

e-ISBN: 978-65-87719-28-3

Organizadores

Olavo de Oliveira Bittencourt Neto  
Daniel Freire e Almeida  
Ian Grosner  
Gabriela Soldano Garcez

# GOVERNANÇA GLOBAL DE RECURSOS ESPACIAIS

Resultados do II WORKSHOP INTERNACIONAL



UNIVERSIDADE  
**CATÓLICA  
DE SANTOS**

**Chanceler:** Dom Tarcísio Scaramussa, SDB

**Reitor:** Prof. Me. Marcos Medina Leite

**Pró-Reitora Administrativa:** Prof<sup>ª</sup>. Dra. Mariângela Mendes Lomba Pinho

**Pró-Reitora de Graduação:** Prof<sup>ª</sup>. Dra. Rosângela Ballego Campanhã

**Pró-Reitor de Pastoral:** Prof. Pe. Me. Cláudio Scherer da Silva



#### **Conselho Editorial (2022)**

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Mariângela Mendes Lomba Pinho (Presidente)

Prof. Dr. Fernando Rei

Prof. Dr. Gilberto Passos de Freitas

Prof. Dr. Luiz Carlos Moreira

Prof<sup>ª</sup> Dra Maria Amélia do Rosário Santoro Franco

Prof. Dr. Paulo Ângelo Lorandi

---

**Editora Universitária Leopoldianum**  
Av. Conselheiro Nébias, 300 - Vila Mathias  
11015-002 - Santos - SP - Tel.: (13) 3205.5555  
[www.unisantos.br/edul](http://www.unisantos.br/edul)

**Atendimento**  
[leopoldianum@unisantos.br](mailto:leopoldianum@unisantos.br)

**Olavo de Oliveira Bittencourt Neto  
Daniel Freire e Almeida  
Ian Grosner  
Gabriela Soldano Garcez**  
organizadores

# **GOVERNANÇA GLOBAL DE RECURSOS ESPACIAIS**

## **Resultados do II WORKSHOP INTERNACIONAL**



Santos, SP  
2022

Governança global de recursos espaciais [e-book] -  
Resultados do II Workshop Internacional / Olavo de  
Oliveira Bittencourt Neto, Daniel Freire e Almeida,  
Ian Grosner e Gabriela Soldano Garcez (Organizadores).  
-- Santos (SP) : Editora Leopoldianum, 2022.  
237 p.: il., color.

Inclui bibliografias

1. Governança global. 2. Recursos espaciais. 3. Workshops I.Bittencourt  
Neto, Olavo de Oliveira. II.Almeida, Daniel Freire  
e. III.Grosner, Ian. IV.Garcez, Gabriela Soldano.  
V. Título.

CDU: e-book

---

**Editoração / Diagramação / Capa**

Elcio Prado

**Revisão:**

Organizadores

**Sobre o Ebook**

- **Formato:** 160 x 230 mm • **Mancha:** 120 x 190 mm
- **Tipologia:** Goudy Old Style (Textos e Títulos)

**Esta obra foi finalizada em setembro de 2022.**

*Colabore com a produção científica e cultural.  
Proibida a reprodução total ou parcial desta obra sem a autorização do editor.*

# SUMÁRIO

## **APRESENTAÇÃO**

*Olavo de O. B. Neto, Daniel F. e Almeida, Ian Grosner e Gabriela S. Garcez.....10*

## **RESPONSABILIDADE CIVIL NO DIREITO ESPACIAL**

*Alcides Rolim Júnior.....12*

## **A INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA DA CRIPTOMOEDA E O ESPAÇO SIDERAL**

*Alder Thiago Bastos, Paulo Antonio Rufino de Andrade e Juliana de Toledo Romero.....14*

## **LABOR TRANSPLANETÁRIO E A ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO: UMA PROTEÇÃO PROVÁVEL E VÁCUO REGULATÓRIO**

*Alder Thiago Bastos, Antonio Nunes Pereira e Paulo Antonio Rufino de Andrade.....18*

## **A LEITURA HERMENÊUTICA DOS TRATADOS INTERNACIONAIS EM PROL DA SUSTENTABILIDADE NO AMBIENTE ESPACIAL**

*Alder Thiago Bastos.....21*

## **DETRITOS ESPACIAIS: COMO FICA A PROTEÇÃO DA LUA E DEMAIS CORPOS CELESTES EM CONDIÇÃO DE BENS COMUNS GLOBAIS NA ATUAL EXPLORAÇÃO ESPACIAL?**

*Bianca Requena Dominici Ramalho e Suyan Cristina Malhadas.....24*

## **A ATRATIVIDADE DA ARBITRAGEM À RESOLUÇÃO DE CONFLITOS ENVOLVENDO ATIVIDADES ESPACIAIS**

*Catherine de Souza Santos.....26*

## **A REGULAÇÃO INTERNA DA EXPLORAÇÃO DO ESPAÇO**

*Cícero Ernany Alves Quirino.....28*

## **MILITARIZAÇÃO DIGITAL NO AMBIENTE ESPACIAL**

*Daniel Freire e Almeida e Guilherme Ferreira Figini.....30*

<b>ESTAÇÃO ESPACIAL INTERNACIONAL (ISS): FUTURO DETRITO ESPACIAL E POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS</b> <i>Fernanda Diógenes Gomes Vieira e Afonso Farias de Sousa Júnior</i> .....	32
<b>O FUTURO DAS ESTAÇÕES ESPACIAIS: HISTÓRICO DO PROGRESSO POLÍTICO-JURÍDICO PARA A COOPERAÇÃO EM MISSÕES TRIPULADAS NO ESPAÇO PROFUNDO</b> <i>Gabriel Abud de Andrade e Daniel Freire e Almeida</i> .....	34
<b>PROGRAMA ARTEMIS E A INTERNET</b> <i>Gabriel Abud de Andrade e Daniel Freire e Almeida</i> .....	36
<b>A COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA DEFESA PLANETÁRIA</b> <i>Gabriel de Almeida Diogo</i> .....	38
<b>CORRIDA ESPACIAL UM INÍCIO AO DIREITO ESPACIAL</b> <i>Gabriela Soldano Garcez e Giovanna Barboza Reis</i> .....	40
<b>DESAFIOS À GOVERNANÇA ESPACIAL GLOBAL: A NOVA CORRIDA ESPACIAL DO SÉCULO XXI</b> <i>Gabriela Soldano Garcez</i> .....	42
<b>O OUTER SPACE TREATY E OS DIREITOS HUMANOS E FUNDAMENTAIS: PERSPECTIVAS LEGAIS NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO</b> <i>Gibran Miranda Rodrigues D'Avila e Daniel Freire e Almeida</i> .....	44
<b>DESAFIOS AO USO PACÍFICO DO AMBIENTE ESPACIAL</b> <i>Guilherme Ferreira Figini</i> .....	46
<b>RESPONSABILIDADE INTERNACIONAL PELAS ATIVIDADES DOS RECURSOS ESPACIAIS</b> <i>Heloize Melo da Silva Camargo</i> .....	48
<b>A SATURAÇÃO DA ÓRBITA BAIXA DA TERRA (LEO)</b> <i>Ícaro Menezes Gago Diniz Couto</i> .....	50
<b>OS ACORDOS DE ÁRTEMIS E A EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS ESPACIAIS: UM ESTUDO SOBRE A COMPATIBILIDADE COM O DIREITO INTERNACIONAL DO ESPAÇO</b> <i>Jéssyka Maria Nunes Galvão</i> .....	52

<b>PATRIMÓNIO COMUM DA HUMANIDADE E DIREITO ESPACIAL: UMA RELAÇÃO QUE DEVE SER MANTIDA OU TERMINADA?</b>	
<i>João Marques de Azevedo</i> .....	54
<b>O DIREITO INTERNACIONAL E OS RISCOS AMBIENTAIS DECOR- RENTES DA EXPLORAÇÃO ESPACIAL</b>	
<i>José Ferreira Lima Júnior</i> .....	55
<b>O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DAS NORMAS DO DIREITO ESPACIAL</b>	
<i>José Octávio Távora Neto</i> .....	57
<b>A EXPLORAÇÃO ECONÔMICA DA NOVA FRONTEIRA: A TRIBUTAÇÃO INTERNACIONAL NO ESPAÇO SOBRE SERVIÇOS DE SATÉLITES</b>	
<i>Juliana de Toledo Romero</i> .....	59
<b>AMBIENTE DIGITAL: A CONJUNTURA DO SEU EFEITO “COMPRESSIVO” E OS DESAFIOS EM FACE DO MERCADO ESPACIAL</b>	
<i>Daniel Freire e Almeida e Lara Bevilaqua Barbosa Fontenele</i> .....	61
<b>DETRITOS ESPACIAIS: AS IMPLICAÇÕES DO ACORDO DE SALVAGUARDAS TECNOLÓGICAS PARA AS ATIVIDADES ESPACIAIS BRASILEIRAS DIANTE O USO DO CENTRO ESPACIAL DE ALCÂNTARA/MA</b>	
<i>Lara Bevilaqua Barbosa Fontenele e Ian Grosner</i> .....	63
<b>GOVERNANÇA GLOBAL ESPACIAL E O USO SUSTENTÁVEL DO ESPAÇO</b>	
<i>Lílian Tatiana Bandeira Crispim</i> .....	65
<b>O AGRONEGÓCIO SUSTENTÁVEL ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE DADOS SATELITAIS</b>	
<i>Márcia Luiza Mignone e Daniel Freire e Almeida</i> .....	67
<b>A REGULAMENTAÇÃO JURÍDICA INTERNACIONAL DO ACESSO A DADOS DE SENSORIAMENTO REMOTO: UMA INADIÁVEL CONVERGÊNCIA ENTRE O DIREITO ESPACIAL E O GEODIREITO</b>	
<i>Marina Lima e Daniel Freire e Almeida</i> .....	70

<b>O DIREITO ESPACIAL FRENTE À TOKENIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE CORPOS CELESTES: O PRINCÍPIO DA NÃO-APROPRIAÇÃO DO OST E OS DIREITOS DE PROPRIEDADE DIGITAL SIMULADA NO ESPAÇO</b>	
<i>Marina Lima e Daniel Freire e Almeida.....</i>	<i>72</i>
<b>A JURISDIÇÃO DO CONTRATO DE TRABALHO NO ESPAÇO: A GOVERNANÇA GLOBAL COMO MECANISMO DE PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO</b>	
<i>Miriam Olivia Knopik Ferraz.....</i>	<i>74</i>
<b>A GARANTIA DO DIREITO HUMANO DE ACESSO GLOBAL À INTERNET ATRAVÉS DO USO DE CONSTELAÇÕES DE SATÉLITES</b>	
<i>Natalia Rosa de Oliveira e Daniel Freire e Almeida.....</i>	<i>76</i>
<b>O USO DA TECNOLOGIA DE SENSORIAMENTO REMOTO NOS FLUXOS DE MIGRAÇÕES FORÇADAS</b>	
<i>Natalia Rosa de Oliveira.....</i>	<i>78</i>
<b>A CORRIDA ESPACIAL EM BUSCA DE RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS PELA INICIATIVA PRIVADA</b>	
<i>Rafael Souza da Silva e Alder Thiago Bastos.....</i>	<i>80</i>
<b>HOSPEDAGEM E TRATAMENTO DE DADOS EM NUVEM ESPACIAL: DESAFIOS LEGISLATIVOS INTERNACIONAIS</b>	
<i>Daniel Freire e Almeida e Renata Elmor Rocha.....</i>	<i>83</i>
<b>DIREITO E POLÍTICA ESPACIAL: CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROGRAMA DE ATIVIDADES ESPACIAIS BRASILEIRAS - PNAE 2022-2031</b>	
<i>Robinson Nicácio de Miranda.....</i>	<i>85</i>
<b>ASPECTOS JURÍDICOS INTERNACIONAIS DA MINERAÇÃO LUNAR OS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA E SUA POSIÇÃO DE LIDERANÇA NA EXPLORAÇÃO ECONÔMICA DA LUA</b>	
<i>Samantha Ramos Paixão de Oliveira.....</i>	<i>87</i>
<b>THE MOON VILLAGE BENEFIT SHARING PROJECT: CONCRETE GOVERNANCE MECHANISMS FOR SOCIOECONOMICALLY SUSTAINABLE LUNAR ACTIVITIES</b>	
<i>Suyan Cristina Malhadas e Christophe Bosquillon.....</i>	<i>89</i>



<b>O FUTURO DA INTERNET NO ESPAÇO: DESAFIOS DE SEGURANÇA E INTEGRIDADE DA TRANSMISSÃO DE DADOS ESPACIAIS</b> <i>Suyan Cristina Malhadas e Daniel Freire e Almeida</i> .....	91
<b>O USO DO ESPAÇO PARA PROVER INTERNET GLOBAL E O PAPEL DO DIREITO ESPACIAL NAS AUTORIZAÇÕES DE LANÇAMENTOS DE CONSTELAÇÕES DE SATÉLITES</b> <i>Thais Zandoná e Daniel Freire e Almeida</i> .....	93
<b>ENTRE DISPUTA E COOPERAÇÃO NO ESTABELECIMENTO DE UM REGIME DE EXPLORAÇÃO LUNAR</b> <i>Thais Zandoná e Gabriela Soldano Garcez</i> .....	95
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....	97

# APRESENTAÇÃO

As últimas décadas foram marcadas por vários acontecimentos importantes no âmbito espacial, o que provocou um contexto jurídico inovador e cheios de desafios para o Direito Internacional, principalmente por conta da entrada nesta seara de atores não estatais, como é o caso das empresas privadas, que têm ganhado o Espaço, inclusive levando humanos para viagens turísticas à órbita terrestre.

Isso ocorre a partir de uma transformação tecnológica, que marca os primeiros estágios de uma verdadeira economia espacial (e porque não dizer, uma nova corrida espacial, onde iniciativas públicas compartilham espaço com privadas, pois, neste âmbito, não se insere apenas os Estados, mas também novos atores não estatais), e que, claramente, produz impactos à política, à sociedade, ao meio ambiente, aos negócios, entre outras áreas essenciais à vida humana, que são, no momento, até difíceis de mensurar. O que antes era história de ficção científica, ocorre na realidade, e transforma o Direito e a Política Espacial.

Trata-se de um novo capítulo ao desenvolvimento humano, uma vez que tais atividades espaciais são de interesse, não somente econômico, mas também público (como é o caso da coleta de dados, o sensoriamento remoto, as telecomunicações, e até mesmo a infraestrutura da internet, por exemplo), além de segurança nacional e de desenvolvimento crítico da ciência.

As oportunidades trazidas pela exploração do Espaço são enormes, ao mesmo tempo em que, na mesma medida, apresentam-se desafios, como a formulação de marcos regulatórios adequados, as questões da sustentabilidade, a inserção de atores privados, entre outras questões proeminentes.

Nessa linha de raciocínio, insere-se o presente e-book, como resultado do II Workshop Internacional sobre Governança Global de Recursos Espaciais, evento internacional organizado pela Universidade Católica de Santos, em maio de 2022, a fim de criar um espaço de discussão jurídica e científica das problemáticas legais e políticas relativas à exploração comercial dos recursos espaciais.

O evento internacional tratou de diversos temas conectados ao Direito e a Política Espacial, como os resultados do Grupo da Haia quanto à governança global de recursos espaciais (que deu título ao Workshop), tendo em vista o interesse para o desenvolvimento do país e das relações multilaterais, mediante a realização de palestras com nomes de suma importância para o setor (como: Tanja Masson-Zwaan; Olavo de Oliveira Bittencourt Neto; Mahulena Hofmann; Dimitra Stefoudi e Antonio Salmeri), bem como apresentações de trabalhos, que deram origem e contexto a este e-book, e, que permitiram discussões estratégicas de temas relevantes ao Direito Espacial, inclusive por meio de pesquisadores da nova geração.

Os temas trazidos à tona revelaram aprofundados estudos do Direito Espacial, e as importantes relações com outras áreas de interesse humano e tecnológico, como o ambiente digital. Neste sentido, o presente Livro protagoniza o Direito Espacial, demonstrando sua relevância em tópicos como o programa Artemis, a Internet e o Ambiente Digital, as estações espaciais, a cooperação em missões tripuladas no espaço profundo, a cooperação internacional na defesa planetária, a utilização de dados satelitais, a militarização digital no ambiente espacial, a governança global espacial, o uso sustentável do espaço, a tokenização da superfície de corpos celestes, os direitos de propriedade digital simulada no espaço, o acesso a dados de sensoriamento remoto e suas inúmeras utilizações hodiernas, e a responsabilidade internacional pelas atividades dos recursos espaciais.

Na mesma ordem de ideias, a obra relaciona, de forma qualificada, escritos sobre a cooperação no estabelecimento de um regime de exploração lunar, o papel do Direito Espacial nas autorizações de lançamentos de constelações de satélites, a nova corrida espacial do século XXI, o direito humano de acesso global à Internet através do uso de constelações de satélites, a estação espacial internacional (ISS), detritos espaciais, e a hospedagem e tratamento de dados em nuvem espacial.

Em derradeiro, o livro também aborda, de forma especial, a tributação internacional no espaço sobre serviços de satélites, a integração tecnológica da criptomoeda e o espaço sideral, os aspectos jurídicos internacionais da mineração lunar, o Ambiente Digital e os desafios em face do mercado espacial, o centro espacial de Alcântara/MA, o labor transplanetário e a Organização Internacional do Trabalho, a Moon Village Association, o futuro da Internet no espaço em vista dos desafios de segurança e integridade da transmissão de dados espaciais, os detritos espaciais e a proteção da Lua e os demais corpos celestes, o património comum da humanidade e o Direito Espacial, os acordos Artemis e a exploração dos recursos espaciais, a leitura hermenêutica dos tratados internacionais em prol da sustentabilidade no ambiente espacial, a corrida espacial em busca de recursos naturais renováveis pela iniciativa privada, o Outer Space Treaty e os direitos humanos e fundamentais, a regulação interna da exploração do espaço, a saturação da órbita baixa da terra, a jurisdição do contrato de trabalho no espaço, o programa de atividades espaciais brasileiras, a responsabilidade civil no Direito Espacial, os riscos ambientais decorrentes da exploração espacial, o processo de elaboração das normas do Direito Espacial, e a atratividade da arbitragem à resolução de conflitos envolvendo atividades espaciais.

Por todos os títulos, é que apresentamos os resultados neste Livro com vistas ao aprimoramento dos estudos de Direito Espacial no Brasil e no Mundo.

*Olavo de Oliveira Bittencourt Neto, Daniel Freire e Almeida, Ian Grosner e Gabriela Soldano Garcez*

**organizadores**

## RESPONSABILIDADE CIVIL NO DIREITO ESPACIAL

Alcides Rolim Júnior<sup>1</sup>

### RESUMO

1. **Contextualização do tema/assunto escolhido:** O trabalho analisa a Responsabilidade Civil dos Estados e das empresas privadas no âmbito do Direito Internacional, levando-se em consideração que a Convenção de Responsabilidade Civil por danos causados por objetos espaciais não adota a teoria da Responsabilidade objetiva, dificultando, dessa forma, a indenização das vítimas; não elenca as pessoas jurídicas de Direito privado como potenciais causadoras de danos; além de não contemplar todas as situações atuais geradoras de Responsabilidade Civil.

2. **Problemática:** Não há ainda uma regulamentação padronizada que contemple a abrangência do assunto, tendo em vista que os tratados e convenções internacionais não acompanharam a rápida evolução da tecnologia espacial e as consequências danosas geradas por esse avanço, havendo omissão a várias situações que gerariam Responsabilidade Civil.

3. **Justificativa(s):** A pesquisa se justifica tendo em vista o crescente número de danos gerados tanto a pessoas quanto ao meio ambiente pelo acúmulo de lixo espacial, bem como o aumento de Estados e do setor privado na exploração espacial.

3. **Pergunta(s):** De que forma ocorre a responsabilidade dos Estados Soberanos signatários de tratados internacionais de Direito Espacial e de Empresas públicas em caso de danos causados às pessoas e ao meio ambiente?

4. **Objetivo(s):** O objetivo consiste em apresentar correntes doutrinárias tanto no Direito Pátrio quanto na literatura estrangeira, para entender os principais princípios do Direito Internacional e a abrangência dos tratados internacionais no que se refere à Responsabilidade Civil.

5. **Hipótese(s):** Na falta de uma legislação específica os estados têm utilizado a codificação nacional para disciplinar os casos de responsabilidade civil no âmbito do Direito Espacial.

6. **Conclusão:** Conclui-se que, apesar da relevância do assunto, a Responsabilidade Civil ainda não possui uma regulamentação internacional à altura de sua importância no meio jurídico, tendo em vista que os tratados não acompanharam a evolução do Direito Espacial.

---

<sup>1</sup> Bacharel em Direito pela Universidade de Campina Grande. Especialista em Direitos Humanos e Desenvolvimento pela FAFIC-PB. EMAIL: alcidesrolimjr@gmail.com

7. **Metodologia utilizada:** Utilizou-se o método dedutivo, a partir de uma revisão bibliográfica de autores nacionais e estrangeiros, bem como pesquisa documental de tratados internacionais.

8. **Palavras-chave:** Direito Espacial, Responsabilidade Civil no Direito Internacional, Responsabilidade Civil.

# A INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA DA CRIPTOMOEDA E O ESPAÇO SIDERAL

Alder Thiago Bastos<sup>1</sup>  
Paulo Antonio Rufino de Andrade<sup>2</sup>  
Juliana de Toledo Romero<sup>3</sup>

## RESUMO

1. **Contextualização do tema/assunto escolhido:** A tecnologia do Século XXI avançou de maneira extrema e extraordinária, despontando em novas ferramentas e artifícios que são, a cada dia, integrados à rotina do ser humano. Entre elas, destaca-se a criptomoeda, recurso financeiro mundialmente conhecido como a moeda totalmente digitalizada. Sua primordial característica é a desvinculação a qualquer regime de governo, diferentemente do dinheiro tradicionalmente utilizado pelos estados. Concomitantemente, verifica-se no cenário tecnológico contemporâneo que as atividades empresariais privadas têm alcançado ideários de exploração do espaço sideral, mormente se tratar de novas ambições que se mostram presentes para exploração de commodities e do próprio fascínio turístico que reverbera na curiosidade humana de conhecer o planeta Terra e fora de sua órbita.

2. **Justificativa(s):** Unindo a moeda digital ao espaço sideral, Victor Hespanha, de 28 anos, ao investir em um NFT (token não-fungível) com o propósito de divulgação da criptomoeda, foi sorteado para tripular a NS-21, nave que, ainda sem data de lançamento, pretende fazer um voo suborbital. Tal fato comprova que um novo mercado desponta para este futuro próximo, isto é, uma realidade não muito longínqua da realização de um turismo espacial relacionado à criptomoeda.

3. **Problemática:** A problemática da proposta neste artigo é justamente a integração de novos meios de moedas, crescentes, que são apresentados pela iniciativa privada e, agora, em conjunto com o próprio alcance do turismo espacial, trazendo

<sup>1</sup> Doutorando em Direito Ambiental Internacional pela Universidade Católica de Santos – UNISANTOS. Tese selecionada para o programa de Bolsa CAPES. Mestre em Direito pela Universidade Santa Cecília (UNISANTA) – Santos/SP (2018). Especialista em Direito Processual Civil e Direito Individual, Coletivo e Processual do Trabalho pela Escola Paulista de Direito. Membro do Grupo de Estudo de Direito Espacial da Universidade Católica de Santos. Graduado em Direito. Advogado e Professor Universitário em cursos de graduação e pós-graduação.

<sup>2</sup> Mestre em Direito pela Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES) – Santos/SP. Especialista em Violência doméstica contra crianças e adolescentes, pelo Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo – IPUSP – São Paulo/SP. Doutorando em Direito Ambiental Internacional pela Universidade Católica de Santos – UNISANTOS. Servidor Público do Município de Bertiooga. Coordenador do Curso de Direito e Diretor da Faculdade Bertiooga. prof.paulorufino@gmail.com

<sup>3</sup> Mestranda em Direito Internacional pela Universidade Católica de Santos. Especialista em Direito e Processo Tributário pelo Complexo de Ensino Renato Saraiva. Advogada e professora de Filosofia do Direito no Proordem e no 360 Concursos. juromero.adv@gmail.com

à realidade pela ausência de monopólio estatal para criar moedas e acesso ao espaço.

4. **Pergunta(s):** Desta problemática, verifica-se que as dúvidas exsurtem, tais como: Quem será o órgão regulamentador destas atividades? Como será reivindicado um descumprimento contratual? Como ficará a determinação da jurisdição em relação ao direito internacional (caracterizado, neste caso, de forma transfronteiriças)? Entre demais outras questões existentes.

5. **Hipótese(s):** A hipótese, que se ventila, no presente momento, é justamente a existência da conjugação das tecnologias contemporâneas, bem como a possível privatização de grande parte das explorações do espaço sideral pela iniciativa privada, justificada pelo seu poderio econômico mais presente e menos burocrático para iniciativas desta magnitude.

6. **Objetivo(s):** Por tudo quanto elencado, o presente abstract tem por objetivo propor uma pesquisa exploratória que possibilite a leitura do problema jurídico criado pela privatização da tecnologia, o que permite o acesso a moedas criptografadas e ao próprio espaço, especialmente como, no presente caso, há uma junção das duas moedas em prol do futuro que se desaponta.

7. **Conclusão:** A privatização da exploração econômica do espaço sideral e as novas tecnologias de moedas digitais desvinculadas à governos estatais demandam que seja estabelecido um novo arcabouço de regras com o fim de responderem às questões contemporâneas advindas dessas inovações.

8. **Metodologia utilizada:** A presente pesquisa utiliza da metodologia dedutiva para demonstrar a existência de um problema jurídico transfronteiriço, impondo, para tanto, o estudo de bibliografia publicada em meios digitais e físicos, nacionais e internacionais que assegurem a hipótese alinhavada.

9. **Palavras-chave:** Privatização do Espaço; Novas tecnologias; Segurança Internacional; Ausência de Ente Governamental; Discussões Transfronteiriças.

## REFERÊNCIAS

BEYERLIN, Ulrich e MARAUHN, Thilo – Internacional Environmental Law, Hart-Verlag CH Beck Ed., 2011.

BEJAMIN, Antonio Herman de Vasconcelos. Introdução ao meio ambiente brasileiro. Revista do Direito Ambiental. São Paulo: Editora Revistas dos Tribunais, abr-jun. 1999. V. 14. Ano 4.

BITTENCOURT NETO, Olavo de Oliveira. Limite vertical à soberania dos Estados: fronteira entre espaço aéreo e ultraterrestre. 2011. Tese de Doutorado (Doutorado em Direito Internacional) - Faculdade de Direito, Universidade de

São Paulo, São Paulo, 2011. doi:10.11606/T.2.2011.tde-15052012-095902. Disponibilizado em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2135/tde-15052012-095902/pt-br.php>. Acesso em: 30 set. 2021.

DECLARAÇÃO DA CONFERÊNCIA DE ONU NO AMBIENTE HUMANO. Estocolmo, entre os dias 5-16 de junho de 1972. Traduzido por CETESP – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Sem data de tradução. Disponibilizado em: <https://cetesb.sp.gov.br/posgraduacao/wp-content/uploads/sites/33/2016/09/Declara%C3%A7%C3%A3o-de-Estocolmo-5-16-de-junho-de-1972-Declara%C3%A7%C3%A3o-da-Confer%C3%Aancia-da-ONU-no-Ambiente-Humano.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2022.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. Promulgada em 10 dez. 1948. Disponível em: [http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR\\_Translations/por.pdf](http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/por.pdf). Acesso em: 15 mai. 2017.

FREIRE E ALMEIDA. Daniel. Direito Digital em Temas Complexos e Internacionais. Organizado e Editado por FREIRE E ALMEIDA. Daniel. New York: Lawinter Editions, 2021, p. 7-11.

GARCEZ. Gabriela Soldano. O papel da mídia na formação da opinião pública: O status de ator emergente para o Direito Internacional com influência na proteção ambiental. Tese apresentada à banca examinadora da Universidade Católica de Santos – Unisantos, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor. Orientação: Prof. Dr. Gilberto Passos de Freitas. Ano de 2017.

GIANNINI, Alessandro. Quem é o segundo brasileiro que irá para o espaço: Engenheiro de Minas comprou uma criptomoeda e foi sorteado para integrar a missão da Blue Origin, de Jeff Bezos. Publicado em: 09 maio 2022. Revista Veja. Caderno Ciência. Disponibilizado em: <https://veja.abril.com.br/ciencia/quem-e-o-segundo-brasileiro-que-ira-para-o-espaco/>. Acesso em: 11 maio 2022. Leia mais em: <https://veja.abril.com.br/ciencia/quem-e-o-segundo-brasileiro-que-ira-para-o-espaco/>

MONSERRAT FILHO, José e Patrício Salin, A.O Direito Espacial e as hegemônias mundiais. Estudos Avançados [online]. 2003, v. 17, n. 47 [Acesso do 27 Abril 2022], pp. 261-271. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-40142003000100016>>. Epub 08 Ago 2008. ISSN 1806-9592. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142003000100016>.

OIT. Organização Internacional do Trabalho. Convenções. Disponibilizado em: <https://www.ilo.org/brasil/convencoes/lang-pt/index.htm>. Acesso em: 11 mai. 2022.

OLIVEIRA, Ana Carla Vastag Ribeiro de. Direitos políticos e sua efetividade como Direitos Humanos: Necessária profilaxia pelas Organizações Internacio-



nais. Tese apresentada à banca de examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP, como exigência parcial para obtenção do título de Doutor em Direito das Relações Sociais, na área de concentração do Direito das Relações Econômicas Internacionais, sob orientação do Professor Doutor Antônio Márcio da Cunha Guimarães. 2018. Disponibilizado em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/22042>. Acesso em: 09 mai. 2022.

## LABOR TRANSPLANETÁRIO E A ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO: UMA PROTEÇÃO PROVÁVEL E VÁCUO REGULATÓRIO

Alder Thiago Bastos<sup>1</sup>

Antonio Nunes Pereira<sup>2</sup>

Paulo Antonio Rufino de Andrade<sup>3</sup>

### RESUMO

Há seres humanos no espaço sideral que trabalham hodiernamente nos idos de 2020. Embora a corrida espacial não seja legado desse século, há uma procura por recursos minerais, turística estelar, novos riscos ao trabalhador transplanetário são também carreados.

Embora em pleno funcionamento, não se encontra norma correlata na Organização Internacional do Trabalho para a proteção do trabalhador transplanetário. Embora de natureza tripartite, não são sequer observadas minutas ou propostas de discussões de uma indústria que atinge cifras bilionárias nos países mais avançados a exemplo de Estados Unidos, China e Rússia.

Tomadas como parâmetros, as Convenções 155, 161 e 167 podem contribuir para uma proteção do trabalhador transplanetário, uma realidade provável e eminente que se defende no presente resumo.

Veja-se que a preocupação da OIT em convenções que entendam as especificidades de profissões correlatas encontra-se amparos inicialmente na Convenção de nº 152 da OIT. Essa dedicada à segurança e à higidez do trabalhador portuário. A Convenção nº 164, por sua vez, enfatiza a saúde daqueles que exercem atividades marítimas. Por fim, a Convenção da OIT nº 167 busca consolidar a proteção no âmbito

<sup>1</sup> Doutorando em Direito Ambiental Internacional pela Universidade Católica de Santos – UNISANTOS. Tese selecionada para o programa de Bolsa CAPES. Mestre em Direito pela Universidade Santa Cecília (UNISANTA) – Santos/SP. Especialista em Direito Processual Civil e Direito Individual, Coletivo e Processual do Trabalho. Membro do Grupo de Estudo de Direito Espacial da Universidade Católica de Santos. Graduado em Direito. Advogado e Professor Universitário em cursos de graduação e pós-graduação. E-mail: thiago@advoaciabastos.adv.br

<sup>2</sup> Professor de Negócios e Compliance, Contabilidade de Custos. Professor da Universidade Santa Cecília, Santos (SP), (Unisant) responsável pelas disciplinas: Economia, Administração, Contabilidade de Custos, Análise de Investimentos e Planejamento Estratégico. Doutor em Administração pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS). E-mail: profanp@gmail.com

<sup>3</sup> Doutorando em Direito Ambiental Internacional pela Universidade Católica de Santos – UNISANTOS. Pesquisador do Grupo de Pesquisa CNPQ/ UNISANTA - Direitos Humanos, Desenvolvimento Sustentável e Tutela Jurídica da Saúde. Mestre em Direito pela Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES) – Santos/SP. Especialista em Violência pelo Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo – IPUSP – São Paulo/SP. Servidor do Município de Bertiooga. Coord. do Curso de Direito e Diretor da FABE. E-mail: [prof.paulorufino@gmail.com](mailto:prof.paulorufino@gmail.com)

da construção, entre tantos outros exemplos existentes.

Neste contexto, a indagação proposta é no sentido de avaliar até que é o cenário transplanetário, em que se evidencia a exploração da atividade laboral fora da órbita terrestre, pode se ressentir da ausência de normatividade da OIT. A hipótese, por sua vez, é a da necessidade de se criar um Convenção junto a OIT que verse, exclusivamente, sobre as atividades laborais transplanetárias, posto que os tratados existentes não delimitam essa realidade que se desaponta com as iniciativas jurídico espaciais não previam a participação ativa da iniciativa privada, como ocorre hodiernamente e se delinea na mídia mundial.

Pela problemática tratada, o presente resumo (abstract) caminha para uma pesquisa exploratória acerca do trabalho transplanetário e, por conseguinte, procura soluções, dentro do enredo tripartite da OIT que assegure a segurança deste trabalhador com ambiente seguro e uma participação regulatória no lugar, por assim dizer, do vácuo regulatório, cuja consideração final preliminarmente que se propõe é pela necessidade de se criar uma Convenção junto a OIT que reconheça a especificidade do labor no espaço sideral e, conseqüentemente, proteja aqueles que forem alocados para esses trabalhos.

**Palavras-chaves:** Labor Transplanetário, OIT, Segurança Laboral; Convenção OIT do Espaço

## REFERENCIAIS

BEYERLIN, Ulrich e MARAUHN, Thilo – **Internacional Environmental Law**, Hart-Verlag CH Beck Ed., 2011.

BEJAMIN, Antonio Herman de Vasconcelos. Introdução ao meio ambiente brasileiro. **Revista do Direito Ambiental**. São Paulo: Editora Revistas dos Tribunais, abr-jun. 1999. V. 14. Ano 4.

BITTENCOURT NETO, Olavo de Oliveira. **Limite vertical à soberania dos Estados: fronteira entre espaço aéreo e ultraterrestre**. 2011. Tese de Doutorado (Doutorado em Direito Internacional) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. doi:10.11606/T.2.2011.tde-15052012-095902. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2135/tde-15052012-095902/pt-br.php>>. Acesso em: 30 set. 2021.

CETESP – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **DECLARAÇÃO DA CONFERÊNCIA DE ONU NO AMBIENTE HUMANO**. Estocolmo, entre os dias 5-16 de junho de 1972. Traduzido por CETESP – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Sem data de tradução. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/posgraduacao/wp-content/uploads/sites/33/2016/09/>

Declara%C3%A7%C3%A3o-de-Estocolmo-5-16-de-junho-de-1972-Declara%C3%A7%C3%A3o-da-Confer%C3%Aancia-da-ONU-no-Ambiente-Humano.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2022.

FREIRE E ALMEIDA, Daniel. **Direito Digital em Temas Complexos e Internacionais**. Organizado e Editado por FREIRE E ALMEIDA, Daniel. New York: Lawinter Editions, 2021, p. 7-11.

GARCEZ, Gabriela Soldano. **O papel da mídia na formação da opinião pública: O status de ator emergente para o Direito Internacional com influência na proteção ambiental**. Tese apresentada à banca examinadora da Universidade Católica de Santos – Unisantos, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor. Orientação: Prof. Dr. Gilberto Passos de Freitas. Ano de 2017. Disponível em: <<https://tede.unisantos.br/handle/tede/3441>>. Acesso em: 13 maio 2022.

MONSERRAT FILHO, José e Patrício Salin, A. O Direito Espacial e as hegemônias mundiais. **Revista de Estudos Avançados** [online]. 2003, v. 17, n. 47, pp. 261-271. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-40142003000100016>>. Epub 08 Ago 2008. ISSN 1806-9592. Acesso em: 13 maio 2022.

OIT. Organização Internacional do Trabalho. Convenções. Disponibilizado em: <https://www.ilo.org/brasilia/convencoes/lang--pt/index.htm>. Acesso em: 11 maio 2022.

OLIVEIRA, Ana Carla Vastag Ribeiro de. **Direitos políticos e sua efetividade como Direitos Humanos: Necessária profilaxia pelas Organizações Internacionais**. Tese apresentada à banca de examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP, como exigência parcial para obtenção do título de Doutor em Direito das Relações Sociais, na área de concentração do Direito das Relações Econômicas Internacionais, sob orientação do Professor Doutor Antônio Márcio da Cunha Guimarães. 2018. Disponibilizado em: <<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/22042>>. Acesso em: 09 maio 2022.

UNICEF. **DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS**. Promulgada em 10 dez. 1948. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>>. Acesso em: 13 maio 2022

# A LEITURA HERMENÊUTICA DOS TRATADOS INTERNACIONAIS EM PROL DA SUSTENTABILIDADE NO AMBIENTE ESPACIAL

Alder Thiago Bastos<sup>1</sup>

## RESUMO

A relevante temática de preservação do Ambiental Espacial está integrada no desafio de compatibilizar o suprimento das necessidades humanas, com a utilização dos novos desenvolvimentos tecnológicos, e na necessária preservação do meio ambiente, escorada desde a Declaração Universal de Direitos Humanos (1948), passando pela Declaração de Estocolmo (1972), e atingindo os tratados mais modernos no segmento das metas sustentáveis.

A seu turno, com o lançamento do Sputnik e a odisséia espacial iniciada em plena Guerra Fria (MONTESERRAT FILHO, PATRÍCIO SALIN, 2003, p. 266), a demanda neste contexto alcançou outra órbita, justificando a regulamentação do espaço, em âmbito internacional, principiando pelo Tratado do Espaço de 1967 e pela Convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais. Entretanto, as referidas iniciativas jurídico espaciais não previam a participação ativa da iniciativa privada, como ocorre hodiernamente.

Nesta esfera, atualmente, com a privatização de grande parte dos lançamentos espaciais, abrindo-se oportunidades de exploração dos recursos do espaço extra-atmosférico, não raras são as notícias de iniciativas satelitais e demais objetivos no espaço, com o intuito de fomentar o atingimento de novas fronteiras nas necessidades do nosso planeta.

Além disso, há projetos de turismo espacial, minerações, exploração do potencial de oferecimento de Internet via satélite, e busca de outros planetas que, decerto, com o auxílio da iniciativa privada, se tornam factíveis.

Por outro lado, é vislumbrado, face ao cenário inovador que se apresenta, que há uma escassez de documentos internacionais que regulamentem, de forma apropriada, a atividade privatística no espaço. O que se observa, em verdade, são regramentos nacionais, como o dos Estados Unidos e de Luxemburgo, *in exemplis*, e

---

<sup>1</sup> Doutorando em Direito Ambiental Internacional pela Universidade Católica de Santos – UNISANTOS. Tese selecionada para o programa de Bolsa CAPES. Mestre em Direito pela Universidade Santa Cecília (UNISANTA) – Santos/SP (2018). Especialista em Direito Processual Civil e Direito Individual, Coletivo e Processual do Trabalho pela Escola Paulista de Direito. Especialista em Direito Administrativo e Imobiliário pela IBMEC. Graduado em Direito. Advogado e Professor Universitário em cursos de graduação e pós-graduação.

iniciativas bilaterais, sem que haja efetivamente uma regulamentação do espaço no âmbito universal.

Não obstante, há também a problemática, como proposto no recorte deste abstract, de que se busque a aplicação dos objetivos sustentáveis, com a responsabilização ambiental no espaço sideral, pois, evidentemente, deve a humanidade preocupar-se com as condições estruturais e conjunturais do meio ambiente espacial, em todos os seus desafios.

Por outro lado, o Tratado do Espaço de 1967 é limitado neste ponto, já que parte do raciocínio de que o espaço é um local onipresente para todos que buscarem atingir metas no espaço, e a nova corrida espacial do Século XXI, por sua vez, clama pelo reconhecimento de limites razoáveis e necessários para os Estados e para a iniciativa privada quando da atuação e exploração do espaço sideral.

Por conseguinte, é previsto que a nova onda espacial projetará contexto enredado de proliferação de lixos espaciais e poderá impactar na própria resiliência do espaço, no que diz respeito aos satélites e estações espaciais, atingindo, de forma direta, os seres humanos. Complementarmente, na potencial queda destes detritos em solo terrestre, além de outros desafios que podem ocasionar poluição ambiental e consequências negativas no desenvolvimento da terra.

Por tudo quanto elencado, o presente abstract tem por objetivo propor uma pesquisa exploratória que permita a leitura, de forma hermenêutica, do Tratado do Espaço, do Tratado de Estocolmo e da própria Agenda 2030, que traz a responsabilização pela ambientação, trazendo-se como hipótese, a possibilidade desse raciocínio ser transportado para o ambiente espacial, amparado em pesquisa bibliográfica publicada em meios físicos e digitais, nacionais e internacionais.

**Palavras-chaves:** Exploração espacial; Meio ambiente espacial; Leitura Hermenêutica dos Tratados Internacionais; Preservação do meio ambiente espacial

## REFERENCIAIS

**BEYERLIN**, Ulrich e **MARAUHN**, Thilo – *Internacional Environmental Law*, Hart-Verlag CH Beck Ed., 2011.

**BEJAMIN**, Antonio Herman de Vasconcelos. *Introdução ao meio ambiente brasileiro*. Revista do Direito Ambiental. São Paulo: Editora Revistas dos Tribunais, abr-jun. 1999. V. 14. Ano 4.

**BITTENCOURT NETO**, Olavo de Oliveira. *Limite vertical à soberania dos Estados: fronteira entre espaço aéreo e ultraterrestre*. 2011. Tese de Doutorado (Doutorado em Direito Internacional) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. doi:10.11606/T.2.2011.tde-15052012-095902. Dis-

ponibilizado em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2135/tde-15052012-095902/pt-br.php>. Acesso em: 30 set. 2021.

**DECLARAÇÃO DA CONFERÊNCIA DE ONU NO AMBIENTE HUMANO.** Estocolmo, entre os dias 5-16 de junho de 1972. Traduzido por CETESP – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Sem data de tradução. Disponibilizado em: <https://cetesb.sp.gov.br/posgraduacao/wp-content/uploads/sites/33/2016/09/Declara%C3%A7%C3%A3o-de-Estocolmo-5-16-de-junho-de-1972-Declara%C3%A7%C3%A3o-da-Confer%C3%Aancia-da-ONU-no-Ambiente-Humano.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2022.

**DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS.** Promulgada em 10 dez. 1948. Disponível em: [http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR\\_Translations/por.pdf](http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/por.pdf). Acesso em: 15 mai. 2017.

**FREIRE E ALMEIDA.** Daniel. Direito Digital em Temas Complexos e Internacionais. Organizado e Editado por **FREIRE E ALMEIDA.** Daniel. New York: Lawinter Editions, 2021, p. 7-11.

**GARCEZ.** Gabriela Soldano. O papel da mídia na formação da opinião pública: O status de ator emergente para o Direito Internacional com influência na proteção ambiental. Tese apresentada à banca examinadora da Universidade Católica de Santos – Unisantos, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor. Orientação: Prof. Dr. Gilberto Passos de Freitas. Ano de 2017.

**MONSERRAT FILHO,** José e Patrício Salin, A.O Direito Espacial e as hegemônias mundiais. Estudos Avançados [online]. 2003, v. 17, n. 47 [Acesso em 27 Abril 2022] , pp. 261-271. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-40142003000100016>>. Epub 08 Ago 2008. ISSN 1806-9592. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142003000100016>.

## DETRITOS ESPACIAIS: COMO FICA A PROTEÇÃO DA LUA E DEMAIS CORPOS CELESTES EM CONDIÇÃO DE BENS COMUNS GLOBAIS NA ATUAL EXPLORAÇÃO ESPACIAL?

Bianca Requena Dominici Ramalho<sup>1</sup>  
Suyan Cristina Malhadas<sup>2</sup>

### RESUMO

**1. Contextualização:** Com a intensificação da exploração espacial nas últimas décadas, detritos espaciais tornaram-se um tema importante. Estados e empresas privadas empenham-se em numerosas missões, porém, não há limites legais bem definidos para a prevenção de *debris*. Portanto, é necessária vigilância constante para prevenir danos decorrentes dos detritos, sendo o Tratado do Espaço (OST) a base normativa para a cooperação internacional nesse campo.

**2. Problemática:** Em fevereiro de 2022, noticiou-se a trajetória de um detrito espacial até atingir a Lua. Era o propulsor de um foguete, atribuído à SpaceX, porém atualmente especula-se que teria advindo da missão chinesa Chang'e 5-T1. O foco desta pesquisa está nos efeitos danosos de objetos que atingem a Lua, e suas consequências na Terra, sob uma perspectiva jurídica de responsabilidade internacional.

**3. Justificativa:** Os tratados de direito espacial reconhecem a Lua e demais corpos celestes como bens comuns globais e estabelecem normas para sua proteção, especialmente nos artigos VI e IX do OST e artigos 4, 7, 11 e 14 do Acordo da Lua. No entanto, dado o caráter principiológico dessas normas – abstrato e genérico – a linha é tênue entre seu cumprimento ou descumprimento. Por outro lado, violações trazem riscos para atividades lunares e terrestres. O detrito que atingiu a Lua, por exemplo, pesa cerca de 3 toneladas e originou uma grande cavidade no local. No futuro próximo, semelhante colisão poderia interferir nocivamente ou atingir instalações de exploração no local ou proximamente – e pessoas trabalhando – ou, ainda, causar desequilíbrios ambientais.

Nota-se que, apesar do tema ser pouco explorado, detritos espaciais podem impactar e até inviabilizar a segurança das atividades lunares planejadas para os próximos anos.

<sup>1</sup> Graduanda em Direito na Universidade Católica de Santos (UNISANTOS), membro do Grupo de Pesquisa de Direito e Política Espacial e do Grupo de pesquisa de Regimes e Tutelas: Constitucionais, Ambientais e Internacionais, ambos da Universidade Católica de Santos (UNISANTOS). E-mail: bianca.ramalho@unisantos.br.

<sup>2</sup> Mestre em Direito Internacional pela Universidade Católica de Santos (UNISANTOS), pesquisadora pelo Grupo de Pesquisa de Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos, Membro do International Institute of Space Law – IISL, Coordenadora Nacional da Moon Village Association. E-mail: suyancristina@hotmail.com



**4. Perguntas:** Quais as possíveis consequências danosas dos detritos espaciais na Lua? Mesmo que o OST e outras convenções estabeleçam a proteção à Lua e demais corpos celestes, Estados e empresas engajados na exploração espacial seguem essas normas?

**5. Objetivos:** Identificar o direito espacial como instrumento para prevenção de detritos espaciais na região lunar.

**6. Hipóteses:** A poluição cósmica advém da intensa exploração espacial, principalmente por Estados signatários dos tratados. Nesse contexto, a exploração lunar futura pode ser preocupante, principalmente para a saúde e segurança dos humanos no local.

Aplicação da triplicidade de requisitos que caracterizam a responsabilidade internacional (ato ilícito, imputabilidade e dano), em caso de dano a um bem comum global.

Aplicação das regras de responsabilidade por danos (OST, art. VII e Convenção de Responsabilidade) em caso de interferência nociva direta e indireta de detritos espaciais nas atividades de outros Estados.

**7. Conclusão:** Conclui-se a necessidade de vigilância internacional, estatal, empresarial e social, para promover a proteção ao ambiente espacial, criando limites à alta demanda exploratória e promovendo a aplicação de diretrizes para a mitigação de detritos. O direito espacial pode ser interpretado de modo a coibir danos ambientais e interferências nocivas em outras atividades.

**8. Metodologia:** Pesquisa bibliográfica.

**9. Palavras-chave:** Direito Espacial; Detritos Espaciais; Proteção da Lua; Governança Global.

## A ATRATIVIDADE DA ARBITRAGEM À RESOLUÇÃO DE CONFLITOS ENVOLVENDO ATIVIDADES ESPACIAIS

Catherine de Souza Santos<sup>1</sup>

### RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** As atividades espaciais seguem em plena expansão, tanto em relação a seu escopo como em relação a seus atores. Novos *players* e interessados, ampliação das possibilidades e perspectivas de uso e exploração do Espaço, bem como aumento da dependência das tecnologias satelitais para desempenho de atividades cotidianas, ilustram tal realidade. Referido cenário contribui e justifica a crescente expansão da Economia Espacial e as otimistas projeções para os próximos anos.

**2. Problemática:** Esse cenário de novas iniciativas e aquecimento da Economia Espacial não encontra correspondente avanço normativo, evidenciando lacunas em aspectos sensíveis e exigindo esforço interpretativo para que os tratados vigentes do Direito Espacial dialoguem com a realidade presente.

**3. Justificativa(s):** Dito aparente descompasso entre estrutura legal e atividades espaciais atuais explicita um potencial conflitivo que, a sua vez, impulsiona o debate sobre mecanismos de solução de controvérsias e sua adequação à complexa realidade espacial. A arbitragem, neste contexto, apresenta-se com especial relevância.

**4. Pergunta(s):** Questiona-se em que medida a arbitragem é capaz de atender às necessidades de demandas envolvendo atividades espaciais.

**5. Objetivo(s):** Objetiva-se, com este trabalho, explicitar a relação de afinidade entre arbitragem e controvérsias espaciais, expondo as contribuições do mecanismo arbitral, bem como identificando os pontos em que este se sobrepõe em comparação a outras ferramentas de resolução de conflitos disponíveis.

**6. Hipótese(s):** Arbitragem como método preferencial para solução de conflitos envolvendo atividades espaciais.

**7. Conclusão:** Reconhece-se a atratividade do instituto arbitral para resolução de controvérsias em matéria espacial, identificando nas características do mecanismo, sobretudo confidencialidade, tecnicidade das decisões e flexibilidade, a força de atração referida.

---

<sup>1</sup> Mestre em Direito Internacional pela Universidade Católica de Santos com bolsa CAPES Secretária da Comissão de Arbitragem e da Comissão Especial de Mediação e Práticas Colaborativas e Vice-Presidente da Comissão de Direito Espacial, todas da OAB/SP - Subseção Santos.

**8. Metodologia utilizada:** No que tange à metodologia, utilizou-se como método de abordagem o dedutivo e como métodos de procedimento empregados, o funcionalista e o comparativo. Ademais, a abordagem consiste na pesquisa qualitativa consubstanciada no levantamento bibliográfico e documental.

**9. Palavras-chave:** Direito Espacial; Conflitos internacionais; Arbitragem; Economia Espacial; Mecanismos de Solução de Conflito.

# A REGULAÇÃO INTERNA DA EXPLORAÇÃO DO ESPAÇO

Cícero Ernany Alves Quirino<sup>1</sup>

## RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** O trabalho analisa a necessidade de intervenção estatal interna na exploração do espaço, seja quando realizada pelo próprio ente estatal, empresas públicas ou privadas, no âmbito do Direito Espacial, levando-se em consideração que essa atividade tem aumentado de forma substancial e em escala global, a exemplo da mineração e do turismo espaciais.

**2. Problemática:** Inobstante existirem alguns tratados e convenções internacionais que versam sobre a temática, verifica-se que ainda não são o suficiente para garantir a exploração do espaço sideral com a segurança que essa atividade requer, justamente pelo fato de não serem os Estados, muito menos as empresas privadas, obrigados a observarem as suas regras.

**3. Justificativa(s):** O estudo do espaço tem se mostrado altamente promissor e tem fomentado o interesse de diversos Estados, e de empresas privadas, em razão da possibilidade de exploração econômica: mineração, comunicação, turismo; além do desenvolvimento militar, do lançamento de satélites com o fim de monitoração do meio ambiente, entre outras, constatando-se, nos últimos anos, uma verdadeira “nova corrida espacial”.

**4. Pergunta(s):** Como se garantirá a exploração do espaço de forma segura para os envolvidos e para o próprio planeta e terceiras pessoas sem uma regulação por parte do Estado?

**5. Objetivo(s):** O objetivo primordial é demonstrar a necessidade urgente de legislação específica interna para traçar as principais diretrizes regulamentadoras dessa atividade.

**6. Hipótese(s):** Diante da inexistência de uma legislação específica interna, sobreleva-se de importância a elaboração desta para que a atividade desenvolvida no espaço seja devidamente regulamentada.

**7. Conclusão:** Sabe-se que o direito deve acompanhar os fatos que, após valorados, podem/devem ser regulamentados. Nesse sentido, conclui-se pela necessidade de normatizar, no âmbito interno, as atividades desenvolvidas no espaço sideral que, apesar de sua relevância, e constante crescimento, ainda não dispõe de um sistema jurídico pátrio específico. Para tanto, pode-se usar os tratados e convenções

<sup>1</sup> Bacharel em Direito pela Universidade de Campina Grande – UFCG; Especialista em Direito Penal e Processual Penal. E-mail: ernanyquirinoadv@outlook.com

internacionais já existentes como um parâmetro a ser seguido.

**8. Metodologia utilizada:** Foi utilizado o método dedutivo, a partir de uma revisão bibliográfica de autores nacionais e estrangeiros, bem como pesquisa documental de tratados internacionais e legislação pátria.

**9. Palavras-chave:** Exploração do espaço; Normatização da atividade pelo Estado; Direito Espacial Interno.

# MILITARIZAÇÃO DIGITAL NO AMBIENTE ESPACIAL

Daniel Freire e Almeida<sup>1</sup>  
Guilherme Ferreira Figini<sup>2</sup>

## RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** O trabalho versará sobre os danos causados por ataques cibernéticos a satélites em órbita. Por meio de análise histórica acerca dos primeiros ataques contra satélites, verifica-se seu alto grau de vulnerabilidade, em suas mais variadas funções em órbita. Neste sentido, emerge o desafio sobre as consequências de um ataque para uma nação ou empresa. O trabalho, nesta mesma linha, buscará examinar as negociações para elaboração de futuras normas acerca dessa temática, o que ainda é insuficiente no contexto dos atuais tratados do espaço.

**2. Problemática:** A problemática está concentrada no âmbito da militarização digital no ambiente espacial, tendo em vista os potenciais ataques cibernéticos que podem inutilizar satélites em órbita, e causar danos irreparáveis aos Estados, sejam lançadores, proprietários ou utilizadores.

**3. Justificativa(s):** Atualmente, satélites são responsáveis pela prestação de diversos e relevantes serviços à sociedade global. Internet; vigilância de fronteiras; localização e navegação; monitoramento de dados meteorológicos e de mudanças climáticas; e prevenção de desastres naturais são alguns exemplos da imprescindibilidade das atividades espaciais para o funcionamento da vida terrestre, o que alça os satélites à posição de alvos. Em razão disso, faz-se necessário questionar o grau de segurança empregada em tais ativos e as repercussões jurídicas advindas. Um exemplo, deste contexto, ocorreu recentemente, horas antes da invasão russa à Ucrânia, onde diversos disposi-

<sup>1</sup> Pós-Doutor em Direito Internacional pela Georgetown University, Law Center, em Washington DC, Estados Unidos da América (2015-2017). -Doutor em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (2008-2012). -Mestre em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (1999-2002). -Vice-Líder do Grupo de Pesquisa em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Coordenador da Pós-graduação em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu- Doutorado e Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos. -Advogado, atuando, no Brasil e no exterior, nas áreas de Direito Internacional, Direito Digital e Direito Espacial.

<sup>2</sup> Graduação em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Pós-graduação em Relações Internacionais com ênfase em Direito Internacional pelo Instituto Damásio de Direito/Faculdade IBMEC-SP. Pós-graduação em Direito e Política Espacial pela Universidade Católica de Santos. Atualmente, cursa pós-graduação em Estratégia e Relações Internacionais Contemporâneas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e, mestrado em Direito Internacional, pela Universidade Católica de Santos. Advogado inscrito na OAB/RS.

tivos de banda larga foram desligados pelos invasores, deixando boa parte dos ucranianos sem internet e, conseqüentemente, sem comunicação eficaz.

**4. Pergunta(s):** Qual o grau de vulnerabilidade em relação a ataques cibernéticos cometidos contra satélites? Qual a extensão dos danos provocados por ataques *hackers* a objetos espaciais? Quais as repercussões jurídicas internacionais?

**5. Objetivo(s):** Verificar os instrumentos jurídicos aplicáveis a ataques cibernéticos que alvejem satélites. Examinar os planos de contingência adotados para possíveis ataques *hackers* a objetos espaciais. Analisar as consequências jurídicas internacionais de ataques a satélites.

**5. Hipótese(s):** Vislumbrar soluções jurídicas internacionais que provisionem segurança aos países e empresas, através de quadros normativos globais integrando o contexto digital e o ambiente espacial.

**7. Conclusão:** Embora seja um tema extremamente discutido atualmente, ainda não há instrumentos jurídicos suficientes para tratar de ameaças cibernéticas a satélites em órbita. Os debates acerca da militarização do espaço exterior têm, atualmente, como enfoque a utilização de armamentos físicos, deixando, por conseguinte, os aspectos digital e cibernético em segundo plano.

**8. Metodologia utilizada:** a pesquisa será qualitativa, utilizando-se de artigos acadêmicos, obras literárias, *cases*, sem deixar de analisar os documentos jurídicos internacionais aplicáveis à temática. O método de abordagem será o dialético.

**9. Palavras-chave:** Satélite; Internet; ataques cibernéticos; segurança espacial; militarização do espaço.

## ESTAÇÃO ESPACIAL INTERNACIONAL (ISS): FUTURO DETRITO ESPACIAL E POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Fernanda Diógenes Gomes Vieira<sup>1</sup>  
Afonso Farias de Sousa Júnior<sup>2</sup>

### RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** Desde o início da chamada Era Espacial, o número de detritos espaciais no espaço exterior, concentrados principalmente nas órbitas baixa da Terra e geoestacionária, vem crescendo à medida que novas tecnologias são utilizadas nas atividades espaciais e esse acúmulo de lixo tem gerado impactos ambientais tanto no meio ambiente espacial quanto no terrestre, tornando-se um problema de governança global.

**2. Problemática:** A Estação Espacial Internacional (ISS) se encontra em órbita desde o ano de 1998 e é um importante instrumento de cooperação internacional, servindo como base para acolher astronautas do mundo todo. No entanto, a estação, que tem o tamanho de um campo de futebol americano com 109,7 metros de comprimento por 48,9 metros de largura, está com seu prazo útil contado, uma vez que ela será desativada em 2030 e passará a ser um enorme detrito espacial vagando pelo espaço.

**3. Justificativa(s):** Esse dejetos espacial poderá gerar impactos ambientais e políticos. No que diz respeito aos políticos, os Estados devem garantir a proteção, a preservação e o direito ao meio ambiente espacial para toda humanidade, conforme os artigos 1º e 9º do Tratado do Espaço Exterior de 1967 e a Declaração do Meio Ambiente e Desenvolvimento da Conferência Rio-92. Além de afetar a soberania, a integridade territorial e a segurança e defesa nacional. Quanto aos impactos ambientais, a presença desse objeto espacial artificial inativo nas órbitas terrestres já configura uma modificação do meio ambiente espacial. Ocorre que, ao adentrar na atmosfera, o detrito espacial tem grande probabilidade de cair no Oceano Pacífico, na região denominada “Área Desabitada do Pacífico Sul” ou “Ponto Nemo” tida por

<sup>1</sup> Mestranda em Ciências Aeroespaciais pela Universidade das Forças Armadas (UNIFA). Especialista em Direito Penal e Processo Penal pela Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS). Graduada em Direito pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Graduanda em Ciências Aeronáuticas pela Universidade Maurício de Nassau (UNINASSAU).

<sup>2</sup> Especialização em Planejamento, Gestão e Políticas Públicas; Defesa, Política e Estratégias Militares; Interdisciplinaridade e Administração Socioambiental/Responsabilidade Social. Graduação em a) Ciências da Logística, b) Ciências Contábeis e c) Bacharel em Administração. Pós-graduação em: Mercadologia; Política e Estratégia; Economia de Defesa; e Análise Econômica Internacional. Mestre em Administração (UnB) e Doutor em Desenvolvimento Sustentável (UnB).



ser o cemitério espacial, causando a poluição das águas e a degradação do ambiente marinho local.

**4. Pergunta(s):** Com isso, surge a seguinte problemática: Quais impactos ambientais e políticos serão causados por esse futuro detrito espacial?.

**5. Objetivo(s):** O presente trabalho tem por objetivo geral analisar os impactos ambientais e políticos do lixo espacial. Já os objetivos específicos são: a) identificar os impactos ambientais advindos do descarte da Estação Espacial Internacional; b) verificar quais questões políticas que surgirão devido a esse detrito espacial.

**6. Hipótese(s):** No que tange a hipótese, acredita-se que o redirecionamento do lixo espacial para outro ponto inóspito da Terra, como Dallol na Etiópia, seja uma solução viável, pois cairá em solo para que seus componentes sejam retirados e reciclados.

**7. Conclusão:** Diante do exposto, pode-se inferir que o futuro gigante lixo espacial é um problema grave que merece a atenção de todos, a fim de buscar soluções para evitar a degradação tanto meio ambiente espacial quanto terrestre.

**8. Metodologia utilizada:** Em relação aos aspectos metodológicos, tem-se uma pesquisa básica, que pretende analisar e relacionar os fatos apresentados, com uma abordagem qualitativa mediante uso de pesquisas bibliográficas e documentais, como artigos, livros, notícias e legislação vigente.

**9. Palavras-chave:** Detrito Espacial; Impactos ambientais; Estação Espacial Internacional; Governança Global.

# O FUTURO DAS ESTAÇÕES ESPACIAIS: HISTÓRICO DO PROGRESSO POLÍTICO-JURÍDICO PARA A COOPERAÇÃO EM MISSÕES TRIPULADAS NO ESPAÇO PROFUNDO.

Gabriel Abud de Andrade<sup>1</sup>

Daniel Freire e Almeida<sup>2</sup>

## RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** o tema do resumo trata da relação entre o desenvolvimento progressivo dos aspectos político-jurídicos das estações espaciais ao longo da história, com a viabilização técnico-econômica das missões tripuladas em espaço profundo (como nos satélites naturais, asteroides e outros corpos celestes) por meio da cooperação internacional e comercial.

**2. Problemática:** a problemática do resumo está direcionada para investigar se as condições políticas e jurídicas cooperativas são recomendáveis, até como pré-requisitos, para tornar-se tecnológica e financeiramente viável a execução de missões tripuladas no espaço profundo.

**3. Justificativa(s):** a justificativa do resumo segue na linha de que, para os atores espaciais adquirirem os conhecimentos e condições político-normativas que viabilizem missões tripuladas em espaço profundo, será necessário avançar no desenvolvimento das experiências em postos avançados cada vez mais distantes deste planeta original do Homo sapiens.

**4. Pergunta(s):** o resumo visa responder à pergunta: Como a estrutura política-jurídica das estações espaciais pode viabilizar missões de espaço profundo?

**5. Objetivo(s):** o resumo traça uma linha evolutiva, demonstrando a importância do desenvolvimento de políticas e normas cooperativas que estimulem programas estatais, privados e mistos de estações espaciais, cujas operações podem contribuir

<sup>1</sup> Pós-graduado em Direito e Política Espacial. E-mail: g.abud@hotmail.com.

<sup>2</sup> Pós-Doutor em Direito Internacional pela Georgetown University, Law Center, em Washington DC, Estados Unidos da América (2015-2017). -Doutor em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (2008-2012). -Mestre em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (1999-2002). -Vice-Líder do Grupo de Pesquisa em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Coordenador da Pós-graduação em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu- Doutorado e Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos. -Advogado, atuando, no Brasil e no exterior, nas áreas de Direito Internacional, Direito Digital e Direito Espacial.

para a exploração espacial, viabilizando missões tripuladas de espaço profundo, contribuindo para a melhoria da vida diária das pessoas em geral e expandindo os horizontes tanto na ciência quanto na economia.

**6. Hipótese(s):** a hipótese do resumo trabalha com a possibilidade de o progresso gradual dos aspectos políticos e jurídicos, no sentido da cooperação internacional e comercial, envolvendo as estações espaciais, contribuir para a viabilidade da exploração tripulada do espaço profundo e outros corpos celestes, com tais postos avançados no espaço ou em solo extraterrestre exercendo função fundamental na preparação e eventualmente na realização destes vindouros esforços.

**7. Conclusão:** o resumo conclui que a evolução histórica dos aspectos político-jurídicos em torno das estações espaciais proporcionará a malha estrutural para possibilitar a cooperação internacional e comercial em missões de espaço profundo.

**8. Metodologia utilizada:** pesquisa bibliográfica.

**9. Palavras-chave:** Estações espaciais; Cooperação internacional; Cooperação comercial espacial. Espaço profundo.

## PROGRAMA ARTEMIS E A INTERNET

Gabriel Abud de Andrade<sup>1</sup>  
Daniel Freire e Almeida<sup>2</sup>

### RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** o tema do resumo tem endereço preciso: analisar o programa Artemis e a transmissão eficiente de dados pela Internet para a terra. Neste contexto, o programa da NASA, intitulado de Artemis, buscará estabelecer presença humana permanente em ambiente lunar durante a década de 20, neste século, por meio de parcerias comerciais e internacionais.

**2. Problemática:** a problemática do abstract segue na linha de que, para haver êxito na proposta do programa, com seus benefícios advindos, há de se estabelecer meio de comunicação digital eficiente e viável entre astronautas, com os equipamentos lunares, e com o pessoal de solo terrestre, cobrindo os acordos existentes.

**3. Justificativa(s):** o resumo busca justificativa na demanda pela solução deste desafio de comunicação, que será crucial e central para a resolução das atividades humanas e robóticas em ambiente lunar.

**4. Pergunta(s):** a pergunta no resumo, está no seguinte imbróglio: É viável o estabelecimento de meio de comunicação Lua-Terra-Lua pela internet, a fim de conectar equipamentos, como rovers e sondas, e astronautas?

**5. Objetivo(s):** o resumo tem por objetivo demonstrar o potencial do trabalho lunar a ser desenvolvido por meio dessa conexão via internet para integrar digitalmente pessoas e equipamentos, em solo da Terra e em região lunar.

**6. Hipótese(s):** a hipótese do resumo propõe parcerias públicas e privadas contextualizadas nesta demanda, podendo ser replicada com empresas e agências governamentais no futuro, tanto dentro do Programa Artemis quanto em outros programas de exploração espacial.

---

<sup>1</sup> Pós-graduado em Direito e Política Espacial. E-mail: g.abud@hotmail.com.

<sup>2</sup> Pós-Doutor em Direito Internacional pela Georgetown University, Law Center, em Washington DC, Estados Unidos da América (2015-2017). -Doutor em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (2008-2012). -Mestre em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (1999-2002). -Vice-Líder do Grupo de Pesquisa em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Coordenador da Pós-graduação em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu- Doutorado e Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos. -Advogado, atuando, no Brasil e no exterior, nas áreas de Direito Internacional, Direito Digital e Direito Espacial.

**7. Conclusão:** o resumo conclui que a parceria entre NASA e a Nokia revela indícios de ser promissora para atender à demanda de telecomunicações entre Terra e Lua, abrindo precedente para futuras parcerias entre empresas e agências espaciais.

**8. Metodologia utilizada:** pesquisa bibliográfica e estudo de casos.

**9. Palavras-chave:** Artemis; Nasa; Nokia. Internet Espacial.

## A COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA DEFESA PLANETÁRIA

Gabriel de Almeida Diogo<sup>1</sup>

### RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** Considerando o avanço da cooperação internacional nos últimos anos, bem como, através da expansão do conhecimento tecnológico que possibilita a vertente do Direito Espacial, verifica-se que se torna propícia a discussão quanto a necessidade de um esforço global no intuito de buscar a defesa planetária, em destaque pelos esforços do Escritório das Nações Unidas para Assuntos do Espaço (UNOOSA), tendo em vista que a vastidão do espaço para além do nosso planeta e a existência de corpos celestes perigosos já descobertos ou ainda fora do nosso alcance científico, possuem o potencial de se tornarem uma ameaça ao planeta.

**2. Problemática:** Em que pese a seriedade do tema e a necessidade de preservação de qualquer consequência que possa ser lesiva ao planeta, verifica-se que o fato de não existir atualmente uma ameaça imediata, acaba por não tornar o assunto prioritário no cenário internacional, bem como, a existência de competitividade tecnológica e progresso científico entre os Estados dificulta a cooperação irrestrita que deveria existir, tendo em vista o interesse global da matéria.

**3. Justificativa(s):** Sem estudo científico a respeito do tema, evidente que os riscos inerentes a uma ameaça futura ao planeta partindo do espaço sideral torna-se uma possibilidade real e talvez insanável no momento de sua descoberta, assim, sem a ampliação da relevância da cooperação internacional e da efetiva necessidade dos esforços de toda comunidade científica, há risco de insuficiência prática de efeitos e medidas práticas necessárias no futuro.

**4. Pergunta(s):** Qual a importância prática da cooperação internacional na defesa planetária? Quais os objetivos que ela deve visar diante de um NEO (Near Earth Object)?

**5. Objetivo(s):** O intuito do trabalho visa ressaltar a relevância da defesa planetária para a comunidade internacional e a necessidade de crescimento exponencial nos esforços dos atores internacionais que precisam protagonizar nesta temática.

**6. Hipótese(s):** Na data de 26 e 30 de abril de 2021 o Escritório das Na-

---

<sup>1</sup> Advogado e professor de Direito Constitucional no Curso Preparatório de Concursos PROORDEM. Mestrando em Direito Internacional pela Universidade Católica de Santos. Contato: gabrieldiogo17@hotmail.com

ções Unidas para Assuntos do Espaço (UNOOSA) em conjunto com a Agência Espacial Europeia (ESA) e a Academia Internacional de Aeronáutica (IAA) realizaram a 7ª Conferência de Defesa Planetária em que dentre os temas tratados, destacou-se a importância de serem estabelecidos sistemas e estratégias viáveis para Defesa Planetária. Contudo, apesar da ciência e tecnologia possuírem um papel essencial nestes projetos, evidente que a condução e execução dependem diretamente da cooperação internacional para que exista uma consequência prática após os estudos conduzidos.

**7. Conclusão:** Os estudos conduzidos demonstram que uma ameaça planetária, apesar de não haver uma crise imediata, caso venha a existir no futuro um NEO (Near Earth Object), revelam possibilidades de pouco lapso de tempo para uma resposta e para a sobrevivência e preservação do planeta, não será possível uma resposta individualizada pelos Estados e outros atores internacionais na forma de condução, sendo imprescindível a cooperação internacional até mesmo pelos cenários hipotéticos de catástrofe trabalhados pelo Escritório das Nações Unidas.

**8. Metodologia utilizada:** Metodologia exploratória qualitativa e bibliográfica.

**9. Palavras-chave:** Cooperação internacional; Direito Espacial; Defesa planetária.

## CORRIDA ESPACIAL UM INÍCIO AO DIREITO ESPACIAL

Gabriela Soldano Garcez<sup>1</sup>  
Giovanna Barboza Reis<sup>2</sup>

### RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** O trabalho descreve o início da tão conhecida corrida espacial, onde também será apresentado os verdadeiros motivos do início da mesma, que se deu durante a Guerra Fria (1947-1991), e serão explicados os processos quais foram advindos dessa grande competição entre as duas maiores potências mundiais de até então, e como as situações que ocorreram a tantos anos ainda causam grandes impactos em nossas vidas e que deu origem ao Direito Espacial.

**2. Problemática:** A problematização do texto é referida a falta de preocupações dos países participantes da guerra em relação aos futuros danos que a exploração espacial viria causar para as futuras gerações e quais as consequências ruins deixadas nessa época para a nossa geração, se a agilidade que tais feitos realizados foi realmente a maneira correta de agir, ou ainda se o momento histórico em que todos estavam vivendo era o correto já que o mundo havia acabado de sair da Segunda Guerra Mundial e estava vivendo a Guerra Fria, o que causou uma ansiedade absurda em todos, principalmente nos civis que não entendiam o que realmente estava acontecendo.

**3. Justificativa(s):** O trabalho é de extrema importância para demonstrar o início da Direito Espacial e como a Corrida Espacial impactou nas leis que temos hoje em relação a exploração espacial.

**4. Pergunta(s):** A resposta para a pressa para chegar ao espaço, já que com um tempo maior haveria um melhor preparo e um melhor estudo dos possíveis resultados seguidos dessa corrida.

**5. Objetivo(s):** Os objetivos do texto citado é informar a população sobre o que gerou a corrida espacial e qual o desfecho da mesma, além de apresentar fatos para que todos os que leiam o artigo tirem as suas próprias conclusões sobre os fatos e ter uma opinião crítica acerca de tal ocorrido, além de trazer uma consciência da importância de tal acontecimento para a atualidade e o impacto que tal episódio ainda tem na vida de cada indivíduo.

**7. Hipótese(s):** Se realmente a corrida espacial, por ter sido em meio a uma

<sup>1</sup> Professora permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu (mestrado e doutorado) da Universidade Católica de Santos. Pós-doutora pela Universidade Santiago de Compostela, e, pela Universidade de Coimbra. E-mail: gabrielasoldano@unisantos.br

<sup>2</sup> Estudante de Iniciação Científica do Ensino Médio, com bolsa, pela Universidade Católica de Santos.



guerra, foi o melhor momento para ocorrer o início da nossa ida ao espaço e se as leis foram desenvolvidas de maneira correta.

**8. Conclusão:** A conclusão obtida foi que apesar da exploração espacial ter garantido ao mundo avanços tecnológicos extraordinários, poderia ter sido realizada de forma mais correta, sem estar ocorrendo em meio a disputas e ameaças entre os Estados Unidos e a União Soviética que dividiram o mundo.

## DESAFIOS À GOVERNANÇA ESPACIAL GLOBAL: A NOVA CORRIDA ESPACIAL DO SÉCULO XXI

Gabriela Soldano Garcez<sup>1</sup>

### RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** Após o fim da Guerra Fria, ocorreu um aumento gradual das forças e do domínio espacial, por ser um local estratégico, em que atores não estatais e Estados buscam manter suas posições principalmente em razão dos benefícios econômicos-sociais. Isso tornou o espaço um domínio competitivo, criando desafios à governança espacial global e à cooperação.

**2. Problemática:** Este trabalho aborda a necessidade de criação de mecanismos de cooperação e governança para o setor espacial, a fim de criar instrumentos de segurança mútua, diminuindo as possibilidades de conflitos na nova corrida espacial do século XXI.

**3. Justificativa:** As nações que exploram o espaço buscam estabelecer um domínio decisivo, o que aumenta os conflitos, estimula tensões e incentiva a adoção de contramedidas, dada a competição geopolítica em curso. É preciso criar mecanismos de colaboração e cooperação, de modo a incentivar a adoção de práticas mais responsáveis e sustentáveis.

**4. Pergunta:** Quais são os desafios para a implementação da governança espacial global, diante dos novos atores com domínio espacial?

**5. Objetivo:** O objetivo principal é analisar os desafios a serem enfrentados na nova corrida espacial do século XXI para a implementação de uma adequada governança espacial global.

**6. Hipótese:** Qualquer modelo de governança espacial global não deve ignorar as tendências competitivas inerentes entre os Estados e atores não estatais, devendo ter como objetivo fornecer incentivos por meio da cooperação internacional. Assim, a lógica por trás da governança gira em torno da noção de que, apesar de interesses conflitantes, o comportamento competitivo é igualmente desvantajoso para as atividades espaciais. Deve-se reconhecer a cooperação em direção à governança de uma maneira que não negligencie os objetivos e interesses próprios dos sujeitos e atores, mas que reduza as ameaças de maneira cooperativa, maximizando as perspectivas de exploração pacífica desse bem comum global.

---

<sup>1</sup> Professora permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu (mestrado e doutorado) da Universidade Católica de Santos. Pós-doutora pela Universidade Santiago de Compostela, e, pela Universidade de Coimbra. E-mail: gabrielasoldano@unisantos.br

**7. Conclusão:** O espaço sideral tornou-se um campo estratégico para as grandes potências, ao mesmo tempo em que o crescente número de novos atores no espaço sideral trouxe uma mudança de paradigma, aumentando o tráfego espacial e a comercialização de recursos tecnológicos, tornando os ativos espaciais mais vulneráveis e criando incentivos para que os principais viajantes do espaço tomem contramedidas ofensivas para proteger seus ativos espaciais, o que pode gerar conflitos que resultam em desconfiança entre sujeitos e novos atores, diminuindo as chances de cooperação. Todas essas perspectivas são uma receita perfeita para uma competição no espaço sideral, que é um dos bens comuns globais que fornece recursos cruciais para a humanidade. Nesse sentido, há necessidade de se reavaliar e fortalecer mecanismos de prevenção de conflitos, ao mesmo tempo em que se deve incentivar a criação urgente de acordos internacionais multilaterais (baseados em governança, e, portanto, em “participação ampliada”) para o desenvolvimento sustentável neste novo período de exploração espacial.

**8. Metodologia utilizada:** Neste trabalho foi utilizada uma abordagem crítico-dedutiva, realizada por meio de referencial bibliográfico.

**9. Palavras-chave:** Direito Espacial; Governança Espacial; Cooperação; Novos atores.

## O OUTER SPACE TREATY E OS DIREITOS HUMANOS E FUNDAMENTAIS: PERSPECTIVAS LEGAIS NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO

Gibran Miranda Rodrigues D'Avila<sup>1</sup>  
Daniel Freire e Almeida<sup>2</sup>

### RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** O *Outer Space Treaty* (OST) expõe, através de suas diversas disposições, um caráter precipuamente preocupado com os direitos humanos e fundamentais. Isso fica evidente ao analisar o caráter de preocupação dos direitos difusos e do direito à paz evidenciados no tratado. O OST reconhece as grandes perspectivas e o interesse comum de toda humanidade no progresso na exploração e uso do espaço extraterrestre, anunciando que essas atividades devem ser em benefício de toda a humanidade, expondo não só a preocupação com a manutenção da paz, dos meios democráticos de solução, mas também com o meio ambiente terrestre durante a exploração e uso do espaço e com o próprio meio ambiente espacial, além de anunciar outros direitos fundamentais dos indivíduos e Estados que possam ser prejudicados no decorrer dessas atividades.

**2. Problemática:** No direito brasileiro, o *outer space treaty* é tratado como equivalente a lei ordinária, em virtude de seu processo de aprovação e promulgação. Contudo, o objeto e propósito do tratado é ignorado, assim como suas questões, no que tange ao seu caráter de direito fundamental e humano.

**3. Justificativa(s):** Em virtude de sua posição hierárquica ordinária, não há necessidade de conformação dos demais tratados de direito espacial em relação ao *outer space treaty*. No entanto, se esse tratado se demonstrar um referente aos direitos humanos, esse tratado será colocado na posição de supralegalidade, o que poderá alterar essa realidade.

<sup>1</sup> Graduando em direito pela Universidade Católica de Santos. Participante da competição internacional de direito espacial de 2021 (Manfred Lachs), representando o Brasil. Integrante do Núcleo de Justiça e Constituição (NJC/FGV-SP), do Grupo de Estudos Constitucionais (GRECO/FGV-SP) e integrante do grupo de pesquisa em Direitos Humanos e Vulnerabilidades (UNISANTOS).

<sup>2</sup> Pós-Doutor em Direito Internacional pela Georgetown University, Law Center, em Washington DC, Estados Unidos da América (2015-2017). -Doutor em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (2008-2012). -Mestre em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (1999-2002). -Vice-Líder do Grupo de Pesquisa em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Coordenador da Pós-graduação em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu- Doutorado e Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos. -Advogado, atuando, no Brasil e no exterior, nas áreas de Direito Internacional, Direito Digital e Direito Espacial.

**4. Pergunta(s):** Deve-se averiguar se o tratado do Espaço é um tratado de direitos humanos; e caso essa resposta seja verdadeira, deve-se observar qual é a sua posição hierárquica no ordenamento jurídico brasileiro e se ele se torna parâmetro de validação dos demais tratados.

**5. Objetivo(s):** Pretende-se evidenciar a natureza do *outer space treaty*, demonstrando que ele é de direitos humanos, assim como se procurará responder quais as consequências jurídicas desse fato.

**6. Hipótese(s):** O *outer space treaty* trata de direitos fundamentais e humanos, sendo, portanto, uma norma supralegal, o que terá consequências para todas as normas de direito espacial no âmbito brasileiro.

**7. Conclusão:** O *Outer Space Treaty* se situa como norma de direitos humanos através de uma interpretação de seu objeto e propósito, preâmbulo, assim como das demais disposições legais que ele institui. Por conseguinte, propugna-se por sua qualidade de norma supralegal, devendo ser considerado, com este status, pelas tratativas futuras.

**8. Metodologia utilizada:** A metodologia será a qualitativa, com base em levantamento de dados e bibliográficos. Além disso, será usado o método *dogmático* em duas de suas dimensões: *analítica* (exposição e conexão de conceitos) e *normativa* (resposta que as conexões dogmáticas fornecem concretamente).

**9. Palavras-chave:** *Outer Space Treaty*; Direitos Humanos e Fundamentais; Supralegalidade.

## DESAFIOS AO USO PACÍFICO DO AMBIENTE ESPACIAL

Guilherme Ferreira Figini<sup>1</sup>

### RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** O trabalho versará sobre a possibilidade de se estabelecer um controle de armas no espaço. A partir de análise prévia da evolução normativa (tanto de regras vinculantes como de não-vinculantes) acerca da militarização do espaço, buscar-se-á verificar o estado atual da regulamentação acerca da alocação de armamentos no ambiente espacial. Os principais objetivos deste trabalho serão analisar as razões para a estagnação nas negociações ocorridas no COPUOS e na Conferência do Desarmamento, e as perspectivas para discussões atuais e futuras a respeito desse tema.

**2. Problemática:** A problemática está centrada na crescente militarização do espaço exterior, tendo como principal enfoque a insuficiência de normas existentes dispendo de armamentos no ambiente espacial.

**3. Justificativa(s):** Desde os tempos de Guerra Fria, é acentuado o temor do ambiente espacial ser utilizado como “um teatro de guerra” – tal qual ocorrera com os ambientes aéreo, marítimo e terrestre. Fóruns multilaterais sediaram intensas discussões sobre importantes tópicos securitários aplicados ao espaço exterior, como por exemplo: *militarization* x *weaponization* e “usos pacíficos” x “usos não-agressivos” do espaço. Apesar de tantos debates e do esforço conjunto das principais potências à época, desde a elaboração do artigo IV do Tratado do Espaço Exterior, pouco se avançou normativamente acerca da alocação de armas em ambiente espacial. Tal conjunção ficou ainda mais complexa a partir da proeminência de atores não-estatais na promoção de atividades espaciais, o que deixou ainda mais evidente a dificuldade na elaboração de novas regras sobre a militarização do espaço exterior. Por essa razão, como melhor resposta para abordar os numerosos aspectos de segurança e sustentabilidade do espaço, optou-se pela priorização de instrumentos normativos não-vinculantes, circunstância que permanece até hoje.

**4. Pergunta(s):** Por que diversas negociações dispendo sobre a alocação

---

<sup>1</sup> Graduação em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Pós-graduação em Relações Internacionais com ênfase em Direito Internacional pelo Instituto Damásio de Direito/Faculdade IBMEC-SP. Pós-graduação em Direito e Política Espacial pela Universidade Católica de Santos. Atualmente, cursa pós-graduação em Estratégia e Relações Internacionais Contemporâneas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e, mestrado em Direito Internacional, pela Universidade Católica de Santos. Advogado inscrito na OAB/RS.

de armamentos no espaço estagnaram ao longo dos anos? Quais as perspectivas para a elaboração de normas sobre controle de armas no ambiente espacial?

**5. Objetivo(s):** Analisar os motivos que levaram à atual insuficiência de regras acerca da militarização do espaço exterior. Verificar a possibilidade de se estabelecer, no futuro, novos instrumentos normativos a respeito de tal temática.

**6. Hipótese(s):** Determinar possíveis soluções para os empecilhos encontrados nas negociações que trataram da alocação de armamentos no ambiente espacial.

**7. Conclusão:** Apesar de ser considerado tópico imprescindível para a defesa e segurança nacionais, há grande dificuldade para alcançar o consenso necessário para instrumentos normativos vinculantes. A invasão russa à Ucrânia, ocorrida em fevereiro de 2022, aumentou ainda mais a urgência sobre tal demanda. A partir disso, ressalta-se que a opção pela *soft law* faz-se necessária no presente, mas insuficiente para os futuros desafios securitários do espaço.

**8. Metodologia utilizada:** a pesquisa será qualitativa, utilizando-se de artigos e obras, sem deixar de analisar documentos produzidos pelas Nações Unidas e pela Conferência do Desarmamento, como *working papers*, resoluções e tratados. O método de abordagem será o dialético.

**9. Palavras-chave:** Armamentos; Militarização do espaço; *hard law*; *soft law*; uso pacífico; segurança.

## RESPONSABILIDADE INTERNACIONAL PELAS ATIVIDADES DOS RECURSOS ESPACIAIS

Heloize Melo da Silva Camargo<sup>1</sup>

### RESUMO

**1. introdução:** O atual panorama do mundo é de crescente interesse no lançamento de satélites e na exploração do espaço sideral para o desenvolvimento das tecnologias e consequente desenvolvimento da humanidade, todavia, é fundamental mensurar os impactos negativos causados pelo exercício das atividades espaciais, de forma a responsabilizar os Estados em caso de violações e explorações indevidas ou não sustentáveis, bem como difundir normas de prevenção capazes de proporcionar as relações de exploração espacial métodos menos agressivos, tendo como base parâmetros mais sustentáveis.

**2. Problemática:** O aumento dos detritos espaciais em órbita terrestre, inclusive na órbita terrestre baixa, tornou-se, possivelmente, o maior risco para continuidade da exploração das atividades espaciais.

**3. Objetivo:** Analisar as normas internacionais que estabelecem o regime de responsabilidade internacional do espaço, bem como avaliar os padrões de cuidado, com o fito de minimizar os impactos causados ao espaço e que sejam considerados parâmetros de sustentabilidade, para uma continuidade da exploração do espaço sideral para o desenvolvimento da humanidade.

**4. Hipótese:** Atualizações na convenção de responsabilidade internacional de 1972 do espaço, que vise responsabilizar os Estados por danos causados, bem como normas de incentivo a exploração, pautadas em parâmetros sustentáveis.

**5. Conclusões:** Tendo em vista, o fato de que a atividade de exploração de recursos espaciais encontra-se em constante evolução, em busca de avanços tecnológicos e de globalização, é crucial, que a exploração do espaço sideral seja realizada de forma responsável, no qual deva-se respeitar um marco regulatório que abrange toda a humanidade. Por tais razões, evidencia-se por intermédio da presente pesquisa, a necessidade da instauração de instrumentos regulatórios ou até mesmo a atualização dos já existentes, para que sejam incluídos em seus termos legais, normas que possam propiciar uma responsabilização internacional no que concerne a exploração do espaço, de forma mais efetiva e preventiva, culminando como consequência a mais um

<sup>1</sup> Advogada, Vice Presidente da Comissão de Indústria e Comércio OAB/SP, Coordenadora Geral da Comissão Jovem Advocacia OAB/SP, Mestranda em Direito Internacional com bolsa Capes, pela Universidade Católica de Santos. Formada em Administração (2016) pela ETEC Dona Escolástica Rosa. Atualmente cursando MBA em digital business pela Universidade de São Paulo - USP



passo da humanidade rumo a aproximação do espaço.

**6. Metodologia:** Para tanto, utilizou-se a pesquisa bibliográfica exploratória e análise qualitativa.

**6. Palavras chaves:** direito espacial; convenção de responsabilidade; responsabilidade internacional.

## REFERÊNCIAS

BITTENCOURT NETO, Olavo de Oliveira. Direito Espacial Contemporâneo: responsabilidade internacional. Curitiba: Juruá. 2011.

BRESSACK, L. Addressing the problem of orbital pollution: defining a standard of care to hold polluters accountable. In: Washington International Law Review. Vol. 43. 2011

BRASIL. Decreto nº 71.981, de 22 de março de 1973. Promulga a convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais. Disponível em: 13 maio 2022 < [COPUOS - Office for Outer Space Affairs. Disponível em: <http://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/copuos/index.html>. Acessado em: 12 maio. 2022.](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D71981.html#:~:text=ao%20Estado%20lan%C3%A7ador.-,3.,a%20queixa%20ao%20Estado%20lan%C3%A7ador.></a></p></div><div data-bbox=)

COSTA, FRANCISCO CAMPOS; NETO, OLAVO O. BITTENCOURT. A CONVENÇÃO DE RESPONSABILIDADE INTERNACIONAL POR DANOS CAUSADOS POR OBJETOS ESPACIAIS DE 1972. E A PROVA DA CULPA , [s. l.], p. 1-16, 13 maio 2022.

FREIRE E ALMEIDA, Daniel. Um Tribunal Internacional para a Internet. São Paulo: Almedina, 2015.

NETO, Olavo de O. Bittencourt; HOFMANN, Mahulena; MASSAN-ZWARAN , Tanja; STEFOUDI, Dimitra. **BUIDLING BLOCKS FOR THE DEVELOPMENT OF N INTERNATIONAL FRAMEWORK FOR THE GOVERNANCE OF SPACE RESOURCE ACTIVITIES.** [S. l.: s. n.], 2020. 167 p.

## A SATURAÇÃO DA ÓRBITA BAIXA DA TERRA (LEO)

Ícaro Menezes Gago Diniz Couto<sup>1</sup>

### RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** A órbita baixa da Terra (LEO) está saturada pela enorme quantidade de satélites e fragmentos espaciais lançados. Destarte, a expansão dos serviços prestados pela SpaceX, tal como a StarLink, e de outras empresas do ramo e países, contribuem para uma corrida espacial desenfreada de lançamentos diários de satélites, o que, invariavelmente, culmina na saturação da nossa órbita.

**2. Problemática:** O espaço é infinito, entretanto, o espaço em nossa órbita é finito, de maneira que o lançamento desenfreado e desregulado, agravará o congestionamento de objetos no espaço, além de aumentar exponencialmente o risco de colisões e queda de objetos na Terra.

**3. Justificativa(s):** A regulamentação internacional dos “espaços” em nossa órbita baixa (LEO) se mostra imprescindível para evitar conflitos geopolíticos.

**4. Pergunta(s):** Quem seria responsável pela regulamentação de lançamento e alocação de satélites quando não restarem “espaços” em nossa órbita.

**5. Objetivo(s):** O objetivo do trabalho gira em torno de construir uma ideia de regulamentação e democratização do espaço, principalmente de nossa órbita baixa (LEO), pois, o espaço pertence à humanidade, assim, não é justo que uma empresa privada ou governo, ocupe, de maneira exclusiva, os espaços da órbita baixa da Terra.

**6. Hipótese(s):** A fim de se evitar uma monopolização do espaço e eventuais debates geopolíticos em razão de colisões, acidentais ou não, é imperiosa a criação de um órgão internacional híbrido, que comporte, regule e decida sobre as pretensões privadas e públicas.

**7. Conclusão:** A regulamentação do espaço e da órbita baixa da Terra, em especial, é inevitável, ao passo de que os lançamentos se tornaram mais baratos e acessíveis aos governos e empresas com menor poder aquisitivo

**8. Metodologia utilizada:** O trabalho se realizará através do método quantitativo, utilizando como fonte de estudo uma pesquisa documental e bibliográfica (estudos, tratados, notícias e pesquisas).

---

<sup>1</sup> Graduação em Direito pela Universidade Católica de Santos. Advogado. Mestrando em Direito Internacional pela Universidade Católica de Santos. Membro da Comissão de Direito Marítimo da OAB subseção Santos. Vice-Presidente da Comissão de Direito Digital da OAB subseção São Vicente.

**9. Palavras-chave:** Órbita; Terra; Empresas; Governo; Satélites; Leo (Low Earth Orbit);

# OS ACORDOS DE ÁRTEMIS E A EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS ESPACIAIS: UM ESTUDO SOBRE A COMPATIBILIDADE COM O DIREITO INTERNACIONAL DO ESPAÇO

Jéssyka Maria Nunes Galvão<sup>1</sup>

## RESUMO

Durante a Guerra Fria houve uma expansão tecnológica na área espacial, de forma eminentemente pública, gerando a necessidade de regulamentação dos primeiros tratados sobre a matéria, o que originou o chamado Direito Internacional do Espaço clássico. Posteriormente, agentes privados foram se consolidando no setor, principalmente em parceria com os Estados. Todavia, os tratados espaciais existentes não abrangem de maneira satisfatória a participação empresarial na exploração dos recursos do espaço, o que ocasiona insegurança jurídica. Com o escopo de criar redes de cooperação entre agências espaciais, além de fomentar a atuação privada no setor, foram criados os Acordos de Ártemis, sob a égide da NASA. Contudo, questiona-se nessa pesquisa, se há conformidade com o Direito Espacial dito clássico, em especial no que concerne ao Tratado do Espaço, de 1967. Disto decorre a importância da análise, uma vez que a exploração privada espacial já ocorre atualmente, além de possuir perspectivas de aumentar ainda mais sua operacionalidade nos próximos anos. Logo, é basilar para as próximas etapas exploratórias a correta estruturação jurídica para tais atividades, através do estabelecimento de um regime internacional. Este deve ser compatível com as normas sobre a temática já consolidadas internacionalmente, além de estar fundado em um sólido entendimento doutrinário. Portanto, objetiva esse estudo analisar a harmonização normativa entre os Acordos de Ártemis e o Direito Internacional Espacial, em especial no que tange à possibilidade de apropriação por privados dos recursos espaciais. Ainda, visa-se responder se, através da concepção de criação das normas atual, sob a teoria do pluralismo jurídico, há o surgimento de uma nova sistematização para a construção normativa, denominada de *lex spacialis*. Outro escopo é o de compreender qual o regime jurídico internacional adequado para a governança da exploração espacial com a participação efetiva de agentes privados. Assim como se há a necessidade do estabelecimento de uma Organização Internacional específica para realizar as finalidades de controle e fiscalização das atividades exploratórias. Para o estudo foi utilizado o método hipotético-dedutivo, através da metodologia de pesquisa bibliográfica, da análise dos tratados sobre Direito

<sup>1</sup> Mestra e Doutoranda em Direito Internacional pela Universidade Federal de Pernambuco- UFPE. Professora da Faculdade Santa Helena, em Recife-PE. Participante do programa de mentoria do CO-PUOS, *Space4Women*. E-mail: jessyka\_nunes@hotmail.com.

Espacial e dos Acordos de Ártemis, além de documentos em *sites* institucionais de organizações relevantes para a temática. Os Acordos podem funcionar como acoplamento estrutural do sistema jurídico espacial, possibilitando a coerência normativa entre o Direito Espacial clássico e as novas regulamentações sobre o setor. Com base na sistemática da *lex spacialis*, sendo esta uma especialização da *lex mercatoria*, chega-se à conclusão de que há a possibilidade de harmonização entre as normas de *hard law*, os Acordos de Ártemis, as legislações nacionais, entre outras iniciativas privadas. Ainda, conclui-se que através da criação de uma Autoridade Espacial Internacional, e com base na governança adaptativa, a qual estimula o constante diálogo entre os diversos agentes normativos, é possível construir o necessário regime jurídico para o próximo passo da humanidade: a exploração privada do espaço.

**Palavras- chave:** Acordos Ártemis; Governança Adaptativa; Direito Espacial.

## PATRIMÓNIO COMUM DA HUMANIDADE E DIREITO ESPACIAL: UMA RELAÇÃO QUE DEVE SER MANTIDA OU TERMINADA?

João Marques de Azevedo<sup>1</sup>

### RESUMO

O artigo 11 (1) do Tratado da Lua definiu os corpos celestiais e os seus recursos como património comum da Humanidade (CHH). No entanto, apesar da sua entrada em vigor em 1984, este tratado conta com apenas 18 ratificações, sendo muitas vezes apontada como razão para este insucesso a inclusão deste princípio, que tem sido descrito como controverso e confuso.

O nosso objetivo é avaliar o princípio do património comum da humanidade no contexto do direito espacial, uma vez que, se for bem esclarecido, poderá acabar por ganhar mais apoio a nível internacional.

Como tal, o princípio é primeiramente abordado no contexto do direito internacional geral e do direito do mar. A partir daí passamos para o direito espacial, de modo a concluir com uma visão geral do princípio do património comum da humanidade atualmente consagrado no Tratado da Lua e a sua possível evolução e/ou contribuições para o desenvolvimento do *corpus juris spatialis*, enquanto framework concebida para lidar com a questão da exploração dos recursos espaciais. Em última análise, esperamos entender se deve ser apoiada a aplicação efetiva deste princípio em direito espacial, ou pelo menos a sua versão básica (sendo adaptados alguns dos seus aspectos), ou se devemos prosseguir para um quadro jurídico que regule as atividades de exploração de recursos espaciais sem ele.

**Palavras-chave:** património comum da humanidade; recursos espaciais; Tratado da Lua

---

<sup>1</sup> Licenciado em Ciência Política e Relações Internacionais pela Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade NOVA de Lisboa. Mestre em Direito Internacional e Europeu pela NOVA School of Law. Investigador do CEDIS (Centro de I&D sobre Direito e Sociedade). Foi Assistant Faculty Advisor da equipa da NOVA School of Law para o Manfred Lachs Space Law Moot Court Competition em 2020 e 2021. Membro do Ponto de Contacto Nacional para o EC&SL. Em 2019/2020 estagiou no Member States Relations and Partnerships Office da Agência Espacial Europeia (ESA).

# O DIREITO INTERNACIONAL E OS RISCOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA EXPLORAÇÃO ESPACIAL

José Ferreira Lima Júnior<sup>1</sup>

## RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** o escopo deste estudo concentra-se na análise dos potenciais riscos decorrentes da exploração espacial. Em particular quanto a ineficácia da legislação internacional em regular as atividades desenvolvidas pelas nações que se encontram na vanguarda das missões exploratórias, sobretudo na salvaguarda de danos ambientais decorrentes da queda de artefatos oriundos da atividade humana no contexto espacial. O Direito Espacial é uma área de estudo que ainda busca a maturidade, em comparação com outros ramos do direito já estabelecidos como grandes disciplinas.

**2. Problemática:** a nova corrida espacial e os riscos ambientais decorrentes da falta de regulamentação pelo Direito Internacional.

**3. Justificativa(s):** o desenvolvimento do presente estudo justifica-se pela crescente preocupação acerca da temática da exploração espacial, conquanto mostra-se necessária a inferência de um modelo legal eficiente, e que atue na regulamentação internacional sobre o espaço, avançando em questões relacionadas a protocolos de segurança espacial e a proteção ao meio ambiente terrestre.

**4. Pergunta(s):** à luz do Direito Internacional, e no âmbito da crescente exploração espacial por grupos econômicos e nações vanguardistas, quais mecanismos de cunho ético/legal poderão ser implementados, para a proteção do meio ambiente terrestre?

**5. Objetivo(s):** considerando a nova corrida espacial que está em desenvolvimento, analisar alternativas de regulação legal e de padrões éticos, frente ao impacto ambiental da exploração e da atividade espacial em sua complexidade.

**6. Hipótese(s):** o Direito Espacial surgiu com o desenvolvimento da exploração espacial, e seus fundamentos regulatórios buscaram ir além dos quesitos originários sobre a normatização dos objetos lançados ao espaço. Frente a tais desafios, a formulação de tratados, convenções e atos internacionais, capazes de sistematizar a atividade humana no espaço e assegurar a devida sustentabilidade nos processos tecnológicos destinados a evolução espacial das nações, reverbera a importância ímpar da análise e discussão de tais questões.

<sup>1</sup> Professor do curso de graduação da Faculdade São Francisco da Paraíba. Mestrando em Direito Internacional, pela Universidade Católica de Santos. Email: joseferreira@unisantos.br

**7. Conclusão:** O estudo em discussão busca ressignificar o olhar que tem sido dado aos tratados internacionais sobre Direito Espacial. Instrumentos construídos, na ótica humana, em um passado já um pouco distante. Como se sabe, as noções da humanidade estão em constante alteração.

A análise da estrutura da regulamentação e de sua pertinente ineficácia quanto aos danos ambientais no espaço, integrou uma abordagem contemporânea dos conceitos, considerando que o alcance dos objetivos propostos é auxiliado pela elaboração de arquétipos únicos que explicitem o significado do conteúdo trabalhado.

No afã de alcançar suas metas extraterrenas a humanidade não deve desencadear malefícios ao próprio homem. Desse preceito pode ser construído o Direito que objetiva ajudar na preservação da espécie humana que, neste caso em análise, é atacada por si própria. Na exploração espacial, dada a intensidade possível de ser observada, é primordial a preocupação de garantir a preservação do gênero humano e do próprio planeta.

**8. Metodologia utilizada:** pesquisa bibliográfica e Documental.

**9. Palavras-chave:** Meio Ambiente Espacial; Dano Ambiental decorrente da exploração do Espaço; Direito Espacial.



# O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DAS NORMAS DO DIREITO ESPACIAL

José Octávio Távora Neto<sup>1</sup>

## RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** o resumo se propõe a explicar o processo legislativo das normas de direito espacial. Em relação aos responsáveis por essa elaboração, os Estados são os principais agentes, não obstante a progressiva tendência de privatização e sem embargo de terem eles deferido competência específica à Assembleia Geral da ONU. No que tange ao conteúdo das normas do Direito Espacial, se reporta às fontes do direito internacional (art. 38 do Estatuto da Corte Internacional de Justiça). E referente à questão de como se dá o processo de elaboração, enfim, verifica-se que a competência por parte do Comitê das Nações Unidas para o Uso Pacífico do Espaço (COPUS), instituído pela Assembleia Geral da ONU, transcorridos dois anos do início da era espacial.

**2. Problemática:** Nesse contexto, formula-se a seguinte pergunta problema: como se desenvolve o processo de elaboração das normas de Direito Espacial?

**3. Justificativa(s):** O interesse do trabalho reside na questão mais genérica do processo legislativo do direito espacial. Consiste em saber como se elaboram as normas e qual o conteúdo próprio desse mesmo direito. Importa igualmente em saber qual a sistematização - se é que existe - alcançada por essas mesmas normas.

**4. Pergunta(s):** Dentro da perspectiva do processo de elaboração das normas do direito espacial, o trabalho focaliza a problemática deste recente ramo do direito internacional, examinando três indagações básicas, a saber: 1) quem codifica; 2) o que se codifica; 3) como se codifica.

**5. Objetivo(s):** O trabalho se propõe a dar um panorama o mais completo possível do processo de elaboração das normas de direito espacial.

**6. Hipótese(s):** Tendo como ponto de partida a problemática acima apresentada, a saber: como se desenvolve o processo de elaboração das normas de Direito Espacial? A principal hipótese é de que, o processo de elaboração das normas de direito espacial tem atendido à necessidade de regramento desta recente atividade humana de exploração do espaço cósmico.

**7. Conclusão:** O papel relevante exercido pelas superpotências no processo de

---

<sup>1</sup> Professor de Direito Administrativo, pela Cadeira de Direito da Academia Militar das Agulhas Negras. Mestrando em Direito Internacional, pela Universidade Católica de Santos

codificação, o qual não chega a ser exclusivo. Não se pode menosprezar a contribuição dos demais Estados, assim, como das organizações internacionais, em particular das Nações Unidas, no plano da codificação desse direito, o que explica a influência do COPUOS na elaboração de resoluções e, principalmente, na preparação de tratados internacionais aplicáveis ao espaço cósmico.

**8. Metodologia utilizada:** O trabalho será realizado com base em uma pesquisa bibliográfica, que tem por finalidade coletar e estudar os dados retirados de diferentes fontes, dentre eles, livros, teses, artigos e relatórios.

**9. Palavras-chave:** processo legislativo; direito espacial; COPUS.

# A EXPLORAÇÃO ECONÔMICA DA NOVA FRONTEIRA: A TRIBUTAÇÃO INTERNACIONAL NO ESPAÇO SOBRE SERVIÇOS DE SATÉLITES

Juliana de Toledo Romero<sup>1</sup>

## RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** Entre as questões discutidas no cenário da tributação internacional, novas fronteiras se abrem para a exploração: o espaço sideral. Em termos de fiscalização global, a exploração comercial do espaço e a tributação de serviços de satélite aparecem como a economia do novo mundo.

**2. Problemática:** Os cinco principais tratados internacionais sobre o Direito Espacial não versam sobre o tema da tributação e uso comercial do espaço, o que traz incertezas sobre regras fiscais acerca de operações privadas. Essa lacuna abre margem para discussões acerca da soberania fiscal dos países projetada aos astros e sua responsabilidade tributária sobre os artefatos lançados ao espaço.

**3. Justificativa(s):** A tributação necessita de uma compreensão clara de jurisdição em termos de limites territoriais, o que pode ser extraído do conceito de estabelecimento permanente da Convenção Modelo da OCDE para negociações comerciais internacionais. Infelizmente, não possível aplicar tal definição ao negócio espacial. Ainda, em tese, o estado lançador do satélite é considerado o ente tributante, por ser responsável pelo artefato. Entretanto, alguns casos sobre a responsabilidade fiscal de transmissão via satélites foram julgados de maneira diversa a este entendimento.

**4. Pergunta(s):** Se um satélite de propriedade de um país orbita sobre outro país e presta serviços de comunicação para um terceiro, como fica a questão fiscal?

Se um satélite com base em um país transmite sinal para um outro país, qual o local da tributação deste serviço?

**5. Objetivo(s):** Pretende-se discutir sobre o problema da falta de regulação normativa acerca da tributação espacial e a exploração econômica do espaço; em principal, sobre os efeitos fiscais de serviços prestados por empresas de satélite e comunicação.

**6. Hipótese(s):** Em 2019, o caso *Vodacom Nigéria v FIRS (CA/1/556/2018)*, que tramitou no Tribunal de Recurso da Nigéria abordou a situação de um satélite operado

<sup>1</sup> Advogada e professora de Filosofia do Direito no Proordem e no 360 Concursos. Mestranda em Direito Internacional pela Universidade Católica de Santos. Especialista em Direito e Processo Tributário pelo Complexo de Ensino Renato Saraiva. Contato: juromero.adv@gmail.com

por uma empresa holandesa. Sua estação terrestre transmitiu capacidade de banda larga (“*bandwidth capacity*”) para o referido satélite, que, por sua vez, transmitiu-a para uma estação localizada geograficamente na Nigéria. Restou decidido que, apesar de o satélite ser holandês, o fornecimento de bens e serviços foi prestado na Nigéria, local onde deve ser tributado e cobrado o Imposto sobre Valor Agregado. No entanto, em *Asia Satellite Communications Co. Ltd. v. DIT [2011] 332 ITR 340 (Del)*, sobreveio decisão em sentido contrário ao entendimento nigeriano. Neste caso, dois satélites de propriedade de Hong Kong propagavam “pegadas” de transmissão que se estendiam por vários países, incluindo a Índia. Por isso, a empresa honconguesa celebrou acordos com canais de TV indianos e outros que desejavam utilizar a capacidade de transponder disponível nos satélites para retransmitir seus sinais. Em termos de discussão sobre a tributação desse serviço, foi decidido que embora houvesse uma “conexão comercial”, nenhuma parte da renda era tributável na Índia.

**7. Conclusão:** A discussão sobre a economia espacial é uma continuação e evolução natural das questões acerca da tributação internacional. As lacunas sobre legislações, regulações e suas respectivas questões precisam ser respondidas. Uma abordagem multilateral é necessária e imprescindível.

**8. Metodologia utilizada:** metodologia exploratória qualitativa e bibliográfica

**9. Palavras-chave:** direito espacial; direito internacional espacial; tributação internacional; economia espacial; tributação de satélites.

## AMBIENTE DIGITAL: A CONJUNTURA DO SEU EFEITO “COMPRESSIVO” E OS DESAFIOS EM FACE DO MERCADO ESPACIAL.

Daniel Freire e Almeida<sup>1</sup>  
Lara Bevilaqua Barbosa Fontenele<sup>2</sup>

### RESUMO

1. **Contextualização do tema/assunto escolhido:** O ambiente digital fomenta a ambição, bem como o dinamismo proporcionado pelos anos subsequentes a era espacial. A facilidade que as empresas, sejam elas digitais ou espaciais promovem ao acesso de produtos e serviços, viabilizados pelas redes de informações, como principalmente a internet, marcam o aspecto compressivo, que deriva da instantaneidade, integração, e da ideia do espaço/tempo convergirem para a finalidade almejada. O mercado espacial analisa a evolução do ambiente digital como uma íntima aliada, visto que, no âmbito espacial os satélites, as naves espaciais, para obterem eficiência em suas destinações e exercerem suas funções, sejam elas remotas ou não, necessitam atualmente de algum elemento viabilizado pelo meio digital. Todavia, ao mesmo tempo podendo ocasionar impactos positivos, há um lado obscuro e silente, quando se refere as sequelas causadas pela avidez dos lançamentos espaciais em prol da evolução digital no espaço.

2. **Problemática:** De frente aos lançamentos espaciais, a falta de cautela diante aos impactos nocivos ocasionados pelo desenfreado uso do meio ambiente espacial, ainda assim, asseguram ao mercado espacial uma perspectiva futura da atividade a longo prazo para as empresas digitais e espaciais?

3. **Justificativa(s):** A interdependência entre o ambiente espacial e digital, observa como resultado a indispensabilidade de sua atuação conjunta, pois o efeito in-

<sup>1</sup> Pós-Doutor em Direito Internacional pela Georgetown University, Law Center, em Washington DC, Estados Unidos da América (2015-2017). -Doutor em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (2008-2012). -Mestre em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (1999-2002). -Vice-Líder do Grupo de Pesquisa em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Coordenador da Pós-graduação em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu- Doutorado e Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos. -Advogado, atuando, no Brasil e no exterior, nas áreas de Direito Internacional, Direito Digital e Direito Espacial.

<sup>2</sup> Advogada. Pós-graduanda em direito e política espacial na Universidade Católica de Santos (2021-2022). Membro da Comissão de Direito Espacial da OAB subseção Santos. Membro do grupo de pesquisa da UNISANTOS. E-mail: larabevilaqua999@gmail.com

tegrativo desta, otimiza finalidades que ambos os ambientes vem a oferecer, fazendo o mercado espacial assumir e expressar significativamente os valores sociais, econômicos e até políticos. Porém, a busca pela evolução proporcionada pelo meio digital, far-se-á estar desatento aos efeitos negativos que futuramente serão cada vez mais papáveis; sendo a saturação das órbitas como motivo, principalmente, da novidade aos meios ambientes que são responsáveis pela concretização de seu efeitos, desencadeando a estagnação das atividades das empresas que outrora foram responsáveis pelos feitos supracitados.

**4. Pergunta(s):** É possível contornar o hostil cenário dos progressivos e silentes impactos negativos nas órbitas, proveniente da evolução digital no mercado espacial?

**5. Objetivo(s):** Visa traçar prospecções da dualidade que afeta o meio digital sobre meio e o mercado espacial.

**6. Hipótese(s):** Aprimorar os regulamentos existentes, tanto no âmbito espacial como digital, atendendo a realidade atual. Caso não viável tais medidas, a elaboração de regulamentos que atentem-se à percepção do meio espacial e digital sobre o mercado espacial, de forma equilibrada, observando princípios ambientais e ecológicos, intermediando o produto, serviço e o meio ambiente ao qual esteja inserido ou direcionado.

**7. Conclusão:** O elo que une o meio digital e o mercado espacial, torna-se evidente quando o que impulsiona, o que aprimora e desenvolve este, é a capacidade daquele de fornecer elementos necessários para a sua existência, observáveis essencialmente, no meio espacial. Ademais, como meio ambiente terrestre, o meio ambiente espacial é limitado, porém o mercado espacial é tendencioso a não percepção das nuances de suas implicações.

**8. Metodologia utilizada:** Utiliza-se pesquisa bibliográfica, mecanismo crítico dialético, método dedutivo e indutivo, e método dogmático.

**9. Palavras-chave:** Meio digital; Meio Espacial; Mercado

# DETRITOS ESPACIAIS: AS IMPLICAÇÕES DO ACORDO DE SALVAGUARDAS TECNOLÓGICAS PARA AS ATIVIDADES ESPACIAIS BRASILEIRAS DIANTE O USO DO CENTRO ESPACIAL DE ALCÂNTARA/MA.

Lara Bevilaqua Barbosa Fontenele<sup>1</sup>  
Ian Grosner<sup>2</sup>

## RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** O acordo de salvaguardas tecnológicas, traz para o Brasil sob a ótica comercial, econômica e tecnológica aspectos positivos, tornando-o mais um país assíduo em lançamentos espaciais, e garantindo-lhe no mercado espacial um futuro protagonismo brasileiro diante fatores favoráveis que o CLA vem a oferecer. Porém, tendo em voga os chamados detritos espaciais, ante a ausência de uma base normativa a respeito dessa temática, que corrobora principalmente, para uma lacuna legal que trate sobre esse problema crescente, fará do Brasil, de forma obscura, condescendente com os cenários negativos cada vez mais tangíveis que a produção e propagação dos detritos espaciais fomentarão.

**2. Problemática:** Frente ao mercado espacial brasileiro emergente, é tangível a eficácia e a eficiência dos regulamentos internacionais vigentes, como forma de prevenção e precaução, sobretudo a longo prazo, para suprir as sequelas das futuras consequências causadas pelos detritos espaciais nas atividades espaciais, principalmente, nacionais?

**3. Justificativa(s):** A ausência de norma regulamentadora cogente e preventiva que suscite sobre os detritos espaciais, é a afirmação de que questões políticas, peculiarmente ligadas a questões onerosas dos investimentos, marcam o **óbice para que haja a** iniciativa da redução, e até a mitigação. Sob a ótica internacional, o AST traz promessas a um Brasil envergado ao progresso no setor

<sup>1</sup> Advogada. Pós-graduanda em direito e política espacial na Universidade Católica de Santos (2021-2022). Membro da Comissão de Direito Espacial da OAB subseção Santos. Membro do grupo de pesquisa da UNISANTOS. E-mail: larabevilaqua999@gmail.com

<sup>2</sup> Mestre em direito aeronáutico e espacial pela Universidade de Leiden, na Holanda. Especialista em direito público pela UnB. Procurador Federal desde 2002 e atualmente lotado na Procuradoria Federal junto à AEB. Membro da Comissão de Direito Aeronáutico, Aeroportuário e Espacial da OAB-DF desde 2019. Professor de direito espacial da ESA-DF, Universidade Católica de Santos - UniSantos e do CEDIN-MG. Membro titular do Grupo de Trabalho (GT-12) do Comitê de Desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República que elaborou o anteprojeto da nova lei geral do espaço. Membro da Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial (SBDA). Membro do International Institute of Space Law (IISL). Apresentador do Space Café Brazil. E-mail: iangrosner@gmail.com

espacial, mas que talvez não assegure o crescimento observando as responsabilidades que o direito ambiental espacial resguarda; já que traz consigo o certame de apenas ser um emergente Estado-lançador, produtor e um contribuinte-poluidor de detritos espaciais.

**4. Pergunta(s):** O Brasil será capaz de instigar a uma política voltada aos detritos espaciais que venha assegurar os pilares dos princípios ambientais?

**5. Objetivo(s):** Visa compreender se é apto e pragmático o uso de forma análoga dos regulamentos internacionais existentes e a viabilidade do desenvolvimento de um controle jurídico no Brasil que opere como mecanismos de controle em face das preocupações inerentes aos impactos ambientais gerados pelos detritos espaciais.

**6. Hipótese(s):** Constituição normativa, eficaz e eficiente, de impacto internacional, amparada pelas perspectivas traçadas pelos princípios ambientais, e de caráter cogente aos Estados Lançadores, visando atenuar ao máximo a produção do monturo nos lançamentos espaciais.

**7. Conclusão:** O Brasil, como detentor do CLA, e com o AST, reforça um futuro grande papel na solidificação do mercado espacial, sobretudo, nacional, deixando evidente a iminente contribuição na paulatina assiduidade dos lançamentos espaciais. O avanço do país como um contribuinte-poluidor das órbitas, pode traçar uma realidade diferente, ao passo que sua atuação na identificação dos impactos ambientais gerados pelos detritos espaciais, delineando mecanismos de controle ou incentivando na elaboração de regulamentos sobre a temática, faça do programa espacial brasileiro um modelo predisposto a colher os frutos da sustentabilidade ao longo prazo.

**8. Metodologia utilizada:** Para desenvolvimento desta temática utiliza-se pesquisa bibliográfica, com mecanismo crítico dialético, método dedutivo e indutivo, e método dogmático.

**9. Palavras-chave:** Brasil; detritos espaciais; salvaguardas tecnológicas.



# GOVERNANÇA GLOBAL ESPACIAL E O USO SUSTENTÁVEL DO ESPAÇO

Lílian Tatiana Bandeira Crispim<sup>1</sup>

## RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** O Direito Espacial surge concomitante às investidas do homem para conquista do espaço fora da Terra, e tão logo a exploração do espaço tenha surgido como algo concreto, realizado de forma efetiva, também surgiu a preocupação com a forma, os limites e as consequências desse uso, levando o mundo a um debate necessário sobre o regramento dessas atividades espaciais, especialmente porque, mesmo que poucos países tenham recursos financeiros e tecnológicos para esse tipo de exploração, os possíveis danos e resquícios da exploração espacial atinge a todos, de forma indistinta; o problema desponta de forma global, forçando, então, que o debate e administração do tema também sejam dados de forma ampla, pois o interesse é aberto a todos os Estados, independente de seus programas espaciais.

**2. Problemática:** Estabelecer um regime jurídico a respeito das atividades espaciais não tem sido tarefa fácil, a soberania dos Estados dificulta uma unificação normativa a respeito do tema, os tratados e convenções internacionais ainda não se mostram suficientes para reger o uso do espaço de forma sustentável; a exploração ainda é privilégio de alguns, mas os impactos são enfrentados por toda a humanidade, a discussão precisa ser enfrentada de maneira global.

**3. Justificativa(s):** O estudo se justifica frente à necessidade crescente do enfrentamento do tema sobre a exploração do espaço exterior à Terra; uma vez que os recursos advindos desta exploração podem ajudar e muito no desenvolvimento do planeta, mas, em contrapartida, a exploração desenfreada pode impactar a humanidade de forma irreparável, é necessário o acompanhamento rigoroso sobre o uso sustentável deste espaço.

**4. Pergunta(s):** Como se dá o acompanhamento/fiscalização da sustentabilidade das atividades de exploração do espaço exterior à Terra, realizada pelos Estados com programas espaciais já há algum tempo?

**5. Objetivo(s):** Identificar como os países gerenciam ações voltadas à fiscalização e acompanhamento da exploração do espaço exterior ao planeta.

**6. Hipótese(s):** As atividades de exploração do espaço externo podem gerar

---

<sup>1</sup> Bacharela em Direito pela Universidade Federal de Campina Grande. Especialista em Direito Processual Civil. E-mail: liliancrispim@unisantos.br

danos à humanidade, a sustentabilidade desse uso é de interesse global e o tema deve ser acompanhado por todos os países, independente do investimento em programas espaciais.

**7. Conclusão:** Conclui-se que o interesse sobre a exploração do espaço externo à Terra é comum a todos os países, mas ainda há muito o que ser debatido e regulamentado, apesar da importância do assunto, parece assustador que a humanidade não disponha de ferramentas efetivas de controle que garantam o uso sustentável do espaço para proteção de gerações futuras.

**8. Metodologia utilizada:** O estudo toma por base uma revisão bibliográfica de autores nacionais e estrangeiros, e também a pesquisa documental de tratados internacionais.

**9. Palavras-chave:** Direito Espacial, Governança Global do Espaço, Uso Sustentável do Espaço.

## O AGRONEGÓCIO SUSTENTÁVEL ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE DADOS SATELITAIS.

Márcia Luiza Mignone<sup>1</sup>  
Daniel Freire e Almeida<sup>2</sup>

### RESUMO

A sustentabilidade tem sido uma busca incansável pela ciência para o alcance do não esgotamento dos recursos para o futuro. Ao passo que o capital também é imprescindível para o prolongamento do desenvolvimento econômico. E a tecnologia tem trazido a comunhão dos dois fatores para que tudo se torne possível.

**Palavras-chaves:** Tecnologia espacial; Sensoriamento remoto; Agricultura de precisão; Agronegócio; Sustentabilidade.

Agronegócio é uma rede de negócio que integra as atividades econômicas organizadas de fabricação e fornecimento de insumos, produção, processamento, beneficiamento e transformação, comercialização, armazenamento, logística e distribuição de bens agrícolas, pecuários, de reflorestamento e pesca, bem como seus subprodutos e resíduos de valor econômico. É um negócio global que movimenta cinco trilhões de dólares, por ano, e ainda encontra caminhos para expansão.

A questão é como garantir esse exponencial e inevitável crescimento de forma sustentável e sem perder a lucratividade, afinal apesar de a alimentação ser uma necessidade básica do ser humano, é um meio de obtenção de riqueza também. É necessário encontrar um meio de se garantir todos os objetivos.

O presente trabalho apresenta uma solução para o enfrentamento da questão da segurança alimentar, em uma proposta de negócio extremamente rentável e ao mesmo tempo sustentável.

A tecnologia é uma aliada fundamental para a garantia desse crescimento

<sup>1</sup> Advogada. Pós-graduada em Direito e Política Espacial – Universidade Católica de Santos. Pós-Graduada em Direito Tributário – IBET – Instituto Brasileiro de Estudos Tributários. e-mail: malumig@hotmail.com

<sup>2</sup> Pós-Doutor em Direito Internacional pela Georgetown University, Law Center, em Washington DC, Estados Unidos da América (2015-2017). -Doutor em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (2008-2012). -Mestre em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (1999-2002). -Vice-Líder do Grupo de Pesquisa em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Coordenador da Pós-graduação em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu- Doutorado e Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos. -Advogado, atuando, no Brasil e no exterior, nas áreas de Direito Internacional, Direito Digital e Direito Espacial.

saudável. O sensoriamento remoto ou tecnologia de dados por satélite tem se tornado uma fonte de informação cada vez mais importante para os agricultores. Com o uso dos dados, pode-se ter uma visão em larga escala das terras, desde o manejo da fertilização uniforme até o monitoramento do gado.

Os dados espaciais têm capacitado o setor da agricultura, garantindo a adoção de melhores práticas, a preservação do meio ambiente, o aumento da eficiência da produção, qualidade dos produtos, redução do número de intermediários e do desperdício. Além disso facilita para o pequeno até o grande produtor a manutenção do sistema agroecológico. A base agroecológica significa produtos oriundos de sistemas que promovem o uso sustentável dos recursos naturais, livres de contaminantes e que protegem a biodiversidade.

Os dados de satélites podem ser usados amplamente para fins agrícolas, como moderna tecnologia de agricultura de precisão. Utilizando-se da digitalização e automação completa do processo. É possível prever fatores ambientais de forma precisa. Com isso as condições futuras são melhores planejadas: previsão precisa de enchentes e secas, no curto e médio prazo; identificação da qualidade do solo, onde precisa de fertilizantes; espalha melhor e de forma uniforme as sementes; além de cobrir automaticamente os abridores em áreas já semeadas.

Assim reduzem-se custos desnecessários, economiza-se o máximo possível perdas das safras, as compras são feitas para uso eficiente dos recursos e ocorre um tratamento mais cuidadoso do solo, com um controle do impacto ambiental da fertilização excessiva. Oportunizando que um drone possa chegar a um local específico, sem chances de erros. Ainda é possível ter o benefício da gestão da água, no manejo e controle preciso da irrigação, e calcular a rota ideal dos tratores e colheitadeiras. Outra forma de utilização da tecnologia espacial é a comunicação por satélites. Incluindo a comunicação máquina a máquina, onde as redes terrestres nem sempre são confiáveis.

Ao final percebe-se que o uso dessa tecnologia aumenta os rendimentos da produção, ajuda a prever os mercados de commodities e essa maior segurança torna os prêmios dos seguros mais acessíveis.

A metodologia de pesquisa aqui aplicada é bibliográfica, por meio de análise qualitativa, e segue o método indutivo.

## REFERÊNCIAS

<http://mds.gov.br/caisan-mds/educacao-alimentar-e-nutricional/produtos-organicos-e-de-base-agroecologica>

<https://mundogeo.com/2022/05/05/a-importancia-da-tecnologia-no-maqui->

nario-agricola/

<https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/208/edicao-1/agronegocio:-conceito>

<https://www.copernicus.eu/en/about-copernicus/impact-copernicus/agriculture>

<https://www.groundstation.space/comparing-copernicus-dias-services/>

<https://www.groundstation.space/agriculture-from-space/>

<https://agri.nimbo.earth/>

<https://onesoil.ai/en>

# A REGULAMENTAÇÃO JURÍDICA INTERNACIONAL DO ACESSO A DADOS DE SENSORIAMENTO REMOTO: UMA INADIÁVEL CONVERGÊNCIA ENTRE O DIREITO ESPACIAL E O GEODIREITO

Marina Lima<sup>1</sup>  
Daniel Freire e Almeida<sup>2</sup>

## RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** As imagens fornecidas por meio de sensoriamento remoto realizado por satélites se tornaram a principal fonte de dados geográficos, os quais são utilizados em diversas aplicações pelos agentes públicos e privados em todo o mundo. Uma das fontes do Direito Espacial, a Resolução 41/65 da Assembleia Geral da ONU, que aprovou os Princípios relativos ao Sensoriamento Remoto da Terra a partir do Espaço Exterior, prevê, no seu Princípio XII, a ideia de não-discriminação no acesso à informação, a fim de garantir que os países em desenvolvimento possam acessar os dados sensoriados do seu território pelas *Space Fairy Nations*, beneficiando-se da tecnologia ainda bastante concentrada pelos países desenvolvidos. O Geodireito, por sua vez, é um recente ramo do Direito, imprescindível para a consolidação de uma infraestrutura de dados espaciais, bem como para a divulgação da geoinformação no país, que deve ser considerada como direito fundamental do cidadão. Ambos, de forma harmoniosa, devem ser considerados conjuntamente para que se dê efetividade ao acesso justo à informação satelital.

**2. Problemática:** Demonstrar que a regulamentação jurídica do acesso aos dados satelitais demanda uma convergência inovadora entre o Direito Espacial e o Geodireito, por meio da necessidade de regras claras que estabeleçam mecanismos de acesso justo aos dados em consonância com a imprescindibilidade de se processar, tratar, repassar e aplicar tais informações de uma forma eficiente para o desenvolvimento nacional.

<sup>1</sup> Pós-graduada em Direito e Política Espacial, pela Universidade Católica de Santos.

<sup>2</sup> Pós-Doutor em Direito Internacional pela Georgetown University, Law Center, em Washington DC, Estados Unidos da América (2015-2017). -Doutor em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (2008-2012). -Mestre em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (1999-2002). -Vice-Líder do Grupo de Pesquisa em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Coordenador da Pós-graduação em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu- Doutorado e Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos. -Advogado, atuando, no Brasil e no exterior, nas áreas de Direito Internacional, Direito Digital e Direito Espacial.

**3. Justificativa(s):** A democratização do acesso à informação produzida a partir de dados satelitais não é devidamente regulamentada, apesar de ser essencial para o desenvolvimento nacional - seja ele no seu viés econômico, social e/ou sustentável. Ademais, a formulação e implementação de políticas públicas eficazes será ampliada com a plena utilização de dados satelitais.

**4. Pergunta(s):** Como o Direito Espacial e o Geodireito podem convergir para uma regulamentação jurídica do acesso a dados de sensoriamento remoto? Qual a importância e o papel de cada um?

**5. Objetivo(s):** Analisar as possíveis contribuições dos institutos jurídicos do Direito Espacial e do Geodireito no que concerne ao acesso de dados satelitais.

**6. Hipótese(s):** Elaboração de regulamentação jurídica totalizante que fomente um acesso mais facilitado de tais dados. Em âmbito internacional, pelos países em desenvolvimento que não detêm tecnologia satelital; em âmbito interno, pelos gestores públicos, agentes privados e sociedade civil.

**7. Conclusão:** As pesquisas iniciais apontam ser imperioso que tais áreas do Direito confluem para a elaboração de soluções e alternativas jurídicas eficazes e abrangentes.

**8. Metodologia utilizada:** Pesquisa bibliográfica e análise de casos.

**9. Palavras-chave:** Direito Espacial; Geodireito; Sensoriamento Remoto; Princípio da não discriminação do acesso à informação satelital; dados satelitais.

# O DIREITO ESPACIAL FRENTE À *TOKENIZAÇÃO* DA SUPERFÍCIE DE CORPOS CELESTES: O PRINCÍPIO DA NÃO-APROPRIAÇÃO DO OST E OS DIREITOS DE PROPRIEDADE DIGITAL SIMULADA NO ESPAÇO

Marina Lima<sup>1</sup>  
Daniel Freire e Almeida<sup>2</sup>

## RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** A exploração dos recursos do espaço exterior está sujeita às restrições impostas por instrumentos internacionais, como o Tratado do Espaço Exterior de 1967 (OST). O seu Artigo II dispõe que o ambiente espacial não poderá ser objeto de apropriação nacional por proclamação de soberania, por uso ou ocupação, nem por qualquer outro meio. Nesse passo, com a emergência do metaverso, a discussão acerca da propriedade privada digital de recursos espaciais é atual e gera debates acalorados, ensejando novas reflexões acerca da extensão de tal artigo.

**2. Problemática:** A verificação sobre a aplicação do artigo II do Tratado do Espaço em relação aos novos contextos de propriedade digital, de fato, impulsiona a análise jurídica internacional enredada. Nesse sentido, o tema apresenta problemática inovadora, que necessita ser investigada.

**3. Justificativa(s):** Os novos contextos digitais e sua integração no espaço sideral apresentam oportunidades de exploração e compartilhamento de benefícios. Desde o acesso à internet, até a criação de espaços digitais na superfície da lua, por exemplo, revelam a atualidade e a prospectiva do tema. Por conseguinte, tanto a elevação do metaverso como ambiente digital, quanto as inúmeras possibilidades de exploração da propriedade privada digital no contexto espacial, ensejam pesquisas sobre este novo cenário.

**4. Pergunta(s):** Está o Direito Espacial atualmente preparado para lidar e re-

<sup>1</sup> Pós-graduada em Direito e Política Espacial, pela Universidade Católica de Santos.

<sup>2</sup> Pós-Doutor em Direito Internacional pela Georgetown University, Law Center, em Washington DC, Estados Unidos da América (2015-2017). -Doutor em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (2008-2012). -Mestre em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (1999-2002). -Vice-Líder do Grupo de Pesquisa em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Coordenador da Pós-graduação em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu- Doutorado e Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos. -Advogado, atuando, no Brasil e no exterior, nas áreas de Direito Internacional, Direito Digital e Direito Espacial.



gulamentar a propriedade privada de recursos espaciais no espaço simulado (Meta-verso, entre outros)? Os instrumentos jurídicos internacionais existentes integram o contexto digital no espaço?

**5. Objetivo(s):** Analisar as novas discussões relacionadas ao tratamento da propriedade privada digital no espaço, na perspectiva dos princípios e institutos do Direito Espacial.

**6. Hipótese(s):** Elaboração de normativa espacial internacional que assegure a propriedade privada digital de recursos espaciais na realidade simulada, em alinhamento aos princípios da Carta Magna do Espaço.

**7. Conclusão:** As investigações iniciais propugnam pela emergência de saídas jurídicas integradoras entre o ambiente espacial e os novos contextos digitais.

**8. Metodologia utilizada:** Pesquisa bibliográfica e análise de cases.

**9. Palavras-chave:** Direito Digital; Direito Espacial; Direitos de propriedade espacial; Princípio da não-apropriação; Metaverso.

# A JURISDIÇÃO DO CONTRATO DE TRABALHO NO ESPAÇO: A GOVERNANÇA GLOBAL COMO MECANISMO DE PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO

Miriam Olivia Knopik Ferraz<sup>1</sup>

## RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** Segundo o Tratado do Espaço os astronautas são enviados da humanidade (art. V), entretanto, a realidade, apesar de possuir boa parte desse espírito, ainda diz respeito a seres humanos e não deuses. Sob essa perspectiva propõe-se a compreensão do astronauta como um ser humano que realiza um trabalho fora das fronteiras do globo e, assim, as proteções jurídicas estão pautadas em proteções nacionais, que variam de cada país de vínculo, e de proteções genéricas no âmbito internacional apenas valorizando a profissão, garantindo o retorno destes com segurança, e a notificação em caso de perigo de vida ou saúde.

**2. Problemática:** Os sistemas atuais de alocação da jurisdição são suficientes para a promoção do desenvolvimento do trabalho dos astronautas ?

**3. Justificativa(s):** Justifica-se a presente pesquisa em virtude de a *Space Economy* hoje ser um setor de grandes investimentos, multiplicidade de atores (pessoas, Estados e empresas), múltiplos impactos para diversos setores da economia (internet, medicina, agronegócio etc.) e, pela ausência de legislação sobre o tema. Considerando teorias aplicáveis à sistemas considerados análogos, como o Direito do Mar, a jurisdição quando pensada no âmbito de um país possibilita: a escolha das partes; o local mais protetivo para o trabalhador; local do país originário do trabalhador; local de prestação de serviço ou sede da Agência/Empresa. Após a saída do astronauta da atmosfera terrestre (não aborda-se teorias de variações de limites entre o céu e o espaço) ele passa a orbitar em território internacional e, enquanto enviado da humanidade, há a necessidade da fiscalização e compreensão à nível internacional.

**4. Pergunta(s):** Os sistemas atuais de alocação da jurisdição são suficientes para a promoção do desenvolvimento do trabalho dos astronautas ?

**5. Objetivo(s):** O objetivo da presente pesquisa é demonstrar que a regulação da jurisdição do trabalho no espaço à nível internacional poderá promover o desen-

<sup>1</sup> Doutoranda em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) com dupla titulação em Dottorato di Ricerca na Universidade de Roma Sapienza - La Sapienza. Mestre pela PUCPR. Especialista em Direito Constitucional pela ABDCONST. Especialista em Legal Tech: Direito, Inovação e Start Ups pela PUC Minas. Professora de cursos de especialização da PUCPR, Católica SC, ABDConst, Ematra. Advogada.

volvimento.

**6. Hipótese(s):** A imposição de uma jurisdição nacional para os astronautas por meio dos sistemas atuais de alocação da jurisdição são insuficientes considerando a complexidade e objetivos deste trabalho

**7. Conclusão:** Como resultado parcial denota-se que a imposição de uma jurisdição nacional vai de encontro aos objetivos internacionais da exploração do espaço e as teorias de alocação de jurisdição são insuficientes e não promovem a cooperação entre países. As consequências de uma alocação de jurisdição nacional podem ser, em parte, vislumbradas no Direito do Mar: restrição na contratação de profissionais, navios vinculados à países que sequer possuem desenvolvimento na área, supressão de direitos e garantias etc. A regulamentação do trabalho no espaço é um dos passos para a promoção do desenvolvimento, considerado enquanto mecanismo de promoção de oportunidades e liberdades. A forma de garantir a uniformização das garantias à esses trabalhadores é por meio da governança global por meio de três atores: trabalhadores, empresas e governos e alinhada, inclusive, com os tratados já existentes sobre a matéria.

**8. Metodologia utilizada:** utiliza-se da metodologia lógico-dedutiva, por meio de ampla pesquisa bibliográfica focalizadas nos paradigmas do direito espacial, mas também da análise comparada à disciplinas correlatas, como o direito do mar.

**9. Palavras-chave:** trabalho no espaço; regulação e desenvolvimento; astronautas; governança global.

## A GARANTIA DO DIREITO HUMANO DE ACESSO GLOBAL À INTERNET ATRAVÉS DO USO DE CONSTELAÇÕES DE SATÉLITES

Natalia Rosa de Oliveira<sup>1</sup>  
Daniel Freire e Almeida<sup>2</sup>

### RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** O presente resumo visa a produção de um artigo científico que objetiva vislumbrar a ideia do uso de constelações de satélites para fornecimento de sinal de internet estável e de qualidade para integralidade da população global. Isso porque a Organização das Nações Unidas (ONU) já entende que o acesso à internet é um direito humano, e desconectar a população, ou não prover acesso, seria uma violação de direitos humanos. Ocorre que a inclusão digital ainda não é uma realidade em algumas partes do globo, em especial em regiões periféricas. Entre os principais entraves estão o sinal de baixa qualidade e o custo elevado. As constelações de satélite, poderiam ser uma possível solução para garantir esse direito humano de forma global. Isso porque este tipo de tecnologia possibilita o fornecimento de internet acessível, estável e de qualidade, com a capacidade de atingir regiões remotas, e que de outra forma não teriam esta inserção no mundo digital.

**2. problemática:** A ONU compreende o acesso à internet como um direito humano internacional. Dessa forma, deveria ser estendido a todos, de forma global. Contudo, em diversas partes do planeta, o acesso é restrito, de pior qualidade e instável. Entre os motivos estão preço, localização, instabilidade e restrições locais. Assim, a solução proposta aqui é o uso da tecnologia de constelação de satélites, tendo em vista que ela se propõe a solucionar algumas destas problemáticas. Por conseguinte resultando em uma conexão à internet com sinal de qualidade, acessível e com alcan-

<sup>1</sup> Advogada. Mestre em Direito Internacional pela Unisantos Pós-graduanda em Direito e Política Espacial da Unisantos. Membro do Grupo de Pesquisa em Direito e Política Espacial da Unisantos. Vice-presidente da Comissão de Direito Internacional da OAB Bauru/SP. e-mail: nataliarosaoliveira@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Pós-Doutor em Direito Internacional pela Georgetown University, Law Center, em Washington DC, Estados Unidos da América (2015-2017). -Doutor em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (2008-2012). -Mestre em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (1999-2002). -Vice-Líder do Grupo de Pesquisa em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Coordenador da Pós-graduação em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu- Doutorado e Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos. -Advogado, atuando, no Brasil e no exterior, nas áreas de Direito Internacional, Direito Digital e Direito Espacial.

ce em lugares remotos.

**3. Justificativa(s):** A pesquisa visa discorrer sobre dois temas atuais e importantes no cenário internacional. De um lado, a compreensão sobre o acesso à Internet na perspectiva dos Direitos Humanos. De outra parte, elevar a possibilidade de que a nova tecnologia de constelação de satélites para acessar a internet seria uma solução global sobre o tema.

**4. Pergunta(s):** Sendo o acesso à internet um direito humano reconhecido internacionalmente, como fazer para garantir que todas as pessoas usufruam desta possibilidade em escala global? Como a tecnologia de constelação de satélites pode contribuir para esta realização?

**5. Objetivo(s):** desenvolvimento de um artigo científico visando inter-relacionar o acesso global ao ambiente digital e os direitos humanos, e como o primeiro pode ser usado para garantir a promoção do segundo.

**6. Hipótese(s):** demonstrar que a tecnologia satelital pode ser usada para auxiliar no acesso à internet, sendo este um direito humano já reconhecido pela ONU.

**7. Conclusão:** uma possível conclusão seria que o uso da tecnologia espacial deve ser usada para o benefício da humanidade, sendo que a utilização de constelações de satélites serviriam para garantir o acesso à internet de forma global, mais igualitária e estável.

**8. Metodologia utilizada:** pesquisa bibliográfica documental e estudo de cases.

**9. Palavras-chave:** direitos humanos; direito espacial internacional; acesso à internet. Constelação de Satélites.

## O USO DA TECNOLOGIA DE SENSORIAMENTO REMOTO NOS FLUXOS DE MIGRAÇÕES FORÇADAS

Natalia Rosa de Oliveira<sup>1</sup>

### RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** O presente resumo visa a produção de um artigo científico que objetiva trazer a inter-relação entre direito espacial e direito internacional dos direitos humanos. Isto é, no uso da tecnologia espacial visando a proteção ou promoção dos direitos humanos, especificamente no que concerne ao sensoriamento remoto dos fluxos migratórios forçados atuais, e como tal tecnologia possibilita trazer dados e maior controle que podem auxiliar na proteção e garantia de direitos de grupo minoritários e vulneráveis.

**2. Problemática:** A legislação internacional espacial relata a necessidade da tecnologia ser usada para benefício de toda a humanidade, enquanto que os direitos humanos são base de vida digna para as pessoas. Entretanto, ainda é pouco relacionado tais temas. Embora exista a possibilidade da tecnologia espacial auxiliar na manutenção, prevenção de violações e análise de dados relacionados com direitos humanos, pouco se é estudado e aplicado na prática. Dessa forma, a análise proposta aqui é a possibilidade de sensoriamento remoto através de satélites dos fluxos migratórios forçados pelo mundo, se isso é possível e quais são as vantagens advindas dessas hipóteses.

**3. Justificativa(s):** Essa pesquisa visa falar de dois temas atuais e de grande importância no cenário internacional, que são os fluxos migratórios e o direito e política espacial.

Trazendo aqui a possibilidade de relacionar tais assuntos que parecem não ter qualquer conexão, mas que podem ser utilizados com a finalidade de proteção e promoção de direitos humanos.

**4. Pergunta(s):** o sensoriamento remoto através do uso de imagens satélites resultaria em uma maior proteção dos direitos humanos dos migrantes forçados?

**5. Objetivo(s):** realização de um artigo científico visando inter-relacionar o direito espacial e os direitos humanos, e como o primeiro pode, e deve, ser usado na promoção e proteção do segundo.

---

<sup>1</sup> Advogada. Mestre em Direito Internacional pela Unisantos Pós-graduanda em Direito e Política Espacial da Unisantos. Membro do Grupo de Pesquisa em Direito e Política Espacial da Unisantos. Vice-presidente da Comissão de Direito Internacional da OAB Bauru/SP. e-mail: nataliarosaoliveira@yahoo.com.br

6. **Hipótese(s):** demonstrar que a tecnologia espacial pode ser usada para auxiliar na proteção dos direitos humanos, em especial dos migrantes forçados que se encontram em uma situação de vulnerabilidade maior.

7. **Conclusão:** uma possível conclusão seria que o uso da tecnologia espacial deve ser usada para o benefício da humanidade, sendo que a utilização do sensoriamento remoto geraria dados para melhor análise dos fluxos migratórios forçados existentes atualmente. Auxiliando assim na aplicação de políticas públicas para efetivar a proteção e prevenir a violação dos direitos humanos dessa parcela vulnerável da população.

8. **Metodologia utilizada:** pesquisa bibliográfica documental

9. **Palavras-chave:** direitos humanos; direito espacial internacional; sensoriamento remoto;

## A CORRIDA ESPACIAL EM BUSCA DE RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS PELA INICIATIVA PRIVADA

Rafael Souza da Silva<sup>1</sup>  
Alder Thiago Bastos<sup>2</sup>

### RESUMO

Contemporaneamente, o mundo globalizado enfrenta uma retomada da exploração do espaço em busca de recursos renováveis em prol das atividades humanas que podem ser exemplificadas pelos avanços tecnológicos existentes no Século XXI, abrindo-se uma nova perspectiva de mercado que traz, como *stakeholder*, a iniciativa privada como detentora de meios eficazes e menos burocráticos para explorar os recursos naturais que possam ser obtidos fora do espaço extra-atmosférico.

Isto porque, os agentes privados detêm o poderio econômico e o aparato da tecnologia de ponta que são necessários a profícua exploração do espaço sideral de forma mais contundente, com maior amplitude e eficiência para colher os recursos naturais que possam ser transformados em comódites.

Além disso, também reverbera a questão do investimento da iniciativa privada pelos próprios bastidores dos mercados de ações, que são cotidianamente noticiados pelas altas e baixas de bolsas de valores pelo mundo e representam as perspectivas de investidores nessa nova corrida espacial mais focada na obtenção de lucros.

A problemática exsurge da inexistência de tratados, convenções ou declarações que se posicione a respeito da iniciativa privada como *stakeholder*, sendo certo que o Tratado do Espaço, de 1967 e a Convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais, apesar do ponto fulcral espelhar na “proteção internacional dos Direitos Humanos” (RIBEIRO, 2018, p. 56) e do espaço sideral, não traz o alcance necessário para a atividade da iniciativa privada e ao multilateralismo próprio da contemporaneidade do Século XXI.

Deste modo, a hipótese alinhavada neste *abstract* é a necessidade de adequação

---

<sup>1</sup> Acadêmico do 5. ano de Direito da Faculdade das Américas (FAM). Membro colaborador da Comissão dos Acadêmicos de Direito da 116a Subseção Jabaquara- Saúde da OAB/SP. Membro Assistente da Comissão de Direito Constitucional e Filosofia e Argumentação da 116a Subseção Jabaquara- Saúde da OAB/SP. Membro assistente do IGOAI (International Group of Artificial Intelligence). Colunista do Blog Justalks e Membro da Septem Capulus.

<sup>2</sup> Doutorando em Direito Ambiental Internacional pela Universidade Católica de Santos – UNISANTOS. Tese selecionada para o programa de Bolsa CAPES. Mestre em Direito pela Universidade Santa Cecília (UNISANTA) – Santos/SP (2018). Especialista em Direito Processual Civil e Direito Individual, Coletivo e Processual do Trabalho pela Escola Paulista de Direito. Membro do Grupo de Estudo de Direito Espacial da Universidade Católica de Santos. Graduado em Direito. Advogado e Professor Universitário em cursos de graduação e pós-graduação.



do Tratado do Espaço e da Convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais para incorporar novos *stakeholders* que, diante do interesse econômico e a busca de comódite, se mostra presente e eficaz para incorporar tratados e convenções multilaterais que assegurem o novo modelo da corrida espacial que está sendo capitaneada pela iniciativa privada.

A metodologia adotada, nesta pesquisa, é a exploratória, com a revisão bibliográfica dos textos existentes, aliada a metodologia dedutiva, porquanto partirá de um eixo teórico amplo para a problemática apresentada nesta pesquisa, amparado em pesquisa bibliográfica publicada em meios físicos e digitais, nacionais e internacionais.

**Palavras-chaves:** Direito espacial, Exploração espacial, *Stakeholders*, Corrida Espacial.

## REFERENCIAIS

**BEYERLIN**, Ulrich e **MARAUHN**, Thilo – Internacional Environmental Law, Hart-Verlag CH Beck Ed., 2011.

**BEJAMIN**, Antonio Herman de Vasconcelos. Introdução ao meio ambiente brasileiro. Revista do Direito Ambiental. São Paulo: Editora Revistas dos Tribunais, abr-jun. 1999. V. 14. Ano 4.

**BITTENCOURT NETO**, Olavo de Oliveira. Limite vertical à soberania dos Estados: fronteira entre espaço aéreo e ultraterrestre. 2011. Tese de Doutorado (Doutorado em Direito Internacional) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. doi:10.11606/T.2.2011.tde-15052012-095902. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2135/tde-15052012-095902/pt-br.php>. Acesso em: 30 set. 2021.

**DECLARAÇÃO DA CONFERÊNCIA DE ONU NO AMBIENTE HUMANO**. Estocolmo, entre os dias 5-16 de junho de 1972. Traduzido por CETESP – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Sem data de tradução. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/posgraduacao/wp-content/uploads/sites/33/2016/09/Declara%C3%A7%C3%A3o-de-Estocolmo-5-16-de-junho-de-1972-Declara%C3%A7%C3%A3o-da-Confer%C3%Aancia-da-ONU-no-Ambiente-Humano.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2022.

**DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS**. Promulgada em 10 dez. 1948. Disponível em: [http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR\\_Translations/por.pdf](http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/por.pdf). Acesso em: 15 mai. 2017.

**FREIRE E ALMEIDA**, Daniel. Direito Digital em Temas Complexos e Internacionais. Organizado e Editado por **FREIRE E ALMEIDA**, Daniel. New York: Lawinter Editions, 2021, p. 7-11.

**GARCEZ**, Gabriela Soldano. O papel da mídia na formação da opinião pública: O status de ator emergente para o Direito Internacional com influência na proteção ambiental. Tese apresentada à banca examinadora da Universidade Católica de Santos – Unisantos, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor. Orientação: Prof. Dr. Gilberto Passos de Freitas. Ano de 2017.

**MONSERRAT FILHO**, José e Patrício Salin, A.O Direito Espacial e as hegemônias mundiais. Estudos Avançados [online]. 2003, v. 17, n. 47 [Acessado 27 Abril 2022] , pp. 261-271. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-40142003000100016>>. Epub 08 Ago 2008. ISSN 1806-9592. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142003000100016>.

**OLIVEIRA**, Ana Carla Vastag Ribeiro de. Direitos políticos e sua efetividade como Direitos Humanos: Necessária profilaxia pelas Organizações Internacionais. Tese apresentada à banca de examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP, como exigência parcial para obtenção do título de Doutor em Direito das Relações Sociais, na área de concentração do Direito das Relações Econômicas Internacionais, sob orientação do Professor Doutor Antônio Márcio da Cunha Guimarães. 2018. Disponibilizado em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/22042>. Acesso em: 09 maio 2022.

# HOSPEDAGEM E TRATAMENTO DE DADOS EM NUVEM ESPACIAL: DESAFIOS LEGISLATIVOS INTERNACIONAIS

Daniel Freire e Almeida<sup>1</sup>  
Renata Elmor Rocha<sup>2</sup>

## RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** A computação em nuvem engloba diferentes serviços através da internet. Esses serviços incluem armazenamento de dados, rede, servidores e software. Dentre os benefícios estão o custo, a velocidade, o desempenho, a escala global, a produtividade, a segurança e a confiabilidade. Através deste mecanismo é possível baixar rapidamente imagens de alta resolução. Colocar servidores no Espaço também economiza energia, pois eles podem ser alimentados por energia solar. O frio do Espaço também é vantajoso, pois na Terra se gasta com o resfriamento destes servidores.

**2. Problemática:** Para os dados armazenados na Terra geralmente se aplica a legislação do país em que estão armazenados os dados. Contudo, as leis de proteção de dados nacionais não abordam questões de privacidade dos titulares de dados em nuvem no Espaço.

**3. Justificativa(s):** Até recentemente as empresas abrigavam computação em nuvem na Terra. No entanto, já existem infraestruturas de computação em nuvem a serem abrigadas no Espaço. Esse mercado se expandirá, possibilitando acesso imediato à informação de forma ilimitada. Trata-se de um mercado muito lucrativo em que o maior desafio é a segurança e a privacidade dos dados e a não existência de leis para armazenamento no Espaço.

**4. Pergunta(s):** Como solicitar acesso aos dados armazenados no Espaço? Os dados armazenados em nuvem no Espaço podem ser transferidos para uma nuvem na Terra? A quem pertence a nuvem espacial? Que legislação se aplica a proteção de dados armazenados no Espaço? Como fica a privacidade dos titulares de dados?

---

<sup>1</sup>Pós-Doutor em Direito Internacional pela Georgetown University, Law Center, em Washington DC, Estados Unidos da América (2015-2017). -Doutor em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (2008-2012). -Mestre em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (1999-2002). -Vice-Líder do Grupo de Pesquisa em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Coordenador da Pós-graduação em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu- Doutorado e Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos. -Advogado, atuando, no Brasil e no exterior, nas áreas de Direito Internacional, Direito Digital e Direito Espacial.

<sup>2</sup> Pos-graduada em Direito e Política Espacial, pela Universidade Católica de Santos.

## Como será o tratamento jurídico da privacidade dos dados armazenados no Espaço sideral?

**5. Objetivo(s):** Expor o que é a computação em nuvem no Espaço e relacionar os principais problemas jurídicos que englobam o armazenamento de dados no Espaço.

**6. Hipótese(s):** Como as leis de proteção de dados não abordam os dados abrigados no Espaço e, se fossem interpretadas as leis nacionais já vigentes, estas não se aplicariam a todas as nações. Então, uma eventual solução ao problema da regulamentação jurídica poderia ser equacionada principiando pela criação de um grupo de discussão envolvendo diversos stakeholders para desenvolver estruturas de padrão internacional de proteção de dados no Espaço no âmbito do subcomitê jurídico do COPUOS.

**7. Conclusão:** A computação em nuvem possibilita a entrega de diferentes serviços através da internet. Esses serviços incluem servidores, armazenamento, bancos de dados, rede, software, análise e inteligência para oferecer inovações mais rápidas, recursos flexíveis e economia. Anteriormente as empresas hospedavam computação em nuvem somente na Terra. No entanto, algumas empresas estão desenvolvendo infraestruturas de computação em nuvem no Espaço. Acontece que as leis de proteção de dados não englobam estas questões de armazenamento de dados no Espaço.

**8. Metodologia utilizada:** A metodologia utilizada é a pesquisa através da Internet.

**9. Palavras-chave:** Computação em nuvem; computação em nuvem espacial; legislação aplicável; lacunas.

## DIREITO E POLÍTICA ESPACIAL: CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROGRAMA DE ATIVIDADES ESPACIAIS BRASILEIRAS - PNAE 2022-2031

Robinson Nicácio de Miranda<sup>1</sup>

### RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** Em dezembro de 2021 foi publicada no Diário Oficial da União, a Portaria AEB n. 756 que dispõe sobre o Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE) para o exercício compreendido entre os anos de 2022 e 2031. Trata-se de um instrumento de planejamento das atividades espaciais para a década por vir e neste contexto, observa-se que o PNAE é um resultado de ações propositivas e construtivas que envolveu tanto o setor público quanto a iniciativa privada, constituindo-se em uma importante ação de governança no âmbito do Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais. Cumpre ressaltar que análise do PNAE busca relacionar os conceitos de infraestrutura espacial e atividade espacial com a operacionalização dos direitos fundamentais. Com efeito, propõe-se como objeto de estudo e à luz do conceito de governança global, trazer algumas reflexões sobre o PNAE no que tange ao atendimento das necessidades públicas presentes e futuras. Vale dizer, pretende-se observar a questão relacionada à política espacial sob a perspectiva do interesse público primário e secundário, conforme as lições de Renato Alessi, de modo a identificar e mapear os desafios e as perspectivas de importante capítulo relacionado ao direito da infraestrutura aeroespacial e a viabilização das atividades econômicas no País, sobretudo, exemplificativamente, sob a perspectiva da comunicação, da defesa civil, da mineração, da agropecuária de precisão, do meio ambiente, da mobilidade urbana, da saúde, da educação, dentre outros vetores de fundamental relevância relacionados ao processo de transição tecnológica, a inclusão e a promoção dos direitos e garantias fundamentais.

**2. Problemática:** Considerando a tecnologia como um objetivo funcional para a consolidação da autonomia no setor espacial, quais as principais diretrizes estabelecidas no novo plano nacional de atividades espaciais?

**3. Justificativa(s):** Um plano nacional de atividades espaciais possui importância salutar, pois poucos são os países que se encontram na liderança da corrida espacial. Neste sentido, um plano nacional além de estratégico e vital para o desenvolvimento do país

**4. Pergunta(s):** De que forma o programa nacional de atividades espaciais pode

<sup>1</sup> Advogado. Mestre em Direito Ambiental pela UNISANTOS. Especialista em Direito Constitucional pela ESDC. Especialista em Direito Administrativo pela PUCMG. Professor de Direito Ambiental na Universidade Municipal de São Caetano do Sul

contribuir para o fomento à pesquisa, o fortalecimento do direito da infraestrutura e a efetividade dos direitos fundamentais?

**5. Objetivo(s):** Identificar de que modo a política espacial brasileira pode contribuir com o desenvolvimento da infraestrutura e a inclusão.

**6. Hipótese(s):** Quais os principais desafios relacionados à implementação do programa nacional de atividades espaciais?

**7. Metodologia utilizada:** A metodologia utilizada pautou-se na análise documental, sustentada por referencial bibliográfico acerca dos processos de construção das políticas nacionais espaciais, sua relação com o direito da infraestrutura e a efetivação dos direitos fundamentais.

**8. Palavras-chave:** direito e política espacial; direito da infraestrutura; direitos fundamentais.

# ASPECTOS JURÍDICOS INTERNACIONAIS DA MINERAÇÃO LUNAR OS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA E SUA POSIÇÃO DE LIDERANÇA NA EXPLORAÇÃO ECONÔMICA DA LUA

Samantha Ramos Paixão de Oliveira<sup>1</sup>

## RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** Durante o século passado, os Estados Unidos da América (EUA) e a extinta União Soviética travaram uma corrida espacial que culminou, em 1969, com a chegada de astronautas americanos à Lua. Naquela oportunidade, deu-se início a uma perspectiva de exploração dos recursos lunares quando foram coletados pedaços de rochas lunares pela tripulação. Por consequência, desde o início do século XXI, a extração e uso de recursos naturais da Lua é o cerne da nova corrida espacial. Por meio do desenvolvimento de tecnologias e projetos, a finalidade é, além da extensão da vida humana, a mineração lunar. Os EUA despontam como uma liderança na corrida espacial. A missão Artemis, da Nasa, levará a primeira mulher à Lua e será o projeto responsável pela exploração profunda da Lua, utilizando parcerias comerciais e internacionais, com objetivos científicos e econômicos.

**2. Problemática:** Não obstante o Direito Espacial Internacional contar com um conjunto de acordos e tratados que regulam a atividade espacial, inclusive na Lua, não há um sistema que abrigue todas as complexidades e desafios inerentes à mineração lunar.

**3. Justificativa(s):** Na Lua não há fronteiras territoriais, políticas e econômicas, seu ambiente intocado viabilizará um processo de exploração profundo. O investimento e desenvolvimento de tecnologias já iniciado pelas potências espaciais, especialmente pelos EUA, traz consigo a necessidade de leis internacionais capazes de regular sua mineração.

**4. Pergunta(s):** É permitido extrair os recursos da Lua? Quem poderá explorar os recursos lunares? Quais são os limites para a exploração da Lua? Quais são as medidas essenciais para uma exploração sustentável? A quem pertencerão os recursos minerados?

**5. Objetivo(s):** Analisar a exploração da Lua pelos EUA sob a luz dos acordos e tratados relativos à exploração civil e comercial do espaço.

---

<sup>1</sup> Advogada. Mestranda em Direito Internacional pela Universidade Católica de Santos

6. **Hipótese(s):** Acordos internacionais, como o Tratado do Espaço Exterior, regulam as possibilidades de exploração dos recursos da Lua (seus limites, possibilidades, delimitação de propriedade e medidas para garantir a sustentabilidade da exploração) e são observados por todos os países signatários.

7. **Conclusão:** Em 2020, os EUA promoveram o Acordo Artemis que, apesar de fundado no Tratado do Espaço Exterior de 1967, não foi submetido ao Comitê das Nações Unidas sobre Usos Pacíficos do Espaço Exterior (CO-PUOS), tampouco conta com assinaturas das outras três potências espaciais, Rússia, China e Índia.

Ocorre que o Tratado do Espaço Exterior remonta do início do desenvolvimento das tecnologias espaciais (década de 1960) e, por sua vez, não reflete um conjunto de regras e princípios pormenorizados em face das atividades espaciais na atualidade. Em resumo, o contexto de sua concepção mudou totalmente.

Como reflexo aos anseios, realidades e perspectivas da exploração espacial guiada pela sociedade mundial e dada a existência de lacunas significativas na regulamentação internacional da mineração lunar, faz-se necessária a criação de um conjunto de regras e princípios de direito espacial internacional, tendo como objetivo a regulação normativa da mineração da Lua.

8. **Metodologia utilizada:** Metodologia exploratória qualitativa e bibliográfica.

9. **Palavras-chave:** Direito Internacional. Direito Espacial. Mineração da Lua.



# THE MOON VILLAGE BENEFIT SHARING PROJECT: CONCRETE GOVERNANCE MECHANISMS FOR SOCIO- ECONOMICALLY SUSTAINABLE LUNAR ACTIVITIES

Suyan Cristina Malhadas<sup>1</sup>  
Christophe Bosquillon<sup>2</sup>

## ABSTRACT

**1. Contextualization of the chosen theme/subject:** Within 2022-2031, at least 144 governmental and private lunar missions are planned. Whilst acknowledging remarkable potential achievements, it should be recalled that not every nation will be involved, and there are no guarantees that all humanity will benefit. International space law regards the use and exploration of the Moon as the province of humankind and provides that they shall be guided by the common benefit clause, enshrined in the Outer Space Treaty. The Moon Agreement proposes benefit sharing as one of the paths to meet the needs of all humanity, and multistakeholder governance initiatives converge around the necessity to share benefits of space activities.

**2. Problematic:** However, no clear indications on how to operationalize fair and efficient benefit sharing have been proposed to date.

**3. Justification(s):** As the main governance forum for the promotion of sustainable lunar activities, the Moon Village Association, under its Adaptive Governance Working Group, is in the process of launching the Benefit Sharing Project. The authors are co-chairs of the project, which comprises experts with diverse geographical, professional, and cultural backgrounds, focusing on two aspects of inclusiveness: a concern for geographically diverse stakeholders and emerging companies, who need to be able to access value chains, and to be included in value generation and sharing processes almost exclusively reserved to dominant space actors; and a concern for citizens of planetary society everywhere, who need equitable access to the means of creating value and being able to share it.

**4. Question(s):** How concrete mechanisms can help operationalize the equitable sharing of benefits from future lunar activities?

<sup>1</sup> L.L.M. in International Law at the Catholic University of Santos/Brazil.

Moon Village Association - National Coordinator in Brazil. Researcher of the Space Law and Policies Research Group - Catholic University of Santos/Brazil. Member of the International Institute of Space Law. e-mail: [suyan.malhadas@moonvillageassociation.org](mailto:suyan.malhadas@moonvillageassociation.org)

<sup>2</sup> Moon Village Association. PSL Univ. Mines Paritech, HEC Paris business school/France, UNU Tokyo/Japan, ANU Canberra/Australia, Univ. of Nicosia/Cyprus, 'mit.law.edu' Composable Governance community/USA; New space private sector participant. Independent researcher in space law and governance. e-mail: [christophe.bosquillon@moonvillageassociation.org](mailto:christophe.bosquillon@moonvillageassociation.org)

**5. Goal(s):** To report on the creation of the Project, its status, way forward and intended deliverables.

**6. Hypothesis:** Benefit sharing mechanisms can help build a common level playing field and can be developed through different approaches, including, but not limited to: inclusion in international value chains; access in STEM and affordable education and communication; moon-tech applications that could benefit Earth at large, including ‘circular economy’; space tech applicable to oceans; concept of ‘Social License to Operate’ from extractive industries on Earth; equitable mechanisms for data sharing, knowledge management and sharing platforms at scale; access of handicapped persons to space activities etc.

**7. Conclusion:** Mechanisms for equitable sharing of benefits from lunar activities aim at establishing a common level playing field. Customers expand from UN quarters, to the space law and governance ecosystem, to new space operators and stakeholders. Deliverables are intended to contribute to operationalizing “Space for Sustainable Development Goals” Agenda, COPUOS frameworks, as well as provide guidance for national legislation and company policies. Concrete guidance for the application of the common benefit clause will potentially avoid the negative economic externalities of the absence of clear rules in space law, while also providing a starting point for reducing inequalities on Earth.

**8. Methodology:** Bibliographical research, through qualitative analysis. Descriptive and analytical methods.

**9. Keywords:** Space Governance; Space Policy; Space Law; Sustainability; Space Resource Activities.

# O FUTURO DA INTERNET NO ESPAÇO: DESAFIOS DE SEGURANÇA E INTEGRIDADE DA TRANSMISSÃO DE DADOS ESPACIAIS

Suyan Cristina Malhadas<sup>1</sup>  
Daniel Freire e Almeida<sup>2</sup>

## RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** O hodierno contexto de atividades satelitais, envolve a coleta e disseminação de maciça quantidade de informações sobre a Terra, e que precisa ser transmitida para o solo antes que possamos tratá-las e utilizá-las em benefício global. Contudo, os dados transmitidos sofrem radiação (irradiância e radiância), levantando desafios quanto a integridade dos conteúdos e sua exposição, *em virtude da não utilização de mecanismos de proteção criptográfica e estenográfica*, a serviços clandestinos de espionagem internacional.

**2. Problemática:** O desafio abordado neste resumo está concentrado no paradoxo sobre a necessidade da transmissão fidedigna pela internet de dados entre os satélites, a terra e demais artefatos extra-atmosféricos, e a primordial segurança dos referidos pacotes de informações contra radiação, e invasões de serviços de espionagem pública e privada.

**3. Justificativa(s):** A radiação é uma das razões pelas quais as informações entre a Terra e muitas naves espaciais e satélites são trocadas sem criptografia e estenografia. Isto porque, se a radiação danificar a área de armazenamento usada para a chave de criptografia, a comunicação poderá ser interrompida. A seu turno, a falta de criptografia é um assunto delicado, porque os satélites, assim como os computadores terrestres, são alvos potenciais de invasões utilizando a internet, espionagem, interceptação de dados, descoberta clandestina de segredos industriais, de informações privilegiadas, entre outras. Neste sentido, justifica-se sua abordagem científica.

<sup>1</sup> Mestre em Direito Internacional pela Universidade Católica de Santos. Pesquisadora pelo Grupo de Pesquisa de Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. Coordenadora Nacional da Moon Village Association no Brasil. Membro do International Institute of Space Law – IISL. e-mail: suyancristina@hotmail.com

<sup>2</sup> Pós-Doutor em Direito Internacional pela Georgetown University, Law Center, em Washington DC, Estados Unidos da América (2015-2017). -Doutor em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (2008-2012). -Mestre em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (1999-2002). -Vice-Líder do Grupo de Pesquisa em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Coordenador da Pós-graduação em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu- Doutorado e Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos. -Advogado, atuando, no Brasil e no exterior, nas áreas de Direito Internacional, Direito Digital e Direito Espacial.

**4. Pergunta(s):** Os dados transmitidos entre os satélites estão expostos a violação de segredos internacionais, e no que diz respeito a sua integridade, segurança e plena utilização?

**5. Objetivo(s):** Propiciar a análise sobre os desafios da transmissão e integridade dos dados satelitais no atual contexto espacial global.

**6. Hipótese(s):** Os desafios contemporâneos impulsionados pela nova integração entre o ambiente espacial e o ambiente digital, propugnam pelo desenvolvimento de novas técnicas de proteção de dados satelitais.

**7. Conclusão:** Por conseguinte, na perspectiva das investigações iniciais sobre o futuro da internet e o ambiente espacial, conclui-se pela necessidade de construção de novas técnicas que permitam a transmissão de dados oriundos do espaço com a necessária segurança contra invasões clandestinas internacionais.

**8. Metodologia utilizada:** Pesquisa bibliográfica e estudo de *cases* espaciais.

**9. Palavras-chave:** Ambiente Espacial; Dados satelitais; Espionagem; Radiação solar; Criptografia.

# O USO DO ESPAÇO PARA PROVER INTERNET GLOBAL E O PAPEL DO DIREITO ESPACIAL NAS AUTORIZAÇÕES DE LANÇAMENTOS DE CONSTELAÇÕES DE SATÉLITES

Thais Zandoná<sup>1</sup>  
Daniel Freire e Almeida<sup>2</sup>

## RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** Uma análise do cenário atual demonstra que a comercialização espacial está entre os temas dominantes. O New Space está possibilitando a exploração espacial de forma mais econômica e eficiente. Todavia, a entrada dos novos atores privados, principalmente na exploração da órbita baixa, ao mesmo tempo em que traz soluções, mostra que ainda há muito o que se discutir sobre como essa exploração deve ser alocada. Neste sentido, é o caso das constelações de satélites destinadas a prover internet em alta velocidade para todo o globo.

**2. Problemática:** O papel do Direito Espacial nas autorizações para lançar satélites e oferecer internet global via satélite.

**3, Justificativa(s):** Os projetos para prover internet via satélite através da *Low Earth Orbit* (LEO), como o projeto Starlink e o Projeto Kuiper, demandam o lançamento de constelações satelitais- um grande número de satélites precisa estar em órbita para seu funcionamento. Ocorre que a autorização para o lançamento desses objetos espaciais é feita pelo órgão nacional de controle, no caso o FCC americano. Por exemplo, a licença da Starlink é para cerca de 4000 satélites, mas a requisição já pode chegar ao total de 12000. Apesar de, na prática, a decisão ser de um órgão nacional, afeta todo o sistema internacional. Considerando o crescente interesse e dependência em lançar e usar satélites, a limitação dos espaços orbitais, a questão dos detritos e a sustentabilidade espacial, a opção por deixar as autorizações a cargo de

<sup>1</sup> Graduação em Direito pela Fundação Escola Superior do Ministério Público - RS (2017), com programa de mobilidade acadêmica junto à Università Degli Studi di Roma Tre- Dipartimento de Giurisprudenza. Pos-graduada em Direito e Política Espacial, pela Universidade Católica de Santos.

<sup>2</sup> Pós-Doutor em Direito Internacional pela Georgetown University, Law Center, em Washington DC, Estados Unidos da América (2015-2017). -Doutor em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (2008-2012). -Mestre em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (1999-2002). -Vice-Líder do Grupo de Pesquisa em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Coordenador da Pós-graduação em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu- Doutorado e Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos. -Advogado, atuando, no Brasil e no exterior, nas áreas de Direito Internacional, Direito Digital e Direito Espacial.

um órgão nacional não parece a mais adequada.

**4. Pergunta(s):** Qual a legitimidade de um órgão nacional para autorizar o lançamento de constelações de satélites, e de que forma o Direito Espacial poderia contribuir para uma solução global?

**5. Objetivo(s):** Discutir e analisar juridicamente as possibilidades dentro do arcabouço do Direito Espacial, propondo soluções globais.

**6. Hipótese(s):** a criação de um órgão/organização internacional de controle espacial/ a viabilidade de acordos plurilaterais/multilaterais sobre o espaço no contexto das novas necessidades digitais.

**7. Conclusão:** levando em consideração a limitação da capacidade de alocar objetos em órbita, autorizações nacionais para lançamento de objetos espaciais vão de encontro aos interesses da comunidade internacional, privilegiando o ator lançador. Nesse sentido, parece imperar a lógica de “corrida”- quem chega antes, teria direito sobre a órbita. Assim, cabe ao Direito Espacial levantar hipóteses a fim de engajar os atores (países, ONGs, OIs, privados) a encontrar uma solução global que atenda o interesse de todos na exploração espacial face aos novos desafios digitais.

**8. Metodologia utilizada:** pesquisa bibliográfica e documental/ estudo de casos.

**9. Palavras-chave:** internet; direito espacial; LEO; autorização.

# ENTRE DISPUTA E COOPERAÇÃO NO ESTABELECIMENTO DE UM REGIME DE EXPLORAÇÃO LUNAR

Thais Zandoná<sup>1</sup>  
Gabriela Soldano Garcez<sup>2</sup>

## RESUMO

**1. Contextualização do tema/assunto escolhido:** A exploração de recursos lunares sob o ponto de vista jurídico internacional encontra um ambiente de incertezas. A presente proposta busca avaliar as relações entre os atores espaciais para o estabelecimento de um regime de exploração lunar. Busca-se avaliar a existência de normas já produzidas, bem como novos arcabouços sempre levando em consideração as máximas do Tratado do Espaço de que a “exploração e uso do espaço cósmico deverem mirar o bem e interesse de todos os países e serem incumbência de toda a humanidade” da “não apropriação de corpos celestes” e da “livre exploração por todos os Estados e abertura para fins científicos”. Ocorre que esse ambiente jurídico depende do consenso dos atores envolvidos no sistema internacional. A partir, então, dos princípios do *Corpus Iuris Spatialis*, a pesquisa buscará identificar os momentos de disputa e de cooperação entre os atores na construção de um regime para a exploração de recursos lunares.

**2. Problemática:** O problema a ser estudado decorre da possibilidade real de operacionalizar explorações da superfície lunar, como evidenciado pelo programa Artemis, e da ausência de um arcabouço internacional contundente que corresponda aos princípios de Direito espacial. A preocupação principal de resguardar o espaço exterior como patrimônio comum da humanidade contrapõe-se às dificuldades de encontrar soluções conjuntas entre os atores, dando destaque ao insucesso do Acordo da Lua, adotado pela AGNU em 1979. Nesse contexto, busca-se investigar quais ações constituem-se como disputa e quais atos representam cooperação na busca por uma regulamentação da exploração lunar

**3. Justificativa(s):** O momento contemporâneo de atividades espaciais, com a entrada de novos *players* está acelerando o desenvolvimento de novas tecnologias e a chamada comercialização do espaço. Inevitavelmente, a questão dos recursos, princi-

<sup>1</sup> Graduação em Direito pela Fundação Escola Superior do Ministério Público - RS (2017), com programa de mobilidade acadêmica junto à Università Degli Studi di Roma Tre- Dipartimento de Giurisprudenza. Pós-graduada em Direito e Política Espacial, pela Universidade Católica de Santos.

<sup>2</sup> Professora permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu (mestrado e doutorado) da Universidade Católica de Santos. Pós-doutora pela Universidade Santiago de Compostela, e, pela Universidade de Coimbra. E-mail: gabrielasoldano@unisantos.br

palmente lunares será tema de controvérsias entre os atores do sistema internacional. Dessa forma, há que se identificar o “estado da arte” sobre o tema, incluindo o Acordo Artemis, bem como adentrar a novas possibilidades jurídicas que possibilitem uma exploração lunar sustentável.

**4. Pergunta(s):** o estabelecimento de um regime de exploração lunar consiste em disputa ou cooperação?

**5. Objetivo(s):** produzir um artigo científico que investigue o desenvolvimento de um arcabouço de normas para a exploração de recursos lunares. O objetivo é avaliar documentos já existentes sobre o tema, trabalhos preparatórios, bem como iniciativas. A partir dessas fontes, buscar-se-á compreender os movimentos dos atores espaciais interessados no tema e suas posições

**6. Hipótese(s):** a formação de um regime de exploração lunar é um conjunto de ações que oscilam entre disputa e cooperação entre os atores espaciais. A integração das diferentes perspectivas, poderá ser atingida através de normativa inovadora global.

**7. Conclusão:** Uma possível conclusão seria identificar que há uma oscilação entre iniciativas de competição e iniciativas de cooperação, podendo ser ultrapassadas pela inovação jurídica global neste contexto espacial.

**8. Metodologia utilizada:** pesquisa bibliográfica e documental.

**9. Palavras-chave:** direito espacial internacional; exploração lunar; recursos espaciais.



## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

### **Olavo de Oliveira Bittencourt Neto**

Mestre, Doutor e Pós-Doutor em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. Membro da Diretoria do Instituto Internacional de Direito Espacial (IISL) Líder do Grupo de Pesquisa em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu- Doutorado e Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos.

### **Daniel Freire e Almeida**

Pós-Doutor em Direito Internacional pela Georgetown University, Law Center, em Washington DC, Estados Unidos da América (2015-2017). -Doutor em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (2008-2012). -Mestre em Direito Internacional pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, em Portugal, com reconhecimento e revalidação pela Universidade de São Paulo-USP (1999-2002). -Vice-Líder do Grupo de Pesquisa em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Coordenador da Pós-graduação em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos. -Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu- Doutorado e Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos. -Advogado, atuando, no Brasil e no exterior, nas áreas de Direito Internacional, Direito Digital e Direito Espacial.

### **Ian Grosner**

Mestre em direito aeronáutico e espacial pela Universidade de Leiden, na Holanda. Especialista em direito público pela UnB. Procurador Federal desde 2002 e atualmente lotado na Procuradoria Federal junto à Agência Espacial Brasileira (AEB). Membro da Comissão de Direito Aeronáutico, Aeroportuário e Espacial da OAB-DF desde 2019. Professor de direito espacial da ESA-DF, na Universidade Católica de Santos - UniSantos e do CEDIN-MG. Membro titular do Grupo de Trabalho (GT-12) do Comitê de Desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República que elaborou o anteprojeto da nova lei geral do espaço. Membro da Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial (SBDA). Membro do International Institute of Space Law (IISL) e Apresentador do Space Café Brazil.

**Gabriela Soldano Garcez**

Doutora em Direito Ambiental Internacional e Mestre em Direito Ambiental, ambas pela Universidade Católica de Santos (com bolsa CAPES). Pós-Doutora pela Universidade Santiago de Compostela/Espanha e pela Universidade de Coimbra/Portugal. Professora do Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Direito da Universidade Católica de Santos. Vice-líder do Grupo de Pesquisa “Direitos Humanos e Vulnerabilidades” e Vice-Coordenadora da Cátedra Sérgio Vieira de Mello, ambos cadastrados na Universidade Católica de Santos.



UNIVERSIDADE  
CATÓLICA  
DE SANTOS

Afiliado

  
Associação Brasileira  
das Editoras Universitárias

  
Associação Brasileira de Editores Científicos

  
Câmara  
Brasileira  
do Livro

