assim, percebam-se os acontecimentos e necessidades atuais do Brasil e da América do Sul, em relação à proposta desse trabalho científico que será mais aprofundada durante os próximos capítulos.

Primeiramente, apresenta-se uma breve revisão da exploração terrestre sobre o espaço sideral a fim de se compreender a que motivo se deveu a busca por poder na esfera espacial. A partir disso, vamos caminhar em busca da compreensão das regras de Direito Internacional que regem as relações sobre o espaço cósmico.

Com base nisso, veremos que além dos Estados, há na contemporaneidade diversas empresas privadas que atuam no setor espacial. Além, da forma com que o uso dual do espaço está relacionado com a defesa e segurança nacional dos países, e relacionado com a busca por poder na esfera aeroespacial.

Ademais, verificara-se sobre um olhar para o mundo, sobre os principais Estados e programas espaciais que interagem com o espaço sideral. Como lidam e atuam nesse cenário, de que forma formulam e executam seus projetos e consolidam suas diretrizes da Política Espacial, ou seja, como demonstram ser eficazes nessa dinâmica. Ademais, pode ser um caminho para perceber os meios necessários para que a América do Sul alcance sua eficiência e deixe de depender dos grandes poderes, passando a estar ao lado desses, nas relações do poder espacial.

2.1 A BUSCA POR PODER NO ESPAÇO SIDERAL: CONTEXTO HISTÓRICO

Com o propósito de perceber a conjuntura atual em que o Brasil e a América do Sul se inserem nas dinâmicas relacionadas com o poder espacial, é importante percorrer o início da

exploração no espaço cósmico. Desta forma, pode-se compreender os motivos que levaram os Estados e demais entes a considerar o espaço exterior como um meio de adquirir poder e prestígio nas relações internacionais.

Portanto, pode-se dizer que o período em que o espaço começa a ganhar relevância para o Sistema Internacional, data o momento da Corrida Espacial, travada por Estados Unidos (EUA) e União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) na década de 1960. É, portanto, durante a Guerra Fria, que o homem iria dar os primeiros passos na direção de dominar o espaço sideral. Entretanto, antes da Guerra Fria e por volta no final da Primeira Guerra Mundial, a Alemanha já começava os experimentos de meios para atingir o espaço cósmico.

Visto que os EUA e a URSS estavam concentrando-se em atingir a primazia militar, política, e econômica mundial, o espaço, tornou-se o ambiente em que os dois Estados tentavam desenvolver o pioneirismo de suas capacidades tecnológicas. O espaço, a partir de então, tornou-se um meio que teria influência direta para as capacidades de comando, controle, comunicações e vigilância (BRITES et al., 2016). Ou seja, o espaço sideral era agora, um elemento estratégico para a tática e defesa.

Pode-se citar como exemplo, o satélite *Corona*¹² postos em órbita pelos EUA durante a Corrida Espacial, em 1959, como um dos principais responsáveis por identificar e localizar, por intermédio das imagens geradas, as reais capacidades bélicas da URSS. Vários locais de estocagem de armas, mísseis e bombas foram detectadas por estes satélites e assim, possibilitaram certo espaço de manobra americano (SIQUEIRA, 2012). Assim, as atividades no espaço foram viabilizadas em grande medida, justamente pelo desenvolvimento dos mísseis balísticos intercontinentais, durante a Corrida Espacial, que serviram como molde para os futuros lançadores de foguetes, sondas e naves, que começariam a orbitar a Terra na sequência da Corrida Armamentista (MACHADO, 2011).

Com o fim da Guerra Fria em 1991, pode-se considerar uma nova visão sobre as atividades que desencadeariam no espaço sideral. Agora, já não era apenas EUA e URSS que permeariam as relações espaço sideral. Após a recessão econômica que afetou o mundo, vários Estados, tendo em vistas os resultados da importância que o espaço desenhou na Guerra Fria, estavam buscando seu lugar na esfera aeroespacial, como, por exemplo, China, França, Grã-Bretanha e Brasil.

Pode-se dizer, segundo Ana Baltazar (2014), que:

¹² Satélite com objetivo de espionagem.

A “primeira guerra espacial” foi a guerra do Golfo, em 1991, por ter usado extensivamente o *Global Positioning System (GPS)*, os satélites de comunicações, de reconhecimento e vigilância e os de aviso prévio do lançamento de mísseis balísticos táticos. Depois desta guerra, poder-se-á dizer que os conflitos foram sendo cada vez mais espaciais, na medida em que as potencialidades dos satélites são superiores, ainda que com limitações, traduzindo-se num maior número de capacidades e de dados disponíveis, mais precisos e de utilidade diversificada (BAZTAZAR, 2014. p. 144).

O espaço, era agora um meio para as melhorias operacionais e tática dos países, em um cenário plenamente estratégico das relações internacionais, em que a defesa, segurança, e o poder de persuasão se fariam imprescindíveis. Com isso, Grã-Bretanha colocou um satélite em órbita; a França estabeleceu sua agência espacial, o *Centre National d'Études Spatiales* (CNES) com uma base de lançamento de foguetes na Guiana Francesa, o Centro Espacial de Kourou (CARLEIAL, 1999), que é até hoje considerado a melhor base do mundo, devido a sua localização estratégica, próxima da Linha do Equador, que além de outros motivos, reduz grande parte do uso de combustível espacial¹³ (DELLAGNEZZE, 2011); o Japão desenvolveu e lançou ao espaço vários foguetes e satélites (CARLEIAL, 1999).

A Índia e a China vêm demonstrando sua estrutura para com o espaço sideral de forma consistente, em que se pode observar uma solidez em seus programas espaciais, da mesma forma que caminha a Agência Espacial Europeia. Israel é outro estado que se destaca, em grande medida pela sua produção de satélites, assim como a Ucrânia possui várias parcerias para o desenvolvimento de satélites e lançamento dos mesmos. Não podendo esquecer de mencionar a Coreia do Sul, que veio nessa mesma onda em busca dos desenvolvimentos das tecnologias espaciais (CEPIK, 2015).

Assim sendo, pode-se determinar que existe durante a história, três Eras Espaciais, como menciona Marco Cepik, a Primeira Era Espacial é correspondente ao período da Guerra Fria, em que houve a revolução por intermédio da força militar espacial. A Segunda Era Espacial é determinada pelo aumento do número de atores capazes de desenvolver tecnologias espaciais, por volta do início da década de 1990, em que China e União Europeia (UE) passam a adquirir forças aeroespaciais, e pode-se notar a presença do Brasil, por exemplo. A Terceira Era Espacial, corresponde ao período atual, começando por volta dos anos 2020, em que a grande maioria dos países possui, mesmo que pouco, algum envolvimento com as capacidades espaciais, visto que o fluxo de informações se intensificou e a partir disso, acelerou a conectividade entre os países (CEPIK, 2015).

¹³ Composto por hidrazina e tetróxido de nitrogênio.

Diante disso, o espaço, até então, havia sido usado para fins militares, como menciona Mora de Oliveira (sd):

Comunicações, permitindo comunicar a grandes distâncias e em situações críticas; Meteorologia, permitindo desencadear operações militares sem uma incerteza que poderá condicionar o início, afetar o desenvolvimento e alterar os resultados esperados; Navegação, permitindo uma maior acuidade na progressão para o objetivo, aumentando a probabilidade de acertar no alvo à primeira tentativa, reduzindo o tempo de exposição, aumentando a eficácia das forças apoiadas; Reconhecimento, permitindo obter informações detalhadas com resoluções que podem atingir escassos centímetros; Vigilância, fornecendo um aviso prévio de importância crítica, detectando eventuais ataques com mísseis balísticos (OLIVEIRA, sd, p. 68).

Após a incorporação desses novos atores, é possível observar um novo rumo para as relações espaço siderais, em que tanto a economia, a política e a tecnologia, passam a emergir nas dinâmicas. A partir disso, o espaço tornar-se-ia um ambiente determinante para as dinâmicas em que os atores internacionais estão se movimentando entre a cooperação e a competição.

2.2 ESPAÇO SIDERAL COMO MEIO DE PODER: AS REGRAS QUE O REGEM E O SEU USO DUAL

A origem dos regimes internacionais que estabelecem normas para regulamentar as atividades dos Estados, das empresas públicas e privadas, das Organizações Internacionais, e demais atores, com relação ao uso do espaço exterior e demais corpos celestes, remonta ao período em que temos o início da Era Espacial. Em 1957, quando foi lançado o primeiro satélite para o espaço, o *Sputnik 1*, e com os avanços por parte de alguns países em desenvolver escudos contra mísseis, que iriam percorrer o período da Guerra Fria. É a partir daí, que se torna necessário um regulamento para democratizar o espaço e proteger os recursos que lá estão (MELO, WINTER, s.d; GUERRA, 2019). Dessa forma, um dos principais acordos que formulam as regras para com o espaço sideral, é o Tratado do Espaço Exterior, ou o Tratado sobre os Princípios que Regem as Atividades dos Estados na Exploração e Utilização do Espaço Exterior, Incluindo a Lua e Outros Corpos Celestes, celebrado em 27 de janeiro de 1967.

Os principais artigos do tratado deixam claro que um corpo celeste não pode possuir um dono, como exemplo, as estrelas, os cometas, os satélites naturais, e os planetas. Também não pode haver no espaço armas nucleares, assim como qualquer tipo armamento militar. Ou seja, o espaço cósmico é um espaço que deve apenas ser utilizado para fins pacíficos, em que

a intenção principal seja a de buscar a cooperação internacional, no que se refere ao que seja científico (TRATADO..., 1967). Assim, como pode ser observado no Tratado do Espaço Exterior (1967):

A exploração e utilização do espaço exterior, incluindo a Lua e outros corpos celestes, será conduzida para benefício e interesse de todos os países, independentemente do seu grau de desenvolvimento econômico ou científico, constituindo apanágio de toda a Humanidade. [...] poderá ser utilizado e explorado livremente por todos os Estados sem discriminação de qualquer espécie, numa base de igualdade e em conformidade com o direito internacional, havendo livre acesso a todas as regiões dos corpos celestes. Haverá liberdade de investigação científica no espaço exterior [...] e os Estados facilitarão e encorajarão a cooperação internacional em tal investigação. [...] O espaço exterior, incluindo a Lua e outros corpos celestes, não poderá ser objeto de apropriação nacional por reivindicação de soberania, uso, ocupação ou qualquer outro processo. [...] Os Estados Partes neste Tratado comprometem-se a não colocar em órbita à volta da Terra quaisquer objetos transportando armas nucleares ou quaisquer outras espécies de armas de destruição maciça, a não instalar tais armas nos corpos celestes e a não manter, sob quaisquer formas, as armas no espaço exterior. [...] A instalação de bases militares, fortificações ou outras instalações militares, os ensaios de qualquer tipo de armas e a condução de manobras militares nos corpos celestes serão proibidas. Não será proibida, contudo, a utilização de pessoal militar para investigação científica ou para quaisquer outros fins pacíficos (TRATADO..., 1967, n.p.).

Assim, é em grande medida por intermédio desse tratado que se tenta democratizar o espaço sideral, em que, até os dias atuais, ainda há grandes desafios para a sua efetividade, visto que o espaço é um ativo estratégico. Além disso, os recursos naturais que o compõem possuem valor agregado para o comércio internacional (MACHADO P., 2011). Ou seja, dispor de uma posição boa no espaço pode ser compreendido como um fator positivo para um Estado perante os demais.

Dessa forma, com o intuito de compreender o ambiente internacional em que o Brasil e os demais países sul-americanos estão inseridos quando o assunto é política espacial, outro fator relevante e que se relaciona com as regras do espaço sideral, é incorporado pelo seu uso dual. Sendo assim, o uso dual do espaço sideral corresponde ao campo militar e o campo civil de atuação dentro da esfera aeroespacial. Dessa forma, pode-se compreender que os Estados, encontram no espaço sideral um novo local de manobra, em que, por intermédio dos artefatos que lá são expostos, poderão desenvolver melhor suas capacidades, garantir a segurança, a

melhoria operacional e tática. Além dos Estados, outros atores internacionais também buscam sua inserção no espaço cósmico, como o caso das empresas privadas.

Começando pela militarização do meio sideral, pode-se depreender que, ela se refere ao uso do espaço cósmico em operações de cunho militar. Daí, podem ser relacionadas com operações no campo terrestre, aéreo ou marítimo. Basta que, o meio espacial, funcione para ajudar a melhorar o comando e o controle das operações que estão sendo realizadas, no que tange a estratégia de direcionamento de armas no campo de batalha. Para tais ações, na maioria, são os satélites os grandes realizadores dessas tarefas de operações (BALTAZAR, 2014). Segundo Ana Baltazar (2014):

A militarização do espaço é uma realidade no sentido em que os seus recursos são utilizados nas operações militares desde a Guerra Fria e as suas estratégias dependem cada vez mais da tecnologia e dos seus avanços. Considerando o número de satélites operacionais em órbita, os Estados Unidos da América (EUA) e a Rússia são os países mais poderosos e, em simultâneo, os mais vulneráveis, na medida em que todas as suas atividades estão associadas à tecnologia espacial (BALTAZAR, 2014. p. 144).

Além disso, segundo fonte de Teresa Wood, estima-se que de todos os satélites que orbitam a Terra, (cerca de 6 mil) 40% então atualmente ativos. Destes, 13% realizam atividades de cunho militar para a vigilância ou comunicação, como atividades principais (WOOD, 2020). No quadro-2, pode-se verificar a lista de satélites ativos e sua finalidade de existência, conforme registrado até dezembro de 2020:

Quadro 2 – Satélites ativos e finalidades

Número de satélites:	Principal função:
1832 satélites	Comunicação
906 satélites	Observação da Terra
350 satélites	Desenvolvimento e demonstração de tecnologia
150 satélites	Navegação e posicionamento
104 satélites	Ciência espacial e observação
20 satélites	Ciência da Terra
10 satélites	Outros propósitos

Fonte: Adaptado pela autora com base em Nibedita Mohanta (2021)

No quadro-3, pode-se verificar o número de satélites já colocados em órbita por cada país listado. Não necessariamente todos estão ativos na atualidade, mas foram operados por cada um desses Estados. Como se verifica, os Estados Unidos lideram a lista com cerca de 49% dos satélites postos em órbita, sendo que o número vem crescendo rapidamente por conta das empresas privadas que cada vez estão investindo mais em lançamentos. Outro fator

relevante é que o Brasil se encontra atrás da Argentina em quantidade de lançamentos, todavia esta questão está relacionada com a quantidade de parceiras e projetos internacionais que ambos os países participaram e participam atualmente, em que a Argentina obteve um maior investimento americano em sua trajetória. Todavia, em comparação, embora a Argentina tenha lançado um maior número, o Brasil possui uma maior eficácia em seus lançamentos em comparação com o Estado argentino, visto que os projetos brasileiros durante sua trajetória até a chegada ao espaço conseguiram maior aproveitamento para as suas operações de destino (WOOD, WEIGEL, 2009; WOOD, 2020; N2YO, 2022).

Quadro 3 – Número de satélites por países

País que opera:	Número aproximado de satélites:
Estados Unidos	1.308
China	356
Rússia	167
Reino Unido	130
Índia	101
Japão	78
Argentina	39
Israel	23
Brasil	21
Outros	667

Fonte: Adaptado pela autora com base em Wood (2020); N2yo (2022)

Visto o investimento que está sendo realizado pelos países no desenvolvimento de satélites, uma questão importante a ser verificada e que reúne como princípio base o tratado de 1967, é a proibição da utilização de armas de destruição em massa, como as armas nucleares, em corpos celestes ou em órbitas. Todavia, o tratado não é de todo claro quanto as observações que realizada sobre essa proibição, deixando algumas brechas que poderiam levar alguns Estados a se aproveitarem do contexto (FILHO, 2018). O próprio uso dos satélites, como forma de acesso a dados e a espionagem, poderia ser considerada uma arma. Assim, alguns Estados desenvolvem tecnologias que, teoricamente, não atentam contra o acordado no tratado, entretanto, mesmo não constatando danos diretos, os satélites são utilizados para observar, coletar dados e assim espionar, como forma de infringir dados a outrem (GONÇALVEZ, SILVA, 2019).

Todavia, os satélites artificiais possuem diversas finalidades, como telecomunicação, espionagem, experimento científico, geofísica espacial, meteorologia, sensoriamento remoto, navegação terrestre, aérea e marítima, entre outros (FLORENZANO, 2008). A partir disso,

pode-se observar que, o uso civil do espaço possui muitas finalidades, que vão desde levar internet para locais de difícil acesso, até a observação meteorológicas.

Nesse sentido, encontramos as pesquisas científicas, que movimentam suas tecnologias para descobrir novos mecanismos possíveis para com o espaço sideral. Nesse contexto, há diversas empresas privadas que hoje atuam com objetivos no espaço exterior. Segundo fonte de Teresa Wood, estima-se que dos satélites em atividade hoje, 5% representam o uso civil e 55% o uso comercial (WOOD, 2020). Hoje, a maior operadora de satélites do mundo, é a *SpaceX*, comandada pelo Elon Musk. Pode-se citar também a *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), empresa americana grande desenvolvedora de tecnologias e programas espaciais, e a *Blue Origin*, empresa criada pelo fundador da *Amazon*, Jeff Bezos. Além do desenvolvimento de satélites e demais artefatos espaciais, a *SpaceX* e a *Blue Origin*, possuem um serviço de voo espacial de turismo, que cada vez está ficando mais popular, onde é possível fazer uma viagem ao determinado ponto específico do espaço sideral. Portanto, acredita-se que nos próximos anos a economia espacial deve crescer em passos ainda mais largos e embora o lançamento de foguetes esteja nos principais objetivos, as expansões das operações demonstram ainda uma grande variedade de atuação e melhoria das operações (GRANATO, 2021). No quadro-4, apresentam-se os grandes fatores que movem e devem mover nos próximos anos a economia espacial em ordem de importância, a partir da análise de Luísa Granato.

Quadro 4 – Economia Aeroespacial

1.	Lançamento de satélites
2.	Internet por satélites
3.	Exploração do espaço profundo
4.	Missões na Lua
5.	Observatórios da Terra
6.	Mineração em asteroides
7.	Monitoração de lixo espacial
8.	Turismo espacial
9.	Pesquisa espacial
10.	Manufatura de foguetes e tecnologia

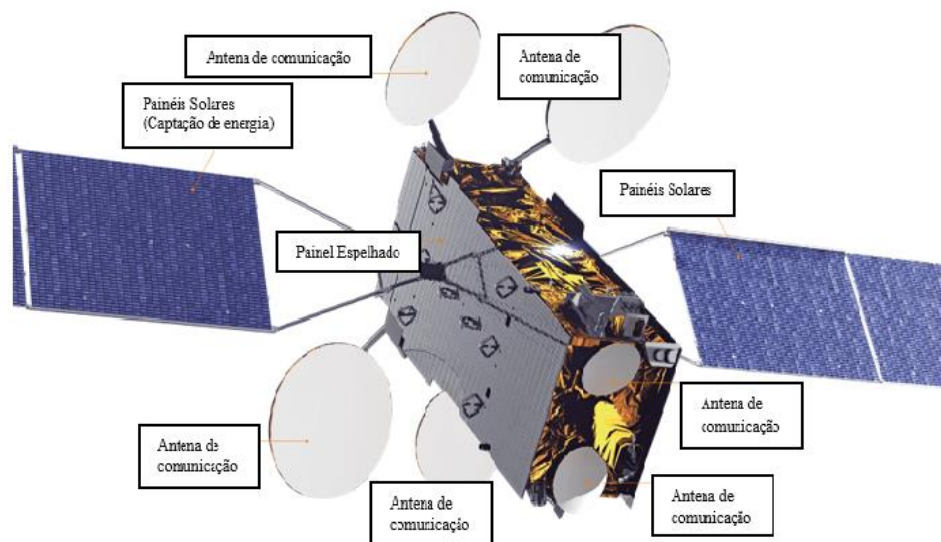
Fonte: Adaptado pela autora com base em Granato (2021)

Assim sendo, embora os usos do espaço sideral pelos Estados tenham iniciado com as operações militares, logo, o uso civil também ganhou seu lugar nas operações. Dessa forma, hoje pode-se observar muitos satélites que não são destinados apenas para um tipo de operação, ou militar, ou civil, e sim possuem o uso dual. Em grande medida, foram as empresas privadas que possibilitam a expansão das ações na elaboração de projetos que

permitissem tanto o mapeamento militar, como também a observação climática ou então o envio de internet para localidades sem acesso facilitado. O uso dual nas operações de satélites proporciona uma expansão das operações de forma ágil, otimizando os processos, visto que um único aparelho pode usufruir de mais de um tipo de operações.

Dessa forma, quando pensamos em América do Sul, e no uso dual das operações no espaço sideral, é válido ressaltar novamente o Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas brasileiro, que como já foi verificado anteriormente fica sobre órbita geoestacionária. Idealizado em parceria com a França, com a finalidade de uso no campo militar e civil, foi o primeiro do tipo geoestacionário posto em órbita pelo Brasil em 2017, que possui tecnologia e produção brasileira. Possibilita fornecer conexão de Internet banda larga de alta velocidade em seu uso civil. No campo militar, atua em conjunto as operações brasileiras do exército, marinha e aeronáutica para o trânsito de informações sensíveis nas áreas de defesa e segurança nacional. Assim, o SGDC é um exemplo de que as tecnologias espaciais estão cada vez mais presentes no cotidiano da realidade humana, visto suas finalidades de atuação (BRASIL, 2020). Na figura-2, pode-se verificar o SGDC.

Figura 2 – Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas



Fonte: Adaptado pela autora com base em Telebras (s.d)

Por fim, no que tange a competição nesse cenário aeroespacial, há uma disputa envolvida com o uso dual dessas tecnologias espaciais, que podem ser compartilhadas entre o campo militar e civil. Ou seja, no campo militar os Estados entre si competem para atingir a supremacia das suas operações aeroespaciais, para obter meios próprios de dissuasão e garantir a segurança do seu território por meio da defesa de suas operações. Como menciona

Cepik (2015): “[...] lançadores de satélites que podem ser reconfigurados para lançar mísseis balísticos intercontinentais. Ganhos relativos e absolutos esperados, vis a vis seus custos marginais, permeiam a decisão de um país a desenvolver capacidades espaciais” (CEPIK, 2015. p.67). Todavia, há também a competição ao uso civil, visto que as empresas privadas estão crescendo e buscando um alargamento no seu campo de atuação para expandir seus ganhos. Assim, há uma indústria espaço sideral muito grande para ser explorada, embora novas descobertas venham sendo realizadas, conhecemos muito pouco do espaço, e das nossas capacidades para explorá-lo. Pode-se depreender que cada dia uma nova descoberta é realizada, e os Estados caminham um pouco mais a frente para atingir o comando das operações aeroespaciais.

2.3 PROGRAMAS DE COOPERAÇÃO ESPACIAL REGIONAIS PELO MUNDO

A partir da contextualização histórica do advento das operações no espaço, de perceber sobre as regras em que o ambiente aeroespacial está integrado e quanto ao seu uso pelos Estados e empresas privadas, verificam-se aqui os programas espaciais regionais pelo mundo. A intenção, é a de observar como algumas regiões conseguiram em conjunto adquirir os meios necessários para atingir o domínio de suas operações no ambiente aeroespacial.

Dessa forma, um dos principais programas espaciais do mundo, e que conta com um grupo grande de Estados-membros, é representado pela Agência Espacial Europeia (ESA). Segundo Cepik (2015): “O Programa Espacial Europeu começou a ser desenvolvido a partir do momento em que as grandes potências do século XIX perceberam estarem perdendo espaço para novas grandes potências do contexto da Guerra Fria, EUA e URSS. Isso fez com que os países europeus se unissem a fim de tentar manter sua posição no sistema internacional” (CEPIK, 2015, p.43). Atualmente a agência conta com os seguintes membros: Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Hungria, Itália, Irlanda, Luxemburgo, Noruega, Portugal, Polônia, Reino Unido, República Checa, Romênia, Suécia e Suíça. Sendo que também existem os membros associados, com o Canadá, que participa apenas de alguns projetos em caráter cooperativo. Ademais, outros Estados associados e cooperantes da União Europeia são representados por: Bulgária, Eslováquia, Letônia e Lituânia. A ESA, portanto, foi fundada em 1975 e possui sede na França, sendo uma Organização Intergovernamental (OI) que se dedica ao desenvolvimento do programa espacial europeu, ou seja, é a porta de entrada dos países

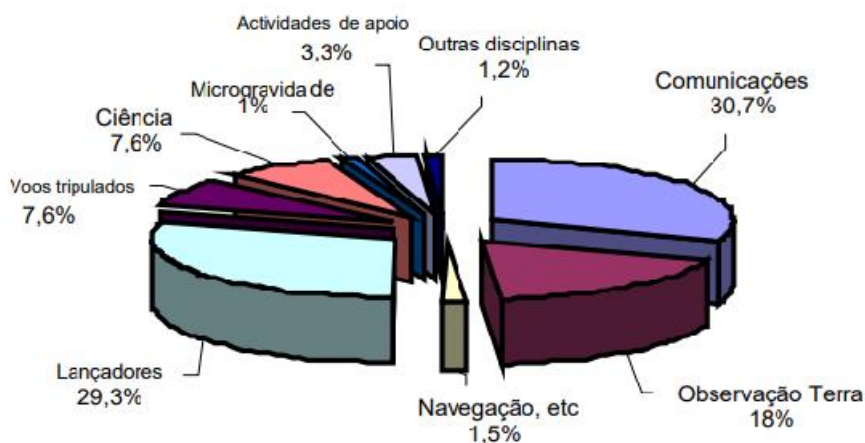
membros para com o espaço e as políticas espaciais, em que os projetos são financiados pelos estados-membros da organização (ESA, s.d).

Dessa forma, a Política Espacial Europeia é encontrada no Livro Verde, formulado pela Comissão das Comunidades Europeias em conjunto com a ESA, e nesse documento encontra-se tudo o que se relaciona com a estratégia da organização nas atividades aeroespaciais. Portanto, aquilo que será planejado para os próximos anos a médio e longo prazo, que incide no futuro da Europa em sua utilização do espaço, em forma de discussão, sendo colocado em prática, posteriormente, no Livro Branco (UNIÃO EUROPEIA, 2003). Dessa forma, os principais ideias seguidas pela Europa, segundo o Livro Verde da União Europeia (2003) são:

Uma ambição política: a aquisição e a manutenção de um acesso autônomo ao espaço garantido pelo desenvolvimento de lançadores independentes e de satélites; um esforço contínuo de desenvolvimento da ciência, das aplicações e das infraestruturas conexas; uma política industrial que visa o desenvolvimento de uma base industrial competitiva e inovadora e a repartição geográfica das atividades; a prioridade dada aos aspectos civis e comerciais, nomeadamente no domínio dos serviços de lançamento e dos satélites; a escolha da cooperação internacional com as grandes potências espaciais para a realização de grandes instrumentos e de missões de grande envergadura, nomeadamente no que diz respeito aos voos tripulados (UNIÃO EUROPEIA, 2003. p. 08-09).

Na tabela-1, pode-se verificar o gráfico que demonstra a porcentagem que cada área das atividades espaciais europeias, recebe em investimento dos setores internos nos países-membros. Dessa forma, as porcentagens por área possuem tamanhos diferentes de investimento, que variam consoante as estratégias. A partir disso, pode-se observar que na fase atual do desenvolvimento europeu, as áreas com mais investimento, são as de comunicação e de lançadores de foguetes.

Tabela 1 – Distribuição de Investimentos no Setor Espacial da ESA



Fonte: União Europeia, p. 09 (2003)

Assim, desde 2021 até 2027, existe um plano governamental da ESA de investimento, que compreende aos 14,880 bilhões de euros, para a elaboração de três principais projetos: *Galileo*, *Copernicus* e *GOVSATCOM*. Com esse investimento, a UE demonstra ser a segunda maior indústria espacial no mundo, com a intenção de lançar mais de 25 satélites na indústria pública nos próximos dez/quinze anos (EUROCID, s.d).

Dessa forma, a ESA representa para a União Europeia um importante contributo para a estratégia, principalmente das pequenas potências europeias¹⁴, visto que, assim como a América do Sul (em proporções diferentes e como veremos a frente), esses Estados da UE dispõem de programas nacionais espaciais com vários entraves em seu desenvolvimento, onde os orçamentos para tais representam uma pequena porcentagem no seu Produto Interno Bruto (PIB) nacional. Pode-se, a partir disso, verificar que existe uma discrepância entre os programas de grandes potências da EU, como, por exemplo, a Alemanha, a França e a Itália, das pequenas potências da região, como, a Bélgica, a Dinamarca, a Irlanda e Portugal. Portanto, esses Estados menores, não dispõem de capacidades para competir em âmbito militar e civil no espaço sideral, que na maioria dependem das políticas da ESA para o crescimento de suas capacidades aeroespaciais (AGEET et al., 2012; MARADO, 2013).

Em conclusão, verifica-se que a ESA contribuiu para a defesa europeia, por intermédio da cooperação entre os Estados-membros, que possibilitou a implementação de sistemas espaciais que permitissem a melhora de suas telecomunicações militares. Conseguindo ainda, melhorar seu monitoramento de mísseis balísticos, para a detecção de novas ameaças externas e a melhoria em seus lançamentos de artefatos espaciais. Além disso, houve a melhoria de suas capacidades para detectar possíveis ameaças terroristas, realizado a nível de monitoramento de informações via satélite (formações, comunicações e navegação). Ademais, com a ESA, a Europa demonstrou que contribuir para os sistemas espaciais e implementar políticas e ações nessa dinâmica aeroespacial, pode ser um elemento-chave para diversas áreas da sociedade, para ampliar os sistemas de proteção, e elevando o crescimento econômico. Sendo sua característica principal elencada, pela forma com que sua estratégia engloba os países pertencentes a UE e, transcendendo a partir de suas políticas de cooperação os demais Estados. Todavia, a Europa ainda possui deficiências em seus meios espaciais,

¹⁴ Dado aqueles países que se encontram abaixo da posição 30 em questões de hierarquia de poder no *Global Rating of Integral Power of 100 Countries* (MARADO, 2013).

precisando ainda aprimorar suas capacidades e garantir sua autossuficiência nas dinâmicas do espaço exterior (EURODEFENSE, 2020).

Assim sendo, o projeto de cooperação da ESA pode ser um forte exemplo do caminho para que a América do Sul consiga por meio da cooperação regional unir esforços para vencer as barreiras tecnológicas e atuar de forma consistente no ambiente espaço sideral. Ainda entre os países que compõem a ESA, vários possuem suas próprias agências espaciais nacionais, sendo mais um exemplo de estruturação que gera no espoco internacional robustez para a União Europeia, em quesito de políticas para a indústria aeroespacial. A região sul-americana também possui um cenário caracterizado por alguns países com maior desenvolvimento tecnológico na arena espacial, como o próprio Brasil e também a Argentina. Ademais, possui outros pequenos países que detêm de um desenvolvimento muito tardio e recente na arena do espaço e não conseguem atingir de forma acelerada o desenvolvimento necessário individualmente, que buscam o enquadramento de seus programas espaciais nacionais.

Outro exemplo de organização de cooperação no âmbito espacial, é a Organização para a Cooperação Espacial na Ásia-Pacífico¹⁵, com seu principal membro a China. Conta ainda com Bangladesh, Irã, Mongólia, Paquistão, Tailândia, e o Peru, sendo que Indonésia e Turquia também assinaram recentemente a convenção, e sua formalização ocorreu em 2005. Possui sua sede em Pequim, na China, e seu principal objetivo está relacionado com a promoção e o fortalecimento dos seus Estados-membros na ciência e tecnologia espacial (APSCO, s.d).

A presença da China na organização representa um importante papel para o país, que é referência em matéria de política espacial, como já foi verificado. Ao longo dos anos o programa chinês foi aumentando seu grau de institucionalização no campo militar e civil, em que ao longo do seu trajeto conseguiu estabelecer quatro sítios de lançamento de satélites em seu território, sendo que a partir de 2004, projetou e construiu o maior parque industrial do mundo em produção e pesquisa de micro e nano satélites do mundo. Lembrando que os micros e nano satélites estão dentre os satélites que a América do Sul mais busca vencer as barreiras tecnológicas para produzir, visto que, sua produção pode ser facilitada em países que não detêm de grande estrutura para sua estruturação e lançamento, dado seu tamanho inferior a 10 quilos. Todavia, o programa chinês, é considerado um dos mais ativos e ambiciosos programas espaciais da atualidade, em que é nítido que o país usa o espaço sideral como um

¹⁵ Asia-Pacific Space Cooperation (APSCO).

instrumento para sua estratégia de uma grande potência no século XXI (CEPIK, MACHADO, 2011; CEPIK, 2015). Além disso, a China está construindo os módulos para a Estação Espacial Tiangong (TSS), de um total de três módulos, o primeiro já foi lançado em 2021. Projeto esse que beneficiará o Estado chinês em sua projeção espacial, além dos demais membros da APSCO. Vale ressaltar, que ambas as estações espaciais, ISS e TSS, possuem objetivos parecidos, todavia a ISS possui módulos construídos por vários membros, com um total de dezesseis e a TSS pretende possuir um laboratório de experimentos científicos (DIÁRIO DE NOTÍCIAS, 2021). Dessa forma, diferentemente da ESA que representa o centro global, a APSCO é um grupo de cooperação espacial presente no sul global, podendo ser mais um exemplo de como acessar o espaço e adquirir o domínio do mesmo de forma cooperativa e regional, e assim, diminuir a necessidade de dependência tecnológica externa.

Outro exemplo de organização regional, e nesse caso, presente na região da América Latina, é a Agência Espacial Latino-Americano e Caribenha (ALCE), que embora seja recente e com poucos componentes de institucionalização estabelecidos até o dado momento do desenvolvimento dessa pesquisa, faz-se a necessidade de verificar sobre, dado sua proximidade, e interação com a região sul-americana.

Sendo assim, a ALCE corresponde a um grupo de cooperação que resultou na formulação de uma agência espacial cujo objetivo é adquirir as capacidades necessárias para tornar-se um grupo representativo na América Latina e Caribe no que tange as questões de superação tecnológicas para com o espaço sideral. Possui como espelho para suas formulações a ESA, acreditando que a agência europeia é um forte modelo de cooperação entre países a ser seguido para que se consiga vencer essas barreiras impostas pelos grandes poderes, que também começou com poucos membros e projetos, mas que hoje já possui uma forte representação na política espacial, como foi verificado. Todavia, esse projeto ainda está no papel, sendo muito recente e enfrenta barreiras políticas, econômicas e técnicas. Os primeiros movimentos para a criação da ALCE foram verificados em 2020, em que México, com ajuda da Argentina, promoveram a ideia para a região latina e caribenha. Atualmente o grupo já conta também com a participação de Paraguai, Equador, Bolívia, Costa Rica e El Salvador. Os esforços da ALCE pretendem começar a lançar a partir de 2022 um grupo de nano satélites, com o foco voltado para temas de monitoramento dos oceanos, clima e agricultura. Sendo que para alcançar esse objetivo, o grupo busca, por intermédio dos

membros da Comunidade de Estados Latino-Americanos e Caribenhos (CELAC)¹⁶, apoio e participação na organização para a ampliação de seus projetos, visto que a ideia é que a organização envolva todo o subcontinente (CAMHAJI, 2020; LOURENÇO, 2021). Todavia, dado a organização atual de seus fatores internos, pode-se prever que provavelmente o primeiro lançamento deve ser adiado.

Todavia, como pode ser verificado, existem alguns entraves para a sua efetividade. O grupo ainda possui poucos membros, visto que seu objetivo é cooperar por meio de toda a região latina e caribenha. O Brasil, que possui forte presença na arena espacial, com Jair Bolsonaro (a partir de 2019) a frente do governo, já demonstrou não possuir interesse atual em participar da organização. Além disso, depois do anúncio formal da formulação da ALCE, pouco material foi publicado de demonstração de continuidade dos esforços, assim como, as pautas científicas, e orçamentárias para o andamento dos projetos (CAMHAJI, 2020). Portanto, a existência prática da organização ainda deve levar alguns anos para de fato conseguir se estabelecer na arena aeroespacial. Entretanto, pode ser um exemplo do que é preciso fazer para vencer as barreiras impostas pelos grandes poderes mundiais na região, caso se configure em êxito, e adquira uma grande aderência dos Estados da região, com configurações fortes no sistema.

Por fim, pode-se verificar que na atualidade os Estados estão buscando de organizar em grupos para cooperar a fim de vencer as barreiras tecnológicas e alcançar o meio espacial para o desenvolvimento de suas nações. Dessa forma, existem duas organizações mais concretas e estabelecidas dentro da política espacial, a ESA e a APSCO que já desenvolvem políticas espaciais voltadas para o espaço. Sendo que a terceira organização, representada pela ALCE ainda precisa buscar bases mais sólidas para alcançar o acesso independente do espaço. Tendo a frente se suas negociações o México e Argentina, que demonstram estar tentando assumir um papel de liderança em questões espaciais na região latina e caribenha, mas pouco efetivo, dados suas limitações em que não se observa um engajamento local para alçarem em conjunto as capacidades, visto que a região do Caribe ainda sofre com o domínio norte-americano. Sendo um fator importante a ser verificado, visto o papel do Brasil, enquanto sua liderança sul-americana e as demais influências regionais e mundiais.

¹⁶ Bloco regional intergovernamental composto por 33 países, sendo criado em 2010, na Cúpula da Unidade da América Latina e do Caribe, e tornou-se uma ferramenta para o diálogo da região Latina com o resto do mundo. Atualmente o Brasil é um ex-membro da organização, a partir da governança de Jair Bolsonaro (BRASIL, s.d a).

Ambas as organizações de agências espaciais apresentadas aqui, são exemplos de como a América do Sul pode vir a se estruturar para vencer os desafios. O Brasil, como um país representativo durante a sua trajetória histórica no século XXI no que se relaciona com sua política externa, que auferiu grande papel de liderança regional, é de grande importância para a cooperação sul-americana. Pode ser uma demonstração de elo forte para a cooperação, na demonstração de força e legitimidade perante o sistema internacional. A seguir, ira-se deter de forma minuciosa no continente sul-americano para observar as relações dentro da região.

CAPÍTULO 3 – BARREIRAS TECNOLÓGICAS: O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA AMÉRICA DO SUL E A INFLUÊNCIA DOS ESTADOS UNIDOS E DA CHINA

“O que fazemos com o nosso mundo, agora, se propagará através dos séculos e afetará poderosamente o destino de nossos descendentes”
(Carl Sagan, Cosmos, 1981)

Para dar continuidade a pesquisa, vamos avançar para compreender sobre as barreiras tecnológicas que dificultam o desenvolvimento das capacidades em produzir material aeroespacial nos Estados sul-americanos. Para isso, é importante analisar individualmente os países que compõem a América do Sul, assim como seus desbravamentos para com o espaço sideral, a evolução do setor espacial e o posicionamento do Brasil nesse contexto, ou seja, o que o Brasil e os demais países da região, produzem em quesito de Política Espacial. Além de perceber como as relações entre os vizinhos tem se caracterizado no que tange a produção aeroespacial e da cooperação nesse âmbito. Essa análise não será realizada de forma comparativa entre ambos, e sim, com o intuito de verificar as peculiaridades de cada país sul-americano.

Ademais, visto que os entraves do crescimento tecnológicos estão relacionados com a influência exercida pelos Estados externos na América do Sul, é importante verificar as influências que permeiam as relações dos Estados sul-americanos, no que tange a arena espacial. Dessa forma, analisa-se a atuação dos EUA e da China na execução de sua política externa para com os países do sul das Américas, e a influência sobre as políticas espaciais regionais, dado que a região tem sua industrialização tardia, e é ainda muito dependente dos grandes poderes internacionais, devido às manobras que os mesmos estabelecem nos países em desenvolvimento.

3.1 TECNOLOGIAS SENSÍVEIS

A tecnologia é, sem dúvida, um elemento primordial para o desenvolvimento dos Estados. É por intermédio das pesquisas e a partir disso, do desenvolvimento tecnológico que o mundo se movimenta para o aperfeiçoamento de suas técnicas. Todavia, essa tecnologia não está disponível para o acesso de todos que compõem o sistema, de forma livre.

A capacidade tecnologia de um Estado, está na base da evolução de seus mecanismos internos e externos. Quanto mais tecnologia de ponta um Estado consegue desenvolver, ou seja, quando mais avançado tecnicamente aquele país está, isso significa que tecnicamente esse Estado possui um maior desenvolvimento de seus mecanismos. Os Estados pobres, em grande medida, pouco produzem em matéria tecnológica, desenvolvendo um grande desequilíbrio, que resulta na pobreza, em que se colocam inteiramente à mercê do sistema. Todavia, quando pensamos nos países subdesenvolvidos, pode-se observar que existe produção científica, entretanto, ela ainda não é suficiente para fugir da dependência dos grandes poderes. É nesse caso, que podemos incluir o Brasil, que embora produza material tecnológico, na maioria, as práticas que dominam são as simples e convencionais. Dessa forma, são colocados em dependência das tecnologias de ponta advindas de países com maior desenvolvimento aeroespacial. (ROSENTAL, 2008).

Portanto, os Estados têm muitas barreiras tecnológicas impostas por aqueles que as dominam, e por isso não tem capacidade de produzir matéria espacial com primazia. Segundo Waldimir Longo e William Moreira (2009): “desde o final da Segunda Guerra Mundial, os países líderes no desenvolvimento científico e tecnológico têm cerceado o acesso de terceiros às tecnologias e produtos que consideram sensíveis” (LONGO, MOREIRA, 2009, p.74). Dessa forma, os Estados que não possuem essas tecnologias consideradas sensíveis, acabam por ficar na dependência dos Estados que as possuem.

Por assim dizer, as tecnologias sensíveis são aquelas que, segundo Waldimir Longo e William Moreira (2009): “um determinado país (ou grupo de países) considera que não deva dar acesso, durante certo tempo, hipoteticamente por razões de segurança. Essas tecnologias dão origem a produtos sensíveis e/ou de uso dual” (LONGO, MOREIRA, 2009, p.74). Portanto, esses países que detêm a tecnologia não permitem que ela seja transferida para os demais países, limitando-os, com a justificativa que a tecnologia em questão poderia ser usada tanto para bens pacíficos, como também para a criação de armas de destruição em massa.

É justamente essa tecnologia usada como base para a produção no campo aeroespacial. Podendo ser usada na produção e lançamento de foguetes, satélites, máquinas e robôs de exploração espacial, mas também, para artefatos nucleares (ROSENTAL, 2008). Todavia, pode-se perceber, que o cerceamento tecnológico é na grande maioria das vezes, utilizados pelos Estados desenvolvidos para criar vantagem estratégica tanto no campo militar, mas também no campo comercial, possibilitando que sua hegemonia seja preservada (LONGO, MOREIRA, 2009).

Umas das alternativas para diminuir com esse cerceamento tecnológico, seria por intermédio da transferência de tecnologia, em que os benefícios para quem a recebe, comparado a todo o esforço que seria necessário para seu próprio desenvolvimento, possibilita um salto para o crescimento daquele país. Muitas das vezes, essa transferência é realizada a partir de acordos e parcerias entre Estados, e com as empresas produtoras, em que são entregues os conhecimentos, as técnicas, os métodos e os demais meios necessários para produzir determinado produto final (LONGO, MOREIRA, 2009).

Assim sendo, as tecnologias sensíveis são fundamentais para que os países sul-americanos consigam desenvolver suas capacidades no espaço exterior, e garantir, dentre outros, a segurança e a defesa de suas fronteiras. Pode-se elencar ainda nessa dinâmica, o ciberespaço, que seria a junção do espaço exterior com a cibernética¹⁷, que está ligada de certa maneira as informações que circulam pelos satélites, e, para tal, é preciso também do acesso das tecnologias sensíveis para se desenvolver nesse âmbito e atingir as tecnologias necessárias para a elaboração das operações. Ou seja, com um ciberespaço protegido por meio das tecnologias sensíveis adquiridas, e seriam usadas para proteger o ambiente cibernético, o Brasil e os demais países da América do Sul, teriam o domínio de suas ligações de rede, das informações trocadas por instituições governamentais de órgãos militares, estando assim, seguras de uma possível espionagem, hackeamento externo (OLIVEIRA et al., 2017). Ou até mesmo, de uma guerra cibernética, que poderia decorrer, por intermédio de meios eletrônicos, em que um país externo com domínio das operações do ciberespaço, poderia atrapalhar as atividades atacando o sistema de comunicação nacional (CEPIK, CANABARRO, BORNE, 2014).

A transferência de tecnologia é, portanto, um fator crucial para que os países pobres e subdesenvolvidos consigam estruturar e construir suas bases tecnológicas, isto visto que, as tecnologias estão sempre em evolução, e a matéria, logo, pode virar obsoleta. Entretanto, essa concorrência demonstrada no sistema internacional vem impossibilitando que a América do Sul consiga vencer as barreiras tecnológicas. É importante o desenvolvimento de metas claras e objetivas, de muito empenho nacional e a união entre os Estados sul-americanos poderia ser um passo ao êxito, agregando conhecimento de cada envolvido também no que tange a

¹⁷ Pode ser compreendida como o sistema crítico das Tecnologias de Informação e Comunicação de, por exemplo, um Estado. Portanto, é todo o meio técnico do tratamento de informações que estão nas redes (computador, celular, cabos de fibra óptica, satélites de comunicação), e que envolvem tecnologias sensíveis, como *hardware*, *software*, e peças de equipamentos (OLIVEIRA et al., 2017).

elaboração desse material em cunho regional. Assim, possibilitando o vencimento dessas barreiras, o que, conseqüentemente, aumentaria seu poder relativo no sistema internacional.

3.2 AMÉRICA DO SUL

A América do Sul, é um subcontinente das Américas, composta por 12 países com soberania plena: Brasil, Colômbia, Peru, Argentina, Chile, Equador, Venezuela, Bolívia, Uruguai, Paraguai, Guiana e Suriname. Além desses Estados, possui territórios dependentes ou autônomos, sendo o caso de: Aruba (Países Baixos), Curaçau (Países Baixos), Ilhas Galápagos (Equador), Ilhas Falkland (Reino Unido), Ilhas Geórgia e Sandwich (Reino Unido). Por fim, há ainda dois territórios integrados: Bonaire (Países Baixos) e Guiana Francesa (França). A região, é banhada pelo Oceano Pacífico e Atlântico, foi colônia de Portugal e Espanha maioritariamente, e hoje, é subdivida em: América Platina¹⁸, América Andina¹⁹, Guianas e Brasil, sendo dividida dessa forma, visto características geográficas comuns entre ambos os países de mesma subdivisão. Todavia, trataremos aqui, mais especificamente sobre os Estados com soberania plena, e na figura-3 a seguir, pode-se verificar o mapa sul-americano e na figura-4 posteriormente, o mapa das sub-regiões.

¹⁸ Composta por Argentina, Paraguai e Uruguai. Estados que são banhadas pela Bacia Hidrográfica do Rio Prata.

¹⁹ Composta por Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Chile. Países cortados pela Cordilheira dos Andes.

Figura 3 – América do Sul



Fonte: IBGE, np, (s.d)

Figura 4 – Sub-regiões da América do Sul



Fonte: Adaptado pela autora com base em Suporte Geográfico (2018)

Portanto, a América do Sul, possui em seu território uma grande diversidade de fauna e flora, característica pelo seu clima tropical. É uma região com muito petróleo, principalmente na Venezuela e no Brasil, possui um ecossistema de muitas águas doce, e muito rica em minérios. Além disso, é detentora de uma das florestas mais importantes para o ecossistema da Terra, a Amazônia. Que já na atualidade é palco para muitas discussões políticas no âmbito ambiental e no que tange as relações de poder, devido à diversidade de

recursos naturais que podem ser encontrados em suas terras. Na figura-5 pode-se verificar o mapa da região da Amazônia, e os Estados que a compõem.

Figura 5 – Amazônia



Fonte: LENTINI et al, p.25 (2005)

A América do Sul foi cenário de muitos conflitos durante a história, desde guerras civis, revoluções, golpes de Estado e disputas territoriais com seus vizinhos. Embora hoje a cooperação regional esteja presente no ambiente, a região possui muito receio com possíveis intervenções externas, onde demonstra estar ativa nas operações de segurança de fronteiras e segurança interna. Todavia, quando pensado no cenário internacional, a região sempre foi vista como secundária em quesito de importância para as Grandes Potências (NOGUEIRA, 2015).

É uma região que no seu contexto histórico possui dificuldades em alavancar sua indústria tecnológica. Entre os motivos, pode-se citar, a sua industrialização tardia, a falta de orçamento para os investimentos em pesquisas e principalmente empresas nacionais fortes. Assim, em um contexto geral, a região é ainda dominada pela venda de *commodities*, e de produtos de pequenos valores agregados. Segundo Paulo Feldmann (2009):

Nos países mais avançados quem mais gera inovações e tecnologia é a grande empresa, cabendo aos governos o papel de criar as condições para que essas empresas possam florescer. Isso representa um problema para a América Latina, pois o número de grandes empresas é limitado quando comparado com o Primeiro Mundo. É nesse aspecto que está a principal dificuldade para a América Latina ser

uma importante geradora de tecnologias [...], pois são os grandes conglomerados globais os maiores investidores em Pesquisa & Desenvolvimento. [...] Os governos dos países mais avançados já perceberam, há tempos, que a competitividade das nações é resultado da competitividade de suas empresas e que, portanto, o que lhes compete é criar as condições para que suas empresas locais possam concorrer internacionalmente (FELDMANN, 2009, p. 136-137).

Portanto, no que tange ao Poder Espacial, pode-se verificar os impactos na região sul-americana, que produz muito pouco ainda em matéria de política espacial, como veremos em seguida. Contudo, se olharmos em um contexto de América Latina e Caribe, existe a movimentação dos Estados para um projeto que visa a criação de uma agência aeroespacial de cooperação, a Agência Latino-Americana e Caribenha do Espaço, como já foi verificado anteriormente. Visto que, ainda não possui todos os Estados da região como membros, como, por exemplo, o Brasil, é, portanto, um projeto recente que ainda enfrenta muitas barreiras para a sua implementação e funcionalidade. Todavia, essa organização conta com alguns membros sul-americanos, sendo assim, importante saber de sua existência, devido às movimentações regionais que podem ocorrer posteriormente.

3.2.1 Brasil

O Brasil é um dos países que compõem a América do Sul, que possui a maior extensão terrestre e litorânea, e é detentor de uma grande diversidade de recursos naturais, que estão espalhados pelo seu grande ecossistema. É detentor de 6 biomas, que vão desde o Cerrado, passando pela Amazônia, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal e por fim os Pampas. É nestes ecossistemas que estão presentes toda a sua diversidade de recursos, e que hoje já são motivo de muitas disputas geoestratégicas pelo mundo, dado suas escassezes. Pode-se citar duas grandes regiões pertencentes aos Brasil, estratégicas para o país em quesito nacional e também internacional, da qual o país precisa estabelecer fortes estruturas para protegê-las de intervenções externas, visto sua composição potencial de recursos: Amazônia brasileira, e Atlântico Sul.

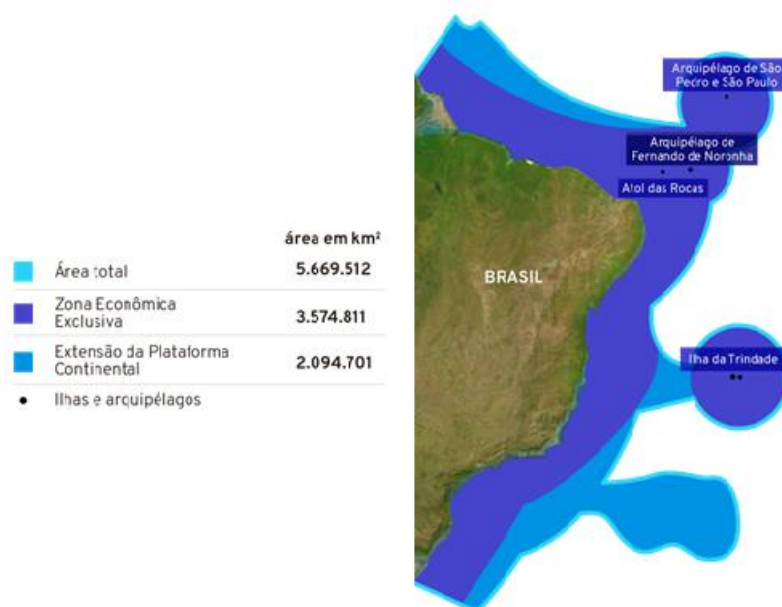
Quando falamos em Amazônia-Legal²⁰, logo identificamos a maior floresta tropical do mundo, também com a maior bacia hidrográfica. Por conta dessa diversidade, a Amazônia está presente nas interações do sistema internacional, visto que, há um intenso uso de

²⁰ Região que inclui nove estados do Brasil pertencentes à bacia Amazônica: Acre, Amapá, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Tocantins e Maranhão. Voltando um pouco, a figura-9 é possível identificar esses estados no mapa.

matérias-primas estratégicas pelo mundo e regiões detentoras desses materiais, dado a escassez dos recursos, acabam por ser confrontadas (AMIN, 2015).

A região do Atlântico Sul, possui uma extensão costeira de cerca de 7.400 km e está localizada na região mais povoada do Brasil. Uma área geográfica que pode apenas ser explorada economicamente pelo Brasil, que possui riquezas naturais e minerais de grande abundância. É nessa faixa, da Amazônia Azul²¹, que estão localizadas as jazidas de petróleo do Pré-Sal brasileiro. Dentre as funções que a localidade exerce para o país economicamente, pode-se citar a navegação, a pesca, o turismo, a geração de energia renovável, a extração de petróleo, a extração de gás (PEREIRA, 2019). Na figura-6, pode-se observar a região que compõem o Atlântico Sul.

Figura 6 – Amazônia Azul



Fonte: Adaptado pela autora com base em Pereira (2019)

Assim, como foi visto, a extensão territorial brasileira, a riqueza da Amazônia, a costa brasileira e suas reservas de petróleo, já demonstram ser motivos suficientes para que o Brasil reflita sobre a necessidade de investimentos em seu programa espacial. Além desses, ainda poderíamos utilizar como justificativas, a educação a distância e a inclusão digital e o monitoramento de safras, fundamentais para a economia e a soberania do Brasil. Sendo assim, durante o contexto histórico, pode-se verificar como o Brasil, iria utilizar-se da sua política espacial para tratar de suas questões de segurança e defesa. Para isso, é importante perceber

²¹ Chamada assim, devido sua dimensão próxima da Amazônia-Legal, a qual há uma forte comparação pela importância de ambas para o país.

sobre o desenvolvimento do pensamento aeroespacial no país, desde o período de inicialização de suas operações, até chegar no panorama atual, podendo dessa forma verificar as ações do país brasileiro, como um ente de relevância na América do Sul.

Portanto, a política espacial brasileira, surgiu no mesmo período que EUA e URSS estavam também se estruturando para com o espaço, e assim, quando a URSS estava colocando seu primeiro satélite no espaço, o Brasil, que estava no período da ditadura militar, começava a formular suas diretrizes para o espaço exterior, criando o Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (GOCNAE) em 1961, com o então presidente Jânio Quadros. A função desse grupo seria a de estruturar elementos de pesquisa e integração para que o país começasse a desenvolver suas atividades espaciais. Em 1963, o grupo mudaria para tornar-se a Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CNAE) ganhando o *status* de política estratégica a partir de então no Plano Nacional Estratégico de Defesa (BRASIL, 2010).

Em 1965 o Brasil construiu o primeiro centro de lançamento de foguetes em terras nacionais, que levava o nome de Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBA), que fica localizado no estado brasileiro de Rio Grande do Norte. Esse centro de lançamento, foi a primeira base construída na região da América do Sul e está em utilização até os dias atuais. A construção deste centro espacial foi de suma importância para o país, visto que a partir daquele momento, o Brasil teria o poder de executar atividades de lançamento e rastreamento de engenhos para o espaço. Podendo também, executar testes, e realizar pesquisas para o desenvolvimento tecnológico (ALMEIDA, SANO, 2019).

Assim, na década de 1970, com a criação do Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), começaria de fato o engajamento nacional para os estudos de foguetes de sondagem²² no Brasil (LESSA, s.d). Quando na década posterior, em 1985, seria criado o Centro de Lançamento de Alcântara, que fica localizado no estado do Maranhão. O CLA, só se tornaria operacional em 1989, quando foi realizado o primeiro lançamento de sua base. A necessidade da construção do CLA se deveu ao contexto em que era preciso aumentar as capacidades físicas que atendessem aos futuros lançamentos da base, já que CLBI ficava perto de regiões povoadas e por isso, ficava restrita de algumas operações (BRASIL, 2018). Até hoje, o CLA é a segunda melhor base no mundo, de lançamento de artefatos ao espaço, dado seu posicionamento estratégico, próximo à linha do Equador, ficando atrás apenas do Centro Espacial de Kourou, na Guiana Francesa, que detém a melhor posição.

²² São foguetes utilizados para realizar pesquisas por meio de pequenos experimentos, como as medições.

Já em 1994 seria criada a Agência Espacial Brasileira (AEB), que ficaria responsável pelo programa espacial brasileiro. Até então o programa espacial brasileiro estava sob comando militar no Brasil e com a criação da AEB esse comando passaria para o meio civil. Foi a partir da AEB, que o país desenvolveu suas políticas que visam garantir a autonomia no setor espacial, que ficou conhecido como a Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (PNDAE). O PNDAE tem duração de 10 anos, sendo renovado desde então com os novos objetivos, diretrizes e missões para o programa espacial brasileiro (BRASIL, 2021).

A partir disso, o Brasil, conseguiu ao longo desses anos, desenvolver em território nacional alguns foguetes. Em 1967, foi lançado o primeiro foguete desenvolvido nacionalmente, o Sonda-I, que realizou 226 lançamentos. O Sonda-II, que foi lançado em 1969, que era inspirado nos foguetes canadense e realizou 61 lançamentos. Já em 1976, chegou a vez do Sonda-III que realizou 31 lançamentos, e por fim em 1984, foi lançado o Sonda-IV, indo ao espaço 4 vezes, além disso, vale ressaltar que a cada nova estreia de um Sonda, as capacidades de cargas iriam ficando cada vez maiores e otimizadas. Além das Sondas, o Brasil lançou o Veículo Lançador de Satélites (VLS), que era responsável por colocar os satélites em órbita terrestre, sendo o primeiro lançado em 1997. Em 1999 seria lançado o segundo e em 2003 o terceiro (GONÇALVES, 2021).

Como o contexto histórico demonstra, é a partir da Corrida Espacial que o Brasil começa a pensar em sua política para com o espaço exterior. Ficando mais clara com o fim de ditadura militar brasileira, em que a pauta de política externa passaria por mudanças, que aplicariam a visão do Brasil sobre o restante do mundo. No cenário internacional, novas coalizões de poder emergiram após o fim da bipolaridade, em que novas oportunidades e desafios estariam surgindo para o Estado brasileiro. Os presidentes José Sarney, Fernando Collor, Itamar Franco, Fernando Henrique Cardoso, Luiz Inácio Lula da Silva e Dilma Rousseff, colocariam o Brasil frente a este cenário onde a política espacial brasileira ganharia a sua forma durante esses anos em que se seguiram tais governos (BARRETO, 2010).

Portanto, começou-se a desenvolver sistemas que estão interligados aos satélites com a finalidade de proteger o território nacional de ameaças externas, como os meios da defesa cibernética. Também no contexto das fronteiras terrestres, e visto a necessidade de evitar o tráfico de armas e de drogas, que é um elemento presente na grande maioria das fronteiras do Brasil e do restante da América do Sul. Nesse cenário, há algumas áreas estrategicamente sensíveis, devido à presença de elementos hostis, como a fronteira com a Colômbia e a

presença das Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia (FARC). A fronteira com a Venezuela, e a questão dos refugiados; a fronteira com a Bolívia e a produção de cocaína, a Tríplice Fronteira²³, em que se encontra o maior centro de contrabando da América do Sul, e o Aquífero Guarani com seu maior reservatório de água no mundo (RODRIGUES, 2011).

Pode-se citar como exemplo de sistema que auxiliam na proteção da Amazônia, o Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM) idealizado em 1990 e posteriormente identificado como Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM). O SIPAM atua na vigilância das fronteiras, realizando também o controle fluvial e aéreo da região correspondente a Amazônia Legal, no que tange as questões de soberania nacional. Além de ajudar as forças militares, possui atuação no contexto civil, em que auxilia no contexto meteorológico, como na prevenção de efeitos de calamidade (SILVA, MENEZES, 2008). Esse sistema voltado para a defesa nacional corresponde a uma resposta brasileira a uma falta de políticas voltadas para a Amazônia e sua proteção, que até então não eram praticamente inexistentes (JESUS, 2013). Outra resposta brasileira, que dessa vez está relacionada com a questão da defesa das demais fronteiras, foi a elaboração do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON) em 2012, que possibilitou uma maior expansão da área de atuação das forças militares brasileiras, dado que, devido a diversas adversidades decorrentes da extensão das fronteiras (cerca de 16 mil quilômetros), rios, vegetação e densidade populacional, impossibilitam que o monitoramento seja realizado de forma precisa pela terra (SANTANA, et. al, s,d).

Outro sistema voltado para comando da defesa e segurança nacional, é o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz), iniciou em 2009 e é que é responsável por capitar informações para colaborar com a força naval brasileira, no que tange a extensão do litoral e das águas jurisdicionais brasileiras. Além das reservas de petróleo e gás natural, encontroam-se no Oceano Atlântico, por exemplo, bases norte-americanas e inglesas, as rotas de pirataria marítima, as Linhas de Comunicação Marítimas (LCM) e a intensão chinesa para explorar os fundos marinhos da região. Com isso, o SisGAAz é um dos programas brasileiros que se destacam, visto sua capacidade científico-tecnológico (ANDRADE et al., 2019).

No que se refere ao fornecimento de dados de sensoriamento remoto²⁴, ou seja, pela geração de imagem, o Brasil lançou a partir de 2014, em parceria com a china, uma série de satélites denominados de *China-Brazil Earth Resources Satellite* (CBERS)²⁵. O CBERS-1 lançado em 1999, o CBERS-2 lançado em 2003, o CBERS-2B lançado em 2007, e o CBERS-3

²³ Corresponde à área composta por Argentina, Brasil e Paraguai em que os três países fazem fronteira entre si.

²⁴ Realiza o registro da interação da radiação eletromagnética com a superfície gerando imagens de sensores distantes.

²⁵ Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres.

lançado em 2013, não estão mais ativos na atualidade, estando ativo apenas o CBERS-4, que foi lançado da base de Taiwan. Os CBERS representaram uma inovação para a área de satélites de sensoriamento remoto, visto que o Brasil foi o primeiro país que adotou a política de distribuição gratuita de imagens, tornando-se uma referência, e já há projeto em conjunto com a China para a expansão da linha CBERS (BRASIL, s.d).

O Brasil ainda possui três acordos cooperativos bilaterais internacionais de Acordo de Salvaguardas Tecnológicas (AST)²⁶ para o uso em sua base de lançamentos de satélites, a CLA. Um deles com os EUA, que começou a ser desenvolvido e estruturado em 2001, passando por muitos entraves até finalização, que veremos mais especificamente a frente, outro com a Rússia, assinado em 2004, e outro com a Ucrânia, assinado em 2007, que além de poder usar CLA, poderia também usufruir de qualquer outra base brasileira. De modo geral, o acordo possibilita um zelo entre ambas as partes que se comprometem de forma jurídica a manter a reciprocidade em suas operações aeroespaciais (BRASIL, 2008).

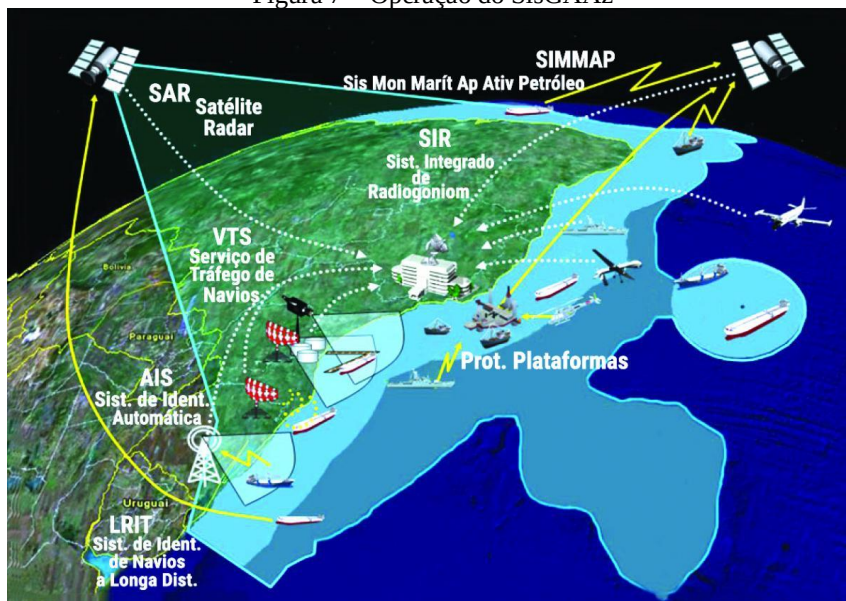
Em 2021, foi lançado da base indiana, o satélite brasileiro Amazonia-1, que tem como função o fornecimento de dados de sensoriamento remoto da região da Amazônia, como no monitoramento da região costeira, água, e desastres ambientais, assim como realizar o monitoramento da agricultura. Na categoria de satélite de Observação da Terra, este é o primeiro projetado, testado e operado pelo Brasil com o domínio das tecnologias sensíveis necessárias para tal processo. Já estão em projeto a elaboração dos futuros satélites Amazônia-1B e o Amazônia-2, que irão se juntar ao Amazonia-1. Ainda em 2021 foi lançado o Programa Constelação e ocorreu também o lançamento e operação do NanoSatC-Br2 (BRASIL, 2021a).

Diante do exposto, pode-se verificar que os sistemas voltados para a defesa e segurança nacional dependem das tecnologias sensíveis que estão relacionadas com o espaço sideral. São essas tecnologias capazes de elaborar um conjunto de integração para uso militar e civil. Para isso, é preciso possuir pesquisas científicas focadas na elaboração de sensores, câmaras, viaturas, radares, plataforma para lançamento, estações meteorológicas entre outras instalações e utensílios relacionados com a produção de satélites e envio ao espaço dos

²⁶ [...] é um compromisso entre países que garante que suas tecnologias e patentes estarão protegidas contra uso ou cópia não autorizados. [...]. É um instrumento assinado entre dois países em que estes se comprometem a proteger as tecnologias das partes. Além de uma declaração de confiança, é uma condição obrigatória para o uso do Centro Espacial de Alcântara (CEA) como base de lançamento de objetos espaciais de quaisquer países que possuam componentes americanos. O formato do acordo é utilizado por países como China, Ucrânia, Rússia, Índia, Nova Zelândia e segue uma praxe internacional (BRASIL, 2019, p.04).

mesmos. Verifica-se que o Brasil, possui engajamento para a produção na área de tecnologias sensíveis, por exemplo, a Marinha Brasileira (MB), o Exército Brasileiro (EB) e a Força Aérea Brasileira (FAB) possuem órgãos de ciência e tecnologia responsáveis por essas iniciativas. Ainda sobre a dinâmica aeroespacial, o país possui o Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), que faz parte do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) e é responsável pelos trâmites que envolvem o desenvolvimento aeroespacial brasileiro (SCHMIDT, s.d). Entretanto, mesmo com a força dos sistemas internos brasileiros, veremos que ainda assim, a pesquisa interna não é suficiente para que o país atinja um nível tecnológico, no qual ele não dependa de forças externas. Na figura-7, pode-se verificar a complexidade dos sistemas integrados na sua observação e transmissão de dados, em que inúmeros processos precisam estar organizados e funcionando para que os dados sejam gerados e transmitidos, como exemplo observa-se o SisGAAz e seu complexo sistema de operações, em que é possível verificar a sincronia das operações terrestres, marinhas, aéreas e espaço siderais para sua atuação.

Figura 7 – Operação do SisGAAz



Fonte: MARINHA DO BRASIL, s.d

No que tange ao momento atual do programa espacial brasileiro, pode-se verificar que nos últimos anos esteve em vigor o quarto Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE), que ficou ativo de 2012 até 2021. Em 2022, com atraso, passando-se da metade do semestre, chega o quinto PNAE que se propõem vigorar de 2022 até 2031. Esses dois materiais serão utilizados em conjunto essa pesquisa, tendo em conta o atraso para a entrada em vigor quinta edição.

Diante do cenário apresentado pelo *covid-19*, vários projetos estratégicos do Brasil na área espacial sofreram alterações e atrasos, assim como uma mudança na questão orçamentária, afetou negativamente os projetos. O governo brasileiro lançou em 2021 um breve relatório que ficaria disponível até 2023, para tratar das abordagens estratégicas para com o espaço exterior nesse pequeno período, enquanto o novo plano PNAE não entraria em funcionamento (BRASIL, 2021).

Diante do PNAE que finalizou seu ciclo em 2021, o objetivo principal do Programa Espacial Brasileiro, era a de impulsionar o avanço da indústria, visto que, cada vez mais a indústria espacial agrega para as nações com melhores soluções, produtos e serviços para a projeção da proteção dos Estados. Por conta disso, a demanda espacial vem crescendo nos últimos anos e é imprescindível investir nos domínios dessas tecnologias para a efetiva elaboração de bens nacionais estratégicos (BRASIL, 2012). Segundo PNAE (2012): “é imperativo priorizar o desenvolvimento e o domínio das tecnologias espaciais críticas, indispensáveis ao avanço industrial e à conquista da necessária autonomia nacional em atividade tão estratégica. Esse domínio só se alcança com intensa e efetiva participação sinérgica do governo, centros de pesquisa, universidades e indústrias” (BRASIL, 2012, p.07).

Portanto, para que os avanços das tecnologias espaciais ocorressem, a percepção dos órgãos competentes do governo brasileiro, era a de que seria preciso que o Brasil investisse na ampliação das parcerias com os outros Estados, para privilegiar, aqueles acordos que gerassem o desenvolvimento de interesses mútuos, possibilitando o crescimento das capacidades tecnológicas do país. Além disso, a capacitação e a formação de profissionais na área também foram um dos elementos promovidos pelo PNAE, assim como, o estímulo ao financiamento de projetos e a conscientização da opinião pública para a importância na destinação de verbas na área (BRASIL, 2012). Diante disso, o governo também demonstrava estar direcionado para um caráter regionalista, assim como também “Sul-Sul”, em que visava as relações para a cooperação no avanço tecnológico com aqueles países do sul global²⁷ que também vivem em uma situação de dependência dos grandes poderes, criando assim, cooperações com os demais países emergentes à superação da dependência tecnológica (LOUREIRO, 2014).

Segundo análise do Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação da Agência Espacial Brasileira (PDTICAEB), nos últimos anos, 2018 e 2019, pode-se verificar

²⁷ Termo utilizado quando se refere a países do terceiro mundo, que possuem grande desigualdade e na sua história tiveram na sua estrutura de formação, relação com o colonialismo ou o neocolonialismo.

que, das metas estipuladas para serem concretizadas no programa espacial brasileiro para aqueles anos, apenas 42,5% foram atendidas, 50% não foram atendidas e 7,14% continuaram em andamento para o ano de 2020. Essa porcentagem de 50% que não foram executadas, pode ser explicado justamente pela questão orçamentaria que resultou no não cumprimento total do plano (AEB, 2021).

Recentemente, em 2021, o Brasil fechou uma importante parceria com o programa americano da NASA chamado de *Artemis*. Esse projeto visa montar uma base na lua, para que a mesma possa ser usada como um ponto de partida para que o ser humano consiga chegar mais longe, como em Marte. O projeto também tem como missão enviar a primeira mulher e primeira pessoa negra à lua. Sobre a importância da participação brasileira, até o momento, o Brasil é o primeiro país da América Latina que assinou a parceria. Há estimativa de que o programa *Artemis* ajude a impulsionar o desenvolvimento tecnológico do país e fortalecer o programa espacial brasileiro (PANCINI, 2021).

Com a chegada do novo PNAE (2022), o governo brasileiro elenca como visão estratégica para os próximos anos, em tornar-se o país sul-americano líder no mercado aeroespacial. Para isso, propõem como fatores fundamentais, articular a convergência entre os setores nacionais, envolvidos com as atividades espaciais, sensibilizar a opinião pública, criar oportunidades de investimentos na área, priorizar as tecnologias que tragam inovação e por fim, compatibilizar as iniciativas civis e de defesa nacional. Dessa forma o Brasil espera estar pronto para acompanhar as novas tendências estimuladas pelo poder espacial, em que indica ser fundamental, estabelecer centros espaciais que proporcionem operações privadas para gerar renda ao país, garantindo o desenvolvimento tecnológico, aqui, vemos a importância mais uma vez da modernização da CLA (PNAE, 2022). Ainda, para o domínio das tecnologias críticas, o novo PNAE (2022) desenvolve sobre a importância da ciência e da pesquisa:

É de se esperar que o processo de desenvolvimento tecnológico que se relacione ao PNAE e a pesquisa que lhe dê base interajam com diversos setores da economia brasileira e repliquem efeitos nessas cadeias. [...] No setor espacial, a inovação, ao se associar a um plano de negócios sólido, tem o potencial de gerar não apenas desenvolvimentos científicos, mas, também, emprego e renda (PNAE, 2022, p.26-27)

Sendo assim, quando falamos em desenvolvimento tecnológico, e na busca pela autonomia da indústria aeroespacial brasileira, outra questão relevante, é sobre a evolução das patentes. Segundo a AEB (2022): “Patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores, ou outras

pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação” (AEB, 2022, p.05). Ou seja, as patentes também estão ligadas diretamente ao exercício da autonomia no desenvolvimento de tecnologias sensíveis. Nos últimos dez anos, segundo pesquisa desenvolvida pela AEB, o Brasil obteve o pedido de mais de 99 patentes relacionadas ao setor aeroespacial, todavia, em 2019, começou-se a verificar um crescimento no número de pedidos que aumentou, atingindo 50% a mais do que em relação a 2018. Nos últimos meses, se intensificou ainda mais, por conta do Programa *Artemis*. Sendo que a maioria dos depósitos de patentes são oriundos de institutos de pesquisa e universidades que atuam em conjunto com a AEB (AEB, 2022).

Todavia, quando pensamos no Brasil e na indústria aeroespacial, é inegável que é preciso de maiores investimentos para sua competitividade e adequação as necessidades brasileiras. O Brasil importa muito mais material para a produção de tecnologia espacial, do que exporta. Dessa forma, as demandas podem ser mais bem articuladas, caso a aplicação dos satélites também sejam. Os resultados dessa indústria, transcendem a ideia apenas de “guerra no espaço”, adquirindo impactos no desenvolvimento econômico e social do Brasil. A indústria espacial precisa de investimento em pesquisa e novas tecnologias para conseguir se desenvolver, de forma orgânica, pois é essa, a indústria que está na ponta da escala de valor agregado. Assim, mesmo que o Brasil tenha tecnologia para atuar na indústria espacial, a maioria das empresas ainda são pequenas (IPEA,2012). Contudo, verifica-se que outros setores internos dos Estados podem ser também dinamizados com uma maior competitividade do setor espacial, como: agronegócio, geração de energia, educação, saúde.

O Brasil tem um forte potencial para crescer na área espacial, há diversas instituições brasileiras de pesquisa e de capacitação de profissionais da área. Todavia, ainda conta com muitos entraves, relacionados com a falta de verba para os investimentos que permitam crescer e criar autossuficiência. Uma possibilidade para essa receita aumentar, seria por intermédio do uso comercial do Centro de Lançamento de Alcântara, que demonstra estrutura para ser usada para fins comerciais. É importante salientar, que a utilização da base por outros Estados, deve ressaltar o seu uso por intermédio de acordos de salvaguarda tecnológica, a fim de proteger a CLA, e o espaço brasileiro, que veremos em frente com detalhe.

3.2.2 Colômbia

A Colômbia, é o 25.º maior país do mundo em superfície territorial. Tem como fronteiras a Venezuela, o Brasil, o Equador, o Peru, e o Panamá. Apresenta em seu território,

a região das três Cordilheiras dos Andes. É também em local que está sujeito a terremotos e erupções vulcânicas, derivada da região que está localizada, que é chamada de Círculo de Fogo do Pacífico. A Colômbia é o segundo país do mundo com maior biodiversidade, ficando atrás apenas do Brasil, em que sua riqueza mineral pode ser destacada. É, portanto, um grande produtor de esmeraldas, ouro e platina, possui uma das maiores reservas de carvão, petróleo e gás natural da América Latina (CESO, 2015).

Em seu território, a Colômbia possui uma trajetória de conflitos sociais internos, pode-se citar como exemplo, as disputas do século XX entre os partidos políticos liberais e conservadores, que geraram diversos conflitos civis no período, e que culminaram no aparecimento de guerrilheiros. Dentro dessa dinâmica, um dos principais conflitos internos para com a região sul-americana dos colombianos, é com relação às drogas. Uma das tentativas para pôr fim ao conflito, foi a criação do Plano Colômbia em 1999. Todavia, esse plano tem por detrás os EUA, visto que os principais compradores das drogas ilícitas era o mercado consumidor americano. Assim, EUA acordou com a Colômbia um plano para eliminar o narcotráfico, as milícias e o conflito armado que se formava no país, em que o principal representante era as FARC, considerada uma organização terrorista pelo governo da Colômbia e pelo governo dos Estados Unidos. Dessa forma, o Plano Colômbia de princípio, deveria durar por apenas 6 anos, entretanto, nesse período não conseguiu demonstrar todo o seu propósito, mas conteve a produção de coca, papoula e maconha e das organizações criminosas em solo colombiano. Em 2016, seria substituído pelo programa de Paz Colômbia, que se idealizou com o acordo entre o governo e as FARC com reformas e acordos no território colombiano (RIPPEL, 2006).

Diante desse cenário, no que tange as questões de política espacial, a Colômbia tem um processo muito recente para com o espaço sideral. A necessidade de buscar atuar nas dinâmicas do espaço ganharam espaço visto que a Colômbia possui muitas áreas terrestres em locais de difícil acesso, em que tecnologias convencionais tem dificuldades para gerar bons resultados, onde acabam por ficar dependentes do uso de satélites. Entretanto, como não há grande investimento em política espacial, os colombianos ficam a mercê das tecnólogas advindas dos grandes poderes, para conseguir gerar suas dinâmicas de monitoramento via satélite. Ainda, não há documentos oficiais que tratem especificamente da política espacial colombiana, o que mais uma vez demonstra a falta de compromisso com o desenvolvimento da indústria espacial. Todavia, a partir de 2006 o país vem se esforçando para buscar desenvolver

suas capacidades nessa arena aeroespacial, e mudar sua situação de dependência externa (RUEDA et al., 2020).

Todavia, apenas em 2017, foi criada a Agência Espacial Colombiana (AEC). O objetivo da agência, se estabeleceu por fomentar a articulação do desenvolvimento industrial espacial com a academia, o setor privado e o governo federal. A ideia principal dessa união interna, é evoluir as capacidades do país para desenvolver tecnologias de satélites que contribuam para o avanço do país (AEC, 2022). Segundo Carlos Calderón et al. (2020): “A ideia acima não é nova, nem inovadora; bastante necessário e urgente, se trata de posicionar a Colômbia, no cenário internacional espacial e tecnológico”²⁸ (CALDERÓN et al., 2020, p.286, tradução nossa). A partir disso, recentemente Colômbia e Equador firmaram uma parceria no desenvolvimento de um programa de exploração da Lua que foi iniciado em 2021, e com a *SpaceX* um projeto que deve iniciar em 2022 que objetiva lançar dois satélites. Assim, para fomentar a iniciativa na indústria aeroespacial, a Colômbia gastou em média em 2018, US\$ 282 milhões de dólares (GUZMAN, 2021).

Com relação aos acordos mais recentes com o Brasil na área de indústria espacial, a Colômbia assinou um acordo de cooperação para o desenvolvimento das atividades espaciais de forma pacífica. Esse acordo se desenvolve na temática de observação da Terra e na área de produção e operações de satélites para os próximos anos. Uma das principais questões do acordo, é o compartilhamento da infraestrutura e tecnologia aeroespacial entre ambos, que ajudará na superação da dependência tecnológica dos grandes poderes (BRASIL, 2021b). Ademais, visto que a Colômbia ainda não possuía uma produção de satélites, essa parceria com o Brasil, pode contribuir para que o país consiga melhorar sua operação. Embora na grande maioria das vezes, as empresas americanas como a *SpaceX* pareçam atraentes quanto ao preço e seu avanço no mercado, a Colômbia precisa buscar alternativas que lhe garantam autonomia frente a seus assuntos estratégicos.

3.2.3 Peru

O Peru faz fronteiras com Equador, Colômbia, Brasil, Chile e Bolívia, tendo Oceano Pacífico como sua fronteira marítima. Com relação ao território, as regiões são bem definidas, apresentando a costa, a serra e a selva Amazônia (SMITH, CHOCANO, 2019). No que tange

²⁸ **No original:** *La anterior idea no es nueva, tampoco innovadora; más bien necesaria y urgente, side posicionar a Colombia se refiere, en el escenario espacial y tecnológico internacio-nal* (CALDERÓN et al., 2020, p.286)

as suas fragilidades internas, o Peru, assim como grande parte da América do Sul, possui seus problemas com a questão das guerrilhas e o tráfico de drogas, que se intensificaram na década de 1990, quando o combate ao narcotráfico na Colômbia, deslocou a produção e transporte de drogas ilícitas pelo Peru. Sobre a Amazônia, o país possui parcerias regionais para o controle da região, como é o caso com o Brasil, que em 1987 os dois países criaram um acordo sobre Cooperação Amazônica e Desenvolvimento Transfronteiriço (VISENTINI, OLIVEIRA, 2012).

Sobre o espaço sideral, desde 1979 o país possui sua agência espacial, a *National Commission for Aerospace Research and Development* (CONIDA), que hoje está incorporada no Ministério da Defesa peruano (PERU, 2020). Todavia, o país ainda é muito iniciante na arena aeroespacial, com poucos projetos elaborados durante sua trajetória. Entretanto, o país contou em sua trajetória, com o peruano Pedro Paulet, responsável pela invenção do primeiro motor de foguete de utilização para a indústria espacial em 1895, e de outras invenções que ajudaram na conquista espacial pela NASA (HARDING, 2013). Portanto, foi apenas em 2016, que o Peru entraria de fato para a era espacial, quando lançou seu primeiro satélite ao espaço, o *PerúSat-1*, em parceria com a França. Esse satélite foi fundamental para a vigilância no apoio ao narcotráfico, agricultura, e demais questões de segurança nacional, sendo naquele período, o satélite mais moderno da América Latina (AEB, 2016).

Além disso, o Peru vem buscando desenvolver com recursos próprios nacionais e sem transferência de tecnologia, uma linha de foguetes, e além dessa espaçonave o país está também testando um combustível peruano para utilizar na mesma espaçonave (SHEEN, 2019). O combustível espacial é um dos principais agravantes para os países que almejam chegar ao espaço, dado seu custo ser muito elevado. Dessa forma, mesmo que de maneira tardia, verifica-se que o Peru está tentando buscar meios para se desenvolver para o espaço exterior a fim de garantir sua sobrevivência em um cenário movido pelas relações no espaço sideral, e buscando desenvolver um importante componente, com valor agregado na esfera do espaço sideral.

3.2.4 Argentina

A Argentina, corresponde a um país de extensa área territorial, ocupando o sétimo lugar do *ranking* mundial. Em seu território, pode-se encontrar zonas compostas por períodos de gelo e seca, com relevos de planaltos, planícies e montanhas e uma diversidade de biomas.

As fronteiras terrestres são representadas por Bolívia, Paraguai, Chile, Brasil e Uruguai, e é banhada pelo Oceano Atlântico (ARGENTINA, s.d).

O país passou por uma série de conflitos em seu contexto histórico que duraram até 1982, começaram com a Guerra civil nos anos 80, entre 1852 e 1861, e nos anos 90 os governos militares de 1976 até 1983, quando os argentinos travaram uma guerra com a Grã-Bretanha pelas Ilhas Malvinas ainda em 1982, uma região rica em petróleo, todavia os argentinos saíram derrotados desse conflito. Com a derrota, chegaria ao fim o regime militar e a Argentina teriam seu primeiro presidente eleito democraticamente. Nesse período o país precisou lutar contra a inflação descontrolada, e as privatizações estatais. A respeito da economia argentina, um dos pontos fortes é a pecuária, em que o país se tornou um dos maiores exportadores de bovinos, couro e lã no mundo. Além disso, trigo, milho, linhaça, soja e algodão compõem as *commodities* exportadas (CULTURE GRAMS. 2015).

Partindo para a arena aeroespacial, a Argentina foi um dos primeiros países sul-americanos a organizar uma estrutura para a exploração espacial, já em 1957. Em 1990 lançou seu primeiro satélite intitulado de Lusat-1, todavia, foi a partir de 1991 com a criação da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CONAE), que funcionaria como a agência espacial no país, em que a Argentina começaria a produzir seus artefatos espaciais. Começaria a partir de então, a lançar seus principais satélites, sendo que em 1996 chegaria o SAT-1 e no mesmo ano a linha do Satélite de Aplicações Científicas (SAC) em parceria com a NASA, com um total de quatro satélites lançados nos anos seguintes. Em 2007 chegaria a vez do Pehuensat-1, e em 2014 e 2015 o Arsat-1 e 2. Outro satélite muito importante para o país seria lançado a seguir, o Satélite Argentino de Observação com Micro-ondas (SAOCOM) que até hoje foi um dos grandes desafios na arena de tecnologias espaciais para o país, sendo o primeiro da linha lançado em 2018, e o segundo em 2020, ambos desenvolvidos em conjunto com a Itália (FERRARIO, 2019; GUZMAN, 2021).

O Brasil e a Argentina possuem diversas semelhanças em seus programas espaciais, ambos os países projetam foguetes do tipo sondagem e desenvolvem satélites e veículos lançadores. Essa similaridade pode ser compreendida, dado desde 1989 o acordo para cooperação em busca de autonomia na arena do espaço sideral, que bilateralmente assumiram a Declaração Conjunta sobre Cooperação Bilateral nos Usos Pacíficos do Espaço Exterior. A ideia foi a de cooperar em busca do aperfeiçoamento e da redução de custos, e assim, diversas foram as parcerias exercidas entre ambos, que ainda em 1989 resultou na Missão do Satélite Argentino de Observação Astronômica (SAC-B). Ainda nesse período, foi lançado o Projeto

SABIA-3, para a construção de um foguete-sonda (VS-30). A Missão SABIA-3 acabou sendo substituída pela SABIA-MAR em 2007, que possibilitaria uma ampliação do monitoramento da costa brasileira e argentina, acarretando uma maior autonomia na obtenção de informações via satélite, com um orçamento em mais de US\$ 200 milhões. Em 2011 seria lançado ao espaço o Satélite Argentino SAC-D/*Aquarius*, também resultado da cooperação. Em suma, essas foram as maiores parcerias entre ambos os países, todavia, o esforço brasileiro na alocação de recursos sempre foi superior quanto o investimento argentino do projeto, essa desigualdade de ambos na alocação de recursos, pode ser verificado pelo grau de desenvolvimento interno nas dinâmicas aeroespaciais. O Brasil possui maiores capacidades de investimento, pesquisa e ações, mas o investimento de ambos não foi considerado um problema para a cooperação. Empenharam-se para que as barreiras fossem em partes quebradas (LOUREIRO et.al, 2014). Ainda segundo Eduardo Loureiro (2014):

Em um ambiente de recursos humanos e financeiros escassos, a aglutinação de um parceiro no Programa Espacial nacional torna-se uma opção viável. Ambos anseiam por uma maior participação no mercado espacial internacional e compartilham preocupações devido à dependência extrema de setores estratégicos em relação a países pouco dispostos a cooperar e que sucessivamente atentam contra seus respectivos sigilos de dados. A inexistência de satélites próprios para comunicações sigilosas é desvantajosa para ambos os países, sendo cerceados em suas iniciativas ou atrapalhados em seus projetos justamente pela fragilidade do setor de comunicações (LOUREIRO, 2014, p. 31).

Portanto, dado o ambiente internacional em que Brasil e Argentina estão inseridos, a cooperação entre ambos demonstra que o benefício desse apoio também é gerado em ambos, de forma que fortalece as duas partes na investida em busca da autonomia tecnológica e ao fim das aplicações de cerceamento tecnológico. Além disso, quando Argentina e Brasil, cooperam também pode-se diminuir com isso a desconfiança mútua, criando um cenário de cooperação mais ativa entre as partes. É mais uma forma de o Brasil gerar influência em seu entorno regional, visto que a Argentina possui parcerias internacionais para a produção de artefatos, juntamente com outros países da região, que ainda não possuem capacidades aeroespaciais para agir sozinhos nesse ambiente de espaço sideral. Entretanto, a Argentina, possui capacidades finitas para alçar sozinha o desenvolvimento da região, dados suas limitações.

3.2.5 Chile

O território do Chile tem por características ser longo e estreito, faz fronteiras com o Peru, a Bolívia e a Argentina, sendo banhado pelo Oceano Pacífico. Em suas características

físicas possui inúmeros rios curtos que vão da cordilheira dos Andes para o Oceano Pacífico, sendo que na região da Patagônia encontram-se grandes massas de gelos, denominados de “campos de gelo” (ESPANHA, 2020). Para delinear o território chinelo e sua defesa e segurança nacional, encontramos no país as Zonas Costeiras, representadas pelos locais banhados pelo Oceano Pacífico e possuem uma região com formações rochosas. Também encontrados a região da Cordilheira da Costa, com montanhas e uma grande produção florestal, diferentemente das Quebradas Costeiras, em que a vegetação é mais densa e é dominada pela formação dos vales. No Vale Central encontra-se um terreno plano em que cerca de 90% da população chilena vive, e por fim a Cordilheira dos Andes, é formada por altas montanhas, com vulcões, neve e geleiras (STRUMINSKI, 1998). Dessa forma, nota-se que geograficamente, o território chileno pode ser um desafio para o país em questões de segurança e defesa.

Com relação aos produtos chilenos, o cobre está entre suas maiores exportações realizadas com a China e o restante do mundo. O país tem um importante setor de mineração, ficando em terceiro lugar em importância nacional, correspondendo a 50% do total das exportações do país (ESPANHA, 2020), e 28% do total mundial. Além do cobre, o iodo, o ferro, a prata e o zinco também são outros minérios que movimentam a exportação. O país exporta também seus produtos de silvicultura, agricultura e aquicultura, sendo a pesca (salmão), as frutas (maior exportador de frutas do Hemisfério Sul: uva, cereja, maçã, abacate e pera), e as aves suas maiores exportações (BRASIL, 2021c).

A trajetória do Chile no espaço sideral começou com o lançamento em 1995 dos satélites FASat-Alfa e logo em seguida em 1998 com o lançamento do FASat-Bravo. Entretanto, apenas em 2001 foi estabelecida a *Agência Chilena del Espacio* (ACE), que teria como função principal, ser o principal órgão no que se relaciona com as atividades e pesquisas espaciais. A ideia era a de promover o desenvolvimento humano nacional, todavia sofreu muitas dificuldades nos seus primeiros anos, devido à falta de investimentos governamentais para o setor. Antes de 2001, a arena espacial chilena era atrelada ao setor de defesa do país, onde não havia um órgão próprio em matéria de política espacial (ACE, s.d).

Atualmente está em vigor o documento intitulado de “Política Nacional Espacial”, que chegou em 2014, e deveria ter finalizado em 2020, entretanto, foi atualizado e deve seguir até 2030. O objetivo do documento é o de delinear as estratégias chilenas nos próximos anos para o setor espacial do país e demonstrar o que está sendo executado (CHILE, 2014). Dessa forma, segundo o Chile (2014):

O Chile tem uma multiplicidade de aplicações espaciais, existentes e em desenvolvimento, relativas à observação terrestre ou sensoriamento remoto, telecomunicações por satélite, navegação e observação do espaço, e cujo uso efetivo causaria benefícios diretos para diferentes áreas de atuação do país, como agricultura, silvicultura, geologia, hidrologia, oceanografia, gestão ambiental, defesa e segurança nacional, conectividade de zona gestão isolada e de desastres, entre muitos outros (CHILE, 2014, p. 39, tradução nossa)²⁹.

Em 2017, foi posto em órbita o primeiro satélite desenvolvido por estudantes no Chile, que pertencem ao *Programa Espacial Universidad del Chile*, e foi intitulado de Satélite da Universidade do Chile para Investigação Aeroespacial (SUChAI). Para o ano de 2022 é projetado mais um desenvolvimento pelo grupo, que deve levar ao espaço três nano satélites (FCFM, 2022). Ainda em 2022 deve começar a operar o Centro Espacial Nacional (CEN), que seria o equivalente à NASA americana. A intenção do Chile com o CEN, é criar um laboratório para fabricação de foguetes, um centro de controle para as missões espaciais, um centro de análises geoespaciais e um centro de empreendedorismo para a indústria espacial. Com o novo órgão governamental espera-se que em breve seja possível desenvolver e colocar em prática um sistema de uso dual de satélites nacionais. Inclusive o CEN deve operar juntamente com a Universidade do Chile na elaboração dos próximos projetos da instituição de ensino. Até o momento, o projeto conta com um total de 10 satélites, que entrarão em uso pelo Chile, para se juntar aos 250 satélites em órbita atualmente, que o país utiliza para suas necessidades, e que na grande maioria não é de empresas nacionais, acarretando uma grande dependência externa (MONTES, 2021; ELGUETA, 2021).

Outra iniciativa chilena é uma nova classe de telescópios em parceria com os EUA, que devem ser até dez vezes mais potentes que o Telescópio Espacial *Hubble*. O projeto deve ser finalizado até 2029, e será alocado em território nacional, diferentemente do *Hubble*, mais especificamente no Deserto do Atacama, visto a localização estratégica que o deserto se localiza, dado a linha do equador, e o angulo que a localizada possui com a Terra e o espaço

²⁹ **No original:** Chile cuenta con una multiplicidad de aplicaciones espaciales, tanto existentes y en desarrollo, relativas a la observación terrestre o teledetección, telecomunicaciones satelitales, navegación y observación del espacio, y cuyo uso efectivo causaría beneficios directos a distintas áreas de actividad del país, tales como la agricultura, silvicultura, geología, hidrología, oceanografía, gestión del medio ambiente, defensa y seguridad nacional, conectividad de zonas aisladas y la gestión de desastres, entre muchas otras (CHILE, 2014, p. 39).

sideral, facilitando a visualização do espaço sideral para pesquisas científicas (GUZMAN, 2021).

No que tange ao Brasil, segundo a pesquisadora chilena, Victoria Cerda (2019), o Chile reconhece o Brasil, como o ente na América do Sul, com as maiores capacidades no âmbito aeroespacial, embora, ainda não se configure como uma potência regional no âmbito do poder espacial. Todavia, acredita-se que os problemas do Brasil para com o sistema internacional se relacionam com a necessidade de mudar o *status quo* da ordem internacional, por intermédio do aumento de poder nacional do Brasil. Outro exemplo mencionado pela autora, é a Argentina, que é considerada uma potência local, em matéria de política espacial, onde o uso das tecnologias espaciais ainda está voltado para a resolução de problemas públicos internos (CERDA, 2019).

Por fim, o Chile ainda é muito dependente das tecnologias advinda de fora do país quanto ao pensamento aeroespacial. Mesmo que atualmente a pesquisa o país esteja se desenvolvendo, como mostram as iniciativas nas faculdades do Chile, os chilenos ainda dependem das empresas americanas em grande medida para produzir seus próprios artefatos. Isso pode ser explicado pelo tardio desenvolvimento das operações, mas que não o impediu de conseguir avançar rapidamente nos meios necessários para desenvolver sobre as telecomunicações por satélite, as navegações e observação do espaço.

3.2.6 Equador

O Equador faz fronteira terrestre com a Colômbia e o Peru, sendo banhado pelo Oceano Pacífico. Em seu território, de norte a sul, encontra-se a Cordilheira dos Andes e a Linha do Equador que corta o país de este a oeste. A base da produção e exportação do Equador se relaciona com a extração de recursos naturais e na exploração da terra. No setor energético, o petróleo e o gás natural são grandes representantes nacionais, todavia, o país vem investindo nas fontes renováveis, desde 2009. O cultivo do cacau representa um dos principais cultivos de exportação do país desde o século XIX. A partir do século XX há a introdução da produção de banana e dos demais artigos da agricultura local, como a cana-de-açúcar. No que tange a importação, os principais negócios decorrem com EUA, México, Brasil e China (BRASIL, 2015).

A respeito da política espacial equatorial, pode-se dizer que ela ocorre de fato, a partir do século XXI, antes disso pouco havia sido produzido pelo país. Em 1957 os EUA haviam instalado no país uma base de rastreamento por satélite para mapear a órbitas dos satélites

americanos, a missão terminaria em 1981, e em 1982 o Equador assume as instalações deixadas pelos EUA, transformada em um gravador de dados de satélites. O uso do espaço sideral pelo Equador se estabeleceu por volta de 2007, quando o país conseguiu formar seu primeiro astronauta, que cursou o programa russo, e no mesmo ano que a Agência Espacial Civil Equatoriana (EXA) foi inaugurada, em que se desenvolveu um avião de microgravidade, em que permite o treinamento em gravidade zero, sendo o primeiro do tipo na América Latina. A agência possui desde sua formulação como objetivo, promover o desenvolvimento das ciências aeroespaciais, e a partir disso, estabeleceu a estação *HERMES-A/MINOTAURUS*, utilizada pelas universidades e institutos de pesquisa pelo mundo, em que é possível receber em tempo real dentro das escolas imagens de satélites (EQUADOR, s.d).

Apenas em 2013, seria lançado da China os dois primeiros satélites do Equador, do tipo nano satélite, chamado de *NEE-01 Pegaso*, que alguns meses após lançamento foi atingido por lixo espacial e se desintegrou (AGÊNCIA BRASIL, 2013) e o *NEE-02 Krysaor* que obteve sucesso na missão (EXAME, 2013). Em 2016, o país se tornaria o primeiro da América Latina a exportar aos EUA sua própria tecnologia espacial, com a EXA e o projeto de fornecimento de peças de satélites para escolas americanas, que resultariam em 2018, a ida de dois satélites americanos ao espaço com peças do Equador, um deles pela NASA e o outro pela *SpaceX*. Em 2019, o Equador fecha acordo com o México para a produção de um ônibus espacial que substituirá seu atual. Por fim, em 2021 a EXA começa a conseguir fabricar e exportar peças de tamanhos superiores às capacidades que até então tinha o poder de ser produzido no país, para a microssatélites de até 300 quilos (EQUADOR, s.d).

Ainda, foi firmado acordo para desenvolver o LATCOSMOS, em parceria com a *Blue Origin*, que funciona como um plano para a América Latina e Caribe desenvolver sua região e seus programas espaciais locais e dessa forma, superar a falta de educação espacial. O programa forma profissionais latino-americanos em tripulação de voo ou no campo científico. De início, objetiva-se formar dez missões tripuladas, com pelo menos um tripulante de cada região, em que o treinamento será realizado no Equador, EUA ou Canadá (LATCOSMOS, s.d).

Embora o Equador tenha um desenvolvimento tardio em matéria de política espacial, é possível observar que o país se empenhou no seu desenvolvimento interno para atingir níveis elevados na produção aeroespacial. Um exemplo disso, são as parcerias firmadas na elaboração de peças de nano satélites e a exportação destas.

3.2.7 Venezuela

A Venezuela está situada próximo da Linha do Equador, faz fronteira terrestre com Colômbia, Guiana, e Brasil, sendo banhada pelo Oceano Atlântico, e pela costa caribenha (Mar das Caraíbas). Ainda em seu território encontramos a Cordilheira dos Andes e a região da Amazônia venezuelana, que representam regiões de difícil controle pelo país, dado sua geografia. É rica em recursos hídricos, onde o rio Orinoco classifica-se como a terceira maior bacia hidrográfica da América do Sul (FREITAS, 2001).

Um país rico em recursos naturais, que possui uma das maiores reservas de petróleo, gás natural e minérios da América do Sul e do mundo. Produz e exporta carvão, ferro, ouro, bauxita e diamantes em abundância para diversos Estados. Sobre o petróleo, embora esteja entre os maiores do mundo, a Venezuela sofre dificuldades em sua extração, devido às técnicas necessárias para a exploração dos recursos, visto as correntes marítimas que atingem o país, resultando em um alto custo para sua extração (DELGADO et. al, 2017). Além da indústria petrolífera que impulsiona a economia venezuelana, a agricultura é representada por produtos como a cana-de-açúcar, milho, arroz, café e algodão, entretanto, apenas um quinto das terras são destinadas para o plantio (BRASIL, 1998).

Atualmente a Venezuela sofre com uma crise econômica, política e migratória, que iniciou por volta de 2013, ainda durante o governo de Hugo Chávez³⁰ e que se alastrou para o governo do então presidente Nicolás Maduro, que assumiu ainda em 2013 a presidência. A crise tem sua origem na desvalorização do petróleo, em que o país já não conseguir manter os padrões que nos anos anteriores de investimentos, por conseguinte chega a Venezuela a crise de abastecimento, em que os itens básicos começaram a faltar nos mercados, afetando ainda mais a economia do país. Maduro iria assumir o país após a morte de Chávez, e iria enfrentar a alta taxa de inflação e grande escassez de bens, além disso, o país ainda sofreu com diversas sanções externas que restringiram ainda mais a economia do Estado sul-americano. O resultado disso, foi uma crise migratória, que a população precisou buscar por refúgio em países vizinhos, se alastrado, e sendo verificados resultados ainda na atualidade (UDUWANAGE, 2020; SANTOS, 2021).

Sobre as dinâmicas espaciais da Venezuela, pode-se visualizar que o país entraria de fato para a era espacial com a formulação da Agência Bolivariana de Atividades Espaciais

³⁰ Governou o país de 2002 até 2013.

(ABAE), que foi fundada em 2008, com a finalidade de gerar as normas e elaborar os projetos nacionais voltados para as dinâmicas aeroespaciais. Antes disso, pouco havia sido estimulado no âmbito da indústria espacial, que apenas nos anos 2000 começou a se organizar com a criação de entidades nacionais vinculadas ao setor de ciências e tecnologia, e em 2006 teve um centro espacial que durou apenas 1 ano e foi substituída pela ABAE. Após a criação da ABAE, no mesmo ano, foi lançado o projeto do primeiro satélite artificial do país, o Satélite Simón Bolívar (VENESAT-1), em 2012 o Satélite Miranda (VRSS-1) e em 2017 o Satélite Sucre (VRSS-2) (VENEZUELA, s.d).

Durante esses anos, vários acordos internacionais foram firmados com Argentina, Bolívia, Brasil, China, Cuba, Índia, México, África do Sul e Uruguai. Podendo ser destacado, as parcerias com a China, que possibilitaram o desenvolvimento do VENESAT-1 e 2, a parceria com o Uruguai, para uso em conjunto da posição orbital do VENESAT e vários acordos para a capacitação de profissionais venezuelanos em matéria de indústria espacial (VENEZUELA, s.d). Atualmente o programa espacial venezuelano está na fase de consolidação, que teve início em 2014 e deve ser finalizado em 2023. Após esse período, espera-se que a Venezuela tenha o poder de possuir um aparato integrado nacionalmente para exercer as atividades espaciais, direcionando sua cooperação regional em prol das melhorias nos projetos de defesa e segurança por intermédio dos satélites (VENEZUELA, [2017?]).

Sendo assim, o país tem um desenvolvimento tardio quando as operações para com o espaço sideral. Mesmo com o resultado da Venezuela ser um dos principais países em produção de petróleo, o país não investiu em grande na industrialização do país, a pobreza diminuiu durante os anos de glória do petróleo, mas em quesito de pesquisa científica o país não avançou como poderia, e isso refletiu-se nas suas capacidades aeroespaciais, visto que com a chegada da Crise da Venezuela em 2013, a fase atual do plano de consolidação da indústria espacial não deve ser finalizado como previsto já para 2023.

3.2.8 Bolívia

O território da Bolívia faz fronteira com Peru, Chile, Argentina, Paraguai e Brasil, sendo que não possui saída para o oceano. Sua região é muito rica em diversidade, é composta por cordilheiras e uma parte da Amazônia. O país é um grande produtor de hidrocarbonetos e minérios, também possui uma forte indústria manufatureira e agropecuária. O gás natural é um dos fortes componentes nacionais, assim como a soja e seus derivados. Representando os

minerais, os bolivianos possuem suas maiores exportações no ouro, chumbo e prata (MAZUELO, 2008).

Sobre seu entorno regional, a Bolívia sofre por não possuir uma saída soberana para o oceano, dado que está localizada em região sem litoral. Por conta disso, historicamente, o país busca meios e acordos para conseguir reverter a sua situação de enclausuramento territorial. Todavia, por conta disso, sua relação diplomática com o Chile e Peru não é plena, marcada por diversos conflitos e tentativas de acordos entre as partes bilateralmente, visto que a Bolívia segue em busca de um espaço territorial entre ambos os países para exercer domínio de uma saída para o Oceano Pacífico (NETO, CAMPOS, 2015).

O projeto industrial espacial boliviano começou recentemente, com a criação da Agência Espacial Boliviana (ABE) em 2010. A ideia de formalizar a agência se estabeleceu com o surgimento do Projeto Satélites de Comunicações Tupac Katari, com a China, que deveria melhorar os serviços de telecomunicações nacionais e a política de inclusão social. O satélite artificial foi lançado em 2013 e ainda hoje é a principal função da agência, exercer seu controle e garantir sua funcionalidade estável, em que a partir desse objeto vários projetos nacionais foram criados para distribuir nossas finalidades para o uso do Tupac Katari (BOLÍVIA, s.d).

Em 2016, foi implementado um laboratório que desempenha funções relacionadas com o recebimento e tratamento de imagens recebidas pelos satélites, em que universidades e empresas privadas auxiliam no desenvolvimento de novas pesquisas na área. Em grande parte, o material utilizado no país advém de empresas americanas, principalmente a NASA. A dificuldade em se produzir ciência espacial nacional está relacionada com a falta de investimentos do governo federal com a inovação tecnológica (LOGSDON, 2021). O resultado de poucas soluções espaciais nacionais desenvolvidas na Bolívia, se converte na falta de meios mais complexos e menos frágeis para as atividades de segurança nacional, para a produção no solo, para as questões relacionadas com o clima, para a inclusão social, digital e demais âmbitos civis e militares do país.

3.2.9 Uruguai

Banhado pelo Oceano Atlântico, o Uruguai faz fronteira com o Brasil e a Argentina, e possui no Rio Uruguai e no Rio da Prata dois importantes meios de sua hidrografia regional, que é bastante extensa. As produções agrícolas e pecuárias representam as exportações do

país, em que o trigo, a cevada, a soja, o arroz, as frutas cítricas, a carne bovina, carne ovina e lã, são alguns dos principais produtos uruguaios (BRASIL, 2020a).

O início da jornada do Uruguai nas políticas aeroespaciais data o ano de 1975, com a criação do Centro de Pesquisa e Disseminação Aeronáutica e Espacial (CIDA-E), que a partir de então atua em conjunto com as forças aéreas uruguaias na promoção das pesquisas científicas espaciais (IAF, s.d). O país pouco produziu em matéria de indústria espacial, apenas em 2014 foi lançado pelo Uruguai o satélite *AntelSat*. Foi o primeiro desenvolvido pelo país em conjunto com a CIDA-E e universidades locais, cujo objetivo é transmitir imagens da superfície da Terra por meio de uma transmissão de engenharia de rádio, que atualmente está inativo (N2YO, s.d).

Dessa forma, pode-se explicar a falta de um pensamento científico aeroespacial no Uruguai, pela ausência de investimentos do setor, que poderia ser alterada com a criação de uma agência focada na arena espacial desvinculada nas forças áreas, ou seja, que fosse nacional e que pudesse agir de forma independente dos meios aéreos. Com uma agência pensada e organizada em setores e organizações vinculadas a pesquisa espacial, novas parcerias regionais podem ser criadas para os uruguaios.

3.2.10 Paraguai

Paraguai faz fronteira terrestre com Brasil, Bolívia e Argentina, possuindo florestas densas e recursos hídricos em abundância, além de grandes terrenos para o plantio agrícola. No que tange a sua economia, o país é um grande reexportador, para os países vizinhos, de bens de consumo no seu setor informal (vendedores autônomos), como produtos eletrônicos, bebidas, tabacos e perfumes. Esse setor é movimentado simplificação das regras de mercado, em que o país facilita as importações com seu mercado de viés liberal. A produção de bovinos para exportação cresceu nos últimos anos e a agricultura é um forte setor na produção de insumos para o setor industrial, em que o maior foco está no milho, algodão, cana-de-açúcar, frutas e soja. Entretanto, o setor industrial do país possui potencial limitado, onde o foco é limitado para o mercado interno (FECOMÉRCIO, 2014).

Na arena aeroespacial, os paraguaios iniciam sua trajetória apenas em 2014, com a criação da Agência Espacial Paraguaia (AEP), em que seria formulado um plano estratégico para a alçada do Paraguai no espaço sideral. Nesse plano, estava incluída a construção do primeiro satélite paraguaio, o GURANISAT-1, que foi formulado em parceria com o Japão e lançado apenas em 2021 (PARAGUAI, s.d). O principal objetivo desse satélite é mapear a

doença de Chagas, ou seja, coletar dados do inseto transmissor da referida doença, que é, um problema de saúde pública que afeta grande parte da região da América Latina. A partir desse projeto, o Paraguai pretende formular novos projetos de satélites artificiais para a agricultura, gestão dos recursos naturais, clima, e segurança nacional. Para concluir seu objetivo, buscará por se desenvolver ferramentas espaciais em ciência, tecnologia e engenharia, em que seu principal colaborador atualmente é o Japão (JOHNSON, 2021). Essa pequena movimentação do país no espaço sideral de forma tardia e lenta deve-se em grande medida pelas dificuldades causadas pelo baixo orçamento, baixo nível de conhecimento técnico nacional, e falta de compreensão da importância que o papel do espaço representa na contemporaneidade (LOGSDON, 2021). Dessa forma, verifica-se que a falta do desenvolvimento científico aeroespacial nas operações do Paraguai pode ter grandes consequências para o país, que não possui um sistema integrado de vigilância das suas operações de defesa e segurança de cunho nacional.

3.2.11 Guiana

A Guiana é um país banhado pelo Oceano Atlântico, e tem como fronteira terrestre o Brasil, o Suriname e a Venezuela, sendo um país muito rico em bacia hidrográfica, e dispõe de uma parte territorial da Amazônia em seu terreno. Em sua trajetória, tem uma independência relativamente recente. Foi de início colonizada pelos holandeses e posteriormente passou para domínio inglês, conquistando a independência em 1966, tornando-se uma república. Por conta da sua biodiversidade, o país também é um grande produtor de recursos naturais. O setor da mineração é movimentado pela extração do ouro, na agricultura a produção de açúcar e arroz são os principais representantes do setor. Outro setor que movimenta a economia é representado pela construção civil. Todavia, a importação de produtos ainda continua sendo maior que a exportação realizada pela Guiana, em grande parte, pelos maquinários necessários para a expansão das instalações produtivas (UNESC, 2006).

Todavia, o país apresenta, em comparação com os demais contextos históricos regionais, uma ausência de sincronia histórica entre os acontecimentos sociais e políticos da Guiana em comparação com o restante da América do Sul. Um dos principais motivos pode ser explicado pela colonização ibérica recebida nos demais Estados, enquanto a Guiana esteve sobre domínio holandês, e antes de sua independência recente, inglês (CAVLAK, 2019).

Essa ausência de sincronia com as Américas, também marca sua presença nas relações da Guiana para com o espaço sideral. Por conta do atraso tecnológico no país, marcado, pela sua dependência com a Inglaterra devido seus vínculos, após sua independência o país demonstra estar despreparado para ingressar nas dinâmicas da política espacial. Diante desse cenário, e tendo em vista que a região da Guiana é de extrema importância para a proteção regional, dada que possui, uma grande região da floresta Amazônica, o país fechou parceria para o projeto PROGYSAT. Esse programa visa a cooperação regional para a observação das Guianas por satélite artificial, sendo um planejamento que faz parte do financiamento europeu para a integração dos países que compõem a Amazônia, contribuindo para um desenvolvimento integrado da região. O principal objetivo é o de promover o uso de informações espaciais nas regiões da Guiana, Guiana Francesa e Suriname (FRANÇA, 2021). Todavia, ainda faltam medidas de cunho nacional do país, para poder ser projetado para a arena espacial, para conseguir lidar com as novas dinâmicas internacionais.

3.2.12 Suriname

O Suriname está entre as Guianas, e faz também fronteira com o Brasil e o Oceano atlântico. É dominado pela floresta Amazônica e possui, assim como os demais países da América do Sul, uma grande diversidade em seu ecossistema. A grande parte de sua população vive na região da costa, dado que em seu interior é composto por mata, caracterizada pela região da floresta Amazônica, e sendo também de difícil acesso por via terrestre. Por conta dessa estrutura geográfica, e pelo seu ponto de inserção no terreno da América do Sul, o Suriname enfrenta problemas com o tráfico de animais, a biopirataria e a mineração ilegal (CORREA, 2015).

O país foi colonizado pela Holanda e assim como as Guianas, possui uma trajetória histórica, social e política que o diferencia do restante da América do Sul, adquirindo sua independência dos Países Baixos em 1975 (CAVLAK, 2019). No que tange a seu comércio internacional, suas principais exportações estão relacionadas com produtos químicos orgânicos, ouro e pedras preciosas, combustíveis, pescados, frutas e madeiras (BRASIL, 2016).

As políticas espaciais do Suriname possuem um desenvolvimento tardio, em que pouca matéria no âmbito tem sido formulada pelo país. Um exemplo, é a parceira já mencionada anteriormente, do projeto PROGYSAT, que para o Suriname também é de extrema relevância por conta de seu território abrigar grandes áreas de mata (FRANÇA,

2021). Ademais, pouco se pode observar da atuação do Suriname das dinâmicas aeroespaciais e o país também precisa melhorar sua estrutura interna para estar a par das dinâmicas atuais.

3.3 A INFLUÊNCIA DOS ESTADOS UNIDOS NA AMÉRICA DO SUL

Os EUA representam uma das maiores influências no Sistema Internacional. É caracterizado nas dinâmicas como uma superpotência³¹, em todos seus campos de atuação, inclusive nas dinâmicas aeroespaciais, os EUA são uma das principais figuras. Possui, dessa forma, uma posição dominante para com os demais Estados, exercendo sua esfera de poder no tocante a sua influência, no campo militar, econômico, cultural e tecnológico (NOLTE, 2010; BUZAN, WAEVER, 2013).

Essa influência que os EUA exercem, não é diferente com a América do Sul, onde são os principais parceiros comerciais de vários países (NOLTE, 2010). Em grande medida, a importância dada para a América do Sul, se relaciona com a importância que os recursos naturais possuem na geopolítica mundial, sabendo que a região em questão é detentora de uma das maiores biodiversidades do mundo. Assim, pode-se citar a região da Amazônia, interessante para a manutenção da hegemonia americana, dado que, a bacia Amazônica possui uma vasta e inexplorada gama de recursos minerais, florestais, agrícolas e de hidrocarbonetos, e dado a escassez de recursos internacionais, regiões do mundo detentoras desses recursos são visadas pelos demais Estados no sistema internacional (AMIN, 2015).

Todavia, a influência exercida pelos norte-americanos na América do Sul, advém de um contexto histórico que data 1823. A primeira grande investida na região para consolidar o poder na esfera regional, foi por intermédio da *Doutrina Monroe*³², e para tal, foi utilizado métodos de promoção do comércio entre os países americanos que fortaleceriam a hegemonia dos EUA na região (KUHN, ARÉVALO, 2016). Com Franklin Roosevelt a frente do governo a partir de 1933, a relação entre os dois lados foi transformada em uma política estadunidense de “Política da boa vizinhança”, em que seria deixado de lado o autoritarismo de seu antecessor Theodore Roosevelt, que defendia a política “*Big Stick*”³³, a partir de 1889. Com a nova política implementada, os EUA utilizaram-se de sua política externa para com a região

³¹ Para Detlef Nolte (2010) os EUA são a única superpotência militar (NOLTE, 2010), assim como Barry Buzan e Ole Waever (2013) explicam que após 1945 as únicas duas superpotências que dominaram a política mundial, foram os EUA e a URSS (BUZAN, WAEVER, 2013).

³²Conhecida pelo lema “América para os americanos”, utilizada pelos EUA para barrar o colonialismo europeu na América Latina (KUHN, ARÉVALO, 2016).

³³Política do “Grande Porrete”, que defendia a prática intervencionista (HEINSFELD, s.d).

sul-americana, visando suas necessidades de aumentar seu mercado consumidor. Além disso, é nesse período que começam a se espalhar as bases militares estadunidenses nos países da região (MORAES, 2015). Com a chegada da Guerra Fria, os EUA iriam apoiar várias intervenções militares na região, a fim de afastar o comunismo soviético. É nesse período, em que se observa um aumento da produção cultural na influência dos cidadãos sul-americanos, por intermédio do *soft power*³⁴ norte-americano. Com a chegada da televisão e os filmes estadunidenses, adquire-se um novo modo de vida, conhecido como o “estilo americano”, que ganha palco, principalmente no Brasil. O dólar, na década de 1970, vira a moeda hegemônica nas relações de trocas comerciais no mundo, com o fim da Guerra Fria, observa-se a expansão do capitalismo pelo mundo, que a partir de 1989 em diante os EUA demonstram-se para o mundo como a potência hegemônica, ampliando ainda mais sua influência na América do Sul (HERZ, 2002; OURIVEIS, 2013).

Um fator importante dessa interação entre ambos, é a dependência tecnológica que a América do Sul padece sobre os EUA. Portanto, o atraso tecnológico sul-americano decorre em grande parte do desenvolvimento tardio das indústrias, da falta de orçamento necessário para a evolução da pesquisa e da ciência e de aspectos geográficos, como já foi visto anteriormente (FELDMANN, 2009). Com isso, a região é dependente da tecnologia advinda de fora, assim como os produtos de primeira linha. Com isso, os EUA possuem na América do Sul um forte produto para suas exportações. E por intermédio de sua investida em desenvolvimento de projetos com grandes empresas norte-americanas na região, alcança um forte mercado dominante, que consegue controlar os preços e criar obstáculos para a inovação de pequenas empresas sul-americanas (BATISTA, 2009; COSTA, 2019). Que segundo Monique Costa (2019): “marca uma história de subdesenvolvimento periférico ensejado pelo desenvolvimento do capitalismo mundial cujas cartas eram dadas pelos países centrais, sobretudo os EUA” (COSTA, 2019, p. 27).

É aqui, que encontramos também as questões relacionada com as tecnologias sensíveis, no caso aqui abordado, aquelas tecnologias que está relacionada com o poder espacial. De um lado há os países da América do Sul com suas deficiências na produção de matéria espacial por conta de suas insuficiências internas e do outro lado, os EUA que detêm o material que esses Estados necessitam, e podem, decidir sobre aqueles atores que fazem

³⁴ Ou em português “poder brando”, que significa o modo com o que se exerce influência sobre outro ator para atraí-lo, utilizando-se de meios suaves, via meios culturais ou ideológicos (FERNANDES, 2005).

parte das dinâmicas aeroespaciais, decidindo inclusive as regras para tal (SILVA, NASCIMENTO, [2018?]). Como menciona Paulo Almeida (1991): “autoridades desse país já adotaram certas medidas para controlar, não apenas a difusão de dados tecnologicamente sensíveis, mas, também, a simples troca de informações científicas” (ALMEIDA, 1991, p.195-196). Portanto, pode-se visualizar que pelo aspecto tecnológico, os EUA também exercem influência na América do Sul.

Sendo assim, como já foi verificado nos tópicos anteriores, os EUA possuem com a América do Sul, diversos acordos de cooperação na área espacial. Ademais do que já foi investigado, e que demonstra a influência do Estado norte-americano na região, pode-se citar o acordo realizado entre Brasil e EUA para uso da base brasileira CLA.

A base de CLA embora tenha potencial, não consegue desenvolver-se e alcançar a supremacia de suas atividades devido à falta de investimentos, como já foi verificado anteriormente. Outro fator que gera seu atraso, é que por conta do cerceamento tecnológico que o Brasil possui, em que muitas das peças que envolvem a produção e lançamentos a partir de CLA, são de origem norte-americana. Desta forma, por conta das barreiras estadunidenses quanto às ressalvas que cabem ao Brasil seguir para resguardar as patentes norte-americanas, desenvolvem-se as dificuldades na ampliação do centro, que com o acordo de salvaguardas, poder-se-ia mudar esse panorama. Ou seja, com um acordo de salvaguardas, e o comprometimento em proteger a tecnologia de ambos os envolvidos, o Brasil poderia ao mesmo tempo que investe de forma econômica no aluguel da CLA, utilizar-se tecnologicamente das operações norte-americanas para benefícios de suas operações nacionais e ainda assegurar a segurança das operações de terceiros que acontecem em solo nacional. Todavia, no ano de 2000, houve a primeira tentativa de acordo, que foi barrada pelo legislativo brasileiro, visto que o acordo idealizado pelos EUA não seria de todo, benéfico para o Brasil, visto que os norte-americanos poderiam utilizar a CLA com contêineres lacrados sem inspeções brasileiras e poderia haver interferência americana em qualquer lançamento que tivesse componentes norte-americanos (BRASIL, 2019, BERTOLACCINI, 2020).

Em 2019, o AST foi novamente negociado e firmado, gerando novamente diversos posicionamentos a favor e contrários ao acordo, visto que, no novo acordo, os EUA teriam direito a área restrita, que poderia ser vistoriada pelo Brasil, mas mediante autorização norte-americana, e o Brasil não poderia utilizar-se de recursos adquiridos com a CLA para investir em lançadores de foguetes (Decreto-Lei nº 10.220/2020, 2020). Portanto, pela forma com que

entrou em vigor o AST, e dado suas cláusulas contratuais, verifica-se que não seria de todo benéfico ao Brasil e a seu desenvolvimento tecnológico o acordo firmado com os EUA, que mais uma vez eleva os EUA a posição de dominante no cerceamento tecnológico para com o Brasil e América do Sul.

Todavia, atualmente é possível visualizar que há um declínio da hegemonia estadunidense na América do Sul, visto que, outras regiões desenvolveram ao longo dos anos importantes cenários em que os EUA precisaram interagir sobre sua influência, deixando a América do Sul e investindo seus interesses em outras regiões do globo. Assim, afirmaram-se novos grupos de integração regional, como a União de Nações Sul-Americanas (UNASUL) e novas influências externas, como o caso chinês, que se verificará em seguida (GOUVEIA, 2014). Assim sendo, mesmo com as atuais dinâmicas entre a América do Sul e os EUA e seu declínio, ainda se nota a influência, que embora menor, é ainda suficiente para limitar a região para com seu desenvolvimento no sistema internacional.

3.4 A INFLUÊNCIA CHINESA NA AMÉRICA DO SUL

A influência da China na América do Sul, é mais tardia, e ocupa o espaço deixado em grande parte pelos EUA após os atentados terroristas de 11 de setembro. Com isso, a partir do início do século XXI verifica-se a ascensão da presença chinesa na América do Sul por intermédio do aumento das relações. A China migra de uma posição quase inexistente no contexto de interação com os sul-americanos, para uma das principais posições na região. As conexões econômicas hoje já representam o segundo maior comércio dos países sul-americanos, em alguns casos individuais, a China consegue ultrapassar inclusive os EUA, em seus acordos comerciais (RODRIGUES, 2020). Tais acordos, se justificam devido à China tratar-se de um país que precisa de mercadorias de cunho agrícola e mineral, além disso, precisa escoar a sua produção interna de produtos de manufatura, pequenos componentes eletrônicos e de valor agregado (SUTTER, 2012).

Pondera-se, portanto, que após a vitória comunista na Revolução Comunista Chinesa de 1949, iniciou-se o processo de afirmação do projeto chinês de inserção internacional (BRITES, JAEGER, 2015). Tal processo ganharia palco, após a admissão da China na Organização Mundial do Comércio (OMS), em 2001 e as novas regras de mercado com a abertura comercial realizada pelo país, foi possível que a China se desenvolvesse na esfera de cooperação Sul-Sul, para elaborar um projeto chinês geoestratégico para alavancar a

promoção chinesa. Nesse sentido, a China ocupou-se de um espaço deixado por outros centros de poder, como os EUA, na América do Sul (RODRIGUES, 2020).

Que segundo Rogério Carvalho (2021):

Tradicionalmente, como premissa oficial da política externa, a China busca estabelecer relações harmônicas de benefícios mútuos com países aos quais tem parcerias econômicas e políticas. Em contraposição à forma como os Estados Unidos se posicionam em relação à região, relegando-a a plano secundários na execução de sua política externa. Este fato faz com que a presença chinesa tenha sido mais atuante com as políticas de auxílio financeiro e de investimentos na infraestrutura da região (CARVALHO, 2021, p.393).

Portanto, os Investimentos Estrangeiros Diretos (IED), sobre o recebimento de valores de companhias chinesas para fomentar os negócios nos países sul-americanos por intermédio do financiamento de projetos, tem seus maiores destinos, à exploração de recursos naturais, os setores do cobre, aço, petróleo e soja, de infraestrutura e energia em que também pode ser elencado os mais diversos setores de desenvolvimento e pesquisa, como o setor espacial. Ou seja, os chineses investiram também na região por intermédio de suas empresas estatais e privadas, e dessa forma, vários acordos de melhoria, foram firmados entre países sul-americanos e empresas chinesas (CEPAL, 2015; JAEGER, 2016). Das obras de infraestrutura realizadas, ou que estão em desenvolvimento, pode-se citar, como exemplo: na melhoria e construção de represas no Rio Santa Cruz, na Argentina (LARA, 2020); na expansão de 22 quilômetros do Metrô de Quito, no Equador (OSAVA, 2016); na construção de uma ferrovia e rodovia que deve cruzar de Paramaribo, no Suriname até Manaus, no Brasil (JAEGER, 2016); no desenvolvimento de Ferrovia Biomecânica entre Brasil e Peru (SENADO, 2017); na expansão do porto venezuelano de Palúa (SEGOVIA, 2021), entre outras obras.

No campo aeroespacial, a China também vem ocupando um lugar na arena das políticas espaciais cada vez mais relevante. Atualmente, possui diversas parcerias com a região, que na maioria ocorrem por intermédio da cooperação bilateral, em que buscam explorar as áreas da comunicação, sensoriamento remoto e infraestrutura aeronáutica. Ou seja, o desenvolvimento ocorre na elaboração de artefatos espaciais, como foguetes, bases de lançamento, satélites, e demais pesquisa relacionadas com a indústria espacial, assim como capacitação e formação de técnicos (FRENKEL, BLINDER, 2020).

Um grande exemplo da demonstração de poder estratégico militar chinês, para com o espaço exterior, que envolve a América do Sul, pode ser apresentado pela base que a China construiu na província de Neuquén, região da Patagônia argentina, a partir de 2012. O acordo firmado entre os dois Estados, possibilitou um grande auxílio chinês na economia argentina,

visto que decorria no país consequências da crise de credibilidade que o país enfrentou em 2009, e da pressão advinda dos credores internacionais, aos quais a Argentina tinha dificuldades em honrar com os pagamentos de seus empréstimos, e foram sanados em grande parte pelos créditos concedidos pela China. Assim, em contrapartida, firmou-se o acordo para o projeto chinês, de sua mais moderna estação espacial (CARVALHO, 2021), a primeira fora de seu território, e faz parte do programa chamado de “Programa Nacional da China de Exploração da Lua e Marte”, sendo de uso civil e pacífico, embora operacionalizada por militares chineses (PÉREZ, 2016), que consiste em uma base para monitoramento e vigilância para operações chinesas, denominada de “Estação CLTC - CONAE-NEUQUEN” (ARGENTINA, [2022?]).

Outro exemplo é sua relação com o Brasil na arena espacial, que remonta a década de 1980, e é ainda elevada devido ambos fazerem parte dos BRICS³⁵, em que diversas parcerias para elaboração de satélites foram firmadas entre ambos durante essas décadas. Todavia, essa relação foi enfraquecida com o presidente brasileiro Jair Bolsonaro e seu realinhamento com os EUA e distanciamento da China. Ademais, Bolívia, Equador, Peru, Uruguai e Venezuela, buscaram distanciar-se dos EUA em questões estratégicas e militares e a partir disso, se aproximar de potências não tradicionais, como a China, e dando ênfase a integração Sul-Sul, principalmente, Bolívia, Equador e Venezuela, que já apresentavam um maior nível de confronto com os americanos dado suas trajetórias. Assim, até mesmo o Chile, que tradicionalmente possui relações mais estreitas com os EUA em questões estratégico-militares, têm demonstrado sua intenção em cooperar com a China em questões de cunho espacial (FRENKEL, BLINDER, 2020).

Todavia, verifica-se que a investida da China na América do Sul visa a promoção do relacionamento de caráter econômico, que em termos geopolíticos e geoestratégicos também acarreta um controle por parte do país sobre a infraestrutura sul-americana. O resultado, para os chineses, pode ser referido pelo ganho de suas capacidades de poder, visto que a região representa importância para o cenário internacional. Além disso, o desenvolvimento interno, o reconhecimento internacional e a inserção externa chinesa são fatores que ampliam sua influência global (JAEGER, 2016). Para a América do Sul, as vantagens estão relacionadas com a promoção da integração física regional, resultado da melhoria de infraestrutura que está

³⁵ Composto por Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul, que fazem parte dos países emergentes no desenvolvimento econômico.

sendo realizada. Todavia, para o Brasil, dado sua situação de poder regional, ser um fator negativo a presença chinesa, visto que, a concorrência comercial com os produtos chineses aumenta, a diminuição recente do investimento brasileiro na região em infraestrutura diminuiu, afetando sua liderança regional (JAEGGER, 2016). Ademais, há uma diminuição da dependência dos países sul-americanos com seus parceiros tradicionais, correspondidos pelos EUA e Europa, ampliando sua diversificação de parcerias. Entretanto, cabe ainda perceber se a transferência de tecnologia que decorre da cooperação é de fato horizontal, pois na maioria das vezes, essa transferência é realizada de forma vertical, ou seja, quem recebe a tecnologia, não possui capacidade de produção própria, culminando assim, para a região, em uma nova dependência externa, tornando-se mais um entrave para o desenvolvimento da indústria nacional espacial (FRENKEL, BLINDER, 2020).

Dessa forma, pode-se concluir, que a influência da China para com a América do Sul desenvolveu nossos padrões de dependência externar para os sul-americanos, em que o gigante asiático busca acelerar a integração econômica global ao seu ritmo e não pertence mais só as regras norte-americanas. A China, a partir disso, vem se tornando o principal parceiro externo dos países da região por intermédio da alocação de recursos desenvolvimentistas. Essa influência externa quando há trocas de tecnologias pode beneficiar o progresso dos países como já foi identificado anteriormente, todavia, como também já verificamos, a dependência das grandes potências também limita os Estados.

CAPÍTULO 4 – O ACESSO INDEPENDENTE AO ESPAÇO

“Nós somos poeira das estrelas”
(Carl Sagan, Cosmos, 1981)

Por fim, o quarto e último capítulo dessa dissertação busca entrelaçar as ideias apresentadas até aqui, para verificar, dado as condições atuais, as competências da América do Sul no plano espacial. Busca, dessa forma, verificar o desenvolvimento de suas capacidades industriais e científicas no que tange ao espaço exterior, juntamente do Brasil, como o elo de liderança regional, para vencer as barreiras tecnológicas. Ademais, perceber sobre a importância da cooperação regional, os desafios e as oportunidades geradas pela colaboração sul-americana, para atuar nas dinâmicas do sistema internacional e garantir o acesso independente ao espaço.

4.1 OS BENEFÍCIOS DO PROGRAMA ESPACIAL PARA A SOCIEDADE SUL-AMERICANA

Um pouco antes da Guerra Fria, o espaço sideral não dispunha da importância estratégica que possui hoje e era, em grande parte, considerado apenas como um ativo. Todavia, as interações nesse novo ambiente foram estabelecendo também novas concepções e tornado seu meio indispensável para a sociedade civil. A partir daí, adquirir o comando do espaço passaria ser fundamental para um Estado se colocar nas relações de poder dentro do sistema internacional. Logo, pode-se verificar as infinitudes de aplicações que o espaço sideral adquiriu no dia a dia da sociedade, como exemplo as previsões meteorológicas, o acesso à internet, o sinal de televisão, o monitoramento de focos de incêndios, o monitoramento para navegações marítimas e aéreas, o uso do GPS³⁶, o monitoramento agrícola, na navegação de aplicativos de mapas, entre outros (EURODEFENSE, 2020).

Dada a importância estratégica que o espaço sideral adquiriu, no que se relaciona ao subcontinente sul-americano, verifica-se que a região ainda não detém toda a tecnologia necessária para realizar todas as etapas de seus lançamentos ao espaço de seus artefatos. Inclusive, os únicos Estados detentores dessas capacidades por meio de suas agências nacionais, e que não dependem da tecnologia advinda de fora, são representados por: China,

³⁶ *Global Positioning System (GPS).*

Índia, Rússia, União Europeia (Agência Espacial Europeia), Japão e EUA (NASA). Sendo que, em média, existem hoje cerca de 75 agências governamentais pelo mundo (VAIANO, 2019).

Dessa forma, é verificado na trajetória dessa pesquisa científica que o setor espacial é de fato um campo em que é preciso unir esforços para atingir o nível de conhecimento e de tecnologia de ponta, capaz de construir as bases para a alçada ao espaço, quando falamos dos Estados da América do Sul, visto suas incapacidades individuais. Sendo que, pela forma com que integra as infraestruturas nacionais e gera demanda para a economia nos mercados de telecomunicação de cunho dual, o espaço sideral é um importante instrumento para a região se impor em qualquer tipo de antagonismo nas relações internacionais em critérios geopolíticos (FRENKEL, BLINDER, 2020).

Ainda existe uma falta de concepção sobre a importância que a produção de ciência e tecnologia possui no mundo, por tomadores de decisão dos Estados e pela sociedade, e o valor estratégico das operações no espaço sideral. É justamente o alicerce do desenvolvimento tecnológico que permite a afirmação do poder em âmbito de espaço sideral. Essa falta de visão estratégica acarreta políticas públicas de curto prazo, que geram, na maioria dos processos, a descontinuação de muitos projetos na área. O efeito disso pode ser observado na América do Sul, em que de uma forma geral, a falta de investimento em tecnologia, inovação e ciências estabelece um retardo no processo de desenvolvimento. Ou seja, o distanciamento entre os Estados desenvolvidos e aqueles em desenvolvimento se torna maior (BENITE, 2006). Segundo Ana Baltazar (2014): “Investir no desenvolvimento de tecnologia espacial, e consequentemente ter acesso a essa tecnologia, não só é prestigiante, como também promove a economia dos Estados” (BALTAZAR, 2014, p. 145).

Conforme se verificou no capítulo anterior, a América do Sul caminha a passos lentos para introduzir suas políticas ao espaço sideral. A busca por desenvolver as tecnológicas sensíveis ainda precisa evoluir e os investimentos pelos tomadores de decisão precisam ser assertivos, tendo em vista que a tecnologia espacial é uma ferramenta chave já atualmente e tende a ser ainda mais indispensável o futuro próximo. Já não é mais possível pensar em soberania nacional sem os requisitos aeroespaciais incluídos na estratégia de um país, sendo que os ganhos dessa tecnologia para a sociedade civil demonstram ser indiscutíveis, dado sua aplicabilidade a infinitos temas de interesse nacional e social. O planeta Terra, por exemplo, vive sob rápidas mudanças climáticas, em que há necessidade de cuidar do desmatamento que degrada a biodiversidade de recursos naturais e afetam uma população que se torna a cada dia

maior. Sendo assim, as tecnologias aeroespaciais, além de tratarem dos valores econômicos, políticos e estratégicos, tratam da qualidade de vida da nação. Há uma interdependência entre os setores da sociedade e sua aplicação quando falamos em matéria espaço sideral (BENITE, 2006).

Mais especificamente, quando pensamos em benefícios econômicos da exploração espacial, logo observa-se que há um crescimento de inúmeros mercados, visto a dependência que as relações na Terra têm demonstrado das infraestruturas espaciais. Estima-se que os ganhos das indústrias específicas de satélites e artefatos espaciais cresceram o dobro do que a indústria global geral, dado os últimos 10 anos (AEB, 2020). Atualmente, torna-se obsoleto tratar das comunicações sem pensar na importância dos satélites, seja a comunicação telefônica, a comunicação via internet, a comunicação militar, ou a comunicação de televisão. Quando utilizamos um *GPS* para se locomover, seja em um ônibus, um carro ou até mesmo a pé, e olhamos antes de sair de casa a previsão do tempo, ou quando descobrimos antes que ocorra uma queimada e desastre natural provocados pelo aquecimento global e quando pesquisas são realizadas no espaço, e consegue-se, por exemplo, compreender melhor sobre o corpo humano e de animais no que tange a fisiologia e a estrutura em um ambiente sem gravidade. Quando consegue-se controlar pragas e realizar um controle de plantações garantindo sua eficiência, ou até mesmo, controlar e fiscalizar o desmatamento e acontecimentos ilícitos. Ou ainda, quando possibilita novos experimentos, que resultam no desenvolvimento de novos remédios. Portanto, compreende-se a infinidade de atuação e da importância no cotidiano das aplicações espaciais, no dia a dia da sociedade e no desenvolvimento de benefícios (FARINACCIO, 2018).

Assim, a tecnologia espacial está em todos os lados, influenciando as operações, sejam elas de cunho de segurança, assistência a catástrofes, meio ambiente, educação, saúde pública, gestão de recursos naturais, comunicações, entre tantas outras operações. Segundo o presidente da Agência Espacial Brasileira, Carlos Augusto Teixeira de Moura: “Na sociedade contemporânea, usufruímos e muito dependemos dos sistemas espaciais para a qualidade de vida, a segurança e o progresso [...] Enxergamos, portanto, os sistemas espaciais como ferramentas transversais, de integração, capazes de atenderem a diversas políticas públicas e atividades produtivas” (PNAE, 2022, p.09). Portanto, compreende-se que os bens e serviços aeroespaciais tem sua influência sobre as necessidades da população e assim, verifica-se a relevância do apoio social às atividades voltadas ao espaço. Todavia, para isso é preciso existir uma consciência da importância desses processos, que só será adquirida com a

educação voltada para os meios tecnológicos. Hoje, o espaço sideral e suas aplicações para a Terra tornaram-se indispensáveis para a sociedade civil, a todo o tempo usufruímos dessa tecnologia e de suas aplicações.

Sendo assim, as metas iniciais dessa cooperação regional para o espaço devem estar relacionadas com o nível do progresso de cada país, no que se relaciona com o tecnológico, econômico e político. Diferentemente dos EUA e da União Europeia, que já investiram o suficiente em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) para adquirir maturidade de sua indústria aeroespacial e poder atuar e passar a responsabilidade para a exploração privada. A América do Sul possui ainda pela frente, uma grande construção, para atingir o mesmo nível. Assim sendo, as estruturas iniciais devem buscar pelas pautas da sociedade, para atingir seu objetivo final (CALDERÓN et al., 2019).

Portanto, investir em operações espaço-siderais, pode ser considerado estrategicamente benéfico para a sociedade sul-americana. Por meio da percepção da influência e importância dessas operações no dia a dia da sociedade, possibilita uma maior conscientização do esforço em conjunto que é necessário do meio civil, miliar, empresarial (privado), e tomadores de decisão para conseguir alcançar paridade, dada a desvantagem atingida nos últimos anos no programa espacial dos países sul-americanos. É muito além de buscar chegar na Lua ou em Marte e realizar mineração, é buscar por criação de tecnologia própria, que possibilite a consolidação de suas capacidades sem depender de tecnologia advinda externamente da região sul-americana.

4.2 COOPERAÇÃO PARA PROTEÇÃO REGIONAL: DESAFIOS E OPORTUNIDADES.

Nas seções anteriores, empenhou-se em verificar a região sul-americana e o cenário atual em que o continente se encontra quanto aos quesitos necessários para atuar no plano do espaço sideral. Sendo assim, no que tange a cooperação entre os Estados da América do Sul, é proposto agora verificar os desafios e oportunidades da cooperação para adquirir os meios necessários para atingir o espaço e garantir a proteção regional, seja ela, impossibilitando uma invasão externa, evitando questões relacionadas com desastres naturais, ou ainda, qualquer situação que seja possível prevenir por intermédio do uso do espaço sideral, no campo militar e civil.

Dessa forma, as ideias de cooperação e integração sul-americanas possuem um longo contexto histórico, apresentando-se a partir dos movimentos de independência das colônias portuguesas e espanholas entre o período de 1804 até 1824. Todavia, esses movimentos sofriam com o contexto geográfico, visto que, por conta da Cordilheira dos Andes, sempre houve uma limitação para as relações políticas e econômicas entre as colônias, que necessitavam do acesso transoceânico para conseguir estabelecer as conexões entre os povos regionais. Além disso, o sistema colonial imposto pelas metrópoles (Portugal e Espanha) estabeleceu dificuldades futuras para que fossem desenvolvidas as forças produtivas locais, tendo em vista que, no período colonial, a América do Sul se deteve em produzir bens primários (extrativas e agrícolas). Ainda, pode-se mencionar sobre a localização geográfica sul-americana para o restante do mundo, que se configurou durante a história de forma marginal com o restante do globo, visto que as principais participações no comércio advinham e eram processadas em grande parte do hemisfério norte. Dessa forma, a cooperação e o aproveitamento do mercado interno regional eram limitados pelos fatores elencados, e a região ficava à mercê dos grandes centros de poder (BUSS, FERREIRA, 2010), configurando-se a situação que atualmente ainda se observa, e gera na componente de política espacial, a dependência tecnológica e as dificuldades que os sul-americanos precisam ultrapassar.

Contudo, observa-se o crescimento das instituições de cooperação regionais a partir da década de 1980, em que se intensificaram os canais de diálogo entre os atores estatais na cooperação Sul-Sul, fortalecendo-se os laços com os países do sul global (África, Ásia, América do Sul e Caribe). Como resultado dessa cooperação, nos anos seguintes, diversas instituições foram criadas na América do Sul, sob um importante papel desempenhado pelo Brasil, como já foi verificado anteriormente (VITALE, 2016). Pode-se citar como exemplo de instituições sul-americanas, o Mercosul (1991), a Unasul³⁷ (2008) e o PROSUL³⁸ (2019). Além dessas, outras instituições em conjunto com o restante da América Latina e Caribe foram estabelecidas em termos regionais nesse mesmo período até a atualidade, que demonstram a iniciativa local de se criar organismo para o fortalecimento regional. Como exemplo, verifica-se a Comunidade Andina (CAN)³⁹, a Associação Latino-Americana de

³⁷ É um bloco regional com o objetivo de integração entre os membros, formado por Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Guiana, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai e Venezuela. Atualmente, devido a falta de consenso entre os membros, vários países deixaram a instituição após 2018.

³⁸ Fórum para o Progresso e Desenvolvimento da América do Sul (PROSUL), é um fórum formado por Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Guiana, Paraguai e Peru, que conta ainda com alguns Estados observadores, que corresponde ao Suriname, a Bolívia e o Uruguai, que substituiria a Unasul.

³⁹ Criada em 1969, hoje possui ainda 4 membros: Bolívia, Colômbia, Equador e Peru.

Integração (ALADI)⁴⁰, a Comunidade Sul-Americana de Nações (CASA)⁴¹, a Corporação Andina de Fomento (CAF)⁴², a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL)⁴³, e o Sistema Econômico Latino-Americano e do Caribe (SELA)⁴⁴. Que segundo Denise Vitale (2016), representou:

um traço marcante de governos tão diversos como os de José Sarney (1985-1989), Fernando Collor de Mello (1990- 1992), Itamar Franco (1992-1993), Fernando Henrique Cardoso (1994-2002), Luiz Inácio Lula da Silva (2003 -2010) e Dilma Rousseff (2011-2016). Em todos esses governos, a política externa brasileira dedicou prioridade e manteve-se atenta às possibilidades e desafios latentes do bloco regional. [...] A aposta na América do Sul, porém, foi inserida numa estratégia mais ampla de cooperação para o desenvolvimento, não mais centrada no eixo Norte-Sul, mas no paradigma Sul-Sul. (VITALE, 2016, p.09-10).

Todavia, relacionando-se ao Brasil, esse cenário seria alterado já no segundo mandato da presidente Dilma, por um lado devido a motivos políticos internos, e por outro, devido à conjuntura da economia mundial, que resultou no declínio das relações para com a região sul-americana, após seu *Impeachment* em 2016. Portanto, nesse momento, observa-se na América do Sul uma pluralidade de diferentes orientações políticas-ideológicas que enfraqueceram a ideia que até então vinha empenhando-se em desenvolver, caracterizada pela identidade sul-americana (VITALE, 2016).

Portanto, pode-se verificar que devido a uma série de fatores atuais que permeiam as relações dos Estados no sistema internacional, existem atualmente na região complexas crises sociais, econômicas e políticas, que com a chegada da pandemia do coronavírus em 2020, foram intensificadas. Ainda, as divergências ideológicas e as rivalidades entre os líderes políticos e o cenário de competição geopolítica entre EUA e China para com as relações na América do Sul, acarretam dificuldade de se estabelecer uma clara e eficiente governança regional, prejudicando também as probabilidades de cooperação no entorno regional (MERKE et al., 2021).

⁴⁰ Criada em 1980, e possui os seguintes membros: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Cuba, Equador, México, Paraguai, Panamá, Peru, Uruguai e Venezuela.

⁴¹ Foi criada em 2004 e representa uma união de todos os países da América do Sul por intermédio da integração do Mercosul.

⁴² Instituição financeira formada em 1968 e conta com 19 membros.

⁴³ Criada em 1948 e é composta por 48 Estados-membros.

⁴⁴ Foi criada em 1975, e conta com 26 Estados-membros latino-americanos.

Diante desse cenário, encontram-se os atuais desafios a serem ultrapassados para que o entorno regional brasileiro consiga vencer as barreiras impostas durante todas essas décadas, e assim conseguir prosperar no sistema internacional por intermédio do poder espacial. Portanto, verifica-se a necessidade em cooperar para conseguir atingir os mecanismos necessários para a proteção, dada as características em comum dos países sul-americanos. A cooperação poderia ser desenvolvida por meios regionais, visto que de forma unitária os países não possuem capacidades próprias para se inserirem no meio aeroespacial. Assim como nos exemplos mencionados anteriormente, sobre os demais programas espaciais em conjunto, como a ESA, o benefício de o fazer regionalmente em grupo pode ser uma vantagem, dado a proteção dos recursos estratégicos que ambos possuem internamente, a proteção regional, os problemas internos e regionalmente compartilhados.

O compartilhamento de suas técnicas, de orçamento, de pesquisa e demais mecanismos necessários para expandir seu meio em busca das operações aeroespaciais e do desenvolvimento de uma política aeroespacial, é o benefício que em conjunto a região pode dividir entre si para diminuir a disparidade de seus programas espaciais e atingir o comando de suas relações espaço-siderais. Fazer isso, sem a dependência que impera, e cooperando inclusive em defesa da América do Sul.

Diante desse cenário, faz-se necessário ressaltar a teoria dos Complexos Regionais de Segurança (CRS) na obra de Buzan e Waever, que demonstra que os Estados de um complexo regional são interligados pelos seus problemas de segurança, os quais não podem ser resolvidos de forma separada uns dos outros, sendo que esses CRS têm de modo geral uma potência central externa que assume a liderança. Todavia, segundo a teoria, o CRS sul-americano não possui no seu centro uma potência global, sendo representado pelo Brasil, sendo o ente que demonstra algumas iniciativas políticas e possui os recursos necessários para assumir o papel de líder. Essa situação se deve a relativa diminuição da priorização dos EUA para com a América do Sul, e então a região possui maior liberdade para desenvolver suas dinâmicas de segurança, e nessa situação, novos Estados tem a oportunidade de exercer seu protagonismo. É aqui que entra o Brasil, com suas capacidades, sendo considerado pelos autores o único capaz de assumir esse papel no dado momento. Todavia, em alguns momentos demonstra hesitação para assumir esse papel, mas cabe ao próprio consolidar o papel central desse complexo (BUZAN, WAEVER, 2003; FUCCILLE, REZENDE, 2013).

Dessa forma, no que tange ao papel do Brasil para a consolidação da cooperação para proteção regional, atualmente falta vontade política, e condições econômicas que possibilitem

que o país invista nessa integração. O Brasil precisa voltar a assumir sua posição de liderança voltado para o desenvolvimento em conjunto da América do Sul, pois, é por intermédio desse processo que os sul-americanos irão conseguir reverter a construção histórica sobre seus territórios e povos, dada a análise aqui verificada. Ademais, com o alcance novamente desse *status*, o resultado para o Brasil poderia ser a sua retomada como um ente de relevância para os países vizinhos, e assim, poderia culminar em um engajamento político regional para que os Estados sul-americanos trabalhem juntos em prol do futuro da proteção regional (JAEGER, 2016). Nota-se que o CRS da América do Sul possui um centro frágil, em que sua estabilidade é dependente da forma com que o Brasil atua e gere a estabilização da segurança regional (FUCCILLE, REZENDE, 2013).

Por outro lado, observa-se a Argentina e sua intenção recente na criação da ALCE, que pode-se relacionar com uma possível busca por notoriedade regional. O país possui um grande território e população, com grande diversidade de recursos como já foi verificado, além disso, possui um histórico internacional de ativismo, em que já demonstrou sua ambição para exercer um papel de liderança regional. Ademais, a Argentina representa uma potência secundária na região sul-americana, ou seja, ocupa na hierarquia de poder regional o segundo lugar, atrás do Brasil (MALAMUD, 2012). Assim, entende-se por potência secundária aqueles Estados que possuem recursos de poder ideacionais e materiais relativamente menores do que as potências regionais e, portanto, ocupam uma segunda posição de poder regional (FLEMES, 2012; WEHNER, 2011), dado aqui sua análise associada a região sul-americana. Portanto, a presença argentina e seu engajamento no alicerce de uma América do Sul unida em âmbito aeroespacial, pode ser verificada como um ponto relevante para ser debatido, visto a posição atual do Brasil para com a região, e seu futuro próximo para a retomada de sua posição em arena regional.

Tendo em vista a abordagem teórica utilizada aqui para o pensamento aeroespacial, sabe-se que o Sistema Internacional é anárquico e os Estados são seus principais atores. Dessa forma, observando o realismo ofensivo, segundo ele, os Estados possuem por princípio a busca pelo poder relativo, ou seja, buscam pelo poder de retaliação em suas relações com o outro (MEARSHEIMER, 2001). Todavia, nessa dinâmica, os realistas defensivos aqui estudados, vão encarar os fatos, na crença de que não seria inteligente usar desses artifícios violentos, pelo fato de que a guerra não é um meio inteligente para conseguir a cooperação (BAYLIS, SMITH, OWENS, 2014). Nesse cenário, pode-se verificar o Brasil e o recorte regional da América do Sul, em que como foi visto, segundo os autores trabalhados nessa

pesquisa, o Brasil pode ser considerado uma potência regional. Sob a ótica da teoria do realismo defensivo, foi durante a história de suas relações regionais que o Brasil demonstrou ser um Estado pacífico e racional, que não se utiliza da guerra para busca cooperação e sim de meios diplomáticos para atingir o mesmo (DIAS et al., s.d). Assim, o Brasil utiliza-se do *soft power*⁴⁵, para conseguir o que quer por meio da habilidade de atração em que a cultura e as ideologias são utilizadas para influenciar, ou seja, não se utiliza de meios coercivos como a ameaça, o que realmente importa é a reputação. Portanto, o *soft power* é uma marca da trajetória da política externa brasileira, e que foi lhe acompanhando (KEOHANE, NYE, 2001; DALDEGAN, SOUSA, 2021).

Entretanto, mais uma vez o governo de Dilma é uma marca de início de ruptura, que embora tenha traços de continuidade com o governo anterior, todavia com perfil de menor proatividade, nota-se a perda relativa de *soft power*, que pode ser explicada pelo fato de que, em termos domésticos, houve piora na situação econômica do país. As disputas políticas prejudicaram a inserção internacional e os escândalos de corrupção levaram a prisão de importantes figuras nacionais da política. Esse cenário se estendeu para o governo de Temer, em que a credibilidade continuou caindo, com o baixo crescimento externo, e as competições entre China e EUA que acirraram as relações, levaram o Brasil a não conseguir desenvolver seu multilateralismo em plena forma (MIRANDA, BISCHOFF, 2018; DALDEGAN, SOUSA, 202).

Todavia, a situação atual interna no Brasil não melhorou, e continua desfavorecendo suas relações internacionais de sua política externa, ainda durante o governo de Jair Bolsonaro, aumentando a ruptura aos interesses dos governos anteriores. Existe aqui, uma nova formulação de uma política externa, que não defende o multilateralismo, que atua por intermédio de valores religiosos, e o alinhamento automático com os EUA (CARDOSO, 2020). Ou seja, uma política, exclusivamente movida de forma ideológica, que não possui comprometimento com os reais interesses nacionais (GONÇALVES, TEIXEIRA, 2020). Dessa forma, pode-se observar que diante da gestão de Bolsonaro, o país perdeu seu *soft power* com a nova PEB implementada pelo presidente, que mudou a forma com que o país trata de seus assuntos internacionais, voltando-se de forma contrária aos meios diplomáticos. Uma política que não possui destaque para a cultura nacional, os valores domésticos e credibilidade da política externa, que são os principais motivadores para a promoção do

⁴⁵ **Tradução:** poder brando.

compartilhamento de valores e interesses, ou seja, as principais fontes de *soft power*, que permitiriam o estabelecimento de uma autoridade moral para o Brasil atrair a América do Sul ao seu lado (KEOHANE, NYE, 2001; DALDEGAN, SOUSA, 2021).

Todavia, o Brasil ainda é um país com características para liderar a cooperação na área de defesa e segurança sul-americana, além do fato de ainda representar o maior poder militar da América do Sul, segundo os autores tratados aqui. Assim sendo, os desafios e as oportunidades apontam para o fortalecimento à cooperação regional, mesmo com as assimetrias entre os países sul-americanos que existem e são notáveis. Quando se verificou as demandas e atitudes em política espacial, foi possível, observar com clareza as desigualdades das capacidades de cada Estado, e suas fragilidades. Suas políticas internas também geram descontentamento, visto que entre os países da região existe certa incompatibilidade de orientações políticas.

Todavia, é por intermédio da cooperação que se consegue desenvolver a efetividade da integração, e assim, alinhar os interesses de ambos os Estados, para fortalecer a política externa e de defesa de cada um dos países da região. Dado que a cooperação regional possibilitaria vencer as dificuldades individuais de cada país, e unir as melhores qualidades de cada um, para se desenvolver e vencer as barreiras tecnológicas. É por esse fato, que uma cooperação internacional não é mais favorável que o desenvolvimento regional, em que os recursos e bens da América do Sul, seriam protegidos pelo seu próprio povo de origem, com o crescimento e promoção daquilo que melhor beneficiaria os sul-americanos. Sendo assim, essa cooperação não pode ser estabelecida apenas por alguns países, precisa estar sobre uma política mais ampla, que reforce os mecanismos de funcionamento das instituições regionais (DIAS et al., sd).

Ademais, os países sul-americanos optaram por não produzirem e serem contra os armamentos nucleares, dessa forma, verifica-se a falta de capacidades nucleares pode representar uma fraqueza militar no contexto regional. Todavia, quando pensamos em estratégias espaço siderais, um importante componente são os programas de Armas Antissatélite (ASATs), que são armamentos espaciais com capacidade de destruir satélites com finalidade tática, podendo ainda serem usados para a remoção de satélites desativados e ainda para a destruição de outros artefatos espaciais, como armas nucleares e mísseis balísticos. Ainda não foram usados em guerras, e poucos Estados são detentores de modelos, como China, Índia, Rússia e Estados Unidos (GREGO, 2012). Assim, são um importante

instrumento para que a América do Sul tenha poderio estratégico em suas relações espaço siderais, mas para isso, é preciso que em conjunto construa suas bases aeroespaciais.

Desenvolver um plano em conjunto para a elaboração de uma agência espacial sul-americana, demonstra ser uma opção para enfrentar as barreiras tecnológicas (técnicas), políticas e econômicas sofridas por uma região que detém de uma das maiores diversidades naturais do mundo e precisa alçar a proteção de seu subcontinente. Hoje, está à margem das políticas espaciais globais, todavia, somando forças é possível a busca pela diminuição das disparidades no atraso científico espacial. Sendo que a base para haver o alicerce das ideias de cooperação na arena espacial, estão sobre papel fundamental do Brasil, como um líder regionalmente.

O primeiro passo para o alicerce das ideias, seria coordenar e trazer para o projeto a contribuição de cada Estado sul-americano, do que já vem produzindo em matéria de política espacial. Para que assim possa ser desenvolvido um projeto concreto, e dentro dessa dinâmica, que cada país consiga ajudar no crescimento regional do projeto espacial com o que faz de melhor e na união dos recursos orçamentais. Visto que a localização estratégica para lançamento de artefatos de órbitas polares e equatoriais a região já possui, agora o que falta é romper com a dependência tecnológica. Para isso, é preciso da movimentação e vontade em conjunto dos países sul-americanos, para o início de elaborações de tratados e articulações políticas com acordos institucionais mais rigorosos, assim como também o desenvolvimento de tecnologia e infraestrutura precisa estar sobre alicerce de medidas que incluam a transferência de tecnologia e conhecimento para a elaboração de um plano consistente sobre política espacial e cooperação. A partir dessa estrutura inicial a região poderia começar a pensar em acessar o espaço sideral de forma independente.

4.3 PRINCIPAIS DESAFIOS PARA O BRASIL NA ARENA AEROESPACIAL

Diante do cenário atual, dada a evolução dos Estados junto do espaço sideral, do avanço científico que nas últimas décadas ocorreu nos programas espaciais de grandes poderes, e na emergência de novos atores nas dinâmicas aeroespaciais, o Brasil, enfrenta grandes desafios para conseguir se alocar e acessar as capacidades espaciais de forma consistente, como um elo regional de representatividade na América do Sul. Isso decorre dado seus atuais enfrentamentos internos e externos, como já foi verificado, e segundo os autores aqui trabalhados, em contexto sul-americano no que tange as capacidades para exercer a

liderança hemisférica, em que o Brasil ainda é o principal poder da região. A partir disso, o Brasil, também poderia ter essa representação em contexto aeroespacial, mas para isso precisa enfrentar e vencer seus obstáculos internos, como será verificado aqui. Verifica-se ainda que o Brasil, para além dos desafios internos, para estabelecer os meios necessários para o crescimento do poder espaço sideral, dispõem de muitos desafios que extrapolam a dimensão regional e vão de encontro dos interesses dos grandes poderes internacionais, em grande parte EUA e China. Segundo Monica Bruckmann (2011):

Pela sua condição de país continental e amazônico, pela importância relativa de seu produto interno bruto (PIB) e pela sua dimensão populacional, o Brasil desempenha papel-chave no desenvolvimento e nos avanços dos processos de integração na América do Sul. A consolidação de uma liderança regional coloca o Brasil numa posição-chave no que diz respeito aos interesses hegemônicos dos Estados Unidos no continente, criando um espaço complexo de interesses geopolíticos que se desdobram em múltiplas implicações econômicas, políticas e sociais. A disputa global pelos recursos naturais e por sua gestão econômico-científica abrem um amplo campo de interesses em conflito na região e evidencia, pelo menos, dois projetos em choque: a afirmação da soberania como base para o desenvolvimento nacional e a integração regional; e a reorganização dos interesses hegemônicos dos Estados Unidos no continente, que encontra nos tratados bilaterais de livre comércio um dos seus principais instrumentos para enfraquecer os projetos de integração regional (BRUCKNN, 2011, p.197)

Dessa forma, tendo em vista que a indústria espacial brasileira é um sistema emergente, dado o contexto internacional de acesso ao espaço, verifica-se que o emprego de serviços espaciais já não é mais apenas uma questão de demonstração de poder perante sistema. Investir em políticas espaciais voltadas para a indústria, representa um pilar para a economia, visto que com o passar dos anos esse ofício de produtos e serviços espaciais adquiriu importância para o processo no desenvolvimento econômico e social no restante do mundo. Assim, o Brasil enfrenta os desafios para conseguir se colocar nesse processo de adquirir esse pilar para sua economia também (SCHMIDT, 2011).

O Estado brasileiro ainda possui muitas limitações quando se observam as questões voltadas ao orçamento para as atividades da política espacial, e essa limitação é refletida nas capacidades que possui para operar nas dinâmicas da economia espacial. A principal fonte de onde advêm os valores orçamentais, partem dos órgãos que compõem o governo federal, em alguns casos de empresas nacionais e internacionais que investem nessa área científica e também por intermédio das parcerias de cooperação internacionais com outros programas espaciais pelo mundo (AEB, 2018). Segundo Gilberto Neto (2010):

Dentre os países emergentes, o Brasil é o país com maior consciência coletiva da necessidade de resgatar nossa dívida social e criar um país inclusivo. Temos consciência da necessidade de investimento público direto em carências sociais como educação e saúde, e sonhamos com um país onde todos os cidadãos tenham acesso a serviços públicos de qualidade. O que ainda não nos demos conta é que o investimento direto em novas escolas, novos postos de saúde e programas compensatórios de renda, por mais necessário que seja, não conseguirá gerar riqueza suficiente para fazer o Brasil crescer. Somente um investimento maciço em tecnologias de ponta poderá gerar o conhecimento indispensável para a futura prosperidade do Brasil (NETO, 2010, p.113).

Um exemplo, pode ser demonstrado pelos anos de 2019 em que o Brasil investiu cerca de 120 milhões de dólares em seu setor espacial, enquanto em comparação, pode-se verificar um gasto em média de 40 bilhões de dólares pelos EUA, 5 bilhões de dólares pela China e 3 bilhões de dólares pela França (AEB, 2020a). Essa diferença orçamentaria entre os países gera o resultado pelo qual o Brasil ainda possui muitos desafios para avançar na arena aeroespacial e na sua projeção regional, que segundo Flávia Schmidt (2011), do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), são representados por:

Obsolescência da maioria dos equipamentos [...] em áreas de fronteira tecnológica, como a espacial, a atualização dos equipamentos é central para o desenvolvimento dos projetos [...] Limitados recursos aplicados em pesquisa científica e tecnológica para o desenvolvimento de material [...] Inexistência de planejamento nacional para desenvolvimento de produtos de elevado conteúdo tecnológico, [...] Falta de inclusão, nos planos governamentais, de programas de aquisição de produtos de defesa em longo prazo [...] Dualidade de tratamento tributário entre o produto de defesa fabricado no país e o adquirido no exterior [...] Deficiências nos programas de financiamento para as empresas nacionais fornecedoras de produtos de defesa, prejudicando-as nos mercados interno e externo (SCHMIDT, 2011, p. 60-62).

Com relação às restrições tecnológicas pelas quais o Brasil tenta ultrapassar no que tange as tecnologias sensíveis, sob a ótica de análise de Waltz e seu conceito de autoajuda, e dado o Sistema Internacional de cunho anárquico, em que os Estados buscam em um ambiente de restrições tentar sobreviver, visto que dependem dos mesmos recursos (WALTZ, 2002), o Brasil enfrenta desafios quanto seus Acordos de Salvaguardas Tecnológicas. Visto, que ainda necessita ser exercitado para proteger as tecnologias internas dos países externos, dado esse ambiente internacional em que ambos os países necessitam dos mesmos recursos tecnológicos para sobreviver na arena aeroespacial (SOUZA, 2021). Todavia, junto dessa questão, é possível citar ainda o papel da autonomia, essencial como condição para haver a independência do Brasil perante as grandes potências, e assim, seja possível obter para o entorno regional brasileiro as capacidades de operar, sustentar e frear as operações advindas do campo internacional das relações internacionais, sendo que a autonomia está aqui relacionada com o domínio das operações para com o espaço sideral.

O sistema de comunicação brasileiro atualmente ainda é um elo que precisa dos esforços para adquirir sua autonomia, visto que em grande medida os satélites utilizados para o sistema de comunicação militar e civil estão sob controle das empresas estrangeiras. Assim, encontra-se aqui, os riscos relacionados com o ciberespaço, e a interferência externa por intermédio da espionagem internacional e de *hackers* que se utilizam dos dispositivos de satélites de comunicação para adquirir benefícios próprios que lesam o Estado nacional, aqui, o Brasil (GUIMARÃES, 2011).

É preciso de maiores investimentos para sua competitividade e adequação as necessidades brasileiras. O Brasil importa muito mais material para a produção de tecnologia espacial, do que exporta. Dessa forma, as demandas podem ser mais bem articuladas, caso a aplicação dos satélites também sejam. Os resultados dessa indústria transcendem a ideia apenas de “guerra no espaço”, adquirindo impactos no desenvolvimento econômico e social do Brasil. A indústria espacial precisa de investimento em pesquisa e novas tecnologias para conseguir se desenvolver, pois é essa a indústria que está na ponta da escala de valor agregado. Assim, mesmo que o Brasil tenha tecnologia para atuar na indústria espacial, a maioria das empresas ainda são pequenas (IPEA, 2012). Contudo, verifica-se que outros setores internos dos Estados podem ser também dinamizados com uma maior competitividade do setor espacial, como, por exemplo: agronegócio, geração de energia, educação, saúde.

Outra das limitações do Estado brasileiro, que representa um desafio há algumas décadas, é representado pela falta de coordenação entre os diferentes órgãos governamentais que atuam na dinâmica aeroespacial. Essa necessidade de maior coesão impossibilita que haja um claro desenvolvimento técnico que esteja alinhado ao meio político e científico para o estabelecimento das operações em quesito de política espacial consistentes sem que sejam necessários os atritos entre os departamentos (DURÃO, CEBALLOS, 2011).

Ademais, os desafios pelos quais o Brasil deve continuar enfrentando são, de fato, grandes e estão entrelaçados com o meio técnico, o meio tecnológico, os recursos humanos, financeiros e naturais. Portanto, dado que a transferência tecnológica representa um obstáculo, é importante uma estratégia de desenvolvimento clara definida pelos meios competentes. A transferência tecnológica internacional não é uma opção bem definida, devido às relações de interesse no sistema, é preciso haver coesão, interesse público e investimento público nacional, e, por conseguinte, cooperação regional.

Todavia, ainda não existe uma consciência nacional a respeito da importância do investimento do espaço sideral, em contrapartida, com outros setores da sociedade, a política

espacial não possui ainda um grupo de interesse forte que tenha o poder de alocar os recursos suficientes para avançar na arena aeroespacial, como foi visto anteriormente (GUIMARÃES, 2011). Desta forma, é preciso que a sociedade brasileira também esteja mobilizada quanto à importância desta área, tendo em vista que os resultados do investimento na arena aeroespacial refletem também na arrecadação e no investimento nos outros setores deficientes nacionais, como a saúde, educação e segurança. Todavia, uma sociedade que não possui no seu alicerce estudo científico e possui grandes índices de fome, talvez disponha de pouca consciência da importância em investir em tecnologias espaciais, como o caso do Brasil.

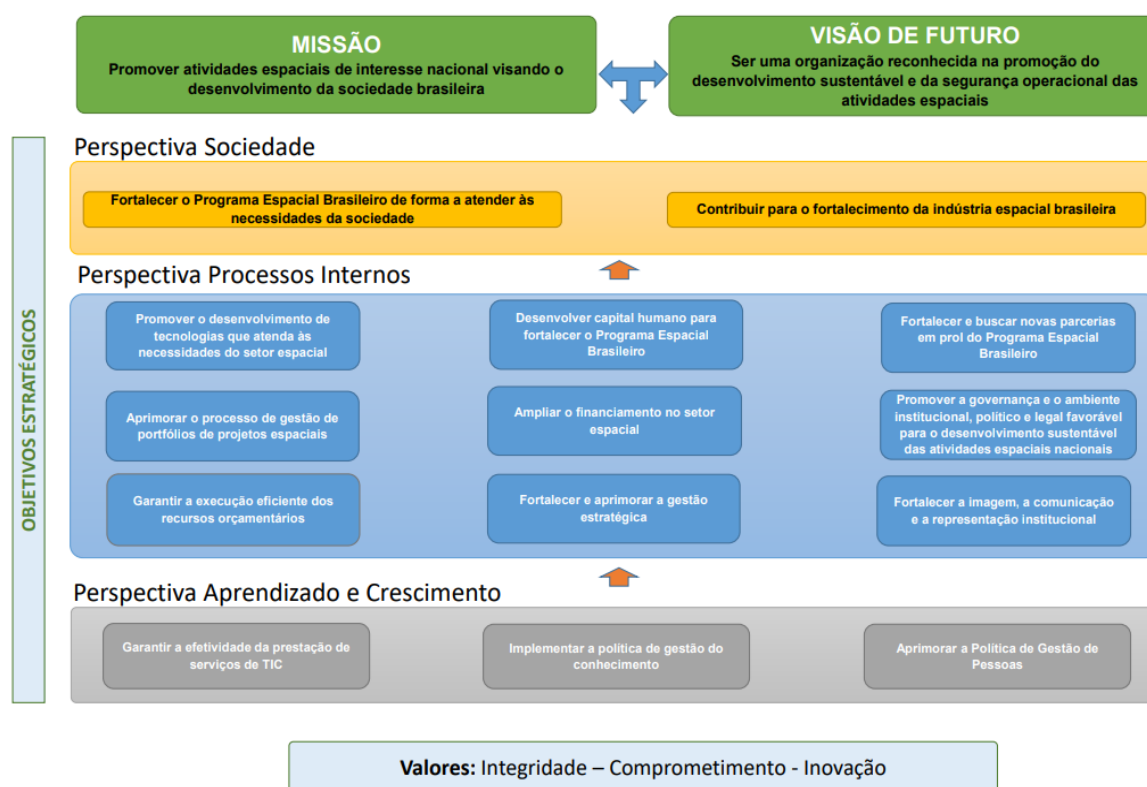
É importante que as capacidades efetivas do Brasil também sejam consideradas para enfrentar os desafios para com o espaço exterior. Sendo um país detentor de uma excelente localização geográfica que beneficia os lançamentos de artefatos espaciais, em que é possível obter uma economia de combustível no lançamento por conta da sua localização próxima da linha do equador e ao angulo da Terra, como já foi verificado anteriormente. Essa propriedade do Estado brasileiro ainda não foi explorada ao seu potencial máximo, podendo ser benéfica para o lançamento de satélites próprios e na exploração comercial, por intermédio da CLA, como uma base muito eficiente (GUIMARÃES, 2011). A CLA, é, portanto, dentro das potencialidades do Brasil, um dos bens mais relevantes para que o país obtenha esse papel de líder regional em quesito de espaço sideral.

Entretanto, mesmo com suas limitações, no último parecer divulgado pela AEB, o Brasil conseguiu alcançar alguns resultados importantes em 2021. Entre eles, o lançamento de uma plataforma digital de cursos na temática de espaço sideral, com cursos abrangentes para a população de modo geral, e curso mais técnicos, que possuem como intenção, educar cientificamente os brasileiros, que leva o nome de AEB Escola Virtual. Outro importante passo, foi o encaminhamento de diferentes publicações de cunho de regulamentos, que beneficiam a organização dos diferentes campos de atuação do programa espacial brasileiro, um exemplo é a Licença de Operador e Autorização de Lançamento, para uso privado da CLA e da CLBA. Dessa forma, o Brasil está buscando enfrentar alguns de seus desafios para integrar a política espacial nas demais políticas públicas em execução (AEB, 2021a).

Verifica-se, portanto, que acessar o espaço sideral e atingir as operações de comando é essencial para o Brasil na empreitada de atingir a independência tecnológica. Um desafio que necessita estar nas principais vertentes de investimentos do país. Para isso, é preciso que o Estado brasileiro esteja estruturado cientificamente e tecnologicamente, tenha uma gama de satélites que permita-lhe controlar suas próprias operações aeroespaciais, e que também consiga

realizar os lançamentos de artefatos de seus próprios centros de lançamento, sendo que, para tal, é preciso preocupar-se com as bases de CLA e CLBA. Portanto, com um planejamento claro de sua política espacial, o Brasil teria a sinergia necessária para alcançar esse comando, dado que já possui um desenvolvimento base desses pilares. A velocidade da ciência e da tecnologia no mundo está cada vez mais dinâmica, sendo necessário política claras e investimentos precisos para alcançá-la, e assim, garantir o aumento da autonomia nacional sobre as possíveis demandas espaciais (AEB, 2021a). No quadro-5, pode-se verificar o planejamento estratégico da AEB para os próximos anos.

Quadro 5 – Planejamento Estratégico da AEB



Fonte: AEB, p.01 (2020b)

Por fim, um dos principais desafios para o Estado brasileiro é seu papel como líder em uma empreitada de desenvolver a cooperação sul-americana em quesito de política espacial. Segundo Luiza Bulhões Olmedo (2015): “A construção da confiança no Brasil como líder regional e como vetor fundamental de estabilidade e desenvolvimento sul-americano depende do comportamento brasileiro, bem como da leitura que os países vizinhos fazem desse comportamento” (OLMEDO, 2015, p.18). Portanto, essa construção pode ser estabelecida, pelos fatores que envolvem sua motivação para contribuir com a ordem regional, sua coesão interna, seu crescimento econômico e seu poderio militar. Além disso, podemos elencar as

características físicas, como sua extensão territorial e suas riquezas naturais estratégicas. Por último, suas capacidades de atuação para a arena aeroespacial também precisam ser avaliadas, ou seja, o que o país produz em comparação com seus vizinhos e a forma com que desenvolve meios de cooperação regional com a finalidade de proteger o hemisfério sul-americano de interferências externas. São esses os utensílios que determinam o quanto o Brasil, ou outro Estado, pode influir sobre os demais países da região (KALLAY, 2013). Como já foi verificado, o Brasil durante a década de 1990 e a década de 2000 deteve seus esforços na região sul-americana. Neste período a PEB tratava de segurança e defesa como uma temática de cooperação regional. Segundo Licio Monteiro (2017):

No caso do Brasil, a vinculação entre a estratégia nacional brasileira e a formação de uma esfera política regional sul-americana para tratar de segurança e defesa é coerente com as tendências gerais observadas desde a Política de Defesa Nacional, de 1996, mas principalmente na atualização de 2005, na qual a América do Sul é definida como ambiente regional no qual o Brasil se insere e como área prioritária de atuação. Esse ambiente é extrapolado para o Atlântico Sul e os países limítrofes da África, mas os assuntos de segurança mantêm seu foco na América do Sul (MONTEIRO, 2017, n.p)

É com base nas verificações desenvolvidas, que se pode concluir que é o Brasil o Estado com mais potencial para liderar a cooperação sul-americana, e não outro país da região. Entretanto, é preciso que o Estado volte a exercer sua diplomacia e retome os investimentos com os órgãos da região, e assim seja formulado e adotado uma estrutura de cooperação para o desenvolvimento de um programa espacial regional. Aqui, nota-se mais um grande desafio para o Brasil no impulsionamento regional e vencimento das barreiras tecnológicas. Dessa forma, ficam compreensíveis os desafios pelos quais o Estado brasileiro precisa enfrentar para garantir a sua própria defesa e segurança nacional. Há, ainda, a necessidade em se extrapolar a ideia de proteção, para o escopo regional, dado a escassez de recursos desenvolvimentistas que a América do Sul individualmente possui. É inclusive o motivo pelo qual gera sua insuficiência com o espaço sideral, tendo em conta as barreiras tecnológicas impostas, e o motivo pelo qual precisa se desenvolver a fim de conseguir se manter no sistema internacional de forma autônoma sem dependência dos grandes poderes.

Aqui, verificam-se as capacidades do Brasil em liderar esta cooperação, visto que a sua ausência gera um vácuo de poder suficientemente considerável para que os centros hegemônicos assumam esse espaço (RODRIGUES, 2020). O que não pode acontecer é a

perda dos vínculos regionais e a intensificação de conexões extrarregionais. Esse é, portanto, mais um desafio que o Brasil enfrenta para a união da região, segundo Licio Monteiro (2017): “O papel do Brasil como principal vértice da integração regional sul-americana fica comprometido quando o que se consolidam são os vínculos diretos extrarregionais de cada país por fora da mediação sul-americana – seja do ponto de vista político, com os Estados Unidos, seja do ponto de vista econômico, com a Ásia” (MONTEIRO, 2017, n.p). Portanto, esse torna-se mais um desafio brasileiro que deve atuar na esfera regional para conseguir a cooperação e união com propósito de defesa e segurança sul-americana, um papel para um líder.

Portanto, o Brasil precisa enfrentar grandes desafios inter-relacionados, o crescimento precisa estar atrelado a superação do déficit de inclusão social, assim como precisa conciliar os investimentos para com as necessidades urgentes da sociedade com aqueles atrelados ao longo prazo, como, o programa espacial. É preciso priorizar as universidades, os centros de pesquisa e a indústria nacional, e estimular as discussões nacionais que envolvam as políticas aeroespaciais. É preciso cooperar em âmbito de programa espacial regional, para estabelecer laços com seus vizinhos em prol da proteção e eliminação do cerceamento tecnológico, por meio da produção de tecnologia crítica (NETO, 2010).

Em conclusão, verifica-se que o Brasil exerceu um importante papel de líder regional, principalmente nos anos 2000, e com maior aprovação pelos Estados vizinhos, durante o governo de Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010). Mesmo com muitas limitações, desempenhou uma estratégia que tinha no seu papel, a posição de elo fortalecedor dos processos de integração da América do Sul. Demonstrou seu objetivo de liderar, na forma com que se engajou para construir um espaço político, econômico e de segurança, com autonomia regional, sendo assim, em determinados momentos históricos o Brasil demonstrou querer afirmar-se como um líder. Todavia, agora é preciso pensar em como um investimento brasileiro em seu entorno regional pode ser um contributivo para o desenvolvimento de sua liderança e para vencer regionalmente o cerceamento tecnológico e conseguir atingir o domínio das operações aeroespaciais. Para isso, como se verificaram muitos desafios, o Brasil ainda precisa desenvolver as habilidades necessárias na arena aeroespacial junto de seus vizinhos sul-americanos.

CONCLUSÃO

“Há menos grãos de areia na Terra, do que estrelas no espaço”
(Carl Sagan, Cosmos, 1981)

A proposta deste trabalho foi investigar as capacidades do Brasil, enquanto potência e líder regional, para o desenvolvimento de forma cooperativa de um programa espacial regional capaz de desenvolver autonomia na América do Sul, no que se relaciona com o espaço sideral e superar as barreiras tecnológicas impostas pelos grandes poderes internacionais. Para tanto, foi necessário fornecer subsídios teóricos e conceituais sobre as relações de poder no espaço sideral e aquelas relacionadas com o papel de líder e potência regional do Estado brasileiro. Assim como analisar o entorno regional, e as políticas voltadas para o espaço sideral, e, estabelecer um breve panorama sobre a prática de cerceamento tecnológico, desenvolvendo de forma detalhada sobre o caso concreto aqui analisado.

A hipótese apresentada foi a de que o Brasil é o único país sul-americano que possui capacidades de se afirmar na esfera espacial e projetar a região em um projeto regional espacial. E essa hipótese considerou que o governo de Jair Bolsonaro não demonstrou um interesse claro nas dinâmicas estratégicas para com o espaço sideral e para atuar como um líder para os sul-americanos. Entretanto, dado o contexto histórico do Brasil desenvolvido aqui, após os anos noventa, e tendo como base, que as últimas eleições de 2022 foram vencidas pelo presidente Luís Inácio Lula da Silva, poderá haver novamente um processo gradual de estruturação e consolidação da política de defesa brasileira. Essa política deve começar a ser colocada em prática no início de 2023, dada as propostas apresentadas pelo atual partido vendedor das últimas eleições presidenciais de 2022. O resultado para o país, caso realmente haja essa inversão, poderia posicionar novamente o Brasil, em um papel de líder regional, com capacidades de desenvolver de forma cooperativa o necessário para atingir o comando das operações espaço siderais e vencer o cerceamento tecnológico.

Dessa forma, para responder à pergunta de partida dessa dissertação “Quais as capacidades do Brasil, enquanto potência regional, para atuar sobre a esfera do poder espacial no que tange ao desenvolvimento de um programa espacial autônomo da América do Sul, e vencer as barreiras tecnológicas?”, buscou-se compreender sobre as dinâmicas aeroespaciais sob a ótica do realismo estrutural. Foi possível verificar que o espaço sideral começou a adquirir notoriedade para os Estados por intermédio do advento das novas operações táticas desenvolvidas principalmente pelos satélites. A partir daí, os Estados que já detinham o

comando das operações terrestres, marítimas e aéreas passaram a desenvolverem-se e afirmarem-se também no espaço sideral. Nessa dinâmica, observou-se que os países com maior atraso em seus desenvolvimentos, como a região da América do Sul, também adquiriram dificuldades para afirmar suas bases nesse novo ambiente, justamente por conta das barreiras tecnológicas impostas pelos grandes poderes estatais internacionais. Dessa forma, verifica-se que, para atingir o comando das operações no espaço sideral, uma possibilidade seria seguir o exemplo de operações em cooperação, como o caso da União Europeia e sua agência ESA. Portanto, aqui, observa-se a importância do Brasil, como o elo que teria o papel de desenvolver por meio do papel de liderança a cooperação entre os vizinhos sul-americanos e colocar em prática um projeto de uma possível agência espacial sul-americana.

Dessa forma, como se estudou a teoria das Relações Internacionais sobre o realismo estrutural, foi possível verificar que o Brasil possui um território muito rico em matérias de escassez pelo mundo, como os recursos hídricos e demais recursos naturais, como minérios, flora e fauna, que seriam de extrema importância para o *status* de um Estado junto do sistema internacional. Ademais, o Brasil demonstrou, durante grande parte dos anos e governos estudados aqui, principalmente naquele que corresponde ao governo Lula (2003-2010), uma política de *soft power* em suas relações de política externa, que colocou à frente de seus objetivos principais os países do sul global, como seu entorno regional. Dessa forma, dadas as barreiras impostas pelo sistema e as necessidades que os países possuem de mesmos recursos para sobreviver nesse ambiente, que é considerado anárquico pelos realistas aqui trabalhados, e tendo como base o conceito de *self-help*, foi possível verificar que dada a competição que impede que os recursos e tecnologias sejam compartilhados facilmente.

A dificuldade de acesso às tecnologias sensíveis gera uma sensibilidade na defesa da região sul-americana, que não consegue suplantar estas barreiras de forma unilateral. Com isso, para sobrepor os riscos da falta de acesso ao espaço sideral, a união de recursos para o fortalecimento de suas bases científicas poderia ser um caminho para atingir estas capacidades necessárias.

Dessa forma, a relevância em se compreender as dinâmicas do espaço sideral, no que tange a América do Sul apresenta diversos aspectos. No âmbito acadêmico, visou dialogar com uma comunidade epistêmica em formação, em que pouco material ainda é produzido fora dos centros de poderes mundiais, existindo uma lacuna na produção que enfatiza sua análise

em países do sul global. Ademais, a análise aqui apresentada, apresenta um possível arranjo de cooperação para a América do Sul, que seria a criação de uma agência espacial regional.

Sendo assim, cada capítulo que foi desenvolvido buscou entrelaçar as ideias com a finalidade de atingir o objetivo final da verificação da hipótese apresentada. Para isso, já no primeiro capítulo, buscou-se trazer considerações teóricas sobre o Poder Espacial, para compreender as dinâmicas das políticas espaciais desenvolvidas pelos grandes poderes e que resultam, como se verificou mais a frente, nas barreiras tecnológicas. Portanto, é possível concluir que por muito tempo o espaço sideral foi definido como um prolongamento do espaço aéreo, e muitas das teorias que explicam sobre seus meios, estão ainda relacionadas com os geopolíticos. O teórico atual que traz referências para as operações do espaço é o J. Klein que desenvolveu sobre a teoria das LCC e o comando do espaço. Pode-se concluir que é de extrema importância que um Estado consiga alcançar as LCC, ou seja, colocar artefatos próprios no espaço, como os satélites, em diferentes órbitas específicas, assim, possibilitando que o Estado tenha domínio de suas operações aeroespaciais e a partir disso, adquira o domínio das operações do espaço sideral.

Um exemplo na América do Sul, analisado, é o satélite brasileiro SGDC, que fica em uma dessas LCC's, na órbita geoestacionária, que permite uso dual das operações brasileiras. Permite, dessa forma, uma maior proteção contra-ataques cibernético e espionagens de outros Estados sob a infraestrutura de dados críticas brasileiras. Dessa forma, o primeiro capítulo, já traz para a análise, um dos fatores indispensáveis para a evolução das operações em busca do domínio das linhas de comando espaciais.

Em seguida, é estabelecida uma pequena conceituação para o desenvolvimento dessa pesquisa, sobre as definições de poder, que seriam fundamentais para a compreensão dos grandes poderes que habitam as relações no sistema internacional, e o local de atuação da América do Sul e do Brasil nas dinâmicas. Ainda, investigaram-se algumas definições de potência regional e de liderança, mais uma vez colocando aqui sob análise as capacidades e papel do Brasil na elaboração de uma possível cooperação regional sul-americana, e os pontos necessários para que o projeto pudesse entrar em curso. Portanto, como verificaram-se segundo os autores aqui tratados, o Brasil seria o país da América do Sul, mais propenso a assumir novamente o papel de líder regional, dado período anterior, em que já esteve sobre sua alçada essa responsabilidade, mas que por escolha de sua política externa atual devido às trocas de governo, deixou de ser. O Brasil, demonstra capacidades para tal, caso assim opte em sua política externa.

Já o segundo capítulo, trouxe para análise, as bases da exploração espacial internacional, em que, dialogando com o primeiro capítulo, buscou-se compreender o contexto histórico da exploração espacial, assim como as regras que foram sendo incorporadas nesse novo ambiente e as ferramentas utilizadas pelos países e empresa privadas tanto pela ótica militar, como também civil. A partir disso, foi possível concluir que o desenvolvimento de operações para com o espaço sideral representa uma necessidade para aqueles Estados que buscam tornarem-se uma grande potência. Houve após a guerra Fria uma multiplicação de países desenvolvendo políticas espaciais, e o mundo de hoje demonstrou que cada vez mais depende das tecnologias espaciais, sejam para propósitos comerciais, sejam para os interesses dos Estados.

A partir disso, verifica-se que os satélites estão presentes das principais dinâmicas quando pensamos em ativos espaciais, e conseguir o domínio das tecnologias para o produzi-los, demonstrou ser mais um desafio. O espaço sideral pode ser um importante local estratégico para que os países sul-americanos consigam aumentar seu conhecimento e potencializar o progresso de sua economia. Ainda, para o Brasil, um local para alavancar sua capitalização de prestígio para com os demais atores do sistema. Por fim, ainda se percorreu pela trajetória de outros programas espaciais cooperativos regionalmente pelo mundo, a fim de verificar como a América do Sul poderia ser enquanto região, dado que, individualmente, ainda possui muitos obstáculos para vencer o cerceamento tecnológico, mas por intermédio da união de suas potencialidades, poderia ser uma alternativa para obter o comando de suas operações na arena aeroespacial.

O terceiro capítulo, desenvolve sobre a América do Sul, verificando-se os componentes internos de cada país no que se relaciona com seus objetos de defesa. Portanto, observou em cada Estado sul-americano aquilo que tem de recursos naturais e aquilo produz de forma científica para garantir sua soberania em quesito de defesa e segurança nacional, quando extrapolado para o pensamento das capacidades aeroespaciais. Nesse sentido, entrelaçaram-se as ideias com a questão das tecnologias sensíveis, de difícil acesso e estão sobre o poder das grandes potências, assim, foi possível concluir que essa tecnologia crítica demanda de muito investimento científico em pesquisa, para que a indústria nacional seja capacidade para conseguir produzi-la, todavia observaram-se também como os grandes poderes limitam os países da América do Sul a conseguirem desenvolverem-se cientificamente, o que ocorre desde a época em que eram colônias. A falta de recursos que é possível observar nesses países, quando pensamos na deficiência da pesquisa científica e na

falta de melhoria tecnológica, é um resultado que reflete na grande parte dos Estados sul-americanos, com isso acabam por comprar tecnologia advinda de fora, como dos EUA e China. Assim, exportam-se recursos financeiros para fora, que dificultam ainda mais o desenvolvimento nacional de cada país.

As similaridades regionais, estão relacionadas com o meio cultural, em que a característica de ser latino gera uma identidade entre os povos da região, observável a partir do processo de descolonização, em que os povos se encontraram, e uniram suas diferentes culturas. A riqueza de minerais, de flora e de fauna, e ainda dos recursos hídricos, colocam a região sob grande importância no cenário internacional. A partir dessa análise, verificou-se também que grande parte os países sul-americanos compartilham dos mesmos problemas, e estão sob grande influência de Estados como os Estados Unidos e a China, que desenvolvem papel decisivo nas políticas da região. Pode-se concluir que a região possui um vasto território terrestre e marítimo, em que, em várias localidades, estão sob uma densa floresta, como, por exemplo, a Floresta Amazônica. Nessa região, há, uma grande circulação de produtos ilícitos, em que o contrabando e demais práticas ilegais são de difícil monitoramento.

A América do Sul compartilha em si a necessidade de intensificar suas políticas de defesa e segurança nacional, e no que tange ao espaço sideral, ainda possui muitas deficiências para produzir artefatos espaciais. Esse atraso tecnológico gera o enfraquecimento do poder espacial sul-americano, todavia, estrategicamente, pode-se concluir que o meio geográfico proporciona um dos melhores locais do mundo para lançamento de foguetes e satélites, que pode ser um fator determinante para a melhoria de suas operações.

Em seguida, o quarto e último capítulo, debruça-se no acesso independente ao espaço sideral por intermédio da percepção da importância que esse local estratégico possui para a sociedade sul-americana. Sendo assim, percebeu-se que é a partir da tecnologia espacial que a população usufrui de diversos sistemas, e que sem o investimento em tecnologia espacial, essas atividades seriam completamente diferentes e obsoletas. Percebeu-se ainda que a cooperação é um dos caminhos possíveis para que a América do Sul consiga desenvolver suas operações aeroespaciais sem a influência dos grandes poderes. Pode-se elencar a necessidade de criação, por parte dos países sul-americanos e da cooperação entre ambos, de leis públicas mais robustas com via ao meio espacial, investindo em P&D, infraestrutura, e na elaboração e potencialização de um programa espacial regional. A estruturação de um programa espacial da América do Sul seria a última etapa para a consolidação da região, no comando das operações espaciais. Todavia, é preciso antes de mais nada estruturar internamente cada

Estados e unir as competências de cada país. Dessa forma, essa pesquisa científica procurou demonstrar que, para vencer as barreiras tecnológica, a América do Sul pode trabalhar em conjunto para reduzir seus obstáculos e desenvolver meios de ampliar suas capacidades tecnológicas.

Percebeu-se ainda que o Brasil é o elo sul-americano capaz de conduzir a região às oportunidades espaço siderais, e vencer os obstáculos acarretados pelas barreiras tecnológicas, e não outro ator regional. Verificaram-se as capacidades do Estado brasileiro como um líder regional, segundo os autores tratados aqui, e como possível potência sul-americana em questões de políticas espaciais. Dessa forma, é o Brasil e não outro país possivelmente capaz de articular e desenvolver essa cooperação, dada a história recente demonstrada pela política externa brasileira. Com o partido Político dos Trabalhadores (PT), pelo qual Lula e Dilma se elegeram presidentes do Brasil, que se observado suas pautas defendidas para as últimas eleições de 2022, demonstra ser, a América do Sul, o destino de atenção do Brasil. Ademais, as capacidades internas do Brasil no que tange as capacidades espaciais demonstram estar científica e industrialmente mais avançadas, se comparadas com a produção dos demais países sul-americanos. Pode-se verificar que a Argentina pode ser o principal parceiro brasileiro nessa empreitada, dado o histórico que os dois já tiveram em desenvolvimento espacial, e a atual perspectiva industrial espacial que os argentinos estão demonstrando em projetos atuais. Portanto, as tendências de alinhamento da América do Sul tendem a demonstrar cooperação com a volta do foco da liderança no Brasil e no investimento para com seu entorno regional, em que a vitória do partido PT já demonstrou ser apoiada pela região em um contexto geral.

Portanto, cabe perceber que o Brasil possui muitos desafios para conseguir tornar seu programa espacial autônomo ao ponto de atingir as LLC no comando das operações no espaço sideral, como foi possível verificar nesta pesquisa. Hoje, o Estado brasileiro é detentor de características que o colocam no foco do sistema internacional quando o assunto é, por exemplo, a extensão do território, o número de fronteiras, a extensão da costa marítima, a dimensão de suas florestas e o volume de seus recursos naturais. Essas características, além de colocarem o país no topo das disputas hídricas e de recursos de minérios, também, são a representação geoeconômica adquirida pelo país durante sua trajetória. Além disso, são suas características que demonstram a importância de buscar a autonomia nas aplicações da tecnologia espacial, dado que, proteger seus recursos e o comando de suas operações, sejam elas na marinha, do exército ou da aeronáutica, dependem de infraestruturas espaço-siderais, que precisam trabalhar em conjunto com o meio cibernético. Assim, para construir essa

autonomia, é preciso de capacitação da indústria nacional, que precisa do investimento em pesquisa, que se torna o grande desafio dos tomadores de decisão. Pode-se concluir que para possuir o maior controle sobre os dados e aplicações, é preciso investir em meios que garantam a soberania desses dados, sendo assim, o desenvolvimento de satélites nacionais possibilita explorar essas aplicações estratégicas de modo seguro e ainda aumentar o potencial econômico do Brasil.

Pode-se elencar, diante do exposto nos capítulos, que o benefício de uma cooperação regional sul-americana se apresenta como uma proposta viável para que a região consiga livrar-se da dependência tecnológica que lhe foi imposta pelos grandes poderes do sistema internacional. É preciso um Estado com papel de liderança, para que os organismos regionais de cooperação, que sofreram com um enfraquecimento durante os últimos anos, sejam postos novamente em ação. É por intermédio dos organismos regionais que a América do Sul poderia unir esforços e transformar suas políticas espaciais nacionais em políticas de cooperação.

Nessa dinâmica, observa-se o papel que o Brasil precisa desempenhar nos próximos anos, para conseguir reunir esforços regionalmente, unindo os Estados e enfraquecendo a influência externa. É justamente por conta disso, que a pesquisa buscou examinar as capacidades brasileiras e o reflexo do poder brasileiro sobre as políticas de defesa e segurança regional. Assim como, buscar perceber as capacidades necessárias que o Brasil precisaria maximizar a fim de conseguir enquadrar políticas espaço siderais sul-americanas, e as fragilidades que cada país que compõem a região possui de forma individual, a fim de vencê-las de modo cooperativo. Portanto, é o posicionamento que o Brasil demonstra para com seus vizinhos e com os demais Estados do globo terrestre, que influenciará nas dinâmicas futuras do espaço sideral, e na forma como a América do Sul irá lidar com o poder espacial, para vencer as barreiras tecnológicas, mesmo que, atualmente, suas capacidades ainda sejam modestas comparadas com os grandes poderes.

Assim, essa pesquisa buscou demonstrar o quão essencial é, atualmente, possuir o comando das suas próprias operações para com o espaço sideral, tendo em vista conseguir proteger seus meios de segurança e de defesa nacional, dado o histórico que América do Sul possui de colônia e posteriormente à mercê das políticas e regras impostas pelas Grandes Potências e no que se relaciona com a transferência tecnológica, e a dificuldade em conseguir se desenvolver nacionalmente sem influência externa, justamente por conta dessas barreiras tecnológicas. E por fim, sob o papel do Brasil, buscou-se colocar a região sul-americana na pauta espaço-sideral, na forma com que a cooperação regional poderia ajudar no

desenvolvimento de um programa espacial em conjunto, unindo as capacidades individuais de cada Estado, relacionando ao Brasil a necessidade de afirma-se como o ente de relevância, em que suas capacidades dissuasórias poderiam aproximar as políticas de seus vizinhos, em uma política espacial de cooperação.

Como indicativa de pesquisa futura, espero que esta dissertação possa inspirar novos estudos sobre política espacial. Há uma frente aberta para as análises voltadas para a América do Sul, no que tange as políticas espaciais de defesa e segurança. Existe, uma grande lacuna em pesquisas voltadas para o sul-global, que nesse sentido espero poder estar contribuindo como um trampolim para outros estudantes ou acadêmicos, voltarem suas análises para o espaço sideral. A ideia aqui, foi de verificar que um programa espacial regional sul-americano poderia ajudar a região a vencer as barreiras tecnológicas. Como sugestão, pesquisas futuras poderiam se debruçar sobre o desenvolvimento desse novo local estratégico, para fazer políticas espaciais e para que a América do Sul atinja o comando de suas operações para com o espaço, colaborando, assim, com sua autonomia.

REFERÊNCIAS

ACE. Agência de espaço chileno. **Bienvenidos a la Agencia Chilena del Espacio**. s.d. Disponível em: <<http://www.agenciaespacial.cl/>>. Acesso em: 09 mar. 2022.

AEB. Agência Espacial Brasileira. Brasil. **Peru entra na era espacial com lançamento de satélite em setembro**. 2016. Disponível em: <<https://www.gov.br/aeb/pt-br/assuntos/noticias/peru-entra-na-era-espacial-com-lancamento-de-satelite-em-setembro>>. Acesso em: 04 mar. 2022.

AEB. Agência Espacial Brasileira. Brasil. **AEB mostra valores e oportunidades do mercado espacial**. 2020a. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2020/10/mncti-aeb-mostra-valores-e-oportunidades-do-mercado-espacial>>. Acesso em: 04 jun. 2022.

AEB. Agência Espacial Brasileira. Brasil. **Benefícios da exploração espacial**. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/aeb/pt-br/programa-espacial-brasileiro/aplicacoes-espaciais/beneficios-da-exploracao-espacial>>. Acesso em: 26 ago. 2022.

AEB. Agência Espacial Brasileira. Brasil. **Mapa Estratégico da AEB – 2º ciclo (2020/2023)**. 2020b. Disponível em: <<https://www.gov.br/aeb/pt-br/aceso-a-informacao/planejamento-estrategico/MapaEstrategico2CicloaprovadoCGE.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2022.

AEB. Agência Espacial Brasileira. Brasil. **Pedidos de Patente de Tecnologias Relativas ao Setor Aeroespacial: Panorama do Cenário Brasileiro e Potenciais Contribuições ao Programa Ártemis**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/uso-estrategico-da-pi/estudos-e-informacao-tecnologica/RADAR25_setor_aeroespacial.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2022.

AEB. Agência Espacial Brasileira. Brasil. **Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação da Agência Espacial Brasileira**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/aeb/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/documentos-e-politicas/Plano_Diretor_de_Tecnologia_da_Informacao_e_Comunicacoes__PDTIC_2020_2021.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2022.

AEB. Agência Espacial Brasileira. Brasil. **Programa Espacial Brasileiro e investimentos**. 2018. Disponível em: <<http://www.aeb.gov.br/programa-espacialbrasileiro/investimentos>>. Acesso em: 04 jun. 2022.

AEC. Agência Espacial de Colombia. **Tecnología Satelital**. 2022. Disponível em: <<https://www.agenciaespacialdecolombia.org/>>. Acesso em: 03 mar. 2022.

AGEEV, A.I; MENSCH, G; MATTHEWS, R. **Global Rating of Integral Power of 100 Countries**. 2012. Disponível em: <<http://www.inesnet.ru/wp-content/uploads/2013/04/Rating100en.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2022.

AGÊNCIA BRASIL. **Pela primeira vez, Equador lança ao espaço satélite não tripulado**. 2013. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/tecnologia/2013/04/26/interna_tecnologia,377469/pela-primeira-vez-equador-lanca-ao-espaco-satelite-nao-tripulado.shtml>. Acesso em: 12 mar. 2022.

ALMEIDA, Alessandro Anibal Martins; SANO, Hironobu. **Fatores que influenciaram as condutas dos pregoeiros do Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI)**. 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rap/a/jXbbQgh39yqszs5QdMBrQqG/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

ALMEIDA, Paulo Roberto de. **Propriedade intelectual: os novos desafios para a América Latina**. 1991. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/yKj7jwvXT8XtKpLCvtv7SQp/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 10 abr. 2022.

AMIN, Mario Miguel. **A Amazônia na geopolítica mundial dos recursos estratégicos do século XXI**. 2015. Disponível em: <<https://rccs.revues.org/5993>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

ANA BALTAZAR. **Metamorfoses da violência: A militarização do espaço**. 2014. <https://repositorio.ual.pt/bitstream/11144/2901/1/3.32_AnaBaltazar_MilitarizacaoEspaco.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2021.

EBERT, Hannes; FLAMES, Daniel. **Regional Powers and Contested Leadership**. Palgrave Macmillan. Hamburg, Germany, 2018.

ANDRADE, Israel de Oliveira; ROCHA, Antônio Jorge Ramalho; FRANCO, Luiz Gustavo Aversa. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasil. **Sistema de gerenciamento da Amazônia Azul: soberania, vigilância e defesa das águas jurisdicionais brasileiras**. 2019. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2452.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2022.

APSCO. **Asia-Pacific Space Cooperation Organization**ac. s.d. Disponível em: <<http://www.apsco.int/html/comp1/channel/aboutus/24.shtml>>. Acesso em: 02 mai. 2022.

ARGENTINA. **Estación CLTC - CONAE-NEUQUEN**. [2022?]. Disponível em: <<https://www.argentina.gob.ar/ciencia/conae/centros-y-estaciones/estacion-cltc-conae-neuquen>>. Acesso em: 16 abr. 2022.

ARGENTINA. **Sobre a Argentina**. s.d. Disponível em: <https://buenosaires.embaixadaportugal.mne.gov.pt/images/Separador_Argentina_/acerca_portugues.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2022.

BALDWIN, David à. **International Relations**. 2013. Disponível em: <https://scholar.princeton.edu/sites/default/files/dbaldwin/files/baldwin_2013_power_and_international_relations.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2022.

BALTAZAR, Ana Rita Duarte. **A disputa do Espaço pela Europa: Um novo desafio**. 2009. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/62685615.pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2022.

BARNETT, Michael; DUVALL, Raymond. **Power in International Politics**. 2005. Disponível em: <<http://www.rochelleterman.com/ir/sites/default/files/Barnett%20and%20Duvall%202005.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2022

BARRETO, Vicente Costa Python. **Um breve panorama da política externa brasileira nos últimos vinte anos**. 2010. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/47/187/ril_v47_n187_p321.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2021.

BATISTA, Paulo Nogueira Batista. **Pensando o Brasil**. 2009. Disponível em: http://funag.gov.br/loja/download/331-Paulo_Nogueira_Batista_Pensando_o_Brasil.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2022.

BAYLIS, John; SMITH, Steve; OWENS, Patricia. ***The globalization of world politics: an introduction to international relations***. Oxford: Oxford University Press, 2014. Disponível em: <https://books.google.pt/books?id=zKaA3YiUuWAC&q=democratic&dq=related:ISBN0521597412&source=gbs_word_cloud_r&redir_esc=y#v=snippet&q=democratic&f=false>. Acesso em: 20 mai. 2022.

BAYLIS, John; SMITH, Steve; OWENS, Patricia. ***The Globalization of World Politics: An Introduction to International***. Reino Unido: Oxford University Press, 2014.

BENITE, Elaine Vidotto. **A Tecnologia Espacial como Ferramenta para o Monitoramento Ambiental: um caminho para o desenvolvimento sustentável**. 2006. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/2348/1/dissertacao%20elaine%20Vidotto%20Benite.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2022.

BERTOLACCINI, Giovanna. **Novo Acordo de Salvaguardas Tecnológicas entre Brasil e EUA: quanto vale Alcântara?**. 2020. Disponível em: <<https://neai-unesp.org/novo-acordo-de-salvaguardas-tecnologicas-entre-brasil-e-eua-quanto-vale-alcantara/>>. Acesso em: 19 abr. 2022.

BITTENCOURT, Paulo Victor Zaneratto. **Política Internacional, do Pensamento Realista à Teoria Neorrealista: O pensamento teórico de Hans Morgenthau e Kenneth Waltz em perspectiva comparada**. 2017. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/intratextos/article/download/29707/22772>>. Acesso em: 12 fev. 2022.

BOLÍVIA. *Agência Bolivariana para Actividades Espaciales*. **Informacion de TKSAT-1**. s.d. Disponível em: <<https://www.abe.bo/actividades/telecomunicaciones/>>. Acesso em: 25 mar. 2022.

BRASI. Agência Espacial Brasileira. **Relatório de Gestão 2020**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/aeb/pt-br/aceso-a-informacao/transparencia-e-prestacao-de-contas/2020/relatoria_de_gestao_versao_final.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2022.

BRASIL, 2020a. **Como Exportar: Uruguai**. Disponível em: <https://investexportbrasil.dpr.gov.br/arquivos/Publicacoes/ComoExportar/guia-como-exportar_uruguai.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

BRASIL. **Brasil e Colômbia firmam acordo na área espacial**. 2021b. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/educacao-e-pesquisa/2021/08/brasil-e-colombia-firmam-acordo-na-area-espacial>>. Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **A Política Espacial Brasileira**. 2010. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/arquivos/politica-espacial/a-politica-espacial-brasileira>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

BRASIL. Câmara dos deputados. **Acordos internacionais para a cooperação aeroespacial: lançamentos de satélites**. 2008. Disponível em: <<https://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/3163>>. Acesso em: 02 set. 2022.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **O Centro de Lançamento de Alcântara: abertura para o mercado internacional de satélites e salvaguardas para a soberania nacional**. 2018. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8897/1/td_2423.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **CBERS - China-Brazil Earth Resources Satellite ou Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres**. s.d. Disponível em: <<http://www.dgi.inpe.br/documentacao/satelites/cbers>>. Acesso em: 25 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da defesa. **Conhecendo o Acordo de Salvaguardas Tecnológicas Brasil e Estados Unidos**. 2019. Disponível em: <<https://static.poder360.com.br/2019/11/Entenda-o-AST.pdf>>. Acesso em: 01 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas completa 3 anos no espaço**. 2020. Disponível em: <<https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/35703/ESPA%C3%87O%20-%20Sat%C3%A9lite%20Geoestacion%C3%A1rio%20de%20Defesa%20e%20Comunica%C3%A7%C3%B5es%20Estrat%C3%A9gicas%20completa%203%20anos%20no%20espa%C3%A7o>>. Acesso em: 15 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Comunidade dos Estados Latino-Americanos e Caribenhos – CELAC**. s.d. a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/encceja-2/480-gabinete-do-ministro-1578890832/assessoria-internacional-1377578466/20742-comunidade-dos-estados-latino-americanos-e-caribenhos-celac>>. Acesso em: 04 mai. 2022.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Como Exportar: Chile**. 2021c. Disponível em: <https://investexportbrasil.dpr.gov.br/arquivos/Publicacoes/ComoExportar/COMO%20EXPORTAR_CHILE_baixa_res.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2022.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Como Exportar: Equador**. 2015. Disponível em: <<https://investexportbrasil.dpr.gov.br/arquivos/Publicacoes/ComoExportar/CEXEquador.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2022.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Como Exportar: Venezuela**. 1998. Disponível em: <https://www.fecomerciomg.org.br/wp-content/uploads/2014/07/como_exportar_venezuela.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2022.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Suriname: Comércio Exterior**. 2016. Disponível em:

<<http://www.investexportbrasil.gov.br/sites/default/files/publicacoes/indicadoresEconomicos/INDSuriname.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2022.

BRASIL. PNAE. **Programa Nacional De Atividades Espaciais 2012 – 2021**. 2012. Disponível em: <https://www.gov.br/aeb/pt-br/programa-espacial-brasileiro/politica-organizacoes-programa-e-projetos/copy2_of_PNAEPortugues_aeb.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2022.

BRASIL. **Satélite brasileiro Amazônia-1 é lançado com sucesso**. 2021a. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/transito-e-transportes/2021/02/satelite-brasileiro-amazonia-1-e-lancado-com-sucesso>>. Acesso em: 25 fev. 2022.

BRITES, P. V. P.; JAEGER, Bruna C. **Infraestrutura na República Popular da China: impactos sobre a Defesa e a Segurança nacional e regional**. 1º Seminário Internacional de Ciência Política, UFRGS, 2015. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/sicp/wp-content/uploads/2015/09/BRITES-JAEGER-Infraestrutura-na-Rep%C3%BAblica-Popular-da-China_Seguranca-e-Defesa.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2022.

BRITES, Pedro; PIAMOLINI, Alexandre; ROSA, Aléxia Araújo da; FALCADI, Domênica; CHAGAS, Gabriela Ferreira; JUNQUEIRA, Valentina Bocker. **O Programa Espacial Brasileiro e os Impactos para a Defesa Nacional no Século XXI**. 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/ensino_e_pesquisa/defesa_academia/cadn/artigos/XIII_cadn/o_programa_espacial_brasileiro_e_os_impactos_para_a_defesa_nacional.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRUCKMANN, Monica. Recursos naturais e a geopolítica da integração sul-americana. In: VIANA, André Rego; BARROS, Pedro Silva; CALIXTRE, André Bojikian. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasil. **Governança global e integração da América do Sul**. 2011. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3004/1/Livro_Governan%C3%A7a%20global%20e%20integra%C3%A7%C3%A3o%20da%20Am%C3%A9rica%20do%20Sul.pdf>. Acesso em: 15 set. 2022.

BUSS, Paulo, Marchiori; FERREIRA, José Roberto. **Cooperação e integração regional em saúde na América do Sul: a contribuição da Unasul-Saúde**. 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/csc/2011.v16n6/2699-2711/>>. Acesso em: 12 mai. 2022.

BUZAN, Barry. **The United States and the Great Powers: World Politics in the TwentyFirst Century**. Polity Press, Cambridge, 2004.

BUZAN, Barry; WAEVER, Ole. **Regions and Powers: The Structure of International Security**. 2013. Disponível em: <<https://ir101.co.uk/wp-content/uploads/2018/11/Buzan-Waever-2003-Regions-and-Powers-The-Structure-of-International-Security.pdf>>. Acesso em: 04 abr. 2022.

CALDERÓN, Carlos Henrique Álvarez; GUTIÉRREZ, Carlos Giovanni Corredor; CRUZ, Robert Santiago Quiroga; VALBUENA, Álvaro Molano. **Programa espacial colombiano**. 2019. Disponível em: <https://www.academia.edu/48890342/Programa_espacial_colombiano>. Acesso em: 28. nov. 2022.

CAMHAJI, Elías. EL PAÍS. **Países latino-americanos criam agência espacial regional com objetivo de lançar satélites até 2022**. 2020. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/ciencia/2020-11-21/paises-latino-americanos-criam-agencia-espacial-regional-com-objetivo-de-lancar-satelites-ate-2022.html>>. Acesso em: 06 mai. 2022.

CARDOSO, Daniel. **Política Externa do Governo Bolsonaro: continuidade e ruptura**. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ual.pt/bitstream/11144/4919/1/Janus_20_1_12_DC.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2021.

CARDOSO, Daniel. **Política Externa do Governo Bolsonaro: continuidade e ruptura**. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ual.pt/bitstream/11144/4919/1/Janus_20_1_12_DC.pdf>. Acesso em: 27 mai. 2022.

CARLEIAL, Aydano Barreto. **Uma Breve História da Conquista Espacial**. 1999. Disponível em: <http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/78/70>. Acesso em: 21 nov. 2021.

CARVALHO, Patrícia Nasser; GONÇALVES, Fernanda Cristina Nanci Izidro. **O Brasil como potência regional: uma análise da sua liderança na América do Sul no início do século XX**. 2016. Disponível em: <<https://www.cartainternacional.abri.org.br/Carta/article/view/570/335>>. Acesso em: 22 dez. 2021.

CARVALHO, Rogério do Nascimento. **A Base Espacial Chinesa em Neuquén, Argentina**. 2021. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/prolam/article/view/175034/173660>>. Acesso em: 15 abr. 2022.

CASTRO, Thales. **Teoria das Relações Internacionais**. 2012. Disponível em: <https://funag.gov.br/biblioteca-nova/produto/1-40-teoria_das_relacoes_internacionais>. Acesso em: 10 jan. 2022.

CAVLAK, Iuri. **Pensar o Populismo nas Guianas: Limites e Possibilidades**. 2019. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/revista_estudos_politicos/article/view/39856/22941>. Acesso em: 02 abr. 2022.

CEPAL. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe. América Latina y el Caribe y China: hacia una nueva era de cooperación económica*. Santiago-Chile: Naciones Unidas, mayo de 2015.

CEPIK, Marco. **Espaço e Relações Internacionais**. 2015. Disponível em: <https://professor.ufrgs.br/marcocepiik/files/cepiik_et_al_-_2015_-_curso_espaco_ri_caderno_estudos.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2021.

CEPIK, Marco; CANABARRO, Diego Rafael; BORNE, Thiago. A Securitização do Ciberespaço e o Terrorismo: uma abordagem crítica. In: SOUZA, André de Mello; NASSER, Reginaldo Mattar; MORAES, Rodrigo Fracalossi. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Do 11 de Setembro à Guerra ao Terror - reflexões sobre o terrorismo no século XXI**. 2014. Disponível em:

<https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_11%20de%20setembro_web.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2022.

CEPIK, Marco; MACHADO, Felipe. **Comando do Espaço na Grande Estratégia Chinesa: Implicações para a Ordem Internacional Contemporânea**. 2011. Disponível em: <<https://cartainternacional.abri.org.br/Carta/article/view/42/26>>. Acesso em: 18 jan. 2022.

CERDA, VictoriaValdivia. **Política Espacial Nacional**. 2019. Disponível em: <<https://anepe.cl/wp-content/uploads/2020/11/Cuaderno-de-Trabajo-N%C2%B016-2019.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2022.

CESO, Development Consultants. **Estudo de Mercado Colômbia 2015**. 2015. Disponível em: <<https://www.ceso.pt/pdfs/Colombia.pdf>>. Acesso em: 02 mar. 2022.

CHILE. **Política Nacional Espacial 2014 – 2020**. 2014. Disponível em: <https://www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2014/02/politica_espacial_31_01_14.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2022.

CORREA, Paulo Gustavo Pellegrino. **Suriname: um país de costas para a América Do Sul**. 2015. Disponível em: <https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXIX_1/agb_xix1_versao_internet/Revista_AGB_dez2015-13.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2022.

COSTA, Monique Silva. **O Padrão Dependente de Desenvolvimento da Economia Latino-Americana: implicações no comportamento das contas de serviços de brasil, chile e argentina**. 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/32139/1/Monique%20Silva%20Costa.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2022.

COUTO, Abel Cabral. **Elementos de Estratégia**, L.A.E.M., Lisboa, 1988.

CULTURE GRAMS. **Argentina Report the World**. 2015. Disponível em: <<https://my.queens.edu/cie/Language%20Immersion/Argentina-Report-World.pdf>>. Acesso em: 06 mar. 2022.

DALDEGAN, William; SOUSA, Ana Tereza Lopes Marra. Revista Conjuntura Global v.10, n.1. **Soft Power Brasileiro: uma análise da política externa em tempos pandêmicos**. 2021. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/conjglobal/article/view/79561/44132>>. Acesso em: 17 jul. 2022.

Decreto-Lei nº 10.220/2020 de 5 de fevereiro de 2020 da Secretaria-Geral da Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10220.htm>. Acesso em: 16 abr. 2022.

DELGADO, Fernanda; STIER, Klaus; FEBRARO, Júlia; MARQUES, João Victor. **Precisamos Falar sobre a Venezuela: impactos petropolíticos e reflexos para o Brasil**. 2017. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/19483/Coluna%20Opinioao_Dezembro-Venezuela_FINAL.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2022.

DELLAGNEZZE, René. Âmbito Jurídico. **Base de lançamento de foguetes e a soberania**. 2011. Disponível em: < <https://ambitojuridico.com.br/edicoes/revista-91/base-de-lancamento-de-foguetes-e-a-soberania/> >. Acesso em: 21 nov. 2021.

DIÁRIO DE NOTÍCIAS. **China lança primeiro módulo da sua estação espacial**. 2021. Disponível em: <<https://www.dn.pt/internacional/china-lanca-primeiro-modulo-da-sua-estacao-espacial-13624900.html>>. Acesso em: 04 mai. 2022.

DIAS, Bruna; ASSIS, Letícia; ZILLER, Rafael; MELQUIADES, Raphael. **Cooperação regional sul-americana na área de defesa**. sd. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/ensino_e_pesquisa/defesa_academia/cadn/artigos/xii/cooperacao_regional_sul-americana.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2022.

DOLMAN, E. *Astropolitik: Classical Geopolitics in the Space Age*. New York: Routledge, 2002.

DURÃO, Otavio Santos Cupertino; CEBALLOS, Décio Castilho. Desafios estratégicos do Programa Espacial Brasileiro. In: BRASIL. Secretária de Assuntos Estratégicos. **Desafios do Programa Espacial Brasileiro**. 2011. Disponível em: <http://ftp.demec.ufpr.br/foguete/bibliografia/desafios_do_programa_espacial_brasileiro.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2022.

EBERT, Hannes; FLAMES, Daniel. **Regional Powers**. Capabilities. In: FLEMES, Daniel. *Regional Leadership in the Global System*. Ashgate Publishing Company England, 2010.

ELGUETA, Mario Estay. *Próximo año se inaugura el Centro Espacial Nacional*. 2021. Disponível em: <<https://www.infogate.cl/2021/09/06/proximo-ano-se-inaugura-el-centro-espacial-nacional/>>. Acesso em: 08 mar. 2022.

EQUADOR. **Agência Espacial Civil Equatoriana**. s.d. Acesso em: <<http://exa.ec/>>. Acesso em: 13 mar. 2022.

ESA. Agência espacial europeia. **ESA - Factos e números**. s.d. Disponível em: <https://www.esa.int/Space_in_Member_States/Portugal/ESA_-_Factos_e_numeros>. Acesso em: 22 abr. 2022.

ESPANHA. Ministério das Relações Exteriores. *Oficina de Información Diplomática*: Chile. 2020. Disponível em: <http://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/chile_ficha%20pais.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2022.

EUROCID. Centro de Informação Europeia Jacques Delors. Portugal. **Programa Espacial da EU**. s.d. Disponível em: <<https://eurocid.mne.gov.pt/artigos/programa-espacial-da-ue>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

EURODEFENSE. **Uma Política Espacial para a Defesa Europeia**. 2020. Disponível em: <https://eurodefense.pt/wp-content/uploads/2020/08/GTE5-ED-Ass_Politica_Espacial.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2022.

FREITAS, Maria de Lourdes. Meio ambiente e política ambiental na Venezuela. In: GUIMARÃES, Samuel Pinheiro; CARDIM, Carlos Henrique. **Venezuela: Visões brasileiras**. 2021. Disponível em: <http://funag.gov.br/loja/download/257-Venezuela_Visoos_Brasileiras.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

FRENKEL, A; BLINDER, D. **Geopolítica y cooperación espacial: China y América del Su.** Desafíos, 32(1), 1-30. 2020. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-40352020000100114&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 15 abr. 2022.

FUCCILLE, Alexandre; REZENDE, Lucas Pereira. **Complexo Regional de Segurança da América do Sul: uma nova perspectiva**. 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cint/a/87yzvpdSMNppsPskbFynMCR/?lang=pt>>. Acesso em: 15 jul. 2022.

GILPIN, Robert. **War and Change in International Politics**. Cambridge: Cambridge. 1981.

GONÇALVES, Lucas. Estratégia Militares. **Programa Espacial Brasileiro: história, foguetes e missões**. 2021. Disponível em: <<https://militares.estrategia.com/portal/guias/aeronautica/programa-espacial-brasileiro/>>. Acesso em: 21 fev. 2022.

GONÇALVES, Williams; TEIXEIRA, Tatiana. **Considerações sobre a política externa brasileira no governo Bolsonaro e as relações Brasil-EUA**. 2020. Disponível em: <<https://revistas.ufrj.br/index.php/sg/article/view/32061/pdf>>. Acesso em: 27 mai. 2022.

GONÇALVEZ, Alcindo Fernandes. SILVA, Arthur Marques. **Governança global e militarização do espaço sideral**. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.unb.br/index.php/MED/article/view/22191/23242>>. Acesso em: 10 dez. 2021.

GOUVEIA, Paula Cristina Lopes. **Unasul**. Integração Regional para a afirmação num mundo multipolar. 2014. Disponível em: <<https://eg.uc.pt/bitstream/10316/34170/1/UNASUL.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2022.

GRANATO, Luís. Exame. **Corrida Espacial**. 2021. Disponível em: <<https://exame.com/carreira/corrida-espacial-bilionarios-futuro-do-trabalho/>>. Acesso em: 08 jan. 2022

GREGO, Laura. **A History of Anti-Satellite Programs**. 2012. Disponível em: <https://www.ucsusa.org/sites/default/files/2019-09/a-history-of-ASAT-programs_lo-res.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2022.

GUERRA, Joana Filipa Sousa Barros. **Direito do Espaço Exterior: desafios e questões emergentes de um ramo em ascensão**. 2019. Disponível em: <<https://eg.uc.pt/bitstream/10316/90334/1/DIREITO%20DO%20ESPA%C3%87O%20EXTERIOR.pdf>>. Acesso em: 02 dez. 2021.

GUIMARÃES, Samuel Pinheiro. Conferência de Abertura. In: BRASIL. Secretária de Assuntos Estratégicos. **Desafios do Programa Espacial Brasileiro**. 2011. Disponível em:

<http://ftp.demec.ufpr.br/foguete/bibliografia/desafios_do_programa_espacial_brasileiro.pdf>
. Acesso em: 12 jun. 2022.

GUZMAN, Joseph. **Programas Espaciais na América Latina: História, Operações Atuais e Cooperação Futura**. 2021. Disponível em:
<https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/JOTA/Journals/Volume%203%20Issue%203/04-Guzman_port.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2022.

HARDING, Robert C. **Política Espacial nos Países em Desenvolvimento: A Busca de Segurança e Desenvolvimento na Fronteira Final**. Grupo Taylor & Francis. 2013. Disponível em: <<https://ebookcentral.proquest.com/lib/apus/detail.action?docID=1024631#>>. Acesso em: 07 mar. 2022.

HEINSFELD, Adelar. **A Busca da Hegemonia Regional: a recepção da doutrina do Big Stick no Brasil e na Argentina**. s.d. <http://cdn.fee.tche.br/jornadas/2/H2-07.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2022.

HERZ, Monica. **Política de segurança dos EUA para a América Latina após o final da Guerra Fria**. 2002. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/ea/a/Bb8RBvXjMrjz3S3ZbPC43Kt/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 06 abr. 2022.

IAF. INTERNATIONAL ASTRONAUTICAL FEDERATION. **Centro de Investigacion y difusioun aeronaltico espacial**. s.d. Disponível em:
<[https://www.iafastro.org/membership/all-members/centro-de-investigacion-y-difusion-aeronautico-espacial-\(cida-e\).html](https://www.iafastro.org/membership/all-members/centro-de-investigacion-y-difusion-aeronautico-espacial-(cida-e).html)>. Acesso em: 28 mar. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística **América do Sul**. s.d. Disponível em:
<http://geoftp.ibge.gov.br/produtos_educacionais/mapas_tematicos/mapas_do_mundo/politico/america_sul_pol.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2022.

INGERSOLL, Robert Stewart; FRAZIER, Derrick. **Regional Powers and Security Orders: A Theoretical Framework**. Routledge, London, 2012.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasil. **Desafios e oportunidades para uma indústria espacial emergente: o caso do Brasil**. 2012. Disponível em:
<https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/120711_comunicadoipea0153.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2022.

IPMA. Instituto Português do Mar e da Atmosfera. Brasil. **Satélites Meteorológicos**. s.d. Disponível em:
<<https://www.ipma.pt/pt/educativa/observar.tempo/index.jsp?page=satelite02.xml&print=true>>. Acesso em: 17 jan. 2022.

JAEGGER, Bruna Coelho. **Investimentos Chineses em Infraestrutura na América Do Sul: impactos sobre a integração regional**. 2016. Disponível em:
<<https://seer.ufrgs.br/ConjunturaAustral/article/download/65842/40776>>. Acesso em: 11 abr. 2022.

JESUS, Samuel. **SIVAM**: os militares e a Amazônia. 2013. Disponível em: <https://www.academia.edu/26774656/livro_SIVAM_os_militares_e_a_Amaz%C3%B4nia>. Acesso em: 23 fev. 2022.

JOAQUIM, Emanuel Bernardes. **Entre duas realidades**: os realismos e a relação entre as estruturas doméstica e internacional. 2012. Disponível em: <http://www.ipri.pt/images/publicacoes/revista_ri/pdf/ri36/n36a06.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2022.

JOHNSON, Michael. Nasa. **Paraguay's First Satellite Deployed From the International Space Station**. 2021. Disponível em: <https://www.nasa.gov/mission_pages/station/research/news/birds-4-paraguays-first-satellite>. Acesso em: 31 mar. 2022.

KALLAY, Johnny. **Brasil na América do Sul**: potência regional e líder regional, e por vezes florão da América. 2013. Disponível em: <https://www.academia.edu/10510320/Brasil_na_Am%C3%A9rica_do_Sul_potencia_regional_e_l%C3%ADder_regional_e_por_vezes_flor%C3%A3o_da_Am%C3%A9rica>. Acesso em: 26 jul. 2022.

KEOHANE, Robert O.; NYE, J. S.. *Power and Interdependence*. New York. Longman. 2001.

KLEIN, John J. **Space Warfare – Strategy, Principles and Policy**. New York: Routledge, 2006.

KLINGER, Julie Michelle. **A Brief History of Outer Space Cooperation Between Latin America and China**. 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/327109871_A_Brief_History_of_Outer_Space_Cooperation_Between_Latin_America_and_China>. Acesso em: 25 jan. 2022.

KUHN, Byron; ARÉVALO, Raquel. **A Doutrina Monroe e suas Influências**: impactos nas américas. 2016. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/8848/1/01_A%20Doutrina%20Monroe%20e%20suas%20influ%C3%Aancias.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2022.

LARA, Tais Gadea. **Com novo governo, Argentina retoma represas na Patagônia**. 2020. Disponível em: <<https://dialogochino.net/pt-br/mudanca-climatica-e-energia-pt-br/33727-com-novo-governo-argentina-retoma-represas-na-patagonia/>>. Acesso em: 13 abr. 2022.

LATCOSMOS. **Latinoamericanos al Espacio**. s.d. Disponível em: <<https://www.latcosmos.org/c-es>>. Acesso em: 15 mar. 2022.

LEMKE, Douglas. Dimensions of Hard Power: Regional Leadership and Material. In: LENTINI, Marco; PEREIRA, Denys; CELENTANO, Danielle; PEREIRA, Ritaumaria. **Fatos Florestais da Amazônia**. 2005. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/341832520_Fatos_Florestais_da_Amazonia_2005>. Acesso em: 16 fev. 2022.

LESSA, Daniele. Câmara dos deputados. Brasil. **Programa Espacial Brasileiro**: Histórico (08'14"). s.d. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/radio/programas/329020->>

programa-espacial-brasileiro-historico-0814/>. Acesso em: 19 fev. 2022.

LOGSDON, David. **Americas Space Summit**. 2021. Disponível em: <<https://comptia-trans.informz.net/comptia-trans/data/images/Americas%20Space%20Summit%20PPT%20deck%20master%20-%20final%20050521.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2022.

LONGO, Wladimir Pirró; MOREIRA, William de Sousa. **O acesso a "tecnologias sensíveis"**. 2009. Disponível em: <<https://revistas.uece.br/index.php/tensoesmundiais/article/view/669>>. Acesso em: 28 jan. 2022.

LOUREIRO, Eduardo Oighenstein; FERRAZ, Victor Brito; LEAL, Vinícios Armele dos Santos. **Programas Espaciais de Brasil e Argentina: cooperação para autonomia** 2014. Disponível em: <https://www.cebri.org/media/documentos/arquivos/CEBRIArtigos_ProgramasEspaciai60f5be51a66ef.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2022.

LOURENÇO, Beatriz. Giz Modo. **Países latinos assinam acordo para criar uma nova agência espacial; Brasil está de fora**. 2021. Disponível em: <<https://gizmodo.uol.com.br/paises-latinos-assinam-acordo-para-criar-uma-nova-agencia-espacial-brasil-esta-de-fora/>>. Acesso em: 06 mai. 2022.

LUKES, Steven. **Power and the Battle for Hearts and Minds**. 2005. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/03058298050330031201?casa_token=fPqRufQvODEAAAAA:MPtMyJLTkBaR_n02nPxb0iC7lb9mkBDoWO2ycquk82HeDCeuxs0eAZjPq5rZJfrnaKzJCH_up6O>. Acesso em: 08 jan. 2022.

MACHADO, Felipe da Silva. **O comando do espaço na grande estratégia chinesa: teoria, projetos e análises de capacidades atuais**. 2011. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/40274/000826885.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 18 jan. 2022.

MACHADO, Paulo Roberto Santos. **A produção do espaço geográfico: o espaço sideral**. 2011. Disponível em: <<https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/1225/Paulo%20Roberto%20Santos%20Machado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 19 nov. 2021.

MACHADO, Paulo Roberto Santos. **A Produção do Espaço Geográfico: o espaço sideral**. 2001. Disponível em: <<https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/1225/Paulo%20Roberto%20Santos%20Machado.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 02 dez. 2021.

MALAMUD, A. *Moving Regions: Brazil's Global Emergence and the Redefinition of Latin American Borders*. In: RIGGIORIZZI, P.; TUSSIE, D., **The Rise of Post-Hegemonic Regionalism: the case of Latin America**, Springer, Nova Iorque, 2012.

MARADO, Bruno Sertório Dias. **O Contributo do Poder Espacial na Estratégia das Pequenas Potências Europeias**. 2013. Disponível em:

<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/36489/1/O%20contributo%20do%20poder%20e%20espacial..._Bruno%20Marado.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2022.

MARINHA DO BRASIL. Brasil. **SisGAaz: Proteção e Monitoramento das Águas Jurisdicionais Brasileiras** s.d. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/sisgaaz-protecao-e-monitoramento-das-aguas-jurisdicionais-brasileiras>>. Acesso em: 24 fev. 2022.

MARTINS, José Ricardo. **Brasil: uma potência e uma liderança regional em construção**. 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/268214586_BRASIL_UMA_POTENCIA_E_UM_A_LIDERANCA_REGIONAL_EM_CONSTRUCAO>. Acesso em: 03 jan. 2022.

MAZUELO, Luis Alberto Salamanca. **Propuesta para el Vi Plan de Acción del Programa Dipecho**. 2008. Disponível em: <https://ec.europa.eu/echo/files/funding/opportunities/interest_dipecho6_bolivia.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2022.

MEARSHEIMER, John J. **The Tragedy of Great Power Politics**. New York: Norton, 2001. MELO, Cristiano Fiorilo; WINTER, Otho Cabo. **A Era Espacial**. s.d. Disponível em: <<http://200.144.244.96/cda/oba/aeb/a-conquista-do-espaco/Capitulo-2.pdf>>. Acesso em: 02 dez. 2021.

MERKE, Federico; STUENKEL, Oliver; FELDMANN, Andreas. **Reimagining Regional Governance in Latin America**. 2021. Disponível em: <<https://carnegieendowment.org/2021/06/24/reimagining-regional-governance-in-latin-america-pub-84813>>. Acesso em: 10 mai. 2022.

MESSARI, N.; NOGUEIRA, J.P. **Teoria das Relações Internacionais: Correntes e debates**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

MIRANDA, José Alberto Antunes de; BISCHOFF, Viviane. **Educação Internacional como Soft Power: o ensaio da política externa de Dilma Rousseff**. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/10096/7456>>. Acesso em: 23 jul. 2022.

MOHANTA, Nibedita. Geospatial World. **How many satellites are orbiting the Earth in 2021?**. 2021. Disponível em: <<https://www.geospatialworld.net/blogs/how-many-satellites-are-orbiting-the-earth-in-2021/>>. Acesso em: 08 dez. 2021.

MONTEIRO, Licio Caetano do Rego. Geopolítica da segurança na América do Sul: o papel do Brasil e os dilemas de uma região em transição. 2017. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/espacepolitique/4160?lang=en>>. Acesso em: 12 ago. 2022.

MONTES, Carlos. **Chile tendrá su propia “Nasa”**. 2021. Disponível em: <<https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/chile-tendra-su-propia-nasa-el-proximo-ano-comenzara-a-funcionar-el-centro-espacial-nacional-cen-en-el-que-el-pais-fabricara-sus-propios-satelites/5HGLZ2KML5AI3A3WFB7AQSDYTM/>>. Acesso em: 08 mar. 2022.

MORAES, Isaias Arbertin de. **Política e Cinema na Era da Boa Vizinhança**. 2015. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6077217.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2022.

N2YO. **AntelSAT**. s.d. Disponível em: <<https://www.n2yo.com/satellite/?s=40034>>. Acesso em: 30 mar. 2022.

N2YO. **Satellites by Countries and Organizations**. 2022. Disponível em: <<https://www.n2yo.com/satellites/?c=&t=country>>. Acesso em: 08 fev. 2022.

NASA. NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION. **Pale Blue Dot' Images Turn 25**. 2015. Disponível em: <<https://www.nasa.gov/jpl/voyager/pale-blue-dot-images-turn-25>>. Acesso em: 16 nov. 2022.

NETO, Clarindo Epaminondas de Sá; CAMPOS, Ingrid Zanella Andrade. **O direito internacional de acesso ao mar: a problemática entre Bolívia e Chile**. 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/285622086_O_direito_internacional_de_acesso_a_o_mar_a_problematiza_entre_Bolivia_e_Chile>. Acesso em: 22 mar. 2022.

NETO, Gilberto Câmara. Os benefícios do Programa Espacial para a sociedade. In: BRASIL. Câmara dos Deputados. **A Política Espacial Brasileira**. 2010. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/arquivos/politica-espacial/a-politica-espacial-brasileira>>. Acesso em: 22 set. 2022.

NOGUEIRA, José Manuel Freire. **América do Sul: uma visão geopolítica**. 2015. Disponível em: <<https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/14875>>. Acesso em: 04 fev. 2022.

NOGUEIRA, José Manuel Freire. **América do Sul: uma visão geopolítica**. 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.26/14875>>. Acesso em: 04 fev. 2022.

NOLTE, Detlef. **How to compare regional powers: analytical concepts and research topics** 2010. Review of International Studies, Volume 36, Issue 4, Cambridge University Press, 2010.

NOLTE, Detlef. **Potencias regionales en la política internacional: conceptos y enfoques de análisis**. 2006. Disponível em: <https://pure.giga-hamburg.de/ws/files/21261254/wp30_nolte.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2022.

OLIVEIRA, de Mora. **Componente Aeroespacial do Poder Militar uma Aproximação Conceptual**. s.d. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/1643/1/NeD66_MoradeOliveira.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2021.

OLIVEIRA, Marcos; PAGLIARI, Graciela; MARQUES, Adriana; PORTELA, Lucas; FERREIRA NETO, Walfredo. **Guia de Defesa Cibernética na América do Sul**. Recife-PE, Editora UFPE, 2017.

OLMEDO, Luiza Bulhões. 2015. **A Liderança Regional Brasileira: Percepções nas Mídias Sul-Americanas**. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/sicp/wp->

content/uploads/2015/09/OLMEDO-2015-A-Lideran%C3%A7a-Regional-Brasileira.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2022.

OSAVA, Mario. **Metrô vai chegar ao centro de Quito**. 2016. Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/noticias/10102/metro-vai-chegar-ao-centro-de-quito-e-gera-polemica.html>>. Acesso em: 13 abr. 2022.

OURIVEIS, Maíra. **Soft Power e Indústria Cultural**: a política externa norte-americana presente no cotidiano do indivíduo. 2013. Disponível em: <<https://rari.paginas.ufsc.br/files/2013/10/RARI-N%C2%B04-Vol.-II-Artigo-7.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2022.

PANCINI, Laura. Exame. **O que é o programa Artemis, missão da Nasa da qual o Brasil faz parte**. 2021. Disponível em: <<https://exame.com/ciencia/o-que-e-o-programa-artemis/>>. Acesso em: 27 fev. 2022.

PARAGUAI. *Agência Espacial del Paraguay*. **Uranisat-1: el primer satellite paraguay**. s.d. Disponível em: <<https://www.aep.gov.py/index.php/proyectos/guaranisat-1>>. Acesso em: 02 abr. 2022.

PEREIRA, Roger. Marinha do Brasil. Brasil. **O que é a Amazônia Azul e por que o Brasil quer se tornar potência militar no Atlântico**. 2019. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/economia-azul/noticias/o-que-%C3%A9-amaz%C3%B4nia-azul-e-por-que-o-brasil-quer-se-tornar-pot%C3%Aancia-militar-no-atl%C3%A2ntico>>. Acesso em: 16 fev. 2022.

PÉREZ, Cristina. **A misteriosa base que a China está construindo na Patagônia argentina**. 2016. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/03/160318_china_base_patagonia_fn>. Acesso em: 15 abr. 2022.

PERU. **Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial**. 2020. Disponível em: <<https://www.gob.pe/4108-comision-nacional-de-investigacion-y-desarrollo-aeroespacial-que-hacemos>>. Acesso em: 05 mar. 2022.

PNAE. Agência Espacial Brasileira. Brasil. **Programa Nacional de Atividades Espaciais**. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/aeb/pt-br/programa-espacial-brasileiro/politica-organizacoes-programa-e-projetos/programa-nacional-de-atividades-espaciais>>. Acesso em: 02 ago. 2022.

PORTALES, Carlos; SANAHUJA, José; TUSSIE, Diana; BRENNER, Philip; ARAGUSUKU, Juliano A.S; LIMA, Maria Regina Soares; ZICCARDI, Natalia Saltalamacchia; PONT, Andrei Serbin; MERKE, Sandra Borda G.Y Federico. **El hemisferio en transformación: Regionalismo, multilateralismo y políticas exteriores en un entorno cambiante**. 2014. Disponível em: <<http://www.cries.org/wp-content/uploads/2014/06/PP-39-web.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2021.

PRADO, Antonio Fernando Bertachini de Almeida; SOUZA, Petrônio Noronha de. **Estações espaciais**. 2007. Disponível em: <<http://mtc-m16b.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m17@80/2007/12.03.12.32/doc/Capitulo-9.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2022.

RIPPEL, Márcio Pereira. **Os Efeitos do Plano Colômbia nos Países Sul-Americanos**. 2006. Disponível em: <<https://revista.egn.mar.mil.br/index.php/revistadaegn/article/view/446/345>>. Acesso em: 02 mar. 2022.

RODRIGUES, Bernardo Salgado. **Geopolítica, desenvolvimento e integração na América do Sul?** Os projetos de poder estadunidense e chinês na Amazônia Sul-Americana (2001-2016). 2020. Disponível em: <<https://www.ie.ufrj.br/images/IE/PEPI/teses/2020/TESE%20DE%20DOUTORADO%20PEPI%20Bernardo%20Salgado.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

RODRIGUES, Bernardo Salgado. **O pouso do dragão na América do Sul**. 2020. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/prolam/article/view/166148/163979>>. Acesso em: 11 abr. 2022.

RODRIGUES, Ricardo. Brasil. **Vigilância de Fronteiras**. 2011. Disponível em: <http://www.senado.leg.br/comissoes/cre/ap/AP20111025_Ricardo_Rodrigues.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2022.

ROSENTAL, Simon. **Tecnologias Sensíveis**. 2008. Disponível em: <<https://revista.esg.br/index.php/revistadaesg/article/view/280/250>>. Acesso em: 28 jan. 2022.

RUEDA, Ricardo Camilo; VINACCIA, Stefano; JIMENEZ, Yuli. ***Psychometric properties of the Reflective Functioning Questionnaire in a Colombian population sample***. 2020. Disponível em: <<https://esdeguelibros.edu.co/index.php/editorial/catalog/download/81/112/1002?inline=1>>. Acesso em: 03 mar. 2022.

SAGAN, Carl. 1994. **Pálido Ponto Azul**: uma visão do futuro da humanidade no espaço. Disponível em: <<https://nerdking.net.br/wp-content/uploads/2017/05/P%C3%A1lido-Ponto-Azul-Uma-Vis%C3%A3o-do-Futuro-da-Humanidade-no-Espa%C3%A7o-Carl-Sagan.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SAGAN, Carl. **Bilhões e bilhões**. Traduzido por Rosaura Eichenberg. Companhia das Letras. São Paulo, 1998.

SAGAN, Carl. **Cosmos**. Trad. Maria Auta de Barros. Lisboa: Gradiva, University Press, 1981.

SANTANA, Bethânia Silva; MENEGETI, Bruno Carvalho; PORFÍRIO, Érica da Silva; SANTOS, Filipe Souza dos Santos; BRISOLA, Guilherme Henrique Silva; BORGES, Maria Clara Bizinotto. **SISFRON – Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras: A Defesa Nacional em Rede**. s.d. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/ensino_e_pesquisa/defesa_academia/cadn/artigos/XIII_cadn/sisfron_sistema_integrado_de_monitoramento_de_fronteras_a_defesa_nacional_em_rede.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2022.

SANTOS, Anna Clara Sampaio. **A Crise Humanitária Venezuelana**: entre a falta de planejamento e a política de (des)acolhida. 2021. Disponível em:

<<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/32294/1/CriseHumanit%C3%A1riaVenezuelana.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2022.

SCHMIDT, Flávia de Holanda. **Ciência, Tecnologia e Inovação em Defesa: notas sobre o caso do Br. s.d.** Disponível em:

<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5368/1/Radar_n24_Ci%C3%A1ncia.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2022.

SCHMIDT, Flávia de Holanda. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasil. **Desafios e Oportunidades para uma Indústria Espacial Emergente: o caso do Brasil.** 2011.

Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1667.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2022.

SEGOVIA, María Antonieta. **Um negócio dos sonhos com a China que terminou em pesadelo para a Venezuela.** 2021. Disponível em: <<https://dialogochino.net/pt-br/comercio-e-investimento-pt-br/40016-um-negocio-dos-sonhos-com-a-china-e-minerio-de-ferro-que-terminou-em-pesadelo-para-a-venezuela-ferrominera/>>. Acesso em: 13 abr. 2022.

SENADO. Agência Senado. Brasil. **Ferrovias Bioceânica, que liga Brasil ao Pacífico, enfrenta problemas para implantação.** 2017. Disponível em:

<<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2017/08/08/ferrovia-bioceanica-que-liga-brasil-ao-pacifico-enfrenta-problemas-para-implantacao>>. Acesso em: 13 abr. 2022.

SHEEN, Susana Mendonza. *Al diario oficial el peruano. Me propuse llevar el Perú al espacio.* 2019. Disponível em: <<https://elperuano.pe/noticia/80428-me-propuse-llevar-el-peru-al-espacio>>. Acesso em: 05 mar. 2022.

SILVA, L. O. M; MENEZES, M. J. P. Projeto Sipam como Sistema de Informação. 2008. Disponível em: <http://repositorio.febab.org.br/files/original/30/4327/SNBU2008_176.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2022.

SILVA, Lucas Peixoto Pinheiro da; NASCIMENTO, Rafael Laginha. **Cerceamento Tecnológico: o caso do sistema unilateral de controle de exportações dos EUA e suas implicações para o Brasil.** [2018?]. Disponível em:

<https://www.enabed2018.abedef.org/resources/anais/8/1535671131_ARQUIVO_CerceamentoTecnologico_LucasPinheiroeRafaelLaginhaultimaversao.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2022.

SIQUEIRA, Leandro. **Procedências espaço-siderais das sociedades de controle: deslocamentos para a órbita.** 2012. Disponível em:

<<https://revistas.pucsp.br/index.php/ecopolitica/article/view/11386/8299>>. Acesso em: 20 nov. 2021.

SMITH, Archibald; CHOCANO, Magdalena. **El Perú tal como es.** 2019. Disponível em: <<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Peru-tal-como-es/Peru-tal-como-es.pdf>>.

Acesso em: 04 mar. 2022.

SOUZA, Petrus Hermann de. **Análise do novo Acordo de Salvaguardas Tecnológicas entre Brasil e os EUA a partir da Teoria do Sistema Mundo.** 2021. Disponível em:

<https://dspace.unila.edu.br/bitstream/handle/123456789/6423/An%C3%A1lise%20do%20novo%20Acordo%20de%20Salvaguardas%20Tecnol%C3%B3gicas%20entre%20Brasil%20e%20>

0os%20EUA%20a%20partir%20da%20Teoria%20do%20Sistema%20Mundo?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 06 jun. 2022.

STRUMINSKI, Edson. **Chile: aspectos naturais e conservação**. 1998. Disponível em: <http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/17022/Revista_Floresta_v28_n12_p103-109_1998.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10 mar. 2022.

SUTTER, Robert. **Chinese Foreign Relations: Power and Policy since the Cold War**. New York, Rowman and Littlefield Publishers, 2012.

TELEBRAS. **Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas-SGDC**. s.d. Disponível em: <<https://www.telebras.com.br/telebras-sat/conheca-o-sgdc/>>. Acesso em: 20 dez. 2021.

TRATADO sobre os Princípios Que Regem as Atividades dos Estados na Exploração e Utilização do Espaço Exterior, Incluindo a Lua e Outros Corpos Celestes. 27 Jan. 1967. Disponível em: <<https://fronteirasxxi.pt/wp-content/uploads/2019/11/Tratado-sobre-os-Princ%C3%ADpios-Que-Regem-as-Actividades-dos-Estados-na-Explora%C3%A7%C3%A3o-e-Utiliza%C3%A7%C3%A3o-do-Espa%C3%A7o-Exterior.pdf>>. Acesso em: 29 nov. 2021.

UDUWANAGE, Charles Pereira. **Os Impactos da Crise da Venezuela na Região Norte do Brasil**. 2020. Disponível em: <<https://repositorio.esg.br/bitstream/123456789/1150/1/CAEPE.28%20TCC%20VF.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2022.

UNESC. Universidade Do Extremo Sul Catarinense. **Estudos de Prospecção: Guiana, Guiana Francesa e Suriname**. 2006. Disponível em: <http://www.unesc.net/portal/resources/files/87/guiana_guiana_francesa_e_suriname.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2022.

VAIANO, Bruno. Super Interessante. **Além da Nasa e da ESA, que outras agências espaciais existem?**. 2019. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/coluna/oraculo/alem-da-nasa-e-da-esa-que-outras-agencias-espaciais-existem/>>. Acesso em: 15 jun. 2022.

VENEZUELA. *Agência Bolivariana para Actividades Espaciales. Percepción Remota y Procesamiento de Imágenes Digitales del Satélite Miranda*. [2017?]. Disponível em: <<https://docplayer.es/4373550-Tema-1-la-politica-espacial-venezolana.html>>. Acesso em: 20 mar. 2022.

VENEZUELA. **Agência Bolivariana para Actividades Espaciales**. s.d. Disponível em: <http://www.abae.gob.ve/?page_id=2265>. Acesso em: 20 mar. 2022.

VILLA, Rafael Duarte; GASPAR, Debora Garcia. **Notas sobre hegemonia, poder e guerra em Gilpin**. 2018. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/estudosinternacionais/article/view/17091/14078>>. Acesso em: 10 fev. 2022.

VISENTINI, Paulo Fagundes; OLIVEIRA, Guilherme Ziebell de. **Política Interna e a Diplomacia do Peru: da incerteza à estabilidade do projeto de integração da América do Sul**.

2012. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/ConjunturaAustral/article/view/26717/20278>>. Acesso em: 05 mar. 2022.

VITALE, Denise. **América do Sul**: reflexões contemporâneas sobre cooperação, democracia e desenvolvimento. 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ccrh/a/SwbMHbhLgWDGztB5MxgWDcJ/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2022.

WALTZ, Kenneth Neal. **Theory of International Politics**. Reading, Mass., Addison-Wesley, 1979.

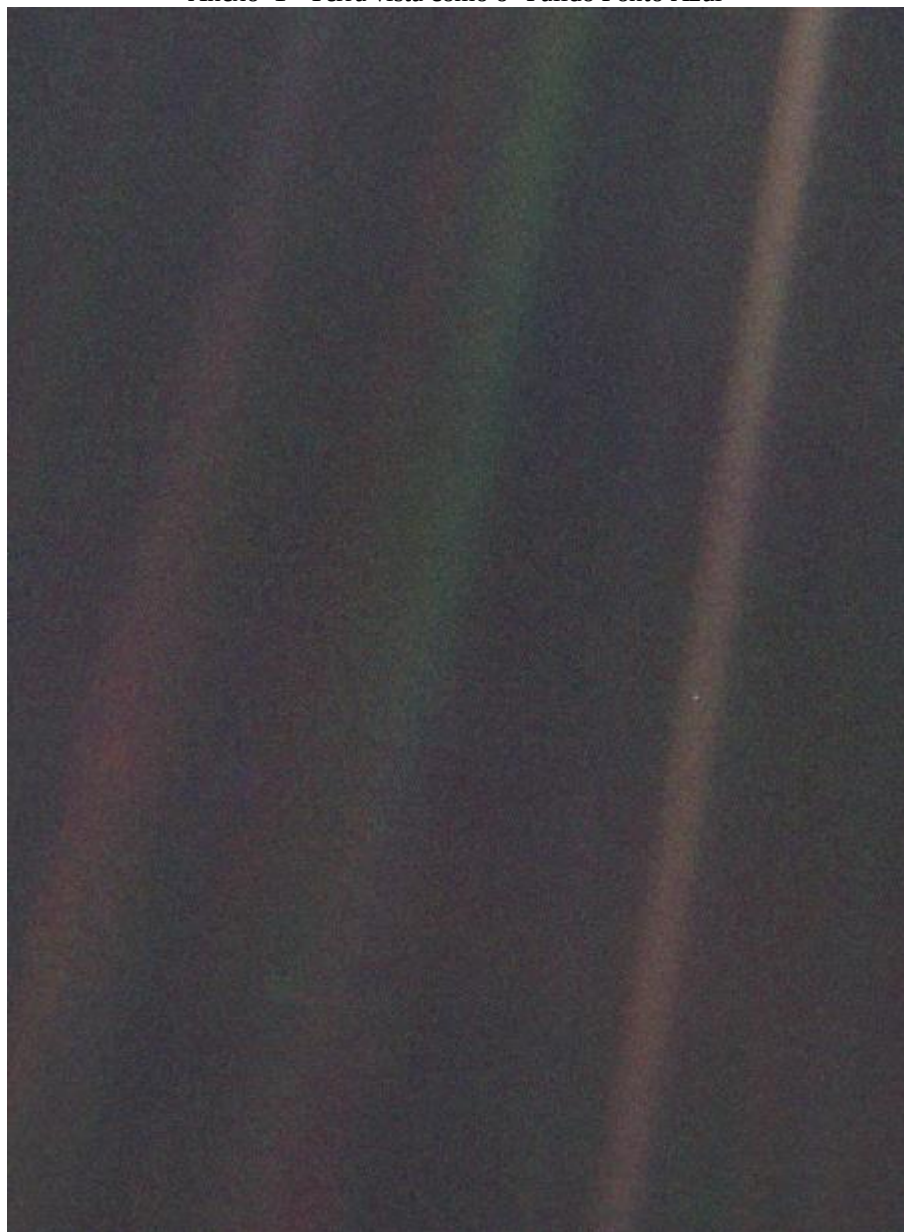
WALTZ, Kenneth. **Structural Realism after the Cold War**. 2000. Disponível em: <http://www.columbia.edu/itc/sipa/U6800/readings-sm/Waltz_Structural%20Realism.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2022.

WEHNER, L. *Roles and Actions of leadership: Brazil and the South American others*. In: GODEHARDT, N.; NABERS, D., **Regional Powers and Regional Orders**. Routledge, Londres, 2011.

WOOD, Therese. The World Economic Forum. **Who owns our orbit**: Just how many satellites are there in space?. 2020. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2020/10/visualizing-earth-satellites-space-spacex/?fbclid=IwAR3cueyXU-mzI060p9l1MW-uxGGueTwNe_QewQy4HHklghe26-ia7mnCbTg>. Acesso em: 08 dez. 2021.

ANEXOS

Anexo 1 - Terra vista como o "Pálido Ponto Azul"



Fonte: NASA (2015)