

Brasil e Ucrânia no setor espacial: análise da constituição de uma parceria (1997-2006)¹

Brazil and Ukraine in the space sector: analysis of the constitution of a partnership (1997-2006)

RAQUEL DOS SANTOS MISSAGIA

Universidade Federal Fluminense | UFF

RESUMO A cooperação espacial entre Brasil e Ucrânia tem suas origens em 1997, mas foi a partir de 2002 que a cooperação ganhou impulso. A principal vantagem dessa cooperação era a entrada autônoma de Brasil e Ucrânia no rentável mercado de lançamento de satélites. O Brasil possui uma base de lançamento com localização privilegiada próximo da linha do Equador e a Ucrânia tem a tecnologia de lançamento de satélites. No início dos anos 2000 o estabelecimento dessa cooperação tinha elementos suficientes para ser bem-sucedida. Através da análise de fontes primárias e bibliografia secundária buscamos apresentar uma análise histórica dos fatores que contribuíram para a constituição dessa cooperação.

Palavras-chave cooperação internacional – Brasil – Ucrânia – espaço – VLS – Alcântara Cyclone Space

ABSTRACT *Space cooperation between Brazil and Ukraine has its origins in 1997, but it was from 2002 that cooperation gained momentum. The main advantage of this cooperation was the autonomous entry of Brazil and Ukraine into the profitable satellite launch market. Brazil has a launch base with a prime location near the equator and Ukraine has satellite launch technology. At the beginning of the 2000s the establishment of such cooperation had sufficient elements to be successful. Through the analysis of primary sources and secondary bibliography we seek to present a historical analysis of the factors that contributed to the constitution of this cooperation.*

Key words *international cooperation – Brazil – Ukraine – space – VLS - Alcântara Cyclone Space*

Introdução

As relações diplomáticas entre Brasil e Ucrânia têm início em 11 de fevereiro de 1992. Na busca por desenvolver a cooperação bilateral que beneficiaria ambos os países e convencidos de que essa iniciativa fortaleceria a segurança internacional, os ministros das Relações Exteriores, da Ucrânia, Anatolij Zlenko, e do Brasil, Francisco Rezek, firmaram um acordo por troca de cartas sobre o estabelecimento de relações diplomáticas.² A etapa seguinte foi a abertura de missões diplomáticas e consulares, em 04 de janeiro de 1995, a Embaixada brasileira foi aberta em Kiev e, em julho do mesmo ano, a Embaixada da Ucrânia foi instalada em Brasília. Em 25 de outubro de 1995, Brasil e Ucrânia assinaram o Tratado de Relações de Amizade e Cooperação.³ Essa aproximação entre os dois países se encaminharia para o setor Espacial no final da década de 1990 e se consolidaria no início dos anos 2000 com a assinatura do Tratado de cooperação entre os dois países.

Este artigo tem como objeto de análise a constituição da cooperação entre Brasil e Ucrânia no setor espacial, iniciada no final da década de 1990 e formalizada com a criação da Alcântara Cyclone Space (ACS), empresa binacional formada para administrar a comercialização dos serviços de lançamento de satélites através do veículo lançador Cyclone-4, partindo do Centro de Lançamento de Alcântara. A partir de uma análise documental dos tratados, acordos e memorandos objetivamos caracterizar o processo histórico que engloba os primeiros contatos entre empresas de Brasil e Ucrânia até a consolidação de acordos para a criação da ACS que se tornou o símbolo maior desta parceria.

A cooperação bilateral no setor espacial é um tema relevante dentro da agenda de pesquisa de estudos sobre segurança espacial. No que concerne as pesquisas sobre cooperação espacial, no escopo de análise da cooperação Sul-Sul⁴ e dentro da constituição do Sul-Global⁵, temos a parceria entre Brasil e China como um exemplo de sucesso. A cooperação entre países em desenvolvimento ainda é um objeto de estudo a ser explorado dentro do contexto mais amplo da história da política espacial brasileira. Buscamos trazer à luz o tema do papel desempenhado pela cooperação internacional no desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil, o que contribui para aumentar a divulgação de uma agenda de pesquisa que necessita ganhar novos rumos nas políticas públicas de ciência e tecnologia.

O Programa Espacial Brasileiro (PEB)

Existe uma literatura nacional expressiva sobre o desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro (PEB). Uma série de pesquisas foram publicadas a partir dos anos 2000 sobre a Política Espacial Brasileira. Essa bibliografia é marcada por estudos que buscaram compreender as razões do atraso do PEB em relação a outros países que iniciaram suas atividades no setor espacial posteriormente ao Brasil.⁶ É interessante ressaltar que uma parte considerável destes trabalhos foi produzida entre 2009 e 2011, e têm em comum um caráter propositivo. Tais trabalhos são um símbolo de um momento em que o Estado brasileiro fomentou a discussão sobre de que maneira enfrentar os desafios do PEB e contribuir para um novo modelo de política de desenvolvimento científico e tecnológico no setor espacial.

189

Estes estudos do final dos anos 2000 e início dos anos 2010 têm o mérito de buscar apontar caminhos para que o setor espacial brasileiro. Nesse sentido, cabe ressaltar o trabalho de José Monserrat Filho que no artigo "...a better model of cooperation? The Brazilian-Ukrainian agreement on launching Cyclone-4 from Alcântara"⁷ analisou as questões legais vinculadas a exploração do espaço e os acordos de cooperação do Brasil com a Ucrânia. Walter Bartels⁸ chamou atenção para o baixo aproveitamento da cooperação internacional e a dificuldade de manter um orçamento contínuo para as atividades espaciais; Otávio Santos Cupertino Durão⁹ e Décio Castillo Ceballos fazem uma análise a partir de planejamento estratégico dos desafios do PEB, apresentam propostas para superar o atraso e garantir sua implantação ao longo da década de 2010.

Uma obra que merece destaque pela amplitude dos temas tratados é a publicação feita pela Câmara dos Deputados, em dois volumes intitulada "A Política Espacial Brasileira".¹⁰ Esta obra foi editada como integrante da série Cadernos de Altos Estudos e composta por ensaios e artigos escritos tanto por especialistas da área como por políticos ligados à questão. Publicada em 2009, este é um dos mais completos livros sobre o tema, por ter conseguido reunir em uma única publicação grande variedade de aspectos dos problemas, desafios e perspectivas para o desenvolvimento do PEB. Além de um relatório analisando o cenário daquele momento e apontando para as perspectivas futuras para a Política Espacial Brasileira, foram publicados oito artigos versando sobre os diferentes projetos que compõe essa política.

A política espacial brasileira começou a ser desenvolvida na década de 1960. Apesar dos avanços alcançados em seu percurso, o PEB ainda está muito aquém no processo de desenvolvimento científico e tecnológico espacial quando comparado com países que iniciaram seus programas espaciais mais recentemente.

No dia 21 de julho de 2010, aconteceu em Brasília uma reunião técnica cujo tema era: "Rumo a 2022: desafios estratégicos do programa espacial brasileiro". O objetivo era estudar e debater os eixos estruturantes do programa

espacial desde os satélites e suas aplicações até os veículos lançadores de satélites e sua infraestrutura. Os principais objetivos dos debates foram:

*reconhecer a capacidade instalada; mapear as iniciativas de expansão em curso, incluindo as parcerias internacionais; analisar mecanismos que estimulam a participação da indústria nacional visando à sua maior qualificação e ao conseqüente aumento da competitividade no cenário internacional; e ainda, identificar necessidades e obstáculos para se alcançar os objetivos pretendidos pelo governo brasileiro no campo espacial.*¹¹

Foi a partir das palestras e debates apresentados neste evento que o livro “Desafios do Programa Espacial Brasileiro” foi publicado. O livro traz importantes questões não apenas sobre as dificuldades que precisam ser enfrentadas pelo PEB, mas também os avanços que já são contabilizados. Os principais órgãos envolvidos no desenvolvimento do PEB foram chamados a participar, assim representantes do Ministério da Defesa (MD), do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), do Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), da Agência Espacial Brasileira (AEB), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), da Alcântara Cyclone Space, da Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil, da Equatorial Sistemas S/A, da Empresa Oi e da Orbital Engenharia Ltda estiveram presentes e deram suas contribuições traçando análises e indicando caminhos para um melhor desenvolvimento do PEB. Na palestra: “O projeto do Cyclone-4, da Alcântara Cyclone Space, e a crise das políticas estratégicas”¹² Roberto Amaral, que foi presidente da Alcântara Cyclone Space, chama atenção para os obstáculos e barreiras que o PEB enfrentava para prosseguir com a cooperação com a Ucrânia.

O livro *PEB – Programa Espacial Brasileiro: militares, cientistas e a questão da soberania nacional*¹³ escrito por Ana Lucia do A. Villas-Bôas, traz à luz a história do PEB e seus desdobramentos para a política nacional. O livro de Villas-Bôas nos leva a pensar sobre como é o desenvolvimento científico-tecnológico em países emergentes, que é o caso brasileiro. O cerne do seu campo de análise reside na intersecção da dimensão tecnológica com a política, ou seja, de que modo ocorre a dinâmica do binômio Ciência & Tecnologia e a soberania nacional dos Estados.

Neste livro, Villas-Bôas reconstitui a história da implantação do moderno sistema de ciência e tecnologia no Brasil. Uma percepção cuidadosa que articula diferentes planos de análise, desde a conjuntura internacional até a conjuntura doméstica. Demonstrando como que o PEB ao longo de sua trajetória esteve sob pressão de diversas variáveis. Seja pela conjuntura das relações internacionais do pós-Segunda Guerra Mundial, seja pelo contexto da economia desenvolvimentista o qual determinava o nexos Estado e Sociedade, os atores – principalmente, cientistas e militares – envolvidos na questão do desenvolvimento do Programa Espacial tiveram que firmar alianças e estratégias para garantirem a implementação de suas escolhas. A principal questão deste trabalho é por que o Brasil, um país em desenvolvimento e inserido no contexto da globalização econômica, pode alcançar soberanamente um projeto nacional de desenvolvimento sustentável a partir de sua capacitação tecnológica em áreas de ponta como o setor espacial? A resposta para esta questão é que o desenvolvimento das tecnologias espaciais capacita o país para defender sua soberania e garantir a segurança e defesa de suas fronteiras e território, além de inserir o Brasil no seleto grupo de países que partilham o mercado de lançamento de satélites.

Destacamos duas dissertações que se debruçaram sobre o tema da cooperação entre Brasil e Ucrânia. A primeira, é a dissertação de mestrado defendida por Emmilyne Christine do Nascimento na Universidade Estadual da Paraíba, intitulada *A política espacial brasileira entre 1961-2012: A cooperação Brasil/Ucrânia e a empresa binacional Alcântara Cyclone Space*. Nascimento procura analisar as motivações da criação da empresa binacional Alcântara Cyclone Space (ACS) com o objetivo de comercializar internacionalmente os lançamentos de satélites a partir de Alcântara. Seus principais objetivos eram: avaliar a viabilidade dessa parceria e o quanto os dois países conseguiriam alcançar os interesses iniciais da cooperação. Partindo do pressuposto de que a cooperação técnica entre Brasil e Ucrânia se enquadra no âmbito dos estudos sobre a cooperação sul-sul. A autora fundamenta o conceito de cooperação sul-sul na definição dada por Leite¹⁴ “a cooperação Sul-Sul deriva de uma situação objetiva. Nasce da percepção da vulnerabilidade

de um grupo de países, cujas ações se encontram constrangidas por estruturas internas e externas. A fim de mitigar a distribuição assimétrica de poder e de garantir maior bem-estar econômico e controle político em bases autônomas, esse conjunto opta pela cooperação em si.”¹⁵

Nascimento reforça a perspectiva positiva de alcançar o seu objetivo principal de entrar no mercado de lançamento de satélites, uma vez que este esforço contribuiria para a concretização de objetivos comuns a ambos os países. A autora afirma que “A binacional Alcântara Cyclone Space é uma empresa de natureza econômica e técnica o que abre espaço para a atividade de empresas de ambos os Estados.” O viés de análise de Nascimento é, primordialmente, a política e a concretização de objetivos brasileiros neste projeto. Sendo assim, uma lacuna importante no campo dos estudos sobre a cooperação espacial no Brasil é a ausência de uma avaliação dos possíveis desdobramentos e impactos esperados para a indústria aeroespacial brasileira.

Outro trabalho relevante é a dissertação defendida pelo Brig. Eng. Augusto Luiz de Castro Otero, da Universidade da Força Aérea (Unifa), sobre *Programa Espacial Brasileiro: o fim do Empreendimento Cyclone-4*. É interessante notar que enquanto Nascimento escreve em 2012, buscando as motivações que determinaram a criação da Alcântara Cyclone Space, Otero vai analisar as razões do fim da empresa binacional. Os dois trabalhos são complementares. Otero consegue analisar com profundidade o tema demonstrando, que a descontinuidade do empreendimento tem como razões: “o não alinhamento estratégico e tecnológico com os planos e programas de acesso ao espaço, em 2005; sua gestão não eficiente, não eficaz e não efetiva; e a denúncia do Tratado, em 2015.”¹⁶ Para este autor, esse conjunto de variáveis internas da cooperação entre Brasil e Ucrânia definiu o fim do acordo.

Contexto de parcerias do PEB

A história do desenvolvimento espacial dos países que detêm essa tecnologia pode ser caracterizada por um processo marcado fortemente pela cooperação internacional. Os Estados Unidos (EUA) e União Soviética (URSS) ao longo de suas trajetórias na conquista do espaço foram beneficiadas com a migração de cérebros da Alemanha para os países vitoriosos da Segunda Guerra Mundial. Mesmo os países que mais recentemente alcançaram autonomia tecnológica no setor espacial como China e Coreia do Sul receberam o apoio da Rússia, enquanto a Índia se aproximou da França e o Japão dos EUA.¹⁷ Ainda que a capacitação de um país no setor espacial esteja ligada a várias outras variáveis, não se pode ignorar o impacto que uma cooperação pode exercer sobre um programa espacial.

Quando o Estado escolhe cooperar com outro país com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento mútuo, uma série de variáveis são computadas na análise dos tomadores de decisão. A principal questão é: Por que cooperar em setores que possuem tecnologias sensíveis? Como estabelecer parcerias que contemplem a transferência de tecnologia e contribuam para a capacitação tecnológica? A cooperação permite o levantamento de recursos e a redução de riscos, promove envolvimento global, destaca o prestígio diplomático dos países envolvidos, reforça a sustentabilidade política do projeto e a estabilidade da equipe responsável por desenvolver o projeto.¹⁸ No entanto, é essencial que seja realizada uma análise detalhada dos possíveis obstáculos e impedimentos para aumentar as chances de uma cooperação efetiva.

É dentro deste panorama que a cooperação entre Brasil e Ucrânia está inserida. Na lógica de buscar parcerias com países que contribuam para o desenvolvimento do PEB. Antes de abordar a cooperação entre brasileiros e ucranianos, serão apresentados os principais projetos de cooperação com outros países com vista a estabelecer o panorama no qual essa cooperação estava inserida.

A cooperação brasileira com a China no Programa de Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (CBERS – China-Brazil Earth Resources Satellite) começou em 1988, com a assinatura de um acordo de parceria entre o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e a Academia Chinesa de Tecnologia Espacial (CAST). O objetivo era o desenvolvimento de um programa conjunto para a construção de dois satélites de sensoriamento remoto. Em 2018,

o Programa CBERS completou 30 anos, nesse período foram lançados com sucesso CBERS-1 (1999), CBERS-2 (2003) e CBERS-2B (2007) e CBERS-4 (2014), o CBERS-3 (2013) foi perdido por uma falha durante o lançamento¹⁹. O CBERS é reconhecido como um modelo bem-sucedido de cooperação sul-sul.²⁰

O Brasil também possui acordos de cooperação espacial com outros países. A parceria com a Alemanha, que já possui 40 anos, foi iniciada em 1971 com a criação do convênio entre os Centro Técnico Aeroespacial (atualmente, Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial – DCTA) e o Centro Aeroespacial Alemão (DLR). Em 1982, o INPE também passou a cooperar como o DLR. Atualmente tem como principal objetivo a realização do projeto de desenvolvimento do Veículo Lançador de Microssatélites (VLM)²¹. De acordo com Walter Bartels, a cooperação com a Alemanha, “desde o início a cooperação tem ocorrido de uma maneira efetiva, sem a necessidade de grande visibilidade, sendo o único país que tem comprado produtos espaciais brasileiros”.²²

Em 1988, foi assinado o protocolo de cooperação no campo da pesquisa espacial e de utilização do espaço para fins pacíficos entre Brasil e União Soviética. Em 1992, o Centro Técnico Aeroespacial e instituições de pesquisa e empresas russas firmaram um acordo de fornecimento de materiais e serviços que visava atender o suprimento de componentes para o desenvolvimento do Veículo Lançador de Satélites (VLS). Naquele momento, essa cooperação contribuiu decisivamente para a manutenção e prosseguimento do desenvolvimento do VLS. A cooperação com a Rússia atualmente visa a elaboração de um banco de testes para motor-foguete a propelente líquido e estudos conjuntos para o desenvolvimento de um novo veículo lançador, o VLS-1B.²³

Na América Latina, o principal parceiro é a Argentina. Em 1998, Brasil e Argentina assinaram programa de cooperação para desenvolver em parceria o satélite Sabia-3. O objetivo deste satélite seria o monitoramento do meio ambiente, dos recursos hídricos e da produção agrícola de ambos os países. Dez anos depois o programa de desenvolvimento do satélite brasileiro-argentino foi redefinido durante a reunião do grupo de trabalho que trata dessa parceria, em Buenos Aires. Nessa reunião, o SABIA-Mar (como passou a ser chamado) deveria realizar a observação costeira e oceânica da América do Sul²⁴.

Além deste panorama de cooperação bilateral cabe salientar que na esfera multilateral a cooperação espacial internacional é um elemento basilar na compreensão da exploração espacial e a utilização do espaço exterior. De acordo com Zhao, “O Ano Internacional Geofísico (IGY) de 1957-1958 marcou o início do esforço cooperativo e verdadeiramente internacional nas atividades espaciais. Mais de 60 países participaram do IGY, que resultou num rápido crescimento nos estudos geográficos e um fortalecimento de todo o campo da física solar-terrestre.”²⁵ Neste sentido, a iniciativa de mobilização das principais organizações ligadas ao setor espacial, ocorrida em 1992 por conta do Ano Espacial Internacional, guarda estreita relação com o movimento iniciado em 1957 em torno dos estudos sobre a física solar-terrestre.²⁶ Este esforço conjunto de estabelecer iniciativas multilaterais para além de fortalecer o aspecto científico das pesquisas nesta área também visa garantir a segurança internacional.

Dentro deste esforço Brasil e Ucrânia são signatários do “Tratado sobre Princípios reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico, inclusive a Lua e demais Corpos Celestes”.²⁷ Além deste tratado internacional, ambos são membros do Comitê das Nações Unidas para o Uso Pacífico do Espaço (COPUOS).²⁸ O Brasil faz parte do grupo de membros fundadores que desde 1958 começou a debater a criação do Comitê, por sua vez a Ucrânia enquanto Estado independente faz parte desde 1994.²⁹ Ambos os países são membros do Regime de Controle de Tecnologias de Mísseis (MTCR)³⁰, símbolo de que seus programas espaciais estão comprometidos com a exploração e uso do espaço para fins pacíficos. O fortalecimento da agenda segurança espacial internacional em nível multilateral é um elemento que contribui para os usos pacíficos da exploração espacial.

Motivos para realizar a parceria: da localização ao lançamento

Foi no final da década de 1990 que a iniciativa de criar uma empresa binacional apareceu. Em dezembro de 1997, a empresa italiana FIAT Avio iniciou a negociação junto a Infraero para fazer lançamentos comerciais a partir do Centro de Lançamento de Alcântara (CLA), Maranhão. Em 07 de abril de 1998, a Infraero, empresa brasileira responsável pela comercialização do CLA, assinou com a FIAT Avio e as empresas ucranianas Yuzhnoye e Yuzhmash um memorando de entendimento, com o objetivo de criar as condições para o lançamento do foguete ucraniano Cyclone.³¹

Quando Brasil e Ucrânia se aproximaram com o objetivo de formar uma joint venture binacional para realizar o lançamento de satélites parecia uma equação simples. A junção de requisitos fundamentais, o Brasil possui a localização privilegiada e a Ucrânia a tecnologia de lançamento de foguetes, ambos buscavam somar capacidades para entrar no mercado internacional de lançamento de satélites. Nesse sentido, a cooperação entre os dois países teria um retorno relevante para os seus programas espaciais, uma vez que permitiria maior autonomia para seus lançamentos, comercialização de serviços espaciais, incentivo para a indústria aeroespacial e obtenção de lucros para ambos os países.

O Brasil possui o Centro de Lançamento de Alcântara com posição geográfica estratégica e privilegiada que está a latitude de 2°18' ao Sul da linha do Equador. Essa posição garante economia de energia no lançamento de foguetes de sondagem e satélites, pois os lançamentos em órbita de baixa inclinação garantem o ganho de energia relativo à velocidade tangencial que é proporcionada pela rotação da Terra. A baixa densidade demográfica da região, o clima favorável, com regime de chuvas bem definido e ventos toleráveis o que possibilita um amplo aproveitamento do calendário anual, as condições favoráveis de lançamentos no quadrante norte-leste, uma vez que nos momentos críticos que compõem as fases iniciais de trajetória, o veículo evolui sobre o mar, evitando ter que desviar de áreas com população. Todas essas características tornam Alcântara um lugar estratégico e promissor para a estruturação de centros espaciais de lançamento.³² Apesar de possuir um Centro de Lançamento com essa localização geográfica privilegiada, o PEB enfrentou vários obstáculos e ainda não foi capaz de desenvolver um veículo lançador de satélites.

O primeiro veículo lançador de satélites brasileiro, VLS-1, foi concebido para cumprir voo completo, capaz de entregar, a partir de Alcântara, em órbita circular equatorial com baixa excentricidade, um satélite de 200 kg a 750 km. Foram produzidos três protótipos do VLS-1 e executados dois lançamentos nos anos de 1997 e 1999. Em 2003, antes da tentativa de lançamento do terceiro protótipo, houve acendimento intempestivo de um dos motores, resultando em acidente catastrófico. Após esse acidente o projeto sofreu uma revisão completa, porém não se concluiu a fabricação e o lançamento do quarto protótipo do VLS-1.³³

Após as sucessivas tentativas de lançamento e culminando com o acidente de Alcântara em 2003, chamou atenção para a necessidade de ampliar o grupo de parceiros no setor espacial. Neste sentido, Rússia e Ucrânia foram os países que se aproximaram para estabelecer uma parceria. A Rússia estabeleceu um acordo de cooperação científica e tecnológica para o desenvolvimento do VLS e a Ucrânia firmou o acordo de utilização do Cyclone-4 a partir da base de lançamento de Alcântara.

Se a história do desenvolvimento do setor espacial no Brasil foi marcada pelos obstáculos e pela dificuldade de garantir o seu acesso independente ao espaço, para a Ucrânia o caminho foi distinto. A Ucrânia ao fim da União Soviética e com sua declaração de independência em 1991, permaneceu com uma das Forças Armadas mais bem equipadas da Europa. Com um total de "780.000 funcionários, 6.500 tanques, cerca de 7.000 veículos de combate blindados, 1.500 aviões de combate, mais de 350 navios, 1.272 mísseis balísticos intercontinentais, e 2.500 mísseis nucleares"³⁴. O fim da Guerra Fria contribuiu para a redução desse complexo militar e o acidente nuclear na Central de Chernobyl, em 1992, iniciou um processo de desarmamento nuclear da Ucrânia que já em 1996 havia eliminado todas as armas nucleares.

A Agência Espacial Nacional da Ucrânia (NSAU) foi criada em 29 fevereiro de 1992, com o objetivo de implementar uma política estatal específica para o setor. Buscando se fortalecer como um programa espacial autônomo os principais direcionamentos da NSAU estipulados em sua criação foram: desenvolver a base conceitual da política estatal no campo

da pesquisa e uso do espaço exterior, buscando assegurar a organização e desenvolvimento de atividades espaciais na Ucrânia, promover a defesa e segurança nacional do Estado, organizar e desenvolver a cooperação da Ucrânia com outros Estados e organizações internacionais no campo espacial.³⁵ Responsável pela elaboração da política nacional espacial da Ucrânia esse órgão centraliza o direcionamento das atividades espaciais.

Além de 30 departamentos de design e organizações científicas, a NSAU também administra empresas estatais ligadas ao setor espacial como é o caso do Yuzhnoye Design Bureau e a Yuzhmash. Em dezembro de 2010, a NSAU passou a se chamar Agência Espacial do Estado da Ucrânia (SSAU). A Yuzhnoye, fundada em 1951, é responsável pela fabricação de foguetes e de sistemas espaciais. A empresa estatal Yuzhmash, criada em 1944, é responsável pela fabricação de foguetes, sistemas espaciais e satélites. As empresas Yuzhnoye e Yuzhmash trabalham em diversas parcerias conjuntas, como é o caso do projeto espacial internacional do Land Launch e do Sea Launch.³⁶

Para o Programa Espacial Ucrâniano é uma necessidade fortalecer sua autonomia e soberania diante dos laços que o ligam historicamente ao setor espacial russo. Os cosmodromos utilizados pelos ucranianos - Baikonur, no Cazaquistão, e Plesetsk, localizado na Rússia – o coloca numa relação de dependência relativa aos cosmodromos russos.

A iniciativa iniciada em 1997 e levada adiante com a assinatura de um memorando conjunto entre a Ucrânia, a Fiat Avio e a Infraero. Em 1998, a parceria é apresentada como uma das melhores propostas para utilização do CLA. De acordo com o Brigadeiro do Ar Tiago da Silva Ribeiro, do Departamento de Pesquisas e Desenvolvimento (Deped) do Ministério da Aeronáutica, “entre as 16 propostas enviadas à Infraero, a do consórcio parece ser a mais atraente dos pontos de vista técnico, comercial, e de capacitação do CLA.”³⁷ De acordo com o projeto apresentado pelo consórcio ítalo-ucraniano seria possível entrar no mercado de lançamento de satélites com preços competitivos conseguindo fazer frente ao consórcio europeu da Arianespace, que comercializa os seus foguetes da série Ariane e os lança a partir da base de Kourou, na Guiana Francesa. Naquele momento os Estados Unidos detinham 40% do mercado dos principais lançadores, contra 31% dos europeus, 20% da Rússia e 9% da China.³⁸

194

A negociação para a comercialização do CLA foi realizada a princípio pelo Departamento de Desenvolvimento Aeroespacial da Infraero, que possuía dedicação exclusiva para tratar desta questão comercial. A partir de uma análise da época, descrita em detalhes no relatório do Plano Diretor de planejamento do Centro e também a partir dos contatos mantidos com representantes de empresas estrangeiras que possuíam o interesse em negociar lançamentos de Alcântara, chegou-se à conclusão de que eram necessárias adequações do CLA às exigências operacionais do mercado.³⁹ Dentro deste quadro foram construídas quatro condições essenciais na escolha das novas parcerias do CLA:

Acesso ao Mercado

O empreendimento deve ser liderado por empresa de prestígio internacional, e com forte presença no segmento espacial.

Capacitação Técnica

Disponer de tecnologia de lançador comprovada e qualificada em voo, atestando uma confiabilidade superior a 96% compatível com as exigências das empresas seguradoras e adaptada às necessidades do mercado.

Capacidade de Investimento

Ter condições financeiras de investir o volume de recursos necessários para garantir a competitividade do empreendimento e o domínio completo das tecnologias envolvidas.

Adequação do Centro de Lançamento

Disponer de infra-estrutura apropriada, flexibilidade, disponibilidade de instalações e de equipes operacionais qualificadas, baixo custo, segurança e cumprimento de prazos, são os fatores primordiais para a seleção do sítio de lançamento.⁴⁰

Os critérios para a escolha do parceiro que participaria desse empreendimento de comercializar os lançamentos a partir de Alcântara estavam definidos. Também foram especificadas as exigências operacionais feitas pelo mercado:

ACESSOS

- Implantação de um novo porto para o acesso de cargas e materiais por via marítima.
- Construção de novos atracadouros e implementação de um sistema de transporte de pessoal entre sistema de transporte de pessoal entre São Luís e Alcântara.
- Complementação das instalações do aeroporto de Alcântara.

INFRA-ESTRUTURA OPERACIONAL

- Modernização do Centro de Controle e das estações de rastreamento.
- Planeamento e projeto de novos complexos de lançamento.
- Revitalização e ampliação das instalações básicas e de logística geral.

LEGALIZAÇÃO

- Estabelecimento de legislação espacial adequada.
- Remoção de populações das áreas operacionais e reassentamento.
- Obtenção de licenças ambientais.
- Definição de procedimentos alfandegários e isenção de tributos.
- Contratação de seguros de responsabilidade civil.⁴¹

Esse delineamento dos critérios essenciais para a escolha do parceiro comercial e dos requisitos necessários a serem atendidos para o desenvolvimento do Centro de Lançamento de Alcântara demonstrou que o planejamento estratégico havia considerado os obstáculos mais imediatos a serem enfrentados pelos atores envolvidos neste processo.

No início de 1999, Ucrânia e Itália continuaram as negociações com o Brasil para dar início a parceria comercial, cujo primeiro cliente seria a Motorola.⁴² A empresa Fiat Avio se retira das negociações e as empresas Yuzhnoye e Yuzhmash desenvolvedoras e fabricantes do veículo lançador Cyclone-4 prosseguem com as negociações. Alguns analistas apontam que a retirada da empresa italiana foi uma consequência direta de interferência dos Estados Unidos que já em 1996 havia se manifestado contra o desenvolvimento de veículos lançadores no Brasil.⁴³ De acordo com Monserrat Filho,

Consultado pela própria Motorola, o Departamento de Estado norte-americano, porém, deixa claro: não apoia a iniciativa. E, através de um “non paper”, desaconselha o Governo da Itália a aprovar o projeto da Fiat Avio. O Brasil – embora contando já com a requerida legislação de controle de exportação de equipamento sensível e sendo membro do MCTR (Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis) desde 1996 – é ali considerado como país não confiável em matéria de proliferação de tecnologia de mísseis, por manter o programa de construção de seu Veículo Lançador de Satélites (VLS-1). O governo dos EUA atinge plenamente seu objetivo: desativa as negociações entre brasileiros, italianos e ucranianos.⁴⁴

A posição dos EUA sobre esta parceria se inseria no quadro mais amplo das relações bilaterais com o Brasil e também dentro da política norte-americana de cerceamento tecnológico de equipamentos de uso dual.⁴⁵ As relações Brasil-Estados Unidos durante os governos de Fernando Henrique Cardoso (1995-2003) sofreram uma “mudança sensível em seu tratamento recíproco”⁴⁶, marcadas por uma melhoria diplomática. Apesar desta melhoria no quadro geral, questões pontuais ainda traziam tensões latentes no campo do comércio e da segurança.

Nesse sentido, no panorama das relações Brasil-EUA, essa negativa do Departamento de Estado Norte-Americano sinalizava que iniciativas que dotassem o Brasil de ter acesso a essas tecnologias sensíveis não deveriam ser incentivadas. De acordo com Hirst, a década de 1990 marca um momento de ajuste nas relações entre estes dois países. Partindo da perspectiva das instituições:

Não há dúvida de que as relações do Brasil com os Estados Unidos melhoraram significativamente na década de 1990, devido à aceitação brasileira de muitas das normas do período pós-Guerra Fria e à mudança de suas políticas em diversas instituições internacionais. Essas mudanças faziam parte de transformações

*mais amplas pelas quais passou a política externa brasileira na segunda metade dos anos 1980 e durante a década de 1990. Assim, o Brasil caminhou rumo à maior aceitação das normas internacionais referentes ao controle da tecnologia de mísseis, à exportação de armas e à proliferação nuclear.*⁴⁷

No que tange ao acesso a tecnologias duais, em 1990 “o Congresso norte-americano aprovava a emenda sobre Missile Technology Controls à Seção 6 do Export Administration Act, punindo com sanções comerciais as entidades importadoras e exportadoras que transferissem certos bens e conhecimentos missilísticos”⁴⁸ O desencorajamento de que novos países acessem tecnologias de um setor estratégico, como o setor espacial, foi e permanece como uma característica marcante da Política Externa dos Estados Unidos.

Os lançamentos malsucedidos de 1997 e 1999, podem ter contribuído para que a Agência Espacial Brasileira fortalecesse iniciativas de parceria e cooperação com outros países que dominam a tecnologia de lançamento. Duas parcerias foram fortalecidas diante desse cenário, a ucraniana e a russa. Pela delimitação do objeto de estudo deste trabalho a abordagem se centrará na aproximação entre Brasil e Ucrânia.

A assinatura do Acordo entre o governo da República Federativa do Brasil e o governo da Ucrânia sobre Cooperação Científica e Tecnológica, no dia 15 de novembro de 1999, buscou estabelecer linhas de contato entre as instituições de pesquisa brasileiras e ucranianas. Este acordo foi assinado entre o ministro Ronaldo Sardenberg, representante brasileiro, e o Presidente do Comitê de Ciência e da Propriedade Intelectual da Ucrânia, Stanislav Dovguy. Tal acordo assinado apenas três dias antes da assinatura do Acordo Quadro demonstra a presença do pensamento de aproveitar parcerias que abrissem possibilidades para o desenvolvimento científico e tecnológico e para manutenção da estabilidade do sistema de segurança espacial internacional.⁴⁹ Neste acordo, foi incentivado que Brasil e Ucrânia estimulassem o contato entre suas instituições de pesquisa científica e tecnológica, através do intercâmbio de cientistas, realização de seminários conjuntos, desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica. Elegeram como atores de primordiais para construção desta cooperação: “órgãos estatais, centros de pesquisa, estabelecimentos de ensino superior, empresas públicas e privadas e outras instituições de ambos os países.”⁵⁰

Em 18 de novembro de 1999, assinado pelo Ministro Ronaldo Mota Sardenberg, representante brasileiro, e por Alexandr Negoda, Diretor Geral da Agência Espacial Nacional da Ucrânia, em Kiev, o Acordo Quadro sobre Cooperação nos Usos Pacíficos do Espaço⁵¹ Exterior com vistas a viabilizar não apenas o empreendimento comercial entre brasileiros e ucranianos, mas se constituindo como um acordo amplo, abrangente e ambicioso.⁵² Esse pode ser identificado como o primeiro passo para que o caminho da cooperação entre Brasil e Ucrânia extrapolasse a perspectiva comercial. Destacamos o seguinte trecho que reforça isto:

1. A COOPERAÇÃO NO ÂMBITO DO PRESENTE ACORDO PODERÁ SER DESENVOLVIDA NAS SEGUINTEZ ÁREAS:

- a) Ciência básica espacial, meteorologia, sensoriamento remoto, geofísica e espaço, radio-ciência, aeronomia, biotecnologia espacial, ionosfera e plasma espacial;*
- b) Instrumentalização científica espacial e tecnológica;*
- c) Desenvolvimento de microsatélites e minissatélites para fins científicos e comerciais;*
- d) Pesquisa e desenvolvimento de sistemas de bordo para fins de sensoriamento remoto;*
- e) Telecomunicações espaciais;*
- f) Sistemas de transporte espacial;*
- h) Atividades conjuntas de pesquisa e desenvolvimento, construção, fabricação, lançamento, operação e utilização de veículos lançadores, satélites e outros sistemas espaciais;*
- i) Infra-estrutura de solo de sistemas espaciais, inclusive centros de lançamento.*⁵³

A partir da assinatura destes acordos o caminho legal para o contato direto entre as instituições brasileira e ucraniana começou. Ambas começaram a tratar da questão que movia a ligação entre estes dois países que era a

criação da *joint-venture* para comercialização de Lançamentos a partir de Alcântara. Foi a partir de 2002, que a Agência Espacial Brasileira e a Agência Espacial Nacional da Ucrânia iniciaram um plano de ação conjunto como formação de um grupo de trabalho que ficou encarregado de “proceder às negociações voltadas para a elaboração do Plano de Negócios Preliminar e ao detalhamento de outros aspectos – tais como, aspectos legais, administrativos, técnicos, e de mercado.”⁵⁴ Foi apenas em janeiro de 2002, que durante a reunião entre o Presidente da República Federativa do Brasil Fernando Henrique Cardoso e os Presidente da Ucrânia Leonid Kuchma Danylovich, realizada em Kiev, foi assinado o Acordo de Salvaguardas Tecnológicas⁵⁵ entre os dois países. Nesta mesma ocasião foi assinado o Memorando de Entendimento entre a Agência Espacial Nacional da Ucrânia e a Agência Espacial Brasileira. O Protocolo adicional a este Memorando de Entendimento, assinado em 18 de abril de 2002, foi o primeiro documento conjunto entre os dois Estados no qual apareceu a iniciativa de se criar uma joint venture binacional.

Após esses primeiros anos de negociação a cooperação entre os dois países se firmaria em 2003, através do Tratado de cooperação de longo prazo na utilização do veículo de lançamentos Cyclone-4 no Centro de Lançamento de Alcântara, assinado em 21 de outubro de 2003, durante a visita oficial do Presidente ucraniano, Leonid Kuchma ao Brasil. De acordo com o acordo: “o objetivo do presente Tratado é definir as condições para a cooperação de longo prazo para as Partes sobre o desenvolvimento do Sítio de Lançamento do Cyclone-4 no Centro de Lançamento de Alcântara, e a prestação de serviços de lançamento para os programas nacionais espaciais das Partes, assim como para clientes comerciais.”⁵⁶ Assinado em Brasília, esse documento efetivou o início da parceria entre os dois países que vinha sendo costurada ao longo daquele período e que datava do final dos anos 1990.

A efetivação da criação da empresa binacional brasileiro-ucraniana ocorreu em 2005 com a promulgação do Tratado entre a República Federativa do Brasil e a Ucrânia sobre a Cooperação de Longo Prazo na Utilização do Veículo de Lançamentos Cyclone-4 no Centro de Lançamento de Alcântara, através do Decreto nº 5.436 de 28 de abril de 2005.⁵⁷ O Tratado que rege o acordo entre Brasil e Ucrânia estipula que:

Artigo 3

A Alcântara Cyclone Space

A Alcântara Cyclone Space, que é uma entidade internacional de natureza econômica e técnica, é criada pelo presente Tratado para a operação e os lançamentos do Veículo de Lançamento Cyclone-4 do Centro de Lançamento de Alcântara e será regida por seu Estatuto, segundo as diretrizes a seguir:

a) A Alcântara Cyclone Space é responsável pelo desenvolvimento e a operação do Sítio de Lançamento do Cyclone-4 no Centro de Lançamento de Alcântara. Os procedimentos de controle para as atividades e a gestão do Alcântara Cyclone Space serão regulados pelos Estatutos;⁵⁸

Sendo a ACS uma empresa binacional a construção de sua interação ocorreu primordialmente com organizações do setor aeroespacial de ambos os países envolvidos diretamente nessa parceria. Assim, na Ucrânia a principal ligação ocorreu intensamente com a SSAU, a empresa estatal de engenharia Yuzhnoye e a fábrica estatal Yuzhmash. No Brasil o estabelecimento de interação ocorreu prioritariamente com a AEB, com o CLA e com o Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI).

Em 31 de agosto de 2006, a Alcântara Cyclone Space (ACS) deu início a suas atividades. Formada a partir com 50% de participação de cada um dos países envolvidos no acordo, previa que os lucros que a empresa tivesse futuramente seria dividido igualmente entre brasileiros e ucranianos. O interesse da Ucrânia que detém tecnologia de foguete e satélite, mas não possui centro de lançamento próprio, se coaduna com o interesse do Brasil que têm em seu território uma das melhores localizações do mundo para envio de foguetes, mas carece de um veículo lançador de satélites.

A denúncia do Tratado entre a República Federativa do Brasil e a Ucrânia sobre cooperação de Longo Prazo da Utilização do Veículo de Lançamentos Cyclone-4 no Centro de Lançamento de Alcântara em 16 de julho de 2015, encerrou a parceria. A justificativa foi que “o Governo brasileiro chegou à conclusão de que ocorreu significativa alteração da equação tecnológico-comercial”⁵⁹ Ainda que seja um aspecto muito importante da cooperação entre Brasil e Ucrânia,

não faz parte do escopo de análise deste artigo compreender as variáveis que influenciaram a decisão de encerrar o acordo e extinguir a binacional ACS. Após a denúncia um longo processo para encerrar juridicamente a binacional se iniciou, sendo que somente este ano o Senado brasileiro conseguiu extinguir a empresa.

Após a denúncia a Ucrânia tem buscado novos parceiros para lançar o Cyclone-4, os principais candidatos são Canadá e Austrália.⁶⁰ O Centro de Lançamento de Alcântara vem sendo negociado com os Estados Unidos. No dia 18 de março de 2019, Brasil e Estados Unidos assinaram o Acordo de Salvaguardas Tecnológicas (AST) que prevê a utilização de Alcântara para lançamento de foguetes dos EUA.⁶¹ Para que o AST entre em vigor, o acordo precisa ser ratificado pelo Congresso Nacional. Nesse sentido, os desafios e obstáculos ao acesso independente e soberano ao espaço exterior permanecem abertos.

Considerações finais

A constituição inicial da parceria entre Brasil e Ucrânia demonstra uma estreita ligação com as questões comerciais do setor espacial, seja pela comercialização de lançamentos, seja pelo fortalecimento da indústria aeroespacial. Mesmo se for considerada a existência de documentos que incentivavam a cooperação científica e tecnológica conjunta dos dois países, ela não representou uma vertente forte no decorrer dos anos iniciais da parceria. A empresa binacional ACS, criada em 2006, previa que o lançador de satélites seria ucraniano, sem qualquer participação brasileira no seu desenvolvimento.

No entanto, é preciso ir além da mera análise do contexto imediato do desenvolvimento desta cooperação. É possível afirmar que a aproximação dos dois países fortaleceu o debate sobre o setor espacial e o espaço para a cooperação bilateral no setor espacial.

198

Avaliando essa parceria a partir de um enfoque brasileiro as negociações que se iniciam no final do primeiro governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso e vão tomando forma ao longo de seu segundo mandato (1999-2002) atingiram seu ápice de consolidação já no primeiro ano de governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Sobre este último acontecimento fica uma questão em aberto a respeito do impacto que o acidente de Alcântara que vitimou 21 pessoas, entre técnicos e cientistas brasileiros, no dia 22 de agosto de 2003, pode ter exercido sobre o governo para que apenas dois meses após, em outubro, viesse assinar o Tratado de longo prazo para utilização do veículo lançador Cyclone-4 a partir de Alcântara.

Dentro do quadro mais amplo do desenvolvimento de científico e tecnológico de países em desenvolvimento é preciso chamar atenção para o cerceamento tecnológico imposto pelos países que estão no topo do domínio do conhecimento científico e tecnológico. Nesse sentido, a pressão exercida por atores de sistema interestatal internacional deve ser levado em consideração. Nesse sentido, a pressão exercida pelos Estados Unidos e pela Rússia sobre Brasil e Ucrânia não são fatores que podem ser deixados de lado quando se analisa temas que tratam do desenvolvimento de tecnologias de uso dual.

A criação de uma empresa binacional entre países em desenvolvimento visando entrar no disputado mercado de lançamento de satélites é uma demonstração da importância estratégica de se firmar parcerias. Dentro do marco conceitual da cooperação Sul-Sul a inserção de novos atores em seletos grupos de países detentores de tecnologias que estão na fronteira do conhecimento deve representar um esforço político e econômico. Com um custo extremamente elevado e risco tecnológico de não obter êxito no desenvolvimento de determinadas tecnologias de ponta que são blindadas por uma série de mecanismos que visam impedir o acesso, o setor espacial no Brasil naquele momento histórico buscou através da parceria com a Ucrânia superar todos esses obstáculos.

Por fim, é preciso pontuar que a cooperação científica e tecnológica entre os dois países num sentido mais stricto sensu se apresentava como uma possibilidade futura, mas não se firmava a partir da criação da Alcântara Cyclone Space por si só naquele momento inicial. A criação da empresa binacional abriria caminhos para cooperação, mas dentro de

seu escopo de atuação isso não estava previsto de imediato. Até por uma questão de cumprir etapas do processo de consolidação da cooperação entre dois países, as metas de cada vão sendo ajustadas e implementadas.⁶²

Notas e referências bibliográficas

Raquel dos Santos Missagia é doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos da Defesa e da Segurança da Universidade Federal Fluminense (PPGEST-UFF), bolsista CAPES. E-mail: raqueldos@id.uff.br.

- 1 A autora agradece, especialmente, a Ana Lucia do Amaral Villas-Bôas (*in memoriam*) o auxílio e sugestões na escrita deste artigo.
- 2 TRONENKO, Rostyslav. Ucrânia e Brasil: laços com raízes no passado e caminho junto para desenvolvimento no futuro. *Universitas Relações Internacionais*, Brasília, v. 11, n.1, p. 123-129, jan-jun. 2013.
- 3 BRASIL. *Acordo entre o governo da República Federativa do Brasil e o governo da Ucrânia sobre cooperação econômica-comercial*. Brasília, 25 de outubro de 1995.
- 4 “O nascimento da cooperação Sul-Sul data de meados da década de 50. Esboça-se na maior aproximação dos países recém-independentes do entorno asiático, ilustrada pela mediação chinesa e sua articulação com a Índia na *Conferência de Genebra*, ao fim das Guerras da Coreia e da Indochina entre abril e julho de 1954” LEITE, Patrícia Soares. *O Brasil e a cooperação sul-sul: em três momentos: os governos Jânio Quadros, João Goulart, Ernesto Geisel e Luiz Inácio Lula da Silva*. Brasília: FUNAG, 2011. p. 55.
- 5 SANTOS, Boaventura de Sousa. *Toward a New Common Sense: Law, Science and Politics in the Paradigmatic Transition*. New York: Routledge, 1995.
- 6 Essa avaliação foi feita a partir da análise dos trabalhos do Roberto Amaral (2009), José Monserrat Filho (2009), Walter Bartels (2009) e Otávio Santos Cupertino Durão (2011).
- 7 MONSERRAT FILHO, José. ... a better model of cooperation? The Brazilian-Ukrainian agrément on launching Cyclone-4 from Alcântara. In: *Space Policy*, 21, 2005. p. 65-73.
- 8 BARTELS, Walter. A atividade espacial e o poder de uma nação. In: BRASIL. *Desafios do Programa Espacial Brasileiro*. Brasília: SAE, 2011.
- 9 DURÃO, Otávio S. C.; CEBALLOS, Décio C. Desafios estratégicos do Programa Espacial Brasileiro. In: BRASIL. *Desafios do Programa Espacial Brasileiro*. Brasília: SAE, 2011.
- 10 ROLLEMBERG, Rodrigo. *A política espacial brasileira*. Brasília: Câmara dos Deputados, 2009.
- 11 BRASIL. *Desafios do Programa Espacial Brasileiro*. Brasília: SAE, 2011.p.7.
- 12 AMARAL, Roberto. O projeto Cyclone-4, da Alcântara Cyclone Space, e a crise das políticas estratégicas. In: BRASIL. *Desafios do Programa Espacial Brasileiro*. Brasília: SAE, 2011.
- 13 VILLAS-BÔAS, Ana Lucia A. *PEB – Programa Espacial Brasileiro: militares, cientistas e a questão da soberania nacional*. Lisboa: Chiado Editora, 2016.
- 14 LEITE, op. cit., p. 76.
- 15 Ibidem.
- 16 OTERO, Augusto Luiz de Castro. *Programa Espacial Brasileiro: O fim do Empreendimento Cyclone-4*. 29/08/2017 172 f. Mestrado Profissional em Ciências Aeroespaciais, Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro.
- 17 IONESCU, Imanuela. *A aproximação Brasil-Rússia no setor espacial: uma análise estrutural*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2014. p. 15.
- 18 REDLEMAN, James; FAULCONER, J. Walter. Improving international space cooperation: considerations for the USA. *Space Policy*, 26, p. 143-151, 2010. p. 143.
- 19 Disponível em: <<http://www.aeb.gov.br/programa-espacial-brasileiro/cooperacao-internacional/china-2/>>. Acesso: 25 nov 2018.
- 20 ZHAO, Yun. The Space Cooperation Protocol between China and Brasil: na excelente example of South-South cooperation. *Space Policy*, n. 21, 2005, p.213-219.
- 21 Disponível em: <<http://www.aeb.gov.br/programa-espacial-brasileiro/cooperacao-internacional/alemanha/>>. Acesso em: 26 nov 2018.
- 22 BARTELS, Walter. Prioridades da indústria quanto ao Programa Nacional de Atividades Espaciais – PNAE e cooperação internacional. In: ROLLEMBERG, Rodrigo; VELOSO, Elizabeth M. (coord.). *A política espacial brasileira*. Brasília: Câmara dos Deputados; Edições Câmara, 2009. p. 151.
- 23 IONESCU, Imanuela. Brasil-Russia military-technical cooperation: a fruit of the Post-Cold War world order. *Military Review*, p. 67-79, nov – dec 2018.
- 24 Disponível em: <<http://www.aeb.gov.br/programa-espacial-brasileiro/cooperacao-internacional/argentina/>>.
- 25 ZHAO, 2005, op. cit., p. 213. Tradução da autora.
- 26 Zaman, S. Building international cooperation through ISY. *IEEE Technology and Society Magazine*, 11(1), 1992, p. 32–36.
- 27 Disponível em: <http://www.unoosa.org/pdf/gadocs/A_7285E.pdf>. Acesso em 03 jun 2019.
- 28 O Comitê das Nações Unidas para o Uso Pacífico do Espaço Exterior (COPUOS) foi instituído em 12 de dezembro de 1959. Disponível em: <<http://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/copuos/history.html>>. Acesso em 20 jan 2019.
- 29 Cabe destacar que até 1991 a Ucrânia fazia parte da URSS.
- 30 O MTCR “é uma associação informal de países que foi criado em 1987, como forma de contribuir para o combate à proliferação de mísseis capazes de lançar armas de destruição em massa, por meio da aplicação de controles de exportação sobre bens e tecnologias de mísseis e serviços diretamente relacionados.” Disponível: <http://www.defesa.gov.br/1_mtrcr>

- 31 BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Acórdão 2727/2017*, 2017. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/pesquisaJurisprudencia/#/detalhamento/11/3522920152.PROC/%2520/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/false/1/false>>.
- 32 Disponível em: <http://www2.fab.mil.br/cla/index.php/vantagens2>
- 33 OTERO, 2017, op. cit., p. 28.
- 34 NASCIMENTO, Emmyline C. *A Política Espacial Brasileira entre 1961-2012: A cooperação Brasil/Ucrânia e a empresa binacional Alcântara Cyclone Space*. Dissertação de Mestrado. João Pessoa (PB), Universidade Estadual da Paraíba, 2013.
- 35 Disponível em: <<http://www.space.com.ua/nsau/newsnsau.nsf/HronolR/0F7F150DBD8891DCC22576D7003F112D?OpenDocument&Lang=R>>. Acesso em: 24 jan 2019.
- 36 Sea Launch foi criada a partir uma parceria comercial entre a Noruega, Rússia, Ucrânia e Estados Unidos, cujo objetivo é fornecer um sistema de lançamento de foguetes baseada no mar, assim os foguetes podem ser lançados a partir da posição ideal na superfície da Terra. Land Launch se refere a uma extensão do Sea Launch que busca fornecer suporte a mercado internacional de lançamento de satélites leves em solo a partir do centro de lançamento de Baikonur, localizado no Cazaquistão.
- 37 NETO, Ricardo B. Brasil tem projeto para lançamento comercial de foguetes ucranianos. *Folha de São Paulo*, 14 jul 1998. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff14079821.htm>>. Acesso em: 07 jan 2019.
- 38 Ibidem.
- 39 SILVA FILHO, Durval. Considerações sobre a comercialização do Centro de Lançamento de Alcântara. *Parcerias Estratégicas*, n. 7, out. 1999. Disponível em: <http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/81/74>. Acesso em: 13 jan. 2019.
- 40 Ibidem, p. 78.
- 41 Ibidem, p. 82.
- 42 Ucrânia e Itália negociam o uso de base espacial brasileira. *Folha de São Paulo*, 20 fev. 1999.
- 43 NASCIMENTO, 2013, p. 95.
- 44 NASCIMENTO, 2013 apud MONSERRAT FILHO, 2002.
- 45 Tecnologia de uso dual é “aquela tecnologia que pode ser utilizada para produzir ou melhorar bens ou serviços de uso civil ou militar.” (LONGO, Waldimir P. Tecnologia militar. In: GOMES, J.C.; SCHAFFEL, S.L.; DURAN, D. (org.). *Ciências Militares em Foco*. Rio de Janeiro: CEP, 2010.
- 46 ALMEIDA, P. R.. As relações Brasil-Estados Unidos durante os governos FHC. In: MUNHOZ, S.J.; SILVA, F.C.T.. *Relações Brasil-Estados Unidos: séculos XX e XIX*. Maringá: Eduem, 2011. p. 286.
- 47 HIST, Monica. Brasil-Estados Unidos: desencontros e afinidades. Rio de Janeiro: FGV, 2009. p. 177.
- 48 BANDEIRA, L.A.M. *As relações perigosas: Brasil-Estados Unidos (de Collor a Lula, 1990-2004)*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014. Capítulo IV. (e-book)
- 49 “(...) o fortalecimento da cooperação científica e tecnológica é um dos pilares das relações bilaterais e elemento importante de sua estabilidade (...)” BRASIL. Acordo entre o governo da República Federativa do Brasil e o governo da Ucrânia sobre cooperação científica e tecnológica. Kiev, 15 nov. 1999, p. 1.
- 50 Ibidem, p. 2.
- 51 BRASIL. *Acordo-Quadro entre o governo da República Federativa do Brasil e o governo da Ucrânia sobre a cooperação nos usos pacíficos do espaço exterior*. Kiev, 18 nov. 1999.
- 52 OTERO, 2017, op. cit., p. 73.
- 53 BRASIL, 1999, op. cit., p. 3-4.
- 54 BRASIL. Protocolo adicional ao Memorando de entendimento entre a Agência Espacial Brasileira e a Agência Espacial Nacional da Ucrânia sobre a utilização de Veículos de Lançamento Ucranianos a partir do Centro de Lançamento de Alcântara. Brasília, 18 de abr. 2002.
- 55 BRASIL. Acordo entre o governo da República Federativa do Brasil e o governo da Ucrânia sobre Salvaguardas Tecnológicas relacionadas à participação da Ucrânia em lançamentos a partir do Centro de Lançamento de Alcântara. Kiev, 16 jan. 2002.
- 56 Disponível em: <http://www.aeb.gov.br/wp-content/uploads/2018/01/TratadoUcr%C3%A2nia2003.pdf>>. Acesso em: 29 nov 2018.
- 57 BRASIL. Decreto nº 5436, de 28 de abril de 2005. Promulga o Tratado entre a República Federativa do Brasil e a Ucrânia sobre cooperação de Longo Prazo da Utilização do Veículo de Lançamentos Cyclone-4 no Centro de Lançamento de Alcântara, assinado em Brasília, em 21 de outubro de 2003. *Diário Oficial da União* – Seção I, 29 abr. 2005. p. 2.
- 58 Idem, p. 2.
- 59 BRASIL. Mensagem do Chanceler Mauro Vieira ao Embaixador da Ucrânia, Rostyslay Tronenko. Brasília, 16 de julho de 2015. SG/1 /UCRA ETEC. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/space/noticia/19832/-Exclusivo-%E2%80%93-Brasil-Rompe-com-a-Ucrania-na-ACS/>>. Acesso: 01 jul 2019.
- 60 Disponível em: <<https://www.seradata.com/after-brazil-plan-ended-ukraines-cyclone-4-rocket-may-launch-from-canada/>>. Acesso: 15 jul 2019. Disponível em <<https://defence-ua.com/index.php/en/news/4725-ukraine-hopeful-to-build-a-spaceport-in-australia-send-its-cyclone-rockets-into-orbit-from-canada>>. Acesso: 15 jul. 2019.
- 61 Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-03/brasil-e-eua-assinam-acordo-para-uso-da-base-de-alcantara>>. Acesso: 15 jul. 2019.
- 62 Em 2009, foi incentivado o “intercâmbio para alunos brasileiros em universidades ucranianas, a ideia partiu da Embaixada da Ucrânia, que buscou a UNB para estreitar relações entre os dois países. Para viabilizar o processo de intercâmbio, foi criado um comitê formado por professores da UnB e já em 2009 os reitores José Geraldo de Sousa Júnior e Nikolay Polyakov assinaram o acordo de cooperação.” NASCIMENTO, 2013, op. cit., p. 110.

[Artigo recebido em Outubro de 2020. Aceito para publicação em Dezembro de 2020]