

# **I ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI**

## **DIREITO INTERNACIONAL**

**FLORISBAL DE SOUZA DEL OLMO**

**WILLIAM PAIVA MARQUES JÚNIOR**

**MARIO JORGE PHILOCREON DE CASTRO LIMA**

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte deste anal poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

#### **Diretoria – CONPEDI**

**Presidente** - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina

**Vice-presidente Centro-Oeste** - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás

**Vice-presidente Sudeste** - Prof. Dr. César Augusto de Castro Fiuza - UFMG/PUCMG – Minas Gerais

**Vice-presidente Nordeste** - Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS – Sergipe

**Vice-presidente Norte** - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará

**Vice-presidente Sul** - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul

**Secretário Executivo** - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - Unimar/Uninove – São Paulo

#### **Representante Discente – FEPODI**

Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie – São Paulo

#### **Conselho Fiscal:**

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM – Rio de Janeiro

Prof. Dr. Aires José Rover - UFSC – Santa Catarina

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP – São Paulo

Prof. Dr. Marcus Firmino Santiago da Silva - UDF – Distrito Federal (suplente)

Prof. Dr. Ilton Garcia da Costa - UENP – São Paulo (suplente)

#### **Secretarias:**

##### **Relações Institucionais**

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM – Santa Catarina

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR – Ceará

Prof. Dr. José Barroso Filho - UPIS/ENAJUM – Distrito Federal

##### **Relações Internacionais para o Continente Americano**

Prof. Dr. Fernando Antônio de Carvalho Dantas - UFG – Goiás

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA – Bahia

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA – Maranhão

##### **Relações Internacionais para os demais Continentes**

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba – Paraná

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP – São Paulo

Profa. Dra. Maria Aurea Baroni Cecato - Unipê/UFPB – Paraíba

#### **Eventos:**

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch (UFSM – Rio Grande do Sul)

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho (Unifor – Ceará)

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta (Fumec – Minas Gerais)

#### **Comunicação:**

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro (UNOESC – Santa Catarina)

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho (UPF/Univali – Rio Grande do Sul)

Dr. Caio Augusto Souza Lara (ESDHC – Minas Gerais)

**Membro Nato** – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP – Pernambuco

---

D597

Direito internacional [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Florisbal de Souza Del Olmo; William Paiva Marques Júnior; Mario Jorge Philocreon De Castro  
Lima – Florianópolis: CONPEDI, 2020.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-083-1

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Constituição, cidades e crise

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Assistência. 3. Isonomia. I Encontro Virtual do CONPEDI (1: 2020 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



# I ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

## DIREITO INTERNACIONAL

---

### **Apresentação**

A presente coletânea é composta dos trabalhos aprovados, apresentados e debatidos no Grupo de Trabalho: “Direito Internacional”, no âmbito do I Encontro Virtual do CONPEDI, realizado entre os dias 23 a 30 de junho de 2020, de forma totalmente on-line por força das medidas de isolamento e distanciamento sociais recomendadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo Ministério da Saúde como ações necessárias ao enfrentamento da pandemia do Coronavírus- SARS/COV-2- COVID-19, e que teve como temática central “Constituição, cidades e crise”.

Os trabalhos expostos desenvolveram de forma percuciente diversas temáticas atinentes ao Direito Internacional, especialmente: migração; normas internacionais humanitárias; deslocados ambientais; energias renováveis na União Europeia; convenção multilateral na União Europeia; controle de convencionalidade; acordos internacionais em tecnologias de saúde; PROSUL; acordo MERCOSUL- União Europeia; contratos de utilização no navio; Trafficking Victims Protection Act (TVPA); mecanismos de combate à criminalidade transnacional; empresas e direitos humanos; transformação no Direito Internacional na América Latina; “jus cogens”; controle de constitucionalidade de decretos que internalizam tratados internacionais comuns; índice de desenvolvimento humano na América Latina; agenda 2030 da ONU; cooperação internacional; Brasil na OCDE; historiografia no Direito Internacional; investimentos do BNDES, corrida espacial internacional e globalização na função judicial.

Ynes Da Silva Félix e Roberta Seben abordam a crise existente em razão do grande fluxo de migrantes e refugiados que adentram em seus países. Com o intuito reduzir a crise migratória, pactos foram instituídos. Contudo, a obrigação de auxílio esbarra com a problemática financeira de cada país, o que traz a necessidade de busca de soluções entre eles.

Elder Maia Goltzman e Monica Teresa Costa Sousa investigam o dever de aplicação do Direito Internacional Humanitário (DIH) nos casos de conflitos armados internos, quando há luta no interior de um Estado. O principal fundamento é a flexibilização do conceito tradicional de soberania face às normas jus cogens que representam um limite à atuação do Estado e possibilitam a aplicação de normas internacionais em conflitos domésticos.

André Ricci de Amorim reflete sobre as vítimas de deslocamentos forçados no mundo atual a partir das razões que justificam a concessão da proteção internacional, considerando a Convenção das Nações Unidas relativa ao Estatuto dos Refugiados de 1951 e o Protocolo de Nova York de 1967, bem como aborda a questão do reconhecimento da tutela jurídica ao deslocado ambiental e apresenta algumas iniciativas em matéria de proteção ao deslocado ambiental.

Gabriel Pedro Moreira Damasceno e Raysa Antonia Alves Alves investigam os impactos constatáveis para o Direito Internacional (DI) Contemporâneo da pluralidade de sujeitos e atores não estatais emergentes na Sociedade Internacional.

Othon Pantoja Oliveira de Azevedo aborda a aplicação da Diretiva 2009/28/CE (DER/2009) que regula respeito das energias renováveis da União Europeia como um passo necessário para tentar concretizar as abstrações estabelecidas pelo Direito Internacional Público em relação às mudanças climáticas.

Mariana Passos Beraldo, Fernando Passos e Augusto Martinez Perez Filho tratam do contexto da globalização e os diferentes regimes fiscais nacionais que acirraram a competição fiscal internacional. Elucidam que a concorrência fiscal não é no todo maléfica, contudo, sua utilização de forma exacerbada, a fim de atrair investimentos estrangeiros e tornarem Estados mais competitivos, é prejudicial e responsável pela chamada corrida para abismo.

Felipe César Santiago de Souza e Daniel Machado Gomes analisam a recente condenação do Brasil pela postura omissiva em investigar o assassinato do jornalista Vladimir Herzog, demonstrando a insuficiência de políticas públicas nacionais para a justiça de transição, perante os tratados e convenções de direitos humanos firmados pelo próprio Estado brasileiro.

Junia Gonçalves Oliveira e Lorena Oliveira Rosa propõem uma análise em torno do controle de convencionalidade conforme a qual as normas internas e os tratados podem se complementar para que os direitos humanos sejam alcançados e efetivados nos tribunais trabalhistas, demonstrar que instituto é fonte necessária para aplicação das normas internacionais.

André Luiz Nelson dos Santos Cavalcanti da Rocha investiga os contratos de utilização do navio, trazendo noções acerca da história e importância do comércio marítimo, notadamente o internacional, e do seu estudo no campo jurídico. Enfoca, de início, o contrato de locação (afretamento a casco nu) e o contrato de locação do navio.

Arisa Ribas Cardoso expõe o Trafficking Victims Protection Act (TVPA), legislação que, dentre outras medidas, prevê a análise dos esforços de outros países no enfrentamento ao Tráfico de Pessoas e a sua classificação a partir dos critérios da lei estadunidense. Essa classificação é utilizada para fins de concessão, não concessão ou retirada de programas de assistência a outros países pelo governo dos EUA, gerando efeitos extrínsecos de uma legislação doméstica, permitindo sua utilização inclusive como mecanismo de política externa.

João Hagenbeck Parizzi, Samir Alves Daura e Fausto Amador Alves Neto perquirem sobre o sistema de proteção internacional de direitos humanos dos trabalhadores em relação à atuação das empresas transnacionais, sua atual conjuntura, algumas de suas falhas e as discussões para remediá-las.

Larissa Ramina e Laura Maeda Nunes analisam as alterações recentes na doutrina do Direito Internacional na América Latina, dedicando-se aos impactos do colonialismo nos povos latinos.

Carla Noura Teixeira e Mauro Augusto Ferreira da Fonseca Junior apresentam as bases teóricas a fim de que justifique a criação de um Tribunal Constitucional Internacional com base no Jus Cogens Internacional.

William Paiva Marques Júnior busca analisar a complexa realidade contemporânea nos países da América do Sul demonstra a existência de diversos fatores que desafiam a efetividade do PROSUL, ressaltando que a viabilidade de projetos integracionistas regionais deposita suas esperanças na ampliação da democracia, do constitucionalismo e da cidadania.

Jamile Gonçalves Calissi propõe uma análise sobre a espécie legislativa apontada no artigo 59 da Constituição Federal de 1988 denominada decreto legislativo, apresentando todo o seu procedimento geral, instruído pelo Regimento Interno Comum do Congresso Nacional, bem como aquele empreendido na aprovação de tratados internacionais comuns. Ao final, aborda a questão do controle de constitucionalidade afeita ao assunto, explicando a possibilidade de fiscalização abstrata de constitucionalidade sobre os decretos legislativos e concluindo pela impossibilidade de tal fiscalização diretamente sobre os tratados internacionais.

Nádia Regina da Silva Pinto visa debater as perspectivas democráticas contemporâneas relacionadas ao índice de Desenvolvimento Humano- IDH dos países da América Latina no incremento de políticas públicas voltadas ao aumento da qualidade de vida.

Mario Jorge Philocreon de Castro Lima prevê que o implemento do recente Acordo de Associação União Europeia – Mercosul estabelecerá um novo sistema de solução de controvérsias, destinado a atender às eventuais demandas surgidas no âmbito do Acordo, e sua vigência futura induzirá a coexistência de dois sistemas de solução de controvérsias de natureza interestatal no Mercosul, embora dirigidos para operações de diferentes destinação comercial, fazendo-se necessário observar a composição desses dois sistemas solução de controvérsias em razão das alternativas que oferecem aos operadores econômicos dos países membros dos dois blocos, para solucionar suas eventuais divergências.

Tuana Paula Lavall e Giovanni Olsson analisam em que medida, a economia solidária, movimento social de dimensões globais, pode contribuir para esse intento. De forma específica, recuperam aspectos da construção do conceito de desenvolvimento sustentável pluridimensional e da sua emergência nova Agenda; apresenta o modelo de governança nela adotado, destacando o papel dos atores não estatais; e caracteriza o movimento da economia solidária como ator relevante.

Geralcilio José Pereira da Costa Filho perquire sobre as normas editadas pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) ante a Reforma Trabalhista, por meio do controle de convencionalidade, que busca aferir a compatibilidade das leis, a exemplo da Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017, às normas de Direito Internacional.

Sébastien Kiwonghi Bizawu e Pedro Andrade Matos examinam os desafios da cooperação internacional para a redução da pobreza nos países em desenvolvimento e as armadilhas da política de ajuda e de empréstimos da China aos países africanos, bem como a eventualidade de condicionalidades nas economias emergentes dos países africanos e a política de interferência nos assuntos internos desses países-parceiros.

Jaqueline de Paula Leite Zanetoni demonstra as perspectivas para acessão do Brasil junto à OCDE e analisa os seus impactos no direito interno.

Juliana Muller revela que o Direito Internacional foi moldado de acordo com pretensões europeias de dominação colonial, e a historiografia da matéria representa ainda hoje estes interesses, naturalizando e legitimando uma pretensa superioridade de alguns povos sobre outros, propondo meios pelos quais esta hegemonia pode ser contraposta, partindo da comprovação da Ocidentalização da matéria, explanando as consequências desta distorção e expondo alguns dos esforços na direção da descolonização da disciplina para, finalmente, averiguar como é possível tornar esta historiografia mais plural e justa.

Catharina Orbage De Britto Taquary e Eneida Orbage De Britto Taquary investigam a migração decorrente de catástrofes ambientais que impõe ao indivíduo o abandono de sua cultura em seu país, determinando sua condição de refugiado ambiental e conseqüentemente o processo de aculturação. A problemática consiste na necessidade e dever do Estado que recebe o refugiado no fornecimento de proteção, integração e garantia dos direitos fundamentais aos refugiados ambientais.

Joaner Campello de Oliveira Junior revela que o BNDES vem se estruturando institucionalmente e apoiando projetos pautados no marco internacional do desenvolvimento sustentável. Em outro trabalho, o mesmo autor aborda as perspectivas desta nova corrida espacial no marco jurídico do Direito Internacional Espacial.

Glauco Ferreira Maciel Gonçalves, Érico Andrade e Alex Lamy de Gouvea abordam aspectos da cooperação judiciária transnacional entre magistrados, como a cada vez mais global jurisprudência constitucional, a crescente interação judicial e o desenvolvimento de uma doutrina distinta do judicial comity, dentre outros que, juntos, representam a construção gradual de sistema legal global no qual os juízes começam a se reconhecer como participantes de um empreendimento judicial comum e membros de uma profissão que transcende as fronteiras nacionais.

Com grande satisfação os coordenadores apresentam a presente obra, agradecendo aos autores /pesquisadores envolvidos em sua produção pelas ótimas reflexões surgidas e debatidas, bem como reiteram e louvam a dedicação e competência de toda a equipe do CONPEDI pela organização e realização do venturoso e inovador evento, realizado pela primeira vez de forma integralmente virtual.

Reiteramos a esperança que a obra ora apresentada sirva como parâmetro acadêmico para a compreensão dos problemas da complexa realidade mundial sob a óptica internacionalista. Desejamos leituras proveitosas na construção de uma nova perspectiva para os desafios impostos ao Direito Internacional no contexto contemporâneo.

Prof. Dr. Florisbal de Souza Del'Olmo- UNICURITIBA

Prof. Dr. Mario Jorge Philocreon de Castro Lima- UFBA

Prof. Dr. William Paiva Marques Júnior- UFC

Nota técnica: O artigo intitulado “A aplicabilidade de normas internacionais humanitárias em conflitos armados não internacionais” foi indicado pelo Programa de Pós-Graduação em Direito e Instituições do Sistema de Justiça da Universidade Federal do Maranhão, nos termos do item 5.1 do edital do Evento.

Os artigos do Grupo de Trabalho Direito Internacional apresentados no I Encontro Virtual do CONPEDI e que não constam nestes Anais, foram selecionados para publicação na Plataforma Index Law Journals (<https://www.indexlaw.org/>), conforme previsto no item 8.1 do edital do Evento, e podem ser encontrados na Revista Brasileira de Direito Internacional. Equipe Editorial Index Law Journal - [publicacao@conpedi.org.br](mailto:publicacao@conpedi.org.br).



# UMA ANÁLISE DAS PERSPECTIVAS DA RETOMADA DA CORRIDA ESPACIAL NO ÂMBITO DO DIREITO INTERNACIONAL ESPACIAL

## AN ANALYSIS OF THE PERSPECTIVES IN THE SPACIAL RACE RESTART UNDER INTERNATIONAL SPACE LAW

Joaner Campello De Oliveira Junior <sup>1</sup>

### Resumo

Recentemente, estamos assistindo uma retomada da exploração do espaço que pode ser exemplificada pela a missão chinesa Chang 4 para a exploração lunar, a permissão norte-americana para a empresa privada Moon Express ir à Lua e ainda a previsão Russa de pousar uma nave tripulada até 2031. Aliado a isso, existe a possibilidade de exploração de Hélio 3 na Lua para fins energéticos. Diante desta realidade, é atual e relevante analisar as perspectivas desta nova corrida espacial no marco jurídico do direito internacional espacial mediante a utilização do método dedutivo e a pesquisa bibliográfica.

**Palavras-chave:** Direito internacional, Direito espacial, Energia elétrica, Exploração espacial, Geopolítica

### Abstract/Resumen/Résumé

Recently, we are seeing a restart of the space exploration. It can be exemplified by the Chinese Chang 4 mission for lunar exploration, the US permission for the private company Moon Express to go to the Moon, or the Russian prevision to landing a tripulated spacecraft until 2031. Allied to this, there is the possibility of Helium 3 exploration in the moon for energetic purposes. In this reality, it is current and relevant to analyze the perspectives of this new space race in the legal framework of international space law, using the deductive method and the bibliographical research.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** International law, Internacional space law, Electricity, Space exploration, Geopolitics

---

<sup>1</sup> Advogado. Pós-Graduado em Direito Público e Tributário pela AVM Educacional. Mestre em Direito das Relações Internacionais e da Integração Latino Americana pela Universidad de la Empresa – Uruguai.

## **INTRODUÇÃO**

No contexto da guerra fria entre Estados Unidos e URSS, iniciado após a segunda guerra mundial, ambos os países investiram maciçamente em seus programas aeroespaciais. O resultado foi uma corrida espacial cujo objetivo precípua era demonstrar a superioridade tecnológica perante o rival.

Vale ressaltar que o marco inicial desta corrida espacial se dá com o lançamento do satélite Sputnik I pelos soviéticos, em 04 de outubro de 1957. Em novembro do mesmo ano o governo soviético enviou ao espaço a cadela Laika como tripulante da nave Sputnik II. De outro bordo, os Estados Unidos lançaram o satélite Explorer I em 31 de janeiro de 1958, enquanto o astronauta soviético, Yuri Gagarin, a bordo da nave Vostok I, foi o primeiro homem a realizar um voo orbital, em 1961.

A rivalidade entre os EUA e a URSS pela supremacia tecnológica fez que o governo norte-americano investisse em um programa aeroespacial com o escopo de levar homens à Lua, denominado Projeto Apollo. Em 1968, a nave Apollo 8 realizou a primeira viagem em torno da Lua e, em 1969, os astronautas Neil Armstrong e Edwin Aldrin a bordo da nave Apollo 11 foram os primeiros homens a caminhar sobre a superfície lunar. Mais tarde, em 1975, de forma cooperativa os soviéticos e norte-americanos desenvolveram o projeto Apollo-Soyuz, arrefecendo a corrida espacial.

Além das iniciativas pretéritas de EUA e Rússia, atualmente, algumas ações de outros países corroboram para uma retomada da corrida ao espaço. Assim, o desenvolvimento de um programa aeroespacial próprio chinês cujo ápice se deu recentemente com o pouso pela nave Chang 4 na face invisível da Lua; a permissão norte-americana para que a empresa privada Moon Express vá a Lua; a previsão Russa de enviar uma missão tripulada a Lua até 2031 e a possibilidade de realizar a mineração em solo lunar, particularmente pela extração de hélio 3, demonstram a relevância e atualidade deste trabalho, bem como os desdobramentos para o direito internacional espacial. Para isso, será utilizado o método dedutivo e a pesquisa bibliográfica cujas principais fontes foram extraídas da literatura especializada digital e impressa.

## **1 O MARCO JURÍDICO INTERNACIONAL DO DIREITO ESPACIAL**

Conceitualmente, o Direito Espacial inserido no Direito Internacional Público segundo Ferrer (1976, p. 17-18) representa “o ramo das ciências jurídicas que estuda os

princípios e normas públicas ou privadas, nacionais e internacionais, relativas à navegação pelo espaço exterior e as relações consequentes, assim como do regime jurídico do espaço exterior e corpos celestes”. Para Monserrat Filho (1998, p. 2) o direito espacial internacional

É o ramo do Direito Internacional Público que regula as atividades dos Estados de suas empresas públicas e privadas, bem como das suas organizações internacionais intergovernamentais, na exploração e uso do espaço exterior e estabelece o regime jurídico do espaço exterior e dos corpos celestes.

Além da importância em conceituar o direito espacial, faz-se necessário ressaltar a diferença entre o espaço aéreo e o espaço cósmico. O primeiro encontra-se estabelecido pela Convenção de Chicago de 1944, internalizada no Brasil pelo decreto nº 21.713 de 1946 que reconhece a soberania dos Estados sobre o espaço aéreo localizado acima dos seus territórios. De outro bordo, o espaço cósmico se trata de espaço comum da humanidade. (GONZÁLEZ, 2017).

Por outro lado, o marco histórico para o surgimento do regime internacional para o espaço exterior ocorre no seio da guerra fria, onde EUA e URSS se utilizaram da corrida espacial como demonstração de capacidade tecnológica e militar perante o rival. Neste contexto, o lançamento do satélite soviético Sputnik I e o envio ao espaço da cadela Laika como tripulante da nave Sputnik II marcam o início desta corrida espacial.

Após o lançamento do Sputnik I e o receio que fosse iniciado um cenário de guerra, a ONU mediante a Resolução nº 1.148 declarou que o lançamento de objetos espaciais deveria ter objetivos pacíficos e científicos. Vale ressaltar que, a partir do Sputnik I, os EUA e a URSS procuraram garantir um fluxo contínuo de recursos para seus respectivos programas espaciais. Diante desta realidade, foi criada a agência espacial norte-americana *National Aeronautics and Space Administration - NASA*, em 1958 e em 31 de janeiro do mesmo ano os EUA puseram em órbita o satélite Explorer I.

Não obstante, a corrida espacial a medida em que gerava admiração, também trouxe uma escalada armamentista, causando apreensão na comunidade internacional em virtude de um possível conflito internacional de grandes proporções. Neste ambiente de tensão os EUA propuseram que a questão ultraterrestre fosse desenvolvida no âmbito das Nações Unidas perante um órgão específico e independente dos debates sobre desarmamento.

A propositura norte-americana da criação de um comitê *ad hoc* foi aceita pela Rússia e culminou na Resolução da ONU nº 1.348. Mas, o desentendimento entre as partes e o questionamento soviético sobre a criação do referido comitê levou a edição da Resolução

1.942 de 1959 da ONU para a criação de um novo comitê quando surge o Comitê das Nações Unidas para o Uso Pacífico do Espaço Exterior (COPUOS).

Mais tarde, no ano que o astronauta soviético Yuri Gagarin se tornou o primeiro homem a realizar um voo orbital (1961), a Resolução 1.721 da ONU consignou a aplicação do direito internacional ao espaço exterior, a liberdade do espaço e a proibição de soberania sobre o espaço cósmico.

Como já dito a corrida espacial gerou uma preocupação da ocorrência de um conflito bélico entre EUA e URSS. Tal inquietação internacional se materializou na Resolução n° 1.884 de 1963, propondo aos Estados que se abstivessem na alocação de armas nucleares e de destruição de massa na órbita da Terra e nos corpos celestes. No mesmo ano foi elaborada pelo subcomitê jurídico do COPUOS a Resolução n° 1.962<sup>2</sup>, criando a declaração dos princípios reguladores das atividades dos Estados na exploração e uso do espaço cósmico.

Em 1967, foi criado o Tratado sobre Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico, inclusive a Lua e demais Corpos Celestes que é conhecido como Tratado do Espaço de 1967. Atualmente, este Tratado tem 103 (centro e três) ratificações e foi promulgado, no Brasil, pelo Decreto n° 64.362 de 17 de abril de 1969.

O Tratado de 1967 consagra os princípios basilares relativos ao espaço ultraterrestre. No art. 1° estabelece a cláusula do bem comum ou do benefício<sup>3</sup>, o segundo princípio inserto no art. 1° determina a livre exploração e uso do espaço por todos os países<sup>4</sup>. O princípio da não apropriação do espaço e dos corpos celestes está consagrado no art. 2°<sup>5</sup>, enquanto o art. 3° ao exigir que a atividade espacial deve sempre manter a paz, a segurança internacional, favorecer a cooperação e a compreensão internacional, amplia e reforça a garantia da clausula do bem comum<sup>6</sup>. (MONSERRAT FILHO, 2013).

---

<sup>2</sup> Esta resolução dispunha que o espaço exterior deveria ter em vista o benefício da humanidade, não poderia ser objeto de apropriação nacional, que os Estados são os responsáveis pelas atividades desempenhadas no espaço e que a exploração deve ser oportunizada a todos os Estados.

<sup>3</sup> A exploração e o uso do espaço cósmico, inclusive da Lua e demais corpos celestes, só deverão ter em mira o bem e o interesse de todos os países, qualquer que seja o seu estágio de desenvolvimento econômico e científico, e são incumbência de toda a humanidade

<sup>4</sup> O espaço cósmico, inclusive a Lua e demais corpos celestes poderá ser explorado e utilizado livremente por todos os Estados sem qualquer discriminação, em condições de igualdade e em conformidade com o direito internacional, devendo haver liberdade de acesso a todas as regiões dos corpos celestes.

<sup>5</sup> O espaço cósmico, inclusive a Lua e demais corpos celestes não poderá ser objeto de apropriação nacional ou por proclamação de soberania, por uso ou ocupação, nem por qualquer outro meio.

<sup>6</sup> As atividades dos Estados Partes deste Tratado, relativas à exploração e ao uso do espaço cósmico, inclusive a Lua e demais corpos celestes, deverão efetuar-se em conformidade com o direito internacional, inclusive a Carta das Nações Unidas, com a finalidade de manter a paz e a segurança internacional e de favorecer a cooperação e a compreensão internacionais.

Além dos princípios supra descritos, o Tratado de 1967 proíbe a colocação em órbita de qualquer objeto portador de armas nucleares ou de destruição em massa, sendo o espaço cósmico voltado para fins pacíficos (art. 4º); considera os astronautas como enviados da humanidade, garantindo-lhes toda assistência possível em caso de acidente, perigo ou aterrissagem forçada sobre o território de outro Estado Parte do Tratado ou em alto-mar (art. 5º), estabelece a responsabilização dos Estados pela realização de atividades no espaço exterior (art. 6º e 7º); aborda a questão do registro dos objetos espaciais (art. 8º) e promove a cooperação entre os Estados em material espacial (arts. 9º, 10º, 11º, 12º).

Vale ressaltar que no mesmo ano em que se estabeleceu o Tratado ocorreram os primeiros acidentes espaciais. Em 27 de janeiro, três astronautas norte-americanos faleceram em virtude de um incêndio na decolagem da nave Apollo I. No dia 24 de abril faleceu o coronel *Vladimir Karamov* a bordo da nave *Soyuz I* durante a aterrissagem. (SÁENZ, 2012). A partir destes acidentes os Estados buscaram criar uma obrigação internacional de prestar assistência imediata que culminou com o surgimento do Acordo sobre Salvamento de Astronautas e Restituição de Astronautas e Objetos lançados no espaço cósmico, em 1968. Este acordo pautado na proteção aos astronautas, dos objetos espaciais e o dever de restituição teve a finalidade de colocar a salvo os segredos do Estado que aqueles se vinculam (ANDRADE, 2016).

Em setembro de 1972, entrou em vigor a Convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais<sup>7</sup> que atualmente conta com 92 (noventa e duas) ratificações e foi promulgada na ordem jurídica pátria pelo Decreto nº 71.981 de 1973. O art. 1º da Convenção traz a conceituação do termo dano<sup>8</sup> e permite que mais de um Estado seja responsabilizado pelos danos causados a outrem. Além disso, a Convenção estabelece um sistema dual de responsabilização, pois o Estado lançador tem responsabilidade objetiva pelo pagamento por danos causados por seus objetos espaciais na superfície da Terra ou em aeronaves que estiverem em voo. Por outro lado, a responsabilidade será subjetiva se o dano atingir local fora da superfície da Terra a outro objeto espacial.

---

<sup>7</sup> A Convenção também estabelece o direito de regresso do Estado que assumir a indenização em face de outro Estado também causador do dano (art. 5º), o artigo 6º admite a possibilidade de exoneração de responsabilidade por dano causado a outro Estado, o art. 7º prevê duas circunstâncias que a Convenção não se aplica e, por último, os artigos 9º ao 13º prescrevem o procedimento para a formulação do pedido de indenização ao Estado lançador.

<sup>8</sup> Para a convenção o termo dano significa perda de vida, ferimentos pessoais ou outro prejuízo a saúde; perdas de propriedade do Estado ou de pessoas físicas ou jurídicas ou danos sofridos por tais propriedades, ou danos e perdas no caso de organizações intergovernamentais.

Com vista a criar um sistema de registro de objetos espaciais lançados pelos Estados, entrou em vigor, em 1976, a Convenção Relativa ao Registro de Objetos Lançados no Espaço Cósmico de 1975<sup>9</sup> que foi promulgada no Brasil pelo Decreto n° 5.806/2006.

Em 1979, foi disponibilizado para a assinatura o Acordo que regula as atividades dos Estados na Lua e em Outros Corpos Celestes que entrou em vigor em 1984. De certo modo, o Tratado da Lua<sup>10</sup> como é comumente conhecido replica os princípios já consagrados no Tratado do Espaço com a especificidade de dar destaque da aplicação destes para a Lua e outros corpos celestes.

Além dos Tratados até aqui apresentados há outros normativos que versam sobre temas afetos ao Direito Internacional Espacial: Declaração dos Princípios Jurídicos Reguladores das Atividades Espaciais dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico, de 1963; Tratado de Proscrição das Experiências com Armas Nucleares no Espaço Cósmico e sob a Água, de 1963; Acordo de Criação do Sistema Internacional INTERSPUTNIK e da Organização de Comunicações Espaciais, de 1972; Acordo da Corporação Árabe para Comunicações Espaciais, de 1976; Acordo de Cooperação na Exploração e Uso do Espaço Exterior para Fins Pacíficos (Intercosmos), de 1977; Princípios Reguladores do Uso pelos Estados de Satélites Artificiais da Terra para Transmissão Direta Internacional de Televisão, de 1982; Princípios sobre Sensoriamento Remoto, de 1986; Convenção de Criação da Organização Europeia de Satélites de Telecomunicação (EUTELSAT), de 1985; Convenção para a criação da Organização Europeia de Exploração de Satélites Meteorológico (EUMETSAT), de 1986; Princípios sobre o Uso de Fontes de Energia Nuclear no Espaço Cósmico, de 1992; Declaração sobre a Cooperação Internacional na Exploração e Uso do Espaço Exterior em Benefício e no Interesse de todos os Estados, levando em Especial Consideração as Necessidades dos Países em Desenvolvimento, de 1986.

---

<sup>9</sup> Esta convenção estabelece que o depositário dos registros elaborados pelos Estados será o Secretário-Geral da ONU que deverá ser notificado do lançamento de objetos espaciais de acordo com as disposições previstas no art. 4°. Além disso, o texto legal prescreve que os Estados possuidores de mecanismos de vigilância e rastreamento prestem assistência em relação a identificação dos objetos espaciais causadores de danos.

<sup>10</sup> O Tratado da Lua determina que para a exploração e uso de corpos celestes devem ser observadas as normas de direito internacional e no interesse de manutenção da paz e da segurança internacional (art. 2°); estabelece o dever de utilização do satélite terrestre para fins pacíficos com a vedação do uso da força e a prática ou ameaça de qualquer ato hostil, proibindo ainda a militarização da Lua (art. 3°); reproduz a cláusula do bem comum, onde a exploração e o uso da Lua devem ser realizadas em benefício e no interesse de todos os países e conduzidas mediante a cooperação e ajuda mútua (art. 4°), prescreve que a Lua não pode ser objeto de apropriação nacional por proclamação e soberania ou qualquer outro meio de aquisição de território reconhecido pelo Direito Internacional e também estipula a obrigação dos Estados de estabelecer um regime internacional para a exploração dos recursos naturais da lua (art. 11°).

A temática também foi objeto de menção na ocasião da III Reunião de Cúpula do BRICS (2011), quando se consignou o interesse na cooperação em ciência, tecnologia e inovação ao mesmo tempo em que felicitava o povo russo pelo 50º aniversário do voo de Yuri Gagarin. (BRICS, 2011). Em 2014, na VI Reunião de Cúpula do BRICS, mencionou-se o projeto do Código Internacional de Conduta para as Atividades no espaço exterior e foi reafirmada a vontade que a exploração e o uso do espaço sejam para fins pacíficos, bem como reforçou-se a tarefa prioritária da Conferência do Desarmamento de evitar uma corrida armamentista no espaço exterior comum. (BRICS, 2014). Em 2015, na VII Reunião de Cúpula do BRICS, novamente se reafirmou a finalidade pacífica de uso e exploração do espaço, a prioridade da Conferência do Desarmamento em evitar uma corrida armamentista e ainda foi reiterada a igualdade entre os Estados para a exploração espacial, rejeitando medidas unilaterais com objetivo de impedir a cooperação internacional. (BRICS, 2015).

## **2 A ENERGIA NUCLEAR E A MINERAÇÃO DE HÉLIO 3 COMO ELEMENTO DA NOVA CORRIDA ESPACIAL**

A energia elétrica é um insumo necessário e primordial para a quase totalidade dos bens produzidos, assim como na sociedade moderna é vital para o seu funcionamento e em muitos dos casos para a sobrevivência. Todavia, a geração de eletricidade apresenta peculiaridades, vez que, seu armazenamento possui custo elevado, acarretando a necessidade da interligação dos setores de geração, transmissão e distribuição. Em razão disso, a segurança energética somente é assegurada por fontes passíveis de armazenamento para que seja utilizada nos momentos de carência periódica ou em face do caráter aleatório da demanda. (MONTALVÃO, 2012).

Assim, derivados de petróleo, carvão e gás natural podem ser estocados em usinas termelétricas para utilização quando demandado o consumo; como nas hidrelétricas a água pode ser armazenada dentro dos reservatórios que quanto maiores, mais energia pode ser armazenada e, por último, o combustível nuclear pode ser armazenado em pastilhas para serem usados nas usinas termonucleares. Diante deste contexto, muito países têm optado por mesclar as fontes energéticas convencionais com as fontes alternativas, visando garantir a segurança energética. (MONTALVÃO, 2012).

Dentre as fontes energéticas supra citadas, a energia nuclear convive sob um intenso debate. De um lado, a ocorrência de acidentes de grandes proporções como em *Three Mille*

*Island*<sup>11</sup> (1979), *Chernobyl*<sup>12</sup> (1986) e *Fukushima*<sup>13</sup> (2011); o resíduo tóxico gerado por esta fonte e os cuidados para o seu armazenamento e dispensa colocam em xeque esta matriz energética. (LANA, 2016). De outro bordo, advoga em favor da energia nuclear o fato de representar uma fonte de energia madura com mais de meio século de experiência operacional com melhorias significativas introduzidas tanto na confiabilidade, quanto da redução dos custos operacionais e no aumento da segurança e a não emissão de dióxido de carbono. (SILVA, 2008). Ademais, deve ser considerado que 01 (um) quilo de urânio utilizado na geração da energia nuclear equivale a 10 (dez) toneladas de petróleo e 20 (vinte) toneladas de carvão. (IBRAM,2010).

Todavia, a geração da energia nuclear pode ocorrer por dois processos distintos, ou seja, pode ser gerada pelas reações nucleares de fissão<sup>14</sup> e fusão<sup>15</sup>.

É importante ressaltar que a tecnologia de fusão nuclear apresenta certas vantagens em relação à fissão, pois representa uma fonte de energia inesgotável, o reator pode evitar os acidentes por reações em cadeia que ocorrem na fissão nuclear e os resíduos gerados são menos radioativos. (SANAPURU, 2014).

Diante a isso, não se deve olvidar que as nações têm buscado a modernização tecnológica para o aproveitamento de combustíveis alternativos que se mostrem viáveis. Atualmente, esta busca alcança patamar inimaginável quando se ouve falar na possibilidade

---

<sup>11</sup> A origem do acidente resultou de uma falha operacional e uma falha inicial de refrigeração nos geradores de vapor da usina. (MONTALVAO, 2012)

<sup>12</sup> O acidente de Chernobyl ocorreu por uma conjunção de fatores: a falha humana na realização de procedimento operacional em desatenção as normas de segurança, utilização de grafite no moderador de nêutrons que consistia numa tecnologia ultrapassada e irresponsabilidade governamental que demorou na evacuação do local do acidente. (MONTALVAO, 2012)

<sup>13</sup> A causa do acidente de *Fukushima, em Daiichi*, no Japão se deu, inicialmente, pela ocorrência de um terremoto de magnitude de 9,0 na escala *Richter* seguido de um tsunami com ondas de mais de 14 metros aliados não funcionamento dos sistemas de refrigeração e ao fato que a usina não havia sido dimensionada para suportar desastres naturais de tamanha intensidade. (MONTALVAO, 2012).

<sup>14</sup> A reação de fissão consiste na divisão do núcleo de um átomo por meio do choque de partículas entre certos tipos de núcleos metálicos (mais pesados) com um nêutron. A cisão ou fissão nuclear acarreta outras fissões, originando uma reação em cadeia de forma autossustentável. Embora os reatores de fissão sejam eficientes na produção de energia, geram lixo tóxico radioativo resultante dos núcleos pesados formados durante a fissão e também nos processos de extração do urânio de seu minério natural. (RIBEIRO, 2010).

<sup>15</sup> A reação nuclear de fusão é aquela que ocorre no interior do sol e das estrelas. Este processo consiste na combinação de dois núcleos leves para a formação de um novo núcleo combinado. Assim, a fusão acarreta a formação de um novo núcleo e nesse processo há a liberação de energia na forma de energia cinética dos nêutrons que é utilizada para aquecer a água. O vapor produzido é desviado para mover as turbinas que, por sua vez, são acopladas a um gerador que transforma a energia mecânica em energia elétrica. (CRUZ; MARINELLI; MORAES, 1989). Todavia, para que a fusão seja aproveitada como fonte de energia faz-se necessário uma temperatura elevada da ordem milhões de graus Celsius e que o plasma seja confinado o tempo suficiente, garantindo que as partículas carregadas sofram um número suficiente de reações de fusão. De outro bordo, para a sua rentabilidade do ponto de vista energético é importante que a energia produzida pelas reações de fusão exceda as perdas térmicas do plasma. (MANSO; VARANDAS).



da mineração de recursos fora do planeta, particularmente, na Lua. Afinal, projetos como o Chang 5 (China), *Moon Express* e *Planetary Resources* (EUA) e Luna 25 (Rússia) tem o objetivo de vasculhar o solo lunar em busca de minerais economicamente aproveitáveis, especialmente o Hélio 3<sup>16</sup>. (SANTOS; LEMOS, 2016). No mesmo diapasão, Machado (2011) destaca o declarado interesse norte-americano de instalação de uma base lunar, como também a exploração de energia, precisamente, extraída do Hélio-3 e outros recursos que poderiam ser convertidos em materiais úteis aos astronautas, como o oxigênio e a água.

De conseguinte, o desenvolvimento tecnológico e a busca por matérias-primas que possam substituir os combustíveis fósseis para satisfazer a necessidade de consumo energético abre um leque de novas opções, como também traz a possibilidade de geração de recursos para a vida sustentável fora do planeta, contribuindo para alimentar uma nova corrida espacial pautada na exploração energética, exurgindo como veremos novos contornos políticos-jurídicos para a seara do direito internacional espacial.

### **3 AS PERSPECTIVAS DA EXPLORAÇÃO ESPACIAL NO MARCO JURIDICO INTERNACIONAL**

A corrida espacial iniciada pelos EUA e Rússia no contexto da guerra fria, como já foi dito, tinha o objetivo de superação tecnológica e militar perante o rival. Enquanto naquela época as duas grandes potências se ocupavam com a exploração de corpos celestes, na atualidade diversas empresas e nações demonstram o interesse em desenvolver tecnologias para a mineração do espaço.

Ademais, a possibilidade de mineração na Lua ou em outros corpos celestes se mostra uma alternativa que pode ser tornar uma realidade em virtude do desenvolvimento tecnológico e a escassez de recursos minerais no próprio planeta. Inclusive, já há diversas iniciativas sendo planejadas e desenvolvidas para este fim.

Nos EUA diversas empresas privadas pretendem chegar a Lua. A *Space X* manifestou o interesse de realizar a primeira viagem turística a Lua. A *Blue Origin* de Jeff Bezos pretende levar humanos ao satélite terrestre até 2020 e a *United Launch Alliance* em parceria com a *Bigelow Aerospace* pretende lançar uma estação espacial inflável em solo lunar. Enquanto o

---

<sup>16</sup> Ressalta-se que é um gás estável, não radioativo do Hélio, que não é encontrado em abundância no planeta Terra, mas que pode ser usar em geradores de fusão nuclear para a geração de energia. Além disso, 100 (cem) toneladas deste gás estima-se que seriam suficientes para produzir energia para todo o planeta por um ano, devendo se destacar que o mesmo não gera rejeitos radioativos, nem emissão de nêutrons como ocorre com o urânio. (SANTOS; LEMOS, 2016)

governo norte-americano mediante a NASA pretende construir uma estação espacial na órbita lunar.

Na Europa, a Agência Espacial Europeia tem a audaciosa meta de construir uma aldeia lunar até 2030 quando um grupo de astronautas habitará permanentemente a Lua e a Agência Japonesa de Exploração Aeroespacial pretende colocar um astronauta nipônico na Lua também até 2030, enquanto a missão Chandrayaan-2 por meio da Organização Indiana de Pesquisa Espacial intenta pousar um *rover* no satélite terrestre<sup>17</sup>.

Assim como outras nações tem a intenção de se lançar no espaço cósmico, já são conhecidos os interesses chineses para a exploração do espaço exterior, incluindo a comercialização de recursos da lua como gelo, metais preciosos e grandes reservas de hélio-3 que pode ser utilizado para produzir energia, vez que, 40 (quarenta) gramas deste gás equivalem cinco mil toneladas de carvão em termos energéticos. (FLORIO, 2016).

Deste modo, o programa chinês pôs em órbita seu primeiro satélite chamado *Dong Fang Hong I*, em 1970, resultado do apoio tecnológico recebido perante o período da Guerra Fria. A partir do ano 2000 o programa espacial chinês ganha mais proeminência e, em 2003, o astronauta *Yang Liwei* orbitou a Terra a bordo da nave *Shenzhou 5*. Em 2007, a exploração lunar pela China tem como ponto de partida a manutenção do módulo não tripulado Chang I por 15 (quinze) meses na órbita da Lua, enquanto o *rover Yutu* realizou o seu primeiro pouso de exploração espacial na superfície da Lua, em 2013.

Vale ressaltar que os chineses não participam das atividades na Estação Espacial Internacional desde 2011 cujo projeto é administrado por diversos órgãos espaciais como a NASA e a russa Roskosmos. Além disso, o país visando substituir o módulo *Tiangong 1* lançou, em 2016, o módulo *Tiangong 2* com o objetivo de realizar uma série de experiências científicas em órbita para propiciar a construção de uma estação espacial permanente. Em 2019, pela primeira vez na história a sonda espacial chinesa Chang 4 pousou na parte lunar não visível da Terra<sup>18</sup>.

Por outro bordo, a aprovação pelo Congresso norte-americano do *U.S. Commercial Space Launch Competitiveness ACT*, ao permitir a exploração espacial pelo particular mediante lei norte-americana, acrescenta um novo capítulo nesta nova corrida espacial, despertando o debate doutrinário internacional<sup>19</sup>.

---

<sup>17</sup> Para consulta <https://futuroexponencial.com/paises-empresas-privadas-lua/>. Acesso em 17 de maio de 2019

<sup>18</sup> A Chang 4 possui na missão um *rover* cujo objetivo é estudar a composição mineral e a superfície lunar. Este último acontecimento tem sido visto com a abertura de uma nova fronteira da exploração espacial sobretudo no que tange a exploração de recursos minerais no espaço cósmico a começar pela superfície lunar abundante de Hélio 3.

<sup>19</sup> Autoriza a exploração comercial espacial para cidadãos americanos, permitindo a propriedade, transporte, uso e venda dos recursos obtidos no espaço Disponível em <https://www.congress.gov/114/plaws/publ90/PLAW-114publ90.pdf>. Acesso em 17 de maio de 2019.

Neste aspecto, a doutrina tem caminhado em sentido contrário ao *U.S Commercial Space Launch Competitiveness Act* norte-americano. O § 51.303 diz que os cidadãos dos EUA engajados na recuperação comercial de um recurso de asteroide ou de um recurso do espaço, sob este capítulo terá direito a qualquer recurso de asteroide ou do espaço assim obtido, inclusive de possuir, apropriar-se, transportar, usar e vender os recursos de asteroides ou os recursos do espaço obtidos em conformidade com a legislação aplicável, incluindo as obrigações internacionais dos Estados Unidos.

Segundo Monserrat Filho (2016) esta lei americana erra ao legislar nacionalmente sobre algo que pertence à jurisdição internacional, além disso, a expressão recuperação comercial inserta no §51.303 não passa de artifício para permitir a exploração comercial dos recursos contidos no espaço por entidades privadas sem a consulta dos demais Estados, ferindo o art. 2º do Tratado do Espaço. O autor ainda questiona por que se utiliza a terminologia recuperação econômica no texto legal se a exploração dos recursos se realizará pela primeira vez. Como recuperar o que nunca foi achado?

Ressalte-se que a lei americana sugere a apropriação pelos particulares apenas dos recursos naturais presentes nos corpos celestes, mas não destes. O problema aqui enfrentado é que para haver a extração de minerais dos corpos celestes alguma área necessariamente deverá ser ocupada por certo período de tempo. Como conjugar esta ação com a prescrição no Tratado do Espaço que deve haver liberdade de acesso a todas as regiões dos corpos celestes?

É importante destacar que este ideário de apropriação dos recursos celestes pelos norte-americanos não é recente. Em 1980, um empresário estadunidense, *Denis Hope*, registrou a Lua como sua propriedade em um cartório de *Gardnerville* no Estado de Nevada. Com isso o empresário abriu a empresa *Lunar Embassy* e passou a lotear o território lunar e a comercializá-lo. A justificativa dele para tal intento encontra-se consagrada no art. 2º do Tratado do Espaço, ou seja, o empresário defendeu na ocasião que o tratado afirma a impossibilidade da apropriação estatal, no entanto, silencia quanto a qualquer tipo de apropriação individual. Todavia, a ONU manifestou-se contrariamente a alegação de Hope considerando-a infundada (PIAZZETTA, 2005).

Exatamente diante das questões apresentadas é que se faz necessário analisar se tais desdobramentos podem ser analisados em conformidade com as normas regentes do Direito Espacial. Para isso, toma-se como ponto de partida o Tratado do Espaço de 1967. Neste sentido, o art. 1º determina que tanto a Lua como os demais corpos celestes podem ser explorados desde tenha em mira o bem e o interesse de todos (princípio do bem comum) sem haver discriminação entre os Estados e que a exploração ocorra em condições de igualdade e

com livre acesso a todas as regiões dos corpos celestes. Enquanto, o art. 2º proíbe expressamente que um Estado venha a se apropriar da Lua e dos demais corpos celestes, caracterizando o princípio da não apropriação do espaço.

O princípio da não apropriação do espaço consoante Tronchetti (2015) se resume particularmente em duas teses. A primeira descreve que a não apropriação se refere ao espaço em sua totalidade, mas não aos recursos naturais presentes em algum corpo celeste.

Esta teoria se socorre por analogia na Convenção das Nações Unidas do Direito do Mar de 1982, pois no texto da Convenção se estabelece que a zona de alto-mar não está sob domínio de nenhuma jurisdição (art. 87)<sup>20</sup>, vigorando diversas liberdades. Além disso, de forma semelhante ao Tratado do Espaço a Convenção prescreve o alto-mar deverá ser utilizado para fins pacíficos e nenhum Estado poderá reivindicar a soberania. (art. 88 e 89).<sup>21</sup> De outro giro, enquanto a Convenção do Mar permite a exploração de recursos como à pesca no alto mar (art. 116)<sup>22</sup>, o Tratado do Espaço não contém nenhuma dicção expressa que permita a exploração de recursos para fins não científicos. Ademais, faz-se necessário lembrar que o espaço constitui *res communis omnium*, ou seja, uma coisa comum a todos ao passo que a teoria da *res nullius* relacionadas com o alto-mar surgiu no século XVII com o escopo de defender o alto-mar das reivindicações de soberania dos Estados. (MELLO, 2001).

A segunda interpretação do princípio da não apropriação do espaço destacada por Tronchetti (2015) afirma que o art. 2º do Tratado do Espaço contém uma proibição de exploração espacial que não seja com finalidade científica, aplicando-se tanto ao espaço cósmico como também aos recursos naturais existentes nele.

Diante de tais considerações doutrinárias também deve ser ressaltado que enquanto o Tratado do Espaço Exterior veda as reivindicações de soberania nacional, o art. 11 Acordo da Lua é importante para elucidar a questão, pois tal artigo veda expressamente a apropriação da superfície e subsolo da lua, bem como partes da superfície ou do subsolo e seus recursos

---

<sup>20</sup> Art. 87 - O alto mar está aberto a todos os Estados, quer costeiros quer sem litoral. A liberdade do alto mar é exercida nas condições estabelecidas na presente Convenção e nas demais normas de direito internacional. Compreende, inter alia, para os Estados quer costeiros quer sem litoral: a) liberdade de navegação; b) liberdade de sobrevoos; c) liberdade de colocar cabos e dutos submarinos nos termos da PARTE VI; d) liberdade de construir ilhas artificiais e outras instalações permitidas pelo direito internacional, nos termos da parte VI; e) Liberdade de pesca nos termos das condições enunciadas na seção 2; f) liberdade de investigação científica, nos termos das Partes VI e XIII. 2. Tais liberdades devem ser exercidas por todos os Estados, tendo em devida conta os interesses de outros Estados no seu exercício da liberdade do alto mar, bem como os direitos relativos às atividades na Área previstos na presente Convenção.

<sup>21</sup> Art. 88 - O alto mar será utilizado para fins pacíficos. Art. 89 - Nenhum Estado pode legitimamente pretender submeter qualquer parte do alto mar à sua soberania.

<sup>22</sup> Art. 116. Todos os Estados têm direito a que os seus nacionais se dediquem à pesca no alto mar.

naturais por qualquer Estado, organização intergovernamental ou entidade não governamental, ou de qualquer pessoa física. Afirma ainda que o estabelecimento na superfície ou subsolo da Lua de pessoal, veículos, material, estações e instalações não cria direito de propriedade sobre sua superfície, subsolo e suas partes. Acrescenta que a exploração da lua é conferida aos Estados Partes sem discriminação, em condições e igualdade e em conformidade com Direito Internacional.

O importante a ser destacado é que na confecção do Tratado foi previsto que os Estados se comprometeram a estabelecer um regime internacional para a exploração da Lua, em conformidade com prescrição do art. 18 que prevê a possibilidade de revisão do acordo. O problema é que o Acordo da Lua foi assinado por quatro países - França, Guatemala, Índia e Romênia - ratificado por treze Austrália, Áustria, Bélgica, Cazaquistão, Chile, Filipinas, Líbano, México, Marrocos, Países Baixos, Paquistão, Peru e Uruguai, percebendo-se que as principais potências espaciais como EUA e Rússia o rejeitaram.

Neste aspecto, Monserrat Filho (2009) destaca que embora o acordo esteja vigente, tem baixo reconhecimento e não goza peso jurídico e político para influir nos processos de regulação das atividades de exploração da Lua. Assim, o autor sugere que a Lua e seus recursos sejam considerados patrimônio comum da humanidade e que seja explorado e usado por meio de um regime internacional a ser criado pelos signatários com base nos objetivos insertos no inciso VII do art. 11<sup>23</sup>.

### **3.1 O LIXO ESPACIAL<sup>24</sup> E OS RISCOS PARA A EXPLORAÇÃO ESPACIAL**

Além do imbróglio jurídico que tem contornado as questões relacionadas a exploração espacial por particulares e apropriação de bens no espaço sideral, não deve ser

---

<sup>23</sup> O referido dispositivo preconiza o aproveitamento ordenado e seguro; administração racional dos recursos; expansão das possibilidades de utilização destes recursos e a distribuição equitativa dos Estados Partes dos benefícios auferidos destes recursos, levando em consideração os interesses e necessidades dos países em desenvolvimento, bem como os esforços daqueles Estados que direta ou indiretamente, contribuíram para a exploração da Lua.

<sup>24</sup> Segundo o INPE o lixo espacial é resultante dos objetos criados pelos humanos e que se encontram em órbita ao redor da Terra, mas que não desempenham mais nenhuma função útil, como por exemplo as diversas partes e detritos de naves espaciais deixados para trás quando do seu lançamento. Tanto podem ser peças pequenas, como ferramentas e luvas — a exemplo de uma perdida por Neil Armstrong na missão Gemini VIII em 1966 — ou estágios de foguetes e satélites desativados que congestionam o espaço em volta da Terra — como exemplo, os antigos satélites soviéticos RORSAT — e que causam risco de acidentes graves, tanto em órbita (pelo risco de possíveis colisões), quanto numa possível reentrada de tais detritos na atmosfera terrestre. Os detritos espaciais tornaram-se uma crescente preocupação nos últimos anos pelo fato de que colisões na velocidade orbital podem ser altamente danosas ao funcionamento de satélites, pondo também em risco astronautas em atividades extra veiculares. (INPE, 2019). Disponível em <http://www.inpe.br/faq/index.php?pai=4>. Acesso em 17 de maio de 2019

descartado que o avanço e aumento dos programas espaciais naturalmente acarretam o crescimento do número de detritos espaciais na órbita terrestre.

Obviamente, com a órbita repleta de satélites aumenta a possibilidade de choques espaciais. Por exemplo, em 1983, o ônibus espacial Challenger teve uma janela atingida, ocasionando rachaduras em razão de um fragmento de tinta desprendido de algum foguete. (NOGUEIRA, 2005). Em 1999, a ISS teve que mudar a sua rota e órbita para evitar a colisão com detritos de um foguete Pegasus. (MORENO, 2008). Assim como, em 2007, um dos satélites climáticos chinês fora destruído e, em 2009, um satélite de telecomunicações da Iridium e um satélite russo colidiram 789 km acima da Sibéria.

Tais incidentes levaram ao COPUOS a aprovar diretrizes para tentar reduzir a incidência do lixo em órbita, culminando em 2007 com a publicação das Diretrizes para a Redução dos Dejetos Espaciais, emitida pelo Comitê Técnico-Científico do COPUOS. Sem embargo, devido ao alto custo as medidas acabam não sendo implementadas, em particular pelos países em desenvolvimento. (MACHADO, 2011).

A possibilidade do aumento de objetos espaciais em órbita pode ser observado pela iniciativa da Space X do empreendedor *Elon Musk* que por meio de uma decisão da *Federal Communications Commission – FCC*, em 2018, teve aberto o caminho para que a empresa possa construir a sua rede de cerca de 12.000 satélites com o objetivo de cobrir o planeta com o acesso à internet sem fio. (FUNG, 2018).

Além disso, não se pode olvidar que existem cerca de 20 mil objetos artificiais, maiores de 10 cm, contabilizados, e mais de cem mil, menores que 10 cm, em volta da Terra. Estes objetos se tornam uma ameaça porque navegam a uma velocidade média de 8 km por segundo e uma colisão a esta velocidade representa um perigoso problema. (AEB, 2018).

Também deve ser considerada a síndrome de *Kessler* descrita, em 1978, no *Journal of Geophysical Research*, prescrevendo que o aumento dos detritos espaciais pode acarretar uma reação em cadeia, onde a cada colisão se aumenta a nuvem de detritos, aumentando a possibilidade de novas colisões. (KESSLER; COUR-PALAIS, 1978).

Por conseguinte, a possibilidade de acidentes e a poluição do espaço cósmico, da órbita da Terra e da sua atmosfera nos leva a considerar o direito ambiental espacial que possui como fonte os tratados e convenções que regulam as atividades extraterrestres, como também toda a legislação ambiental existente. (SOMMER; CARDOSO, 2016).

Destarte, considerando que somos responsáveis pela preservação e conservação do meio ambiente e da natureza e que esta responsabilidade se encontra consagrado no Direito Ambiental, Sommer e Cardoso (2016) sugerem que nossas ações no espaço cósmico também

devem ser pautadas no marco jurídico ambiental. Neste sentido, os autores sugerem para evitar a degradação do espaço cósmico que as ações humanas sejam realizadas sob a égide do Direito Espacial<sup>25</sup>, bem como por princípios basilares do Direito Ambiental, tais como o princípio da precaução e o princípio da prevenção.

### **3.2 O TEMA DA GUERRA ESPACIAL**

Como já foi dito a disputa política, diplomática e militar a partir da chamada de guerra fria entre EUA e URSS impulsionou o desenvolvimento científico e tecnológico de maneira jamais vista, acarretando a época o receio internacional de um conflito bélico de grandes proporções.

Atualmente, como observado neste trabalho, a persecução pela ida ao espaço e a exploração dos recursos no espaço cósmico extrapola a bipolaridade russo-americana de outrora.

Não obstante, a superioridade militar das grandes potências ao invés de evitar uma temida guerra espacial pode estimulá-la, ocasionando um enorme colapso mundial. Além disso, convivemos com a possibilidade de desastres causados por detritos espaciais e uma mudança radical do Direito Espacial, ou seja, o problema de o direito privado vir a se sobrepor perante o direito público. (AEB, 2018).

Assim, a ameaça latente de um conflito bélico de proporções dantescas que foi acompanhado pelo mundo durante o período de guerra fria parece voltar à tona diante da retomada acelerada pelo espaço por diferentes nações e, especialmente, por China, EUA e Rússia. Contribui muito para esta realidade a declaração do vice-presidente norte-americano sobre os planos estadunidenses para criar uma Força Espacial como um novo ramo das forças armadas dos EUA para combater as guerras no espaço. (THE GUARDIAN, 2018).

Novamente, sob o prisma do Direito Espacial a questão militar e de um iminente conflito bélico precisa ser apreciada a luz do Tratado do Espaço. Ao passo que o art. 4º prescreve que a Lua e os demais corpos celestes devem ser usados e explorados

---

<sup>25</sup> Neste aspecto, o Tratado sobre Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico transcreve no art. 9º: No que concerne à exploração e ao uso do espaço cósmico, inclusive da Lua e demais corpos celestes, os Estados-Partes do Tratado deverão fundamentar-se sobre os princípios da cooperação e de assistência mútua e exercerão as suas atividades no espaço cósmico, inclusive na Lua e demais corpos celestes, levando devidamente em conta os interesses correspondentes dos demais Estados-Partes do Tratado. Os Estados-Partes do Tratado farão o estudo do espaço cósmico, inclusive da Lua e demais corpos celestes, e procederão à exploração de maneira a evitar os efeitos prejudiciais de sua contaminação, assim como as modificações nocivas no meio ambiente da Terra, resultantes da introdução de substâncias extraterrestres, e, quando necessário, tomarão as medidas apropriadas para este fim. (ONU, 1966).

exclusivamente para fins pacíficos, ao mesmo tempo proíbe o estabelecimento nos corpos celestes de bases, instalações e fortificações militares, ensaios de armas de qualquer tipo e manobras militares, ou seja, desmilitariza a lua e os corpos celestes, pois apenas permite a utilização de pessoal militar para finalidade de pesquisa científica para qualquer outro fim pacífico.

Por outro lado, os Estados-Partes se comprometem a não colocar em órbita objeto portador de armas nucleares ou de qualquer outro tipo de armas de destruição em massa, a não instalar tais armas sobre os corpos celestes e a não colocar tais armas, de nenhuma maneira, no espaço cósmico. Observe que o Tratado menciona apenas o compromisso de não colocação de armas na órbita terrestre, nos corpos celestes e no espaço cósmico, “mas não fecha o espaço à passagem (sem entrar em órbita) de mísseis balísticos transportando essas armas. E as armas nucleares não têm seu uso vetado na Terra, ao contrário das armas químicas e biológicas”. (MONSERRAT FILHO; SALIN, 2003, p. 264).

Diante desta preocupação premente os governos da Rússia e da China encaminharam para a Conferência sobre Desarmamento da Organização das Nações Unidas uma versão preliminar para a confecção de um Tratado sobre a Prevenção da Instalação de Armas no Espaço Exterior e do Uso ou Ameaça de Uso da Força contra Objetos no Espaço Exterior, em 2008 (CEPIK, 2011) que acabou estacionado na Conferência do Desarmamento da ONU.

Assim como no período da guerra fria existia o temor constante de um confronto nuclear de proporções inimagináveis, vivemos a sombra de um conflito bélico devido aos interesses nacionais das grandes potências. O problema existe e depende da cooperação internacional para que seja construído um marco jurídico internacional capaz de frear esta perigosa possibilidade para o planeta, pois enquanto vigorarem apenas interesses econômicos esta escalada espacial pode tomar rumos imprevisíveis e colocar em risco não somente a nossa sustentabilidade como a própria existência da humanidade.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em um primeiro momento, no contexto da guerra fria, a corrida espacial iniciada pelos EUA e Rússia nasceu com o escopo de demonstração de força perante o rival numa incessante busca de superação tecnológica e militar.

Na atualidade, diversas empresas e nações demonstram o interesse em desenvolver tecnologias para exploração do espaço exterior e dos corpos celestes. Inclusive, com o interesse em particular de realizar a mineração no espaço para fins energéticos.



Assim, a possibilidade de mineração na Lua ou em outros corpos celestes se mostra uma alternativa cada vez mais próxima em virtude da perspectiva do desenvolvimento tecnológico, a tendência de barateamento da tecnologia e a escassez de recursos minerais no próprio planeta.

Por outro lado, o avanço e aumento dos programas espaciais acarretam o crescimento do número de detritos espaciais na órbita terrestre, ou seja, o denominado lixo espacial, agravado pela falta de cooperação internacional. Assim como, a superioridade militar das grandes potências pode contribuir para o estímulo de uma temida guerra espacial.

Ao mesmo tempo em que o Tratado do Espaço e o Tratado da Lua não atendem plenamente esta nova realidade geopolítica em que vários atores estatais e não estatais se lançam nesta novel corrida ao espaço cósmicos. Esta nova realidade posta diante dos novos questionamentos existentes e do anacronismo dos textos legais exigem o debate da comunidade internacional para que mediante a cooperação internacional e respeitados os postulados do Direito Internacional Espacial se faça cumprir as vedações internacionais a exploração espacial, permitindo a exploração do espaço cósmico em vista do bem comum e de forma pacífica, sem o privilégio de qualquer nação em detrimento de outra e a pesquisa espacial se dê em prol da comunidade internacional.

## REFERENCIAS

AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA – AEB. Especialista em Direito Espacial apresenta os perigos que ameaçam o espaço exterior, 2018. Disponível em <<http://www.aeb.gov.br/especialista-em-direito-espacial-apresenta-os-perigos-que-ameacam-o-espaco-exterior/>>. Acesso em 23 de maio de 2019

ANDRADE. Jonathan Percivalle de. Tratado do Espaço de 1967: Legados e desafios para o Direito Espacial. Dissertação de Mestrado. Mestrado em Direito Internacional. Universidade Católica de Santos. São Paulo. p. 13-93. Disponível em <<http://biblioteca.unisantos.br:8181/bitstream/tede/2941/2/Jonathan%20Percivalle%20de%20Andrade.pdf>>. Acesso em 01 de maio de 2019.

BRICS. Declaração de Sanya – Reunião de líderes do BRICS Sanya, China, 14 de abril de 2011. Disponível em <[http://www.stf.jus.br/repositorio/cms/portaIStfInternacional/portaIStfCooperacao\\_pt\\_br/anexo/Declaracao\\_de\\_Sanya\\_\\_III\\_Cupula\\_do\\_BRICS.pdf](http://www.stf.jus.br/repositorio/cms/portaIStfInternacional/portaIStfCooperacao_pt_br/anexo/Declaracao_de_Sanya__III_Cupula_do_BRICS.pdf)>. Acesso em 17 de maio de 2019

BRICS. Declaração de Fortaleza – 15 de julho de 2014. Disponível em <<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/notas-a-imprensa/5704-vi-cupula-brics-declaracao-de-fortaleza-15-de-julho-de-2014>>. Acesso em 17 de maio de 2019.

BRICS. VII Cúpula do BRICS – Declaração de Ufá – Rússia, 9 de julho de 2015. Disponível em <http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/notas-a-imprensa/10465-vii-cupula-do-brics-declaracao-de-ufa-ufa-russia-9-de-julho-de-2015>>. Acesso em 2019

CEPIK, Marco. A política da cooperação espacial chinesa: contexto estratégico e alcance internacional. **Rev. Sociol. Polit.**, Curitiba, v. 19, supl. 1, p. 81-104, Nov. 2011. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-44782011000400007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-44782011000400007&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 22 de Maio de 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-44782011000400007>.

CRUZ, Frederico Firmino de Souza; MARINELLI, José Ricardo; MORAES, Marilena Matiko Watanabe de. Fusão Nuclear em Plasma. In: Cad. Cat. Fís., Florianópolis, 6 (10. P. 59-74. Abril de 1989. Disponível em <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5165518.pdf>>. Acesso em 15 de maio de 2019.

FERRER, Manuel Augusto. *Derecho Espacial*. 2ª Ed. Buenos Aires, Argentina: Plus ultra, 1976.

FLORIO, Victoria. Mineração de hélio-3 na lua. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 68, n. 4, p. 16-18, Dezembro de 2016. Disponível em [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252016000400007&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252016000400007&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 14 de maio de 2019. <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602016000400007>.

FUNG, Brian. SpaceX, de Elon Musk, ganha a aprovação da FCC para colocar 7.000 satélites da Internet Starlink em órbita. *The Washington Post*, 2018. Disponível em [https://www.washingtonpost.com/technology/2018/11/15/elon-musks-spacex-wins-fcc-approval-put-starlink-internet-satellites-into-orbit/?noredirect=on&utm\\_term=.ca0f1d4c3907](https://www.washingtonpost.com/technology/2018/11/15/elon-musks-spacex-wins-fcc-approval-put-starlink-internet-satellites-into-orbit/?noredirect=on&utm_term=.ca0f1d4c3907). Acesso em 10 de maio de 2019. .

GONZÁLEZ, Suzana M. El limite entre el espacio aéreo y el espacio ultraterrestre. In: Revista de Derecho Espacial, Abril de 2017. Disponível em <http://www.revistadederechoespacial.com/pop.php?option=articulo&Hash=0cefbe2672189e1614cf16d6fae4d825>>. Acesso em 15 de maio de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO – IBRAM. Informações e Análises da Economia Mineral Brasileira. 5 ed. 2010. p.1-2. Disponível em <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00001155.pdf>>. Acesso em 15 de maio de 2019.

KESSLER, Donald J.; COUR-PALAIS, Burton G. *Collision frequency of artificial satellites: The creation of a Debris Belt*. In: *Journal of Geophysical Research*. V. 86. N. A6. p. 2637-2646. 1978. Disponível em [http://www.castor2.ca/07\\_News/headline\\_010216\\_files/Kessler\\_Collision\\_Frequency\\_1978.pdf](http://www.castor2.ca/07_News/headline_010216_files/Kessler_Collision_Frequency_1978.pdf)>. Acesso em 17 de maio de 2019.

LANA, Luana Teixeira Costa et al. Usina nuclear: obtenção de energia e resíduos gerados. In: *Engenharias Online* (2016). v.2. n.1. p. 1-9. Disponível em <http://www.fumec.br/revistas/eol/article/view/3961>>. Acesso em 02 de maio de 2019

MACHADO, Paulo Roberto Santos. A produção do espaço geográfico: o espaço sideral. Monografia. (Bacharelado em geografia). UNIJUÍ – Rio grande do Sul. p.35, 2011.

MANSO, M.E.; VARANDAS, C.A.F. Fusão Nuclear, Uma opção energética para o futuro. Disponível em [https://www.fisica.net/nuclear/fusao\\_nuclear\\_uma\\_opcao\\_energetica\\_para\\_o\\_futuro.pdf](https://www.fisica.net/nuclear/fusao_nuclear_uma_opcao_energetica_para_o_futuro.pdf). Acesso em 15 de maio de 2019.

MELLO, Celso D. de Albuquerque. Alto-Mar. Rio de Janeiro: Renovar, 2001

MONSERRAT FILHO, José. A ocupação e o uso da lua como problemas jurídicos internacionais. In: Revista Brasileira de Direito Aeroespacial, 1998. Disponível em <[www.sbda.org.br/revista/Anterior/1650.htm](http://www.sbda.org.br/revista/Anterior/1650.htm)>. Acesso em 10 de abril de 2018.

\_\_\_\_\_. José; PATRICIO SALIN, A. O Direito Espacial e como hegemonias mundiais. **Estud. av.** São Paulo, v. 17, n. 47, p. 261-271, abril de 2003. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142003000100016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142003000100016&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 22 de maio de 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142003000100016>.

\_\_\_\_\_, José. A Lei da Lua, 2009. Disponível em <<http://portal-antigo.aeb.gov.br/a-lei-da-lua/>>. Acesso em 23 de maio de 2019.

\_\_\_\_\_, José. Urge resgatar a filosofia do Direito Espacial Internacional, 2013. Disponível em <<http://portal-antigo.aeb.gov.br/urge-resgatar-a-filosofia-do-direito-espacial-internacional/>>. Acesso em 16 de maio de 2019

\_\_\_\_\_, José. A “corrida do ouro” do século 21 é no espaço, 2016. Disponível em <<http://panoramaespacial.blogspot.com/2016/01/a-corrida-do-ouro-do-seculo-21-e-no.html>>. Acesso em 17 de maio de 2019.

MONTALVÃO, Edmundo. Energia Nuclear: risco ou oportunidade? In: Núcleo de Estudos de Pesquisas do Senado. Textos para discussão nº 108. Fevereiro de 2012p.5-19. Disponível em <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-108-energia-nuclear-risco-ou-oportunidade>>. Acesso em 10 de maio de 2019.

MORENO, Miguel Fernando. O Direito Espacial Como Norte da Exploração Espacial. Trabalho de Conclusão de Curso. UEL – Universidade Estadual de Londrina, 2008, 146 p.

NOGUEIRA, Salvador. Rumo Ao Infinito. Passado e futuro da aventura humana na conquista do espaço. São Paulo: Globo. 2005.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. Tratado sobre Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico, inclusive a Lua e demais Corpos Celestes.

PIAZZETTA, Guilherme Viriato da Silva. O espaço exterior e seu direito de uso e exploração: uma perspectiva sob o enfoque do Direito Internacional em relação à Lua e a Marte. Monografia. Faculdade de Ciências Jurídicas da Universidade de Tuiuti do Paraná.

Curitiba, 2005. 96p. Disponível em <https://tconline.utp.br/wp-content/uploads/2013/05/O-ESPACO-EXTERIOR-E-SEU-DIREITO-DE-USO-E-EXPLORACAO-UMA-PERSPECTIVA-SOB-O-ENFOQUE-DO-DIREITO-INTERNACIONAL-EM-RELACAO-A-LUA-E-O-PLANETA-MARTE.pdf> . Acesso em 01 de maio de 2019.

RIBEIRO, Daniel. Fissão nuclear. In: Revista de Ciência Elementar. v. 2. n. 4. 2014. Disponível em [https://www.fc.up.pt/pessoas/jfgomes/pdf/vol\\_2\\_num\\_4\\_108\\_art\\_fissaoNuclear.pdf](https://www.fc.up.pt/pessoas/jfgomes/pdf/vol_2_num_4_108_art_fissaoNuclear.pdf). Acesso em 15 de maio de 2019.

SÁENZ, María Orozco. *Cuestiones jurídicas relacionadas con el estatuto jurídico del astronauta en el marco de las naciones unidas y de la estación espacial internacional*. In: Revista Electronica de Estudios Internacionales. n. 23. p. 2-25, 2012. Disponível em <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4043525>. Acesso em 16 de maio de 2019.

SANAPURU, Raquel Anna et al. Porque devemos investir em energia nuclear. In: Ciência e Natureza, Santa Maria, v. 37 Ed. Especial UFVJM, 2014, p.2-5. Disponível em <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/viewFile/18491/pdf>. Acesso em 06 de maio de 2019

SANTOS, Rafael Isidoro dos; LEMOS, Walter Gustavo. Direito Internacional Espacial: direito à exploração a Lua. In: Anais do I Congresso Rondoniense de Carreiras Jurídicas. Porto Velho. p. 99-120, 2016. Disponível em <https://www.fcr.edu.br/ojs/index.php/anaiscongressorondoniensecj/article/view/.../63>. Acesso em 15 de maio de 2019.

SILVA, Antonio Teixeira e. O futuro da energia nuclear. In: Revista USP. São Paulo, dezembro/fevereiro 2007/2008. n. 76. p. 34-43. Disponível em <http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13636/15454>. Acesso em 01 de maio de 2019.

SOMMER, Gabriel; CARDOSO, Waleska. Direito Ambiental, a poluição sideral e a síndrome de Kessler. In: Anais da Semana Acadêmica Fadisma Entrementes. Edição 13. 2016. Disponível em <http://sites.fadisma.com.br/entrementes/anais/wp-content/uploads/2016/09/direito-ambiental-espacial-a-poluicao-sideral-e-a-sindrome-de-kessler.pdf> . Acesso em 05 de maio de 2019.

THE GUARDIAN. Space force: all you need to know about Trmp's bold new instellar plan, 2018. Disponível em <https://www.theguardian.com/us-news/2018/aug/10/space-force-everything-you-need-to-know>. Acesso em 23 de maio de 2019.

TRONCHETTI, Fabio. *Legal aspects of space resource utilization*. In: *Handbook of Space Law*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2015.