

O BRASIL E OS PARADIGMAS DA COOPERAÇÃO INTERNACIONAL ESPACIAL

BRAZIL AND THE INTERNATIONAL SPACE COOPERATION PARADIGMS

Jorel Noronha ¹

RESUMO

Este artigo busca identificar a presença da dicotomia entre as formas de cooperação Sul-Sul e Norte-Sul no campo espacial. Relações de cooperação para o desenvolvimento com características de horizontalidade, sem condicionalidades, com benefícios mútuos e solidariedade, são incorporadas pelo conceito de cooperação Sul-Sul. A partir da metodologia de estudo de caso, é verificado de que modo ocorre a cooperação brasileira no âmbito espacial, procurando observar a presença das características da cooperação Sul-Sul em três das principais relações de cooperação neste campo pelo Brasil. Foi descoberto que, apesar de não haver precisamente a presença da dicotomia das formas de cooperação Norte-Sul e Sul-Sul por completo, um método de cooperação Sul-Sul, servindo como alternativa aos paradigmas da cooperação internacional espacial, esteve em uso, e com sucesso.

Palavras-chave: Cooperação Espacial; Agência Espacial Brasileira; Cooperação Sul-Sul; Cooperação Norte-Sul.

ABSTRACT

This article seeks to identify the presence of the dichotomy between the methods of South-South and North-South cooperation in the field of outer space. Cooperation relationships for development, with characteristics such as mutual gains, solidarity, horizontality, and lack of conditionality, are incorporated in the concept of South-South cooperation. Through the case-study methodology, we seek to verify the way in which Brazilian cooperation occurs in this field, seeking to observe the presence of the characteristics of South-South cooperation in three of the main cooperation partnerships taken by Brazil. We have discovered that, though there is not a full presence of the South-South and North-South cooperation dichotomy, one method of South-South cooperation, working as an alternative for the standard patterns of international space cooperation, was in use, and successfully.

Keywords: Space cooperation; Brazilian Space Agency; South-South cooperation; North-South cooperation.

INTRODUÇÃO

Este artigo tem como propósito, por meio da metodologia de estudo de caso, explorar se no campo espacial é possível identificar a presença da dicotomia entre a cooperação Sul-Sul e a cooperação Norte-Sul, selecionando casos respectivos à atuação brasileira na área e procurando observar a presença dos paradigmas destas maneiras de se fazer cooperação. Conseqüentemente, buscar-se-á identificar a maneira como é feita a cooperação brasileira no âmbito espacial desde a criação da Agência Espacial Brasileira, em 1994, tendo em vista os quatro principais aspectos que diferenciam a cooperação Sul-Sul da Norte-Sul: o uso ou não de condicionalidades; a procura ou não por

¹ Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas (jorelemes@hotmail.com).

benefícios mútuos; a solidariedade; e a horizontalidade ou não entre as partes, ambas tendo papéis equilibrados ou semelhantes (Morales, 2019).

A questão da solidariedade será primariamente analisada a partir do ponto de vista brasileiro. Ela é definida, no contexto da Cooperação Sul-Sul, como sendo o entendimento do contexto social, político e econômico do país em desenvolvimento e de suas necessidades singulares (Martín, 2019). Por conseguinte, ela será estudada nos casos escolhidos por meio de uma característica: a troca de informações, conhecimentos ou tecnologias, esta troca sendo um fator crucial na cooperação espacial, e que serve para alavancar projetos espaciais de países que, em outro caso, ficariam estagnados (NASA, 2016).

Estas questões serão desbravadas a partir de uma análise documental de fontes primárias, a respeito dos acordos assinados, além de uma revisão literária com fontes secundárias. O campo espacial foi escolhido por ser uma área em que não se observa com frequência o envolvimento de condicionalidades econômicas e políticas nas relações de cooperação, mesmo àquelas envolvendo os Estados Unidos da América (NASA, 2016), e logo este estudo de caso é do tipo *least likely*² para com a hipótese da dicotomia cooperação Sul-Sul e Norte-Sul. Ou seja, por ser um campo em que a cooperação exclusivamente técnica é predominante (NASA, 2016), é menos provável de se observar a presença de uma dicotomia, envolvendo aspectos econômicos e políticos, nas várias relações de cooperação espacial.

Neste estudo de casos múltiplos, foram escolhidas para análise as principais relações de cooperação na área espacial tomadas pelo Brasil desde 1994, com os Estados Unidos, a China e a Ucrânia. Estas relações foram selecionadas por abrangerem uma relação brasileira com um país do Norte, com um país do Sul, e com um país do denominado segundo mundo, durante a Guerra Fria. Além do mais, esta seleção abrange o atual Estado hegemônico, o seu principal rival em potencial (Schweller, 2018), e uma potência média (Spero, 2004). Portanto, por estes casos é permitido descobrir se de fato existe uma dicotomia entre as relações de cooperação Sul-Sul e Norte-Sul feitas pelo Brasil no campo espacial. O artigo será dividido em três seções, além da introdução e da conclusão. Na primeira seção é levantado o conceito de cooperação Sul-Sul, enquanto na segunda seção os três casos de cooperação espacial brasileira serão levantados e analisados. Já na terceira seção, o panorama da cooperação

² Casos *least likely* são aqueles em que se investiga, propositadamente, um objeto de estudo no qual se considera pouco provável a verificação positiva da hipótese a ser testada. Neste sentido, o intuito é inferir que, se neste caso *least likely* a hipótese for confirmada, haverá uma alta probabilidade da mesma conclusão ser alcançada em outros casos (Flyvbjerg, 2006).

brasileira no campo espacial será formado e as nossas descobertas em relação aos casos específicos, e ao campo espacial em geral, serão demonstradas.

O CONCEITO DE COOPERAÇÃO SUL-SUL

A cooperação Sul-Sul começou a ser conceituada a partir de suas definições mais comuns desde a Conferência de Bandung, em 1955, apesar de terem anteriormente existido organizações anti-imperialistas que promoviam uma aproximação entre os povos colonizados, a exemplo da Liga contra o Imperialismo, com sede em Berlim (Morales, 2019). Além do mais, relações de cooperação em moldes semelhantes aos promovidos pelo conceito de Cooperação Sul-Sul ocorreram pré-Bandung, como a experiência mexicana de cooperação ao final do século XIX (Meneley, 2019).

Entretanto, a Conferência Afro-Asiática de Bandung foi o ponto de partida de um movimento que intensificava a procura de uma consciência própria da situação política, econômica e de desenvolvimento vivida pelos países da periferia do sistema internacional, e desde então vários espaços para diálogo a respeito deste tema foram ocorrendo ao longo das décadas (Martín, 2019). Tal cooperação pode possuir três dimensões inter-relacionadas, mas não com fronteiras firmemente delineadas: a política, que promove a geração de perspectivas comuns e práticas alternativas entre os países em desenvolvimento; a econômica, no âmbito comercial e financeiro; e a técnica, quando países em desenvolvimento adquirem capacidades individuais ou coletivas por meio de intercâmbios, seja em termos de conhecimento, experiências ou expertise tecnológica, que se traduzem em projetos de cooperação (Ayllón, 2013).

Inicialmente, o tema central da Cooperação Sul-Sul era a economia, mas a partir da década de oitenta houve uma reorientação à cooperação técnica e política. O conceito de cooperação Sul-Sul é um ideal dinâmico, no qual se fundamentalmente procura, por meio da ação coletiva dos países em desenvolvimento, revolucionar os paradigmas da cooperação internacional (Ayllón, 2013).

Em relação à Cooperação Norte-Sul se identifica, em geral, a presença de condicionalidades políticas ou econômicas, um desequilíbrio nas relações entre os participantes e uma natureza puramente assistencial com o propósito central de promoção do crescimento econômico da parte receptora. Neste sentido, a cooperação Norte-Sul é caracterizada pela sua verticalidade, as partes envolvidas praticando diferentes papéis ao se ter uma como receptora da assistência, e outra como a emissora e, à vista disso, esta forma de se cooperar não é baseada na busca por benefícios mútuos semelhantes, uma vez que a parte receptora é aquela sendo beneficiada. Contudo, a rotineira presença de

condicionalidades, ou seja, de cláusulas que requisitam específicas ações por parte do lado receptor, criam certos embargos na cooperação, as partes receptoras precisando se comprometer a aceitar específicos desejos, muitas vezes de natureza política e econômica, dos Estados auxiliares (Morales, 2019).

A Cooperação Sul-Sul, por sua vez, diverge a partir de seus paradigmas fundamentais: a horizontalidade entre as partes, a promoção de benefícios mútuos, a presença de solidariedade, o propósito de fortalecimento do Estado em desenvolvimento, e a não existência de condicionalidades. Por conseguinte, a cooperação Sul-Sul não é necessariamente uma forma de cooperação superior àquela denominada de cooperação Norte-Sul, mas sim, simplesmente, uma maneira alternativa de se praticar a cooperação internacional, visando objetivos diferentes e operacionalizando a cooperação de uma maneira alternativa. Além do mais, estas duas formas de cooperação não são observadas em todas as relações de cooperação entre países do Sul ou entre um país do Norte com outro do Sul: o fato de que dois países do Sul possuem uma relação de cooperação não é suficiente para tornar tal cooperação em uma cooperação Sul-Sul, pois o conceito traz aspectos específicos que precisam ser satisfeitos para que uma cooperação seja denominada como tal (Morales, 2019).

O BRASIL E A COOPERAÇÃO ESPACIAL

A COOPERAÇÃO ESPACIAL BRASILEIRA COM OS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA.

Inúmeros acordos foram assinados pelo governo brasileiro com os Estados Unidos, ou com a *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), em tópicos de cooperação espacial desde 1994. Inicialmente, foi assinado em 1996 entre os governos o Acordo-Quadro, ou *Framework Agreement*, sobre a Cooperação nos Usos Pacíficos do Espaço Exterior (ESTADOS, 2018). Estes *framework agreements* são instrumentos que servem, de acordo com a NASA, para facilitar a cooperação, tornando-a menos complexa ou confusa, a partir do estabelecimento dos termos e condições para a implementação de acordos entre a NASA e outras agências espaciais e pelo delineamento da linguagem legal padrão para as atividades envolvendo o uso pacífico do Espaço (NASA, 2016).

Em geral, a NASA procura fazer Acordos-Quadro quando se identifica a possibilidade de claros ganhos para ela e o desejo de se elevar a intensidade da cooperação entre as partes (NASA, 2016). Neste acordo assinado em 1996, e ratificado pelo Congresso Nacional brasileiro no ano seguinte, foram inicialmente identificadas as áreas de interesse mútuo em que se deveriam promover projetos

de cooperação, a exemplo de atividades conjuntas de pesquisa em astrofísica, física espacial, ciências planetárias, ciências da vida e microgravidade, aplicações espaciais e ciências da terra e atmosféricas. O intercâmbio de dados científicos e a exploração de áreas para possível desenvolvimento em conjunto de instrumentos científicos foram também selecionadas como áreas importantes de cooperação. Por sua vez, a implementação destes programas de cooperação foi delineada para ocorrer por meio dos seguintes modos de operação: observações de solo e medições de instrumentos de satélites, medições com aeronaves, foguetes de sondagem e balões, pesquisas a partir de instalações terrestres e programas de intercâmbio de estudantes e cientistas (BRASIL, 1996).

No acordo, as partes se comprometeram a facilitar concessões de autorização de sobrevoo para fins das atividades no âmbito do acordo, além de permitir a entrada, sem impostos, dos equipamentos necessários, sendo que tais medidas foram colocadas como plenamente recíprocas. Ademais, ambas as partes foram consideradas responsáveis pelos custos de suas respectivas tarefas e operações nos programas de cooperação a serem desenvolvidos. A Agência Espacial Brasileira (AEB) e a NASA são as partes contratantes, e todos os quatorze artigos atingem ambas de forma idêntica (BRASIL, 1996).

O Acordo-Quadro de 1996 não incluiu como tema as tecnologias de lançamento de foguetes (Svitak, 2011). Em 2000, foi assinado o Acordo de Salvaguarda Tecnológica, em que se permitia o lançamento de equipamentos de satélites estadunidenses em território brasileiro, porém com várias condições para tal. Estas condições, segundo o Congresso Nacional, eram danosas à soberania brasileira, e como resultado o acordo não foi ratificado (Caiafa, 2019). As relações de cooperação empreitadas pela NASA, de forma geral, são feitas sem uma troca de expertise técnica ou de tecnologias, e sim com cada parte tendo que arcar com todo o desenvolvimento tecnológico e custos de suas responsabilidades. Deste modo, é necessário que as partes cumpram com as regulamentações de controle de exportação norte-americanas ao fazerem acordos ligados à, por exemplo, veículos de lançamentos, sistemas de satélites e espaçonaves. Estas regulamentações são complexas e impedem a troca de tecnologia sem licenças prévias, que são por sua vez conseguidas raramente e em processos longos, e de informações técnicas, assim levando a um processo em que a cooperação é atrapalhada, com problemas de comunicação entre as partes, falhas em cumprirem com os cronogramas, e aumento dos custos dos projetos (NASA, 2016).

O Acordo de Salvaguarda Tecnológica compele singularmente o Brasil a, por exemplo: não permitir o lançamento, a partir do Centro de Lançamento de Alcântara, de cargas ou veículos de propriedade

ou controle de países sujeitos a sanções do Conselho de Segurança das Nações Unidas; não permitir o ingresso de tecnologias, recursos ou mão-de-obra provenientes de países que não sejam membros do Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis; e a não utilizar recursos obtidos de atividades de lançamento em programas de desenvolvimento, aquisição, produção, testes ou uso de foguetes ou sistemas de veículos aéreos não tripulados. Ademais, foram estabelecidos controles de acesso por responsáveis estadunidenses a dados técnicos, veículos de lançamentos e equipamentos afins, além de áreas de acesso restrito ao pessoal brasileiro (CLA, 2013).

Como consequência, após a não ratificação deste acordo, o Brasil procurou evitar o uso de tecnologias norte-americanas no setor espacial, com países que desejavam ofertar tecnologias aeroespaciais ao Brasil precisando assegurar que elas estavam livres de partes estadunidenses (Selding 2015a). Por estes fatores, a cooperação brasileira com os Estados Unidos limitou-se, desde então, a estudos climáticos ou educacionais. Três relações se destacam nesta área climática: os acordos de cooperação na área de pesquisa geodésica assinado em 2000, na área de clima espacial e heliofísica, assinado em 2015, e a participação brasileira na missão *Global Precipitation Measurement* (NASA, 2016).

O Acordo para um programa de cooperação entre a NASA e a AEB na pesquisa geodésica, com ênfase no sistema de posicionamento global (GPS), teve como objetivo o aumento significativo da exatidão das medições geodésicas regionais e globais, a partir da inclusão de estações permanentes de GPS no Brasil, além de encorajar o desenvolvimento de programas de pesquisas baseadas nos dados geodésicos globais ou da rede brasileira. O acordo designa que a NASA providencie suporte técnico, treinamentos e o empréstimo de partes sobressalentes para os equipamentos de comunicação e triagem de GPS, como também que disponibilize todos os dados criados pelos equipamentos de GPS ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) (ARRANGEMENT, 2000).

A AEB, a partir do INPE, disponibiliza as instalações, alojamentos, pessoal e arca com os requisitos utilitários, a exemplo da eletricidade e comunicação. Os equipamentos da NASA estão por empréstimos, com expectativa de retorno ao fim do acordo. Com expectativa de término em 2010, o acordo foi estendido até o ano de 2020 (ARRANGEMENT, 2000).

A *Global Precipitation Measurement* é uma missão de cooperação internacional espacial entre, principalmente, a NASA e a Agência Espacial Japonesa, com objetivos de aumentar a precisão da previsão do clima e de precipitações por meio de melhores medições de taxas de chuvas e calor latente, procurando-se aprimorar os esforços de previsão do clima e do ciclo global da água. Assim,

a missão permite melhores respostas às mudanças climáticas, além de providenciar um melhor gerenciamento de atividades de sustentação da vida dependentes em água doce, a partir da providência de medições de precipitação, sua distribuição, e seus processos físicos, em todo o globo. Em apoio a estes objetivos, são vistos como necessárias quatro medidas: uma espaçonave com capacidade de medir chuvas com precisão e de servir como um ponto de referência para outros equipamentos de medição; uma constelação de satélites para medir a chuva e outras formas de precipitação; um programa de validação terrestre que providencie a verificação e validação das medidas em várias localizações na Terra; e um sistema de processamento de precipitação, que dissemine os dados da espaçonave e dos satélites à comunidade de usuários (GPM, 2019).

O Brasil auxiliou na validação terrestre com uma campanha de captura da recuperação das chuvas quentes sobre a superfície terrestre, em 2010, no Centro de Lançamento de Alcântara. Equipamentos da NASA, emprestados ao INPE, foram usados, enquanto o INPE planejou o desenvolvimento de seu próprio satélite para participar na constelação de satélites do programa (Machado, 2010).

Na área heliofísica e de clima espacial, o Brasil, a partir do acordo com a NASA, adquiriu acesso aos dados climáticos oriundos da missão Van Halen, participando concomitantemente desta missão nos processos de análise, teoria e modelagem de dados. O acordo também permite que o Brasil participe em projetos e pesquisas relacionados aos impactos do Sol no ambiente espacial da Terra, como na missão *Magnetospheric Multiscale Satellites* (Hsautaluoma, 2015).

A COOPERAÇÃO ESPACIAL BRASILEIRA COM A CHINA

A cooperação espacial entre a China e o Brasil teve início no ano de 1988, a partir do Acordo de Cooperação para o Satélite de Recursos Terrestres Brasil – China, feito entre a Academia Chinesa de Tecnologia Espacial e o INPE. Ele tinha como objetivo o desenvolvimento, lançamento e a operação de dois satélites de sensoriamento remoto e coleta de dados ambientais, chamados de *China-Brazil Earth Resources Satellite* (CBERS). A partir de câmeras e sensores que permitiam a cobertura global, os satélites teriam a capacidade de gerar imagens com inúmeras aplicações, auxiliando, por exemplo, na previsão de safras, na cartografia e no planejamento urbano (PROTOCOLO, 1988).

Em 1994 os governos dos dois países assinaram o Acordo-Quadro sobre Cooperação em Aplicações Pacíficas de Ciência e Tecnologia do Espaço Exterior, definindo que a cooperação no âmbito do acordo cobriria serviços de veículos lançadores de satélites, cooperação e intercâmbio em ciência espacial, tecnologia espacial, sensoriamento remoto e suas aplicações, comunicação espacial, microgravidade entre outras áreas. O plano de operação foi encorpado por várias modalidades, como

programas de treinamento de pessoal, troca de informações e documentação, prestação de serviços de consultoria, estabelecimento de *joint ventures* e organização conjunta de reuniões científicas e técnicas (ACORDO-QUADRO, 1994).

No ano seguinte, foram acordadas as normas e medidas de salvaguarda para a segurança técnica e das comunicações relacionadas ao desenvolvimento conjunto do programa CBERS e, em 2004, houve um protocolo complementar ao Acordo-Quadro de 1994, com propostas de cooperação sob a responsabilidade da AEB e da Administração Nacional de Espaço da China, buscando-se a consolidação da cooperação por trás do programa CBERS por treinamentos técnicos em aplicações de dados CBERS para usuários, a realização de encontros para trocas de experiências relativas a aplicações dos dados e o desenvolvimento de software para geração de produtos para usuários e para as aplicações dos dados. Ademais, acordou-se o esforço para distribuir produtos relacionados ao CBERS para outros países (PROTOCOLO, 2004).

Em relação ao projeto CBERS, o primeiro satélite foi lançado em 1999, e o segundo em 2003. Inicialmente, o acordo previa uma responsabilidade dos custos de 70% para a CAST e o restante para o INPE, isto incluindo as despesas com o desenvolvimento dos satélites, os custos do veículo e com os lançamentos em si. Na extensão do projeto de cooperação em 2002, que objetivava a construção de mais outros dois satélites, a divisão dos investimentos foi revista, com cada parte sendo responsável por metade dos custos. Além destes quatro satélites previstos, um outro, que fora tecnicamente construído como modelo de provas para o CBERS-2, foi lançado como solução intermediária enquanto o CBERS-3 era desenvolvido e, em 2014, foi assinado um protocolo complementar para o desenvolvimento do CBERS-4A, o sexto satélite do programa, com previsão de lançamento para 2019 (Furtado; Jesus Costa, 2000).

O desenvolvimento dos satélites ocorreu em conjunto, e no caso do CBERS-1 e CBERS-2, o INPE forneceu as estruturas mecânicas, sistema de coletas de dados e equipamentos para suporte elétrico, enquanto a CAST ficou responsável pelos demais sistemas dos satélites e pelos lançamentos do programa como um todo. Ademais, as estações em terra ficaram a cargo de suas respectivas partes, com o recebimento dos dados provenientes dos satélites ocorrendo no sobrevoo dos territórios chinês ou brasileiro (Furtado; Jesus Costa, 2000).

Em termos técnicos, para a China a cooperação proporcionou um avanço na capacitação tecnológica dos satélites e permitiu que ela implantasse uma infraestrutura terrestre de processamento de imagens

oriundas de satélites em grande escala, enquanto a experiência chinesa na construção de satélites e foguetes lançadores fez com que a cooperação fosse considerada estratégica para o governo brasileiro. Em adição, houve uma gradativa redução da dependência brasileira na compra de imagens de satélites estrangeiros. Com o desenvolvimento dos satélites em si sendo feito conjuntamente, a cooperação não se limitou ao empréstimo ou uso de partes e ao intercâmbio educacional, assim superando restrições de transferência de tecnologia, expertise e conhecimento comumente impostas pelos Estados Unidos e outros países, e desta forma capacitando as indústrias e profissionais de ambos os países envolvidos (Jesus Costa, 2006).

A COOPERAÇÃO ESPACIAL BRASILEIRA COM A UCRÂNIA

Nos meados dos anos 90, os governos do Brasil e da Ucrânia começaram a desenvolver uma cooperação espacial que procurava ser baseada no lançamento de cargas brasileiras, ucranianas e de outros países (UCRÂNIA, 2018). Nos termos acordados, a Ucrânia desenvolveria exclusivamente o foguete lançador de satélites, Cyclone-4, e o Brasil cederia o local e a infraestrutura do Centro de Lançamentos de Alcântara. Foi assinado, no ano de 1999, o Acordo-Quadro sobre a Cooperação Nos Usos Pacíficos do Espaço Exterior, com o objetivo geral de fomentar a cooperação nas áreas de sensoriamento remoto, telecomunicações espaciais, transporte espacial, centro de lançamentos, desenvolvimento de satélites para fins científicos e comerciais, entre outras (ACORDO-QUADRO, 1999).

As formas de cooperação delineadas foram: planejamento e execução de projetos espaciais em conjunto, intercâmbio de cientistas, técnicos, equipamentos, dados, resultados de experimentos, informações científicas e tecnológicas, organização de reuniões e simpósios, utilização de veículos lançadores e de outros sistemas espaciais, realização de programas de treinamento, e desenvolvimento de programas nas áreas de estudo e utilização de sistemas espaciais e serviços de lançamento (ACORDO-QUADRO, 1999).

Em 2002, foi assinado o Acordo sobre Salvaguarda Tecnológica em relação aos lançamentos ucranianos pela base de Alcântara, buscando evitar o acesso não autorizado aos veículos de lançamento espaciais, cargas ucranianas e afins por brasileiros, com controles de acesso sendo organizados e controlados pela Ucrânia (ACORDO, 2002). Este fora aprovado pelo Plenário em 2003 (BRASIL, 2003).

A partir do Protocolo Adicional assinado meses depois, foi acordado a criação de, como *joint venture*, uma empresa comercial para implantar e manter o complexo de lançamento e comercializar os

serviços de lançamento, empresa que buscava vender serviços de lançamento no mercado internacional. Estes serviços levariam em conta os lançamentos requeridos pelos programas espaciais brasileiro e ucraniano, contratando lançadores da Ucrânia e usufruindo do Centro de Lançamento de Alcântara (UCRÂNIA, 2018).

Em seguida, no Tratado Sobre Cooperação de Longo Prazo na Utilização do Veículo de Lançamentos Cyclone-4, no Centro de Lançamento de Alcântara, as condições à cooperação relacionadas ao uso do Cyclone-4 na base brasileira foram definidas, e foi criada a *Alcântara Cyclone Space*, a *joint venture* binacional brasileiro-ucraniana, responsável pelo desenvolvimento e operação do sítio de lançamento do Cyclone-4, em Alcântara. As partes teriam igual participação no capital e lucros da empresa binacional, enquanto o Brasil desenvolveria a infraestrutura de lançamento, e por sua vez a Ucrânia desenvolveria o Veículo de Lançamento Cyclone-4. Em termos de informações e dados, as partes firmaram o intuito de trocar todas as informações e dados relativos à esta cooperação e de facilitar seus intercâmbios (TRATADO, 2003).

Todavia, a cooperação não prosperou, e o Brasil, por problemas de orçamento, tecnológicos e de viabilidade comercial, decidiu denunciar, em 2015, o Tratado assinado em 2003 (Selding 2015b). Depois desse cancelamento do projeto junto ao governo ucraniano, a empresa binacional foi extinta em 2018 a partir de uma medida provisória, convertida posteriormente em lei (BRASIL, 2019).

A principal e dominante forma de cooperação nesta breve e não sucedida relação de cooperação entre os países, foi o uso de ativos do outro, com a empresa binacional sendo baseada na paridade entre as partes em termos de orçamento, lucros, e tomada de decisão. Em suma, o Brasil participaria com sua base de lançamentos e a Ucrânia com seus veículos lançadores, não havendo a intenção da troca de tecnologias ou no auxílio ao desenvolvimento e design da outra parte. O acesso à Alcântara seria importante para a Ucrânia por este país não ter um centro de lançamentos em seu território, ela sendo dependente de cosmódromos russos e do Cosmódromo de Baikonur, no Cazaquistão (Zak, 2019a). De fato, desde o cancelamento da cooperação brasileiro-ucraniana, a Ucrânia procedeu a procurar bases alternativas para seus lançamentos, em 2017 propondo a construção de um centro de lançamentos para seus foguetes Tsyklhon-4m, em Nova Scotia, no Canadá (Zak, 2019b), e em 2019 surgiram planos para a construção de um centro de lançamentos em território ucraniano, em Dnipro (Zak, 2019a).

OS PARADIGMAS DA COOPERAÇÃO ESPACIAL E A INSERÇÃO BRASILEIRA

Para a cooperação Sul-Sul ser exercida, em qualquer campo, ela precisa ir além de uma relação entre países emergentes ou de terceiro-mundo: este tipo de cooperação se observa quando tais países procuram quebrar os paradigmas *mainstream*, ou seja, aqueles nos moldes da cooperação Norte-Sul, da cooperação internacional. No âmbito financeiro, esta cooperação padrão é comumente de uma natureza assistencial, com condicionalidades políticas e econômicas sendo embutidas nos recursos doados ou emprestados. Nota-se que a cooperação Sul-Sul não é necessariamente mais benéfica ou eficiente que a Norte-Sul, mas simplesmente é um outro modo de se praticar a cooperação internacional (Morales, 2019).

No campo espacial, o padrão da cooperação internacional não é assistencial, já que geralmente os países são responsáveis pelos custos de sua participação em cada programa de cooperação. Porém, o *mainstream* neste campo é a divisão das responsabilidades das tarefas, com cada participante custeando e desenvolvendo por si apenas o que é de sua responsabilidade, não havendo trocas de tecnologias e expertise. Os ganhos são, de fato, mútuos, pois os custos são menores, com os projetos beneficiando os participantes e permitindo que países com menor capacidade no campo alcancem seus respectivos objetivos na área (NASA, 2016).

A cooperação brasileira com a Ucrânia foi feita em tais moldes, o Brasil sendo responsável pela entrega do Centro de Lançamentos de Alcântara, e a Ucrânia pelos veículos de lançamento. Apesar que se tal programa tivesse sido concluído o Brasil teria sido altamente beneficiado (UCRÂNIA, 2018), os resultados não seriam elevados em matéria de capacitação da indústria brasileira e dos profissionais no setor, não alavancando o programa espacial brasileiro precisamente devido à falta de troca de tecnologias, informações e expertise. Em suma, esta cooperação estava limitada ao simples uso, de um *asset* que lhe faltava, pelos participantes. A emancipação da outra parte, capacitando-a e permitindo que ela adentrasse ao campo específico a partir do auxílio em seu desenvolvimento de algum equipamento ou tecnologia, para que ela no futuro consiga não precisar de tal assistência novamente, não fora planejada neste caso. Considerando a solidariedade como isto, instrumentalizada pela troca de expertise, conhecimentos e tecnologias, observa-se que ela esteve em falta, conseqüentemente, neste caso. Por sua vez, os benefícios mútuos, a horizontalidade e a falta de condicionalidades políticas ou econômicas estavam presentes: apesar que o Acordo de Salvaguarda de Tecnologias detalhou diversas imposições ou limites ao Brasil, com o intuito de proteger as tecnologias ucranianas, ele se limitou ao aspecto técnico da cooperação, enquanto a responsabilidade

pelos custos do projeto, como também a divisão dos ganhos, seria feita de forma horizontal e equilibrada.

A cooperação com os Estados Unidos ocorreu de forma semelhante, porém tendo suas próprias nuances. O Acordo de Salvaguarda de Tecnologias entre este país e o Brasil fora mais amplo, com os Estados Unidos procurando impedir que os lucros brasileiros desta cooperação fossem investidos em aspectos de seu programa espacial, especificamente em veículos lançadores, algo objetivado pela AEB e pelo Programa Nacional de Atividades Espaciais. Tal condição esteve delineada neste acordo de salvaguarda e foi um dos fatores que fez com que ele fosse negado no Congresso Nacional (CLA, 2013).

Esta presença em ambos os acordos de salvaguarda tecnológica demonstra outro paradigma presente na cooperação internacional espacial. Não há um abrangente regime internacional de controle de tecnologia e bens espaciais³, e como resultado os Estados procuram proteger suas tecnologias de forma unilateral, com estes acordos servindo para tal propósito. Em adição, os países do G-7, desde 1987, banem a exportação de tecnologias ou bens que podem contribuir ao desenvolvimento de sistemas de lançamentos de armas nucleares, com veículos lançadores, mesmo aqueles que possuem propósito pacífico, sendo abrangidos por esta decisão. Logo, a cooperação com o intuito de auxiliar um país a conquistar tais *assets* não é procurada pelos países do G-7 e, principalmente, os Estados Unidos. Todavia, o fato de que os Estados Unidos da América detinham um monopólio em tecnologias de satélites espaciais, com uma superioridade tecnológica que resultava na presença de componentes estadunidenses em praticamente qualquer satélite ocidental, fez com que as leis de exportação deste país tornassem, aproximadamente, em um unilateral regime internacional neste campo (Mineiro, 2011).

A cooperação sino-brasileira se instrumentalizou a partir de outros métodos, precisamente para servir como uma alternativa aos programas padrão de cooperação espacial. No projeto CBERES, e em todos os acordos assinados, se presencia a horizontalidade entre as partes, com todos os artigos dos acordos analisados no espaço temporal se referindo a ambas e as atrelando a procedimentos, medidas, objetivos ou processos de forma igualitária. Por conseguinte, não foram firmadas condicionalidades entre as partes em forma de restrição à transferência tecnológica, impedimento a certos tipos de

³ Veículos de lançamento e naves espaciais estão sujeitas a limitadas obrigações sob leis internacionais. As tecnologias específicas a veículos de lançamento sofrem maiores restrições oriundas de acordos internacionais, por suas íntimas relações com os sistemas de mísseis balísticos. Mesmo assim, tecnologias relacionadas a naves espaciais não estão sujeitas a leis internacionais de caráter vinculativo (Mineiro, 2011).

investimentos na área espacial, ou quaisquer outras, apesar de haver, como praxe, medidas técnicas a serem seguidas pelos acordantes (Jesus Costa, 2006). No desenvolvimento em conjunto, com trocas de conhecimento, informações e com o auxílio na capacitação dos profissionais por ambas as partes, além da inexistência de contratos de salvaguarda tecnológica, observamos justamente o que está carente na cooperação *mainstream* espacial, a solidariedade.

A cooperação com a China trouxe benefícios além da simples redução dos custos, com um salto tecnológico sendo conquistado. Além disso, a indústria aeroespacial brasileira foi capacitada pelo INPE e atendeu às demandas oriundas do projeto, respectivo à parcela brasileira, enquanto foi aprimorado o gerenciamento de projetos do INPE e seu relacionamento com as empresas nacionais (FURTADO; Jesus Costa, 2000). Os satélites CBERS resultaram em um salto em termos de capacitação, trazendo expertise e novos conhecimentos nas áreas relacionadas. Até então, o Brasil havia desenvolvido e operado satélites com massa de 120 Kg e com potência de 100 W, enquanto os satélites CBERS proporcionaram um salto de capacidade, com os dois países envolvidos conseguindo desenvolver e operar satélites com massa de 1.400 Kg e com 1.500 W de potência, satélites que tinham uma função e design mais complexo, e com um sistema de controle de três eixos, do que os satélites brasileiros anteriores da Missão Espacial Completa Brasileira (Vaz, 2004).

A montagem, integração e testes dos satélites foram executados por equipes conjuntas de ambos os países, havendo discussão dos problemas detectados e gerando conhecimentos acessíveis a ambas as equipes. Além disso, ao término de cada fase crítica do projeto, equipes formadas por especialistas chineses e brasileiros examinaram em detalhes o andamento das etapas em questão. Os chineses, especificamente, se beneficiaram dos conhecimentos metodológicos na área de gerenciamento de projetos dominados pelos brasileiros (Vaz, 2004). Por último, houve ganhos na capacidade de negociação por parte do INPE e do Brasil, possibilitando que o primeiro negociasse os aspectos técnicos da cooperação nos modelos subsequentes do programa CBERS de forma mais equilibrada (Jesus Costa, 2006).

Estes resultados oriundos da troca de conhecimentos e expertise não seriam prováveis de se repetirem na cooperação com os Estados Unidos, já que a NASA estabelece, como princípio que molda todo seu esforço de cooperação internacional espacial, a não troca de expertise técnica ou gerencial. As informações oriundas dos projetos de cooperação estadunidenses são disponibilizadas para todas as partes participantes, mas não há um auxílio na compreensão e análise destes dados. Portanto, comumente os cientistas estadunidenses, mesmo durante projetos de cooperação, fazem reuniões

exclusivas a membros das organizações dos Estados Unidos, e os conhecimentos gerados não são transmitidos aos parceiros. Na prática, até conhecimentos e informações que não seriam englobadas nas leis de exportação estadunidenses são, geralmente, não transmitidas para os parceiros dos Estados Unidos, pois a complexidade destas leis é de tal nível que os cientistas tomam como pressuposto a não transmissão de conhecimentos e expertise, com receio de transmitirem algo ilegal (NASA, 2016).

Logo, foi observado que, apesar de não identificarmos explicitamente a cooperação Norte-Sul nos moldes da cooperação ao desenvolvimento e com suas nuances de matéria econômica e financeira, é possível identificar maneiras alternativas ao *mainstream* de se praticar a cooperação no âmbito espacial, uma delas sendo empregada na cooperação sino-brasileira. Dos três casos analisados, ela foi a única em que identificamos a presença da solidariedade, em conjunto com as outras três características principais da cooperação Sul-Sul. Deste modo, colocando ao lado os resultados explícitos de cada projeto de cooperação, a cooperação sino-brasileira é um caso singular no histórico de cooperação do Brasil nesta área, especificamente relacionado à maneira de se fazer e operar uma relação de cooperação, com estes países procurando evitar as regulamentações e regras impostas pelo regime unilateral estadunidense no campo espacial, desenvolvendo conjuntamente as tecnologias e instrumentos necessários para o projeto CBERS, e trocando conhecimentos e expertise nas áreas envolvidas (Jesus Costa, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como visto, os três casos de cooperação espacial detalhados neste trabalho são diferentes em suas metodologias, objetivos e resultados, além de que cada caso trabalha em uma área específica dentro do campo espacial. A cooperação brasileira com a Ucrânia e os Estados Unidos fracassou, com obstáculos orçamentários e de mercado no primeiro caso, e com um impasse político no segundo. Enquanto isso, a cooperação Sino-brasileira conquistou seus principais objetivos com o sucesso dos satélites CBERS.

Entretanto, apesar das diferenças entre os projetos de cooperação do Brasil com os Estados Unidos e com a Ucrânia, eles são semelhantes no que se diz respeito aos paradigmas da cooperação internacional espacial, ambos projetos ocorrendo a partir dos delineamentos padrões de cooperação nesta área, tendo em vista o *de facto* regime internacional de controle de exportação unilateralmente estabelecido pelos Estados Unidos da América. Além do mais, na cooperação com os Estados Unidos a horizontalidade, a solidariedade e o não uso de condicionalidades estiveram em falta, enquanto a

cooperação com a Ucrânia também careceu da característica da solidariedade, nos termos definidos pela cooperação Sul-Sul.

Por conseguinte, foi analisado que, apesar de não ser praticado no campo espacial uma cooperação Norte-Sul nos moldes daquela praticada em matéria econômica e financeira, de fato é observado uma dicotomia entre uma forma de cooperação espacial padrão, promovida pelos Estados Unidos da América, e uma cooperação alternativa, esta que ocorreu entre o Brasil e a China e que possui todas as características do conceito de cooperação Sul-Sul. Em última instância, concluímos que uma certa dicotomia entre as cooperações Sul-Sul e Norte-Sul também está presente no campo espacial, apesar desta dicotomia ser diferente daquela vista quando a cooperação é primariamente econômica.

REFERÊNCIAS

AYLLÓN, B. 2013. La cooperación Sur-Sur y triangular: subversión o adaptación de la cooperación internacional. Quito: Editorial IAEN.

ACORDO-QUADRO sobre cooperação em aplicações pacíficas de ciência e tecnologia do espaço exterior entre o governo da República Federativa do Brasil e o governo da República Popular da China. 1994. Disponível em: <<http://www.aeb.gov.br/wp-content/uploads/2012/09/AcordoChina1994.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2019.

ACORDO-QUADRO entre o governo da República Federativa do Brasil e o governo da Ucrânia sobre a cooperação nos usos pacíficos do espaço exterior. 1999. Disponível em: <<http://portal-antigo.aeb.gov.br/wp-content/uploads/2012/09/AcordoUcrania.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2019.

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 lançamentos de Alcântara. 2002. Disponível em: <http://www.aeb.gov.br/wp-content/uploads/2018/01/AcordoUcr%C3%A2nia2002_a.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2019.

ARRANGEMENT for a program of cooperation between the National Aeronautics and Space Administration (NASA) and the Brazilian Space Agency (AEB) on space geodetic research with emphasis in the Global Positioning System (GPS). 2000. Disponível em: <http://www.inpe.br/institucional/sobre_inpe/relacoes_internacionais/arquivos/NASA_AEB_INPE_GNSS_GPS_Cooperation_2010.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2019.

BRASIL. Decreto Nº 2.310, de 25 de agosto de 1997. Promulga o Acordo-Quadro sobre a Cooperação nos Usos Pacíficos do Espaço Exterior, celebrado entre o Governo da República Federativa do Brasil e Governo dos Estados Unidos da América. Brasília, DF: Presidência da República, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/decreto/1997/D2310.htm>. Acesso em: 24 jun. 2019.

BRASIL. Lei Nº 13.814, de 17 de abril de 2019. Dispõe sobre a extinção da empresa binacional Alcântara Cyclone Space. Brasília, DF: Presidência da República, 2019. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Lei/L13814.htm>. Acesso em: 24 jun. 2019.

BRASIL. Decreto Nº 766, de 16 de outubro de 2003. Aprova o texto do 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 lançamentos de Alcântara celebrado em Kiev, 2002. Brasília, DF: Presidência da República, 2003. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/norma/566867>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

CAIAFA, R. 2019. Acordo de Salvaguardas Tecnológicas (AST) sobre o Centro de Lançamento de Alcântara é concluído. Disponível em: <<http://tecnodefesa.com.br/acordo-de-salvaguardas-tecnologicas-ast-sobre-o-centro-de-lancamento-de-alcantara-e-concluido/#comments>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

CLA Íntegra do Acordo de Salvaguarda Brasil – EUA 2000. DefesaNet. Brasília, 2013. Disponível em: <[http://www.defesenet.com.br/space/noticia/11639/CLA---Integra-do-Acordo-de-Salvaguardas-Brasil---EUA--\(2000\)/](http://www.defesenet.com.br/space/noticia/11639/CLA---Integra-do-Acordo-de-Salvaguardas-Brasil---EUA--(2000)/)>. Acesso em: 15 jun. 2019.

ESTADOS UNIDOS. Agência Espacial Brasileira. Brasília, 6 fev. 2018. Disponível em: <<http://www.aeb.gov.br/programa-espacial-brasileiro/cooperacao-internacional/estados-unidos/>>. Acesso em: 15 jun. 2019.

FLYVBJERG, B. 2006 “Five misunderstandings about case-study research”. *Qualitative Inquiry*, v. 12, n. 2, pp. 219-245.

FURTADO, A. T.; JESUS COSTA, E. 2000. A cooperação na periferia: o caso CBERS. Campinas: Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=105609>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

GPM Global Precipitation Measurement Mission. Earth Observation Portal. 2019. Disponível em: <<https://eoportal.org/web/eoportal/satellite-missions/content/-/article/gpm>>. Acesso em: 12 jun. 2019.

HAUTALUOMA, G. 2015. NASA signs scientific and education agreements with Brazil. Disponível em: <<https://www.nasa.gov/press-release/nasa-signs-scientific-and-education-agreements-with-brazil>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

JESUS COSTA, E. 2006. A dinâmica da cooperação espacial Sul-Sul: o caso do programa CBERS (China Brazil Earth Resources Satellite). Campinas: Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=105609>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

MACHADO, L. 2010. The Pre-CHUVA experiment and the CHUVA project. Disponível em: <<http://chuvaproject.cptec.inpe.br/portal/pdf/GPM-Helsinki-Chuva-Machado-vf.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

MARTÍN, R. D. 2019. La constelacion del Sur: la Cooperacion Sur-Sur en el cuarenta aniversario del Plan de Accion de Buenos Aires. *In*: LO BRUTO, G.; MARTÍN, R. D.; SURASKY, J. La constelación del sur: lecturas histórico-críticas de la cooperación sur-sur. [S.l]: Red Iberoamericana Académica de Cooperación Internacional, 2019.

MENELEY, S. V. 2019. Mexico, antes cooperante del Sur que internacional: analisis historico de los inicios de la cooperacion mexicana con Centroamerica. *In*: LO BRUTO, G; MARTÍN, R. D; SURASKY, J. La constelación del sur: lecturas histórico-críticas de la cooperación sur-sur. [S.l]: Red Iberoamericana Académica de Cooperación Internacional, 2019.

MINEIRO, M. 2011. Space technology export controls and international cooperation in outer space. [S.l]: Springer.

MORALES, A. H. 2019. Del discurso a la institucionalización de la cooperación Sur-Sur. *In*: LO BRUTO, G.; MARTÍN, R. D.; SURASKY, J. La constelación del sur: lecturas histórico-críticas de la cooperación sur-sur. [S.l]: Red Iberoamericana Académica de Cooperación Internacional, 2019.

NASA. OFFICE OF INSPECTOR GENERAL. Nasa's International partnerships: capabilities, benefits and challenges. Washington: NOIG, 2016. Disponível em: <<https://oig.nasa.gov/docs/IG-16-020.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2019.

PROTOCOLO sobre aprovação de pesquisa e produção de satélite de recursos da terra, entre o governo da República Federativa do Brasil e o governo da República Popular da China. 6 jun. 1988. Disponível em: <<http://portal-antigo.aeb.gov.br/wp-content/uploads/2012/09/AcordoChina1988.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2019.

PROTOCOLO complementar ao Acordo-Quadro entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Popular da China sobre Cooperação em Aplicações Pacíficas de Ciência e Tecnologia do Espaço Exterior para Cooperação no Sistema de Aplicações CBERS. 12 nov. 2004. Disponível em: <http://siteh.aeb.gov.br/wp-content/uploads/2018/01/AcordoChina2004_a.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2019.

SCHWELLER, R. 2018. Opposite but compatible nationalisms: a neoclassical realist approach to the future of US-China relations. *The Chinese Journal of International Politics*, v.11 n.1, pp. 23-48.

SELDING, P. B. 2015a. Brazil bypassing the US as it builds out a space sector. Disponível em: <<https://spacenews.com/brazil-bypassing-the-us-as-it-builds-out-a-space-sector/>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

SELDING, P. B. 2015b. Brazil pulling out of ukrainian launcher project. Disponível em: <<https://spacenews.com/brazil-pulling-out-of-ukrainian-launcher-project/>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

SPERO, J. 2004. Bridging the european divide: middle power politics and regional security dilemmas. [S.l]: Rowman and Littlefield Publishers.

SVITAK, A. 2011. United States and Brazil extend space cooperation accord. Disponível em: <<https://spacenews.com/united-states-and-brazil-extend-space-cooperation-accord/>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

TRATADO entre a República Federativa do Brasil e a Ucrânia sobre cooperação de longo prazo na utilização do veículo de lançamentos cyclone-4 no centro de lançamento de Alcântara. 21 out. 2003. Disponível em: <<http://www.aeb.gov.br/wpcontent/uploads/2018/01/TratadoUcr%C3%A2nia2003.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2019.

UCRÂNIA. Agência Espacial Brasileira. Brasília, 2 fev. 2018. Disponível em <http://www.aeb.gov.br/programa-espacial-brasileiro/cooperacao-internacional/ucrania/>>. Acesso em: 15 jun. 2019.

VAZ, G. N. 2004. CBERS: a realidade e o desafio da parceria Brasil-China na construção de satélites. São José dos Campos: Universidade do Vale do Paraíba. Disponível em:<<http://biblioteca.univap.br/dados/000030/00003030.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

ZAK, A. 2019a. Ukraine mulls domestic launch site. Disponível em: <<http://www.russianspaceweb.com/mykolaiv.html>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

ZAK, A. 2019b. Canso spaceport to host a Ukranian booster. Disponível em: <<http://www.russianspaceweb.com/canso.html>>. Acesso em: 25 jun. 2019.