



Centro Universitário de Brasília - UniCEUB  
Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais - FAJS  
Curso de Bacharelado em Direito

**ISABELLA CESTARI PEDROSO**

**DIREITO DO ESPAÇO EXTERIOR:**

**Desafios na regulamentação do uso e da exploração do planeta Marte**

**Brasília  
2020**

**ISABELLA CESTARI PEDROSO**

**DIREITO DO ESPAÇO EXTERIOR:**

**Desafios na regulamentação do uso e da exploração do planeta Marte**

Artigo científico apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Direito pela Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais - FAJS do Centro Universitário de Brasília (UniCEUB).

Orientador: Professor Rodrigo Augusto Lima de Medeiros

**Brasília**

**2020**

**ISABELLA CESTARI PEDROSO**

**DIREITO DO ESPAÇO EXTERIOR:**  
**Desafios na regulamentação do uso e da exploração do planeta Marte**

Artigo científico apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Direito pela Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais - FAJS do Centro Universitário de Brasília (UniCEUB).

Orientador: Professor Rodrigo Augusto Lima de Medeiros

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020

**BANCA AVALIADORA**

---

**Professor(a) Orientador(a):** Professor Rodrigo Augusto Lima de Medeiros

---

**Professor(a) Avaliador(a)**

“You want to wake up in the morning and think the future is going to be great - and that's what being a spacefaring civilization is all about. It's about believing in the future and thinking that the future will be better than the past. And I can't think of anything more exciting than going out there and being among the stars.”

(ELON MUSK, SPACEX)

## DIREITO DO ESPAÇO EXTERIOR:

### Desafios na regulamentação do uso e da exploração do planeta Marte

ISABELLA CESTARI PEDROSO

#### RESUMO

O presente trabalho explora o cenário do Direito Espacial no mundo, em particular os requisitos legislativos para o desenvolvimento do setor espacial, no que tange uma possível exploração de recursos naturais e de corpos celestes, especificamente, o planeta Marte. Para tanto, apresentamos pesquisas propulsoras, em forma de objetivos específicos, que resultaram na exposição de três seções que buscam desenvolver os seguintes temas: (1) o direito espacial e os desafios de sua regulamentação; (2) ONU, acordos que versam sobre o espaço e status legais; (3) a exploração espacial e sua relação com Estados nacionais e as empresas. No que diz respeito ao método de pesquisa, fazemos uso de documentos legais, tratados assinados no âmbito da ONU e resoluções do COPUOS. O método possibilitou uma análise consistente e objetiva da temática proposta. Esta pesquisa busca ratificar a importância do estudo desse ramo do direito internacional, visto que as atividades espaciais estão crescendo, Estados que sempre estiveram na corrida pelo espaço continuam avançando em novos projetos e lançamentos, tais como outros países e empresas privadas, com objetivos ambiciosos, aos poucos se inserem também nesse contexto. Portanto, a ausência de uma regulamentação que englobe todas as questões presentes e futuras consiste em uma ameaça à segurança jurídica, sendo por fim dada como sugestão a ideia de cooperação dos Estados para uma atualização legislativa que permita o preenchimento das lacunas existentes.

**Palavras-chave:** Tratado do Espaço. Marte. Cooperação. ONU. Declarações. Direito. Espaço. Exploração. Internacional. NASA.

**Sumário:** Introdução. 1. O direito espacial e os desafios de sua regulamentação. 1.1. As origens do Direito Espacial (DEI). 1.2. Surgimento do DEI. 1.3. Os sujeitos do Direito Espacial. 2. ONU, acordos que versam sobre o espaço e status legais. 2.1. A regulamentação das atividades espaciais. 2.2. O comitê das nações unidas para o uso pacífico do espaço exterior e seu papel na regulamentação. 2.3 O Tratado do Espaço (1967). 2.4. O Acordo da Lua (1979). 2.5. O status legal dos corpos celestes. 2.6. O status legal dos recursos naturais espaciais. 3. A exploração espacial: Estados e empresas. 3.1. A exploração de Marte. 3.2. A NASA e os contratos comerciais. 3.3. Newspace. 3.4. O futuro próximo da exploração espacial. Considerações finais. Referências.

#### INTRODUÇÃO

O Direito Espacial é consequência da Corrida Espacial ocorrida durante o período da Guerra Fria, criado para ordenar as atividades espaciais, deve ser preferencialmente democrático, seguro, justo e visar sempre o benefício da espécie humana como um todo e não apenas de alguns grupos.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>MONSERRAT FILHO, José. *Direito e Política na Era Espacial*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007. p. 15.

Para Carl Sagan, cientista e astrônomo estudioso do espaço “um elemento central do futuro humano encontra-se muito além da Terra”<sup>2</sup>. As evoluções tecnológicas levam, desde 1957<sup>3</sup>, o homem a se aproximar cada vez mais de admiráveis descobertas sobre o espaço sideral, o que torna seu uso e exploração próximos passos lógicos. É, portanto, natural a pergunta de como será feita esta expansão, visto que questões jurídicas e políticas irão sempre estar conectadas a ela.

Atualmente, resoluções, tratados e estudos organizados e publicados pela ONU, protagonizados pelo Comitê para Uso Pacífico do Espaço, órgão interno da organização, representam as principais fontes desse ramo do direito relativamente novo.

Por tratar-se de um campo recente, o Direito Espacial não é tão discutido quanto as outras áreas do direito, por isso não existe uma doutrina ampla que seja capaz de determinar posicionamentos majoritários e o seu desenvolvimento e estabelecimento deve ocorrer a medida em que novas tecnologias e projetos espaciais se consolidem.

Com a finalidade de abordar a problematização exposta acima, o presente trabalho apresenta-se dividido em 3 capítulos, a saber: 1. O Direito Espacial e os desafios de sua regulamentação; 2. ONU, Acordos que versam sobre o espaço e status legais; 3. A exploração espacial: Estados e empresas.

Por conseguinte, como objetivo geral, analisou-se a situação do Direito Espacial no mundo, apresentando na primeira seção o conceito de Direito Espacial Internacional assim como suas origens, expondo cronologicamente os primeiros trabalhos acerca do tema e os sujeitos mais ativos nessa nova forma de exploração. Em seguida, na segunda seção, foram pontuadas as principais bases jurídicas do DEI bem como os status legais dos corpos celestes e dos recursos naturais espaciais. A última seção aborda a questão da exploração do planeta Marte, a interação de empresas privadas com a NASA e a ebulição dessa nova forma de abordagem, denominada NewSpace, que representa a mudança de uma indústria espacial extremamente dependente de agências governamentais para um setor privado mais ágil e independente, focado em inovação e trabalhando com orçamentos muito menores do que a indústria espacial inicial. Por fim, trago algumas sugestões de como o DEI poderia ser tratado

---

<sup>2</sup> SEGAN, Carl. *Pálido Ponto Azul: Uma visão do futuro da humanidade no espaço*. Companhia das Letras. 2019.

<sup>3</sup> MONSERRAT FILHO, José. *Direito e Política na Era Espacial*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007. p. 16.

deste momento em diante afim de se estabelecer uma maior segurança jurídica a respeito das questões espaciais.

## **1 O DIREITO ESPACIAL E OS DESAFIOS DE SUA REGULAMENTAÇÃO**

### **1.1 Direito Espacial internacional (DEI)**

O Direito Espacial Internacional (DEI) pode ser descrito como o conjunto de leis que regem as atividades relacionadas ao espaço. O direito espacial, assim como o direito internacional, compreende uma variedade de acordos internacionais, tratados, convenções e resoluções da Assembleia Geral das Nações Unidas, bem como regras e regulamentos de organizações internacionais.

As leis espaciais abordam uma variedade de assuntos, como a preservação do espaço e do ambiente terrestre, a responsabilidade por danos causados por objetos espaciais, a solução de controvérsias, o resgate de astronautas, o compartilhamento de informações sobre perigos potenciais no espaço sideral, o uso de tecnologias relacionadas ao espaço e a cooperação internacional. Vários princípios fundamentais orientam a condução das atividades espaciais, incluindo a noção de espaço como uma região pertencente a toda a humanidade, a liberdade de exploração e uso do espaço sideral por todos os Estados sem discriminação e o princípio da não apropriação do espaço sideral.<sup>4</sup>

Para José Montserrat Filho, uma grade autoridade no assunto, o direito espacial internacional pode ser definido como:

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

Assim sendo, o DEI nada mais é do que a reunião de todas as diretrizes e fundamentos internacionais que buscam, portanto, organizar a atividade espacial no espaço.

---

<sup>4</sup>ONU. United Nations Office for Outer Space Affairs. *Space Law*. Disponível em: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/index.html> . Acesso em: 10 abr. 2020

## 1.2 As origens do Direito Espacial

A primeira vez que o tema foi abordado ocorreu no ano de 1910, quando o jurista belga, Emile Laude, escreveu um trabalho jurídico que tratava de questões relacionadas ao uso e propriedade de ondas de rádio, *Questions Pratiques*<sup>5</sup>, na publicação o advogado fez alusão ao tema espacial dizendo: “*un droit nouveau régira les relations juridiques nouvelles. Cela ne sera plus du droit aérien, mais, a coup sûr, il s’agit du droit de l’espace*”.<sup>6</sup>

Apenas 16 anos depois o Direito do Espaço foi novamente mencionado como um ramo legal separado, o oficial do Ministério da Aviação Soviético da época, Zarzar Valentin Ananevich, apresentou a sua visão em um trabalho que indicava a existência de um limite de soberania dos Estados sobre os seus espaços aéreos, e que uma legislação especial seria necessária para lidar com essa zona interplanetária.<sup>7</sup>

Em 1932, o tcheco Vladimir Mandl concebeu a ideia de Direito Espacial como distinto do Direito Marítimo e do Direito Aeronáutico, ainda, expressou a sua visão de que a soberania dos Estados deveria estar restrita a dimensão vertical e que as áreas acima e além desse espaço deveriam ser livres.<sup>8</sup>

Outra menção a ideia de Lei Espacial, essa feita antes da Segunda Guerra Mundial, foi apresentada pelo russo Evgueni Korovin, e publicada na França, *La Conquête de la Stratosphère et le Droit International*<sup>9</sup>, onde argumenta que os Estados deveriam possuir soberania sobre seus espaços aéreos podendo empregar todos os meios possíveis para protegê-los.

---

<sup>5</sup>LAUDE, Emile. *Questions Pratiques. Revue Juridique Internationale de Locomotion Arienne*, Paris, v. 1, p. 16-18, 1910.

<sup>6</sup>LAUDE, Emile. *Questions Pratiques. Revue Juridique Internationale de Locomotion Arienne*, Paris, v. 1, p. 16-18, 1910.

<sup>7</sup>ANANEVICH, Zarzar. *Mezhdunarodnoye publichnoye vozdušnoye pravo* (Public International Air Law). In: *Voprosy Vozdushnogo Prava*, 1927. v.1.

<sup>8</sup>MANDL, Vladimir. *O problema do transporte interestelar*, Praga, 1932.

<sup>9</sup>KOROVIN, Evgueni. *La Conquête de la Stratosphère et le Droit International. Revue Générale de Droit International Public*, Paris, v. 41, n. 6, p. 675-686, nov./dec. 1934.



No ano de 1946, Arthur C. Clarke, inventor e escritor inglês, demonstrou a necessidade de se estabelecer um limite na soberania dos espaços aéreos Estatais como forma de preservar o desenvolvimento científico espacial.<sup>10</sup>

Além dos apontamentos de Clarke, outros conceitos começaram a surgir nos anos que se seguiram. Ralph Andrew Smith, engenheiro inglês, classificou a Lua como um patrimônio da humanidade, publicando uma carta, no ano de 1949, em que criticava aqueles países que intencionavam usar a mesma como área para testes militares.<sup>11</sup>

Na Alemanha, em 1952, Alex Meyer, professor do Curso de Direito Aéreo na Faculdade de Direito da Universidade da Colônia, publicou um artigo onde abordou numerosos dilemas tais como: a necessidade da criação de um ramo exclusivo para o direito do espaço sideral e a perspectiva de usar o espaço com propósitos militares.<sup>12</sup>

Welf Heinrich, Príncipe de Hanôver, foi pioneiro ao escrever em 1953, a primeira tese de doutorado sobre Direito Espacial, intitulada *Air Law and Space*, defendia que o espaço além da atmosfera seria considerado território livre.<sup>13</sup>

Foi, no entanto, em quatro de outubro de 1957, que a então União Soviética colocando em órbita o satélite Sputnik, primeiro satélite artificial lançando ao espaço, marcou efetivamente o começo do Direito Espacial Internacional. Esse fato deu início a corrida espacial travada entre os soviéticos e os Estados Unidos.

Depois que o Sputnik foi lançado, os Estados se viram apreensivos pois não sabiam como as questões espaciais iriam se desenrolar, ainda mais no contexto da Guerra fria. Por isso, em 1959 foi criado pela Organização das Nações Unidas (ONU) o Comitê para o Uso Pacífico do Espaço (Copuos), com o objetivo de viabilizar a troca de informações referentes as atividades espaciais e articular a colaboração internacional no uso pacífico da exploração espacial.

---

<sup>10</sup>CLARKE, A. C. The Challenge of the Spaceship. *Journal of the British Interplanetary Society*, v. 6, 1946.

<sup>11</sup>STEPHEN, E. Doyle. *A Concise History of Space Law*. IISL. 2010. Disponível em: <https://www.iislweb.org/website/docs/2010keynote.pdf>. Acesso em: 28 ago.2020.

<sup>12</sup>MEYER, Alex., *Weltraumrecht, Zeitschrift für Luftrecht*, vol.1, 1952.

<sup>13</sup>STEPHEN, E. Doyle. *A Concise History of Space Law*. IISL. 2010. Disponível em: <https://www.iislweb.org/website/docs/2010keynote.pdf>. Acesso em: 28 ago.2020.

### 1.3 Os Sujeitos do Direito Espacial

De acordo com José Monserrat Filho, são sujeitos do DEI os Estados e as Organizações Internacionais.<sup>14</sup>No que diz respeito aos Estados, todos são classificados como sujeitos, independente de terem programas espaciais ou dominarem tecnologia espacial. Em relação as organizações, são sujeitos: as regionais ou universais, intergovernamentais e internacionais que sejam mantidas e criadas por algum país. Exemplos dessas organizações são: AEB (Agência Espacial Brasileira), NASA (Agência Espacial Americana), ESA (Agência Espacial Europeia), entre outras.

Quanto a empresas privadas, apesar do intenso e crescente papel das mesmas na exploração do espaço, elas formalmente não podem ser consideradas sujeitos do DEI pois dependem de autorização e contínua supervisão do Estado em que se encontram inseridas.<sup>15</sup> Legalmente falando, todas as atividades no espaço sideral são atividades nacionais, então, pelo menos um governo será responsável pelo o que quer que um ator privado faça.

Já os astronautas não são sujeitos do DEI, pois mesmo no espaço continuam sob a jurisdição e vigilância do Estado de origem. No tocante a humanidade, por não possuir capacidade jurídica, não pode ser considerada um sujeito do DEI, neste caso, a Organização das Nações Unidas (ONU), é reconhecidamente a entidade internacional responsável por tutelar os interesses da humanidade de uma forma global, no entanto, como as Nações não atuam na organização em completa paridade, pois os membros permanentes do Conselho de Segurança das Nações Unidas têm direito a veto, não se pode considerar a ONU genuinamente democrática.<sup>16</sup> No entanto, é inquestionável a importância de utilizar a noção de humanidade como orientação na construção das normas jurídicas e dos princípios que regem as questões espaciais, principalmente no atual período de expansão acelerada da exploração do espaço.

---

<sup>14</sup>MONSERRAT FILHO, José. *Introdução ao Direito Espacial*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Direito Aeroespacial, 1998.

<sup>15</sup>JOHNSON, Christopher. Private Actors in Space: The Future of Outer Space Security. *In: GEOPOLITICS AND GLOBAL FUTURES SYMPOSIUM*. Geneva Centre for Security Policy, 2019.

<sup>16</sup>MONSERRAT FILHO, José. *Introdução ao Direito Espacial*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Direito Aeroespacial, 1998.

## **2 ONU, ACORDOS QUE VERSAM SOBRE O ESPAÇO E STATUS LEGAIS**

### **2.1 A Regulamentação das Atividades Espaciais**

O espaço começou a acolher todo tipo de atividades humanas, ou melhor, a desempenhar papel fundamental nelas – militares, científicas, administrativas, combate ao crime e ao terrorismo, comerciais e humanitárias– e, assim, na regulamentação do comportamento de todos os seres humanos que delas participam. O espaço torna-se de fato o quarto domínio para a humanidade se aventurar, e, presumivelmente, o último, após as massas de terra, os oceanos e o espaço aéreo.<sup>17</sup>

Com os novos desenvolvimentos tecnológicos e a conquista espacial, surge a necessidade da criação de regras universais para conduzir as ações humanas no espaço.<sup>18</sup> O Direito Espacial Internacional funciona como principal regulador dos programas espaciais dos Estados, ele é hierarquicamente superior as leis internas dos países que obrigatoriamente devem se ajustar as regras impostas pelo DEI, sendo assim, as leis internas de aplicação subsidiária.<sup>19</sup> Essas normas internas produzidas pelos Estados que tratam a respeito de matéria espacial são denominadas de Direito Espacial Interno. No Brasil, tem-se a Lei 8.854/94, que criou a Agência Espacial Brasileira (AEB).

### **2.2 O Comitê das Nações Unidas para o Uso Pacífico do Espaço Exterior e seu papel na regulamentação (COPUOS)**

O Comitê das Nações Unidas para o uso pacífico do espaço exterior se tornou permanente no ano de 1959, após a Assembleia Geral das Nações Unidas reconhecer a peculiaridade da matéria e a necessidade de criação de uma comissão específica<sup>20</sup>, a matéria de direito espacial foi então reconhecida como uma área de atividade recente que proporcionava uma oportunidade para novos pensamentos e procedimentos.

---

<sup>17</sup> TROCHETTI, Fábio e DUNK, Frans. *Handbook of Space Law*. Edward Elgar Pub, 2015.

<sup>18</sup> LYALL, Francis; LARSEN, Paul B. *Space Law: A Treatise*. England and USA: Ashgate Publishing Limited and Ashgate Publishing Company, 2009.

<sup>19</sup> MONSERRAT FILHO, José. *Introdução ao Direito Espacial*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Direito Aeroespacial, 1998.

<sup>20</sup> LYALL, Francis; LARSEN, Paul B. *Space Law: A Treatise*. England and USA: Ashgate Publishing Limited and Ashgate Publishing Company, 2009. p 20.

Embora o comitê tenha começado com dezoito membros, com o passar dos anos o número aumentou e hoje conta com noventa e cinco Estados.<sup>21</sup> O COPUOS tem sido valioso no desenvolvimento do direito espacial, tendo desenvolvido princípios e tratados que estabelecem regras básicas para o uso e exploração do espaço.<sup>22</sup>

### 2.3 Tratado do Espaço (1967)

O Tratado sobre os Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Exterior, inclusive a Lua e demais Corpos Celestes, foi criado em plena Guerra Fria e é considerado como a Carta Magna das Atividades Espaciais. Assinado por grandes Nações, entre elas: EUA, Rússia, Reino Unido e até mesmo pelo Brasil, entrou em vigor em 10 de outubro de 1967<sup>23</sup>. Atualmente, o tratado já foi reconhecido por mais de 100 países, e no decorrer de mais de 50 anos de vigência tornou-se também um costume internacional.<sup>24</sup>

O Professor Heleno Taveira Tôrres faz uma síntese dos principais princípios do Tratado:

[...] os princípios fundamentais do Tratado sobre os Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico, inclusive a Lua e demais Corpos Celestes, podem ser condensados no seguinte: a) uso do espaço cósmico, inclusive da Lua e demais corpos celestes, deve ser feito em proveito do bem comum e no interesse de todos os países, independentemente do seu desenvolvimento econômico e científico; b) reconhece-se a liberdade de exploração e uso do espaço cósmico e dos corpos celestes; c) O espaço exterior não é apropriável, passível de reivindicação ou de soberania ou de qualquer direito de exclusiva pelos estados, por qualquer meio; d) promoção da cooperação e do entendimento; e) uso da Lua e demais corpos celestes exclusivamente para fins pacíficos e proibição de colocar em órbita armas nucleares e de destruição em massa; f) exploração e uso do espaço de acordo com os princípios fundamentais do Direito Internacional; g) assistência aos astronautas em caso de avaria, desastre e aterrissagem forçada e restituição do objeto espacial, em virtude da conservação dos direitos sobre os objetos lançados ao espaço; h) responsabilidade internacional objetiva dos Estados pelas atividades espaciais de suas organizações nacionais, públicas ou privadas.

<sup>25</sup>

Composto por dezessete artigos, o tratado constitui a base legal sobre a qual a exploração e o uso do espaço sideral devem ocorrer. Embora algumas de suas disposições

<sup>21</sup>ONU. United Nations Office for Outer Space Affairs. *Members of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*. Disponível em: <https://www.unoosa.org/oosa/en/members/index.html> . Acesso em: 06 abr. 2020.

<sup>22</sup>LYALL, Francis; LARSEN, Paul B. *Space Law: A Treatise*. England and USA: Ashgate Publishing Limited and Ashgate Publishing Company, 2009.p. 20.

<sup>23</sup>ONU. Assembleia Geral. *Tratado Sobre os Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico e Demais Corpos Celestes*, aberto à assinatura em 27 de janeiro de 1967 em Londres, Washington e Moscow.

<sup>24</sup>MONSERRAT FILHO, José. 50 Anos da declaração da onu que originou o tratado do espaço. *Portal AEB*, 2013. Disponível em: <http://portal-antigo.aeb.gov.br/50-anos-da-declaracao-da-onu-que-originou-o-tratado-doespaco/>. Acesso em: 2 abr. 2020.

<sup>25</sup>TORRES, Heleno. *Direito tributario das telecomunicações e satélites*. Quartier Latin, 2007.p.143.

exijam elaboração e cristalização em acordos posteriores, os desenvolvimentos futuros têm uma boa base no Tratado de 1967 e suas disposições já se consolidaram como fundamentais.<sup>26</sup>

#### 2.4 O acordo da Lua (1979)

Mais de dez anos após o surgimento do Tratado do Espaço, a Assembleia Geral das Nações Unidas aprovou o Acordo que Regula as Atividades Dos Estados na Lua e em Outros Corpos Celestes, que então entrou em vigor em 11 de julho de 1984.<sup>27</sup>

O Acordo da Lua reafirma e elabora muitas das disposições previstas no Tratado do Espaço Exterior aplicando-as a Lua e os demais corpos celestes. O mesmo sustenta a afirmação de que os corpos celestes devem ser usados exclusivamente para fins pacíficos, precisando sempre priorizar a preservação dos mesmos e que as Nações Unidas devem, invariavelmente, ser informadas da localização e propósito de qualquer estação estabelecida nesses corpos. Além disso, o acordo estabelece que a Lua e seus recursos naturais são patrimônio comum da humanidade, e que quando a exploração desses recursos estiver prestes a se tornar viável deverá ser estabelecido um regime internacional para regular essa exploração.<sup>28</sup>

Foi ratificado por dezoito países, sendo: Arábia Saudita, Armenia, Austrália, Áustria, Bélgica, Cazaquistão, Chile, Filipinas, Holanda, Kuwait, Líbano, Marrocos, México, Paquistão, Peru, Turquia e Uruguai e Venezuela e assinado por quatro: França, România, Guatemala e Índia (dados de 2020 da ONU)<sup>29</sup>.

O acordo não apresenta como signatária nenhuma dos grandes potenciais espaciais, como China, Rússia e EUA. A primeira razão para essa baixa aceitação, está no fato de que por quase 35 anos, não houveram atividades relacionadas à Lua e, conseqüentemente, os Estados não viram necessidade de concordar com um regime legal específico que as governasse.<sup>30</sup> Em

<sup>26</sup>LYALL, Francis; LARSEN, Paul B. *Space Law: A Treatise*. England and USA: Ashgate Publishing Limited and Ashgate Publishing Company, 2009.

<sup>27</sup>UN. Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies. *RES 34/68*, UNOOSA, General Assembly 34th session.

CHENG, B. Le Traité de 1967 sur l'espace. *Journal du droit international*, 1968.

<sup>28</sup>ONU. United Nations Office for Outer Space Affairs. *Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies*. Disponível em:

<https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/intromoon-agreement.html>. Acesso em: 6 abr. 2020.

<sup>29</sup>ONU. United Nations Office for Outer Space Affairs. *Treaties*. Disponível em:

[https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg\\_no=XXIV-2&chapter=24&clang=\\_en](https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXIV-2&chapter=24&clang=_en). Acesso em: 6 abr. 2020.

<sup>30</sup>TROCHETTI, Fábio e DUNK, Frans. *Handbook of Space Law*. Edward Elgar Pub. 2015.

segundo lugar, havia a natureza controversa de algumas de suas disposições, particularmente as que introduziam o conceito de patrimônio comum da humanidade como disposto em seu artigo 11:

#### ARTIGO 11

1 - A Lua e seus recursos naturais são patrimônio comum da humanidade, como expressam as cláusulas do presente Acordo, e, em particular, o § 5º deste Artigo.

2 - A Lua não pode ser objeto de apropriação nacional por proclamação e soberania, por uso ou ocupação, nem por qualquer outro meio.

3 - A superfície e o subsolo da Lua, bem como partes da superfície ou do subsolo e seus recursos naturais, não podem ser propriedade de qualquer Estado, organização internacional intergovernamental ou não governamental, organização nacional ou entidade não-governamental, ou de qualquer pessoa física. O estabelecimento na superfície ou no subsolo da Lua de pessoal, veículos, material, estações, instalações e equipamentos espaciais, inclusive obras vinculadas indissolivelmente à sua superfície ou subsolo, não cria o direito de propriedade sobre sua superfície ou subsolo e suas partes. Estes dispositivos não devem prejudicar o regime internacional referido no § 5º deste Artigo.

4 - Os Estados-Partes têm o direito à exploração e ao uso da Lua, sem qualquer discriminação, em condições de igualdade e em conformidade com o Direito Internacional e as cláusulas deste Acordo.

5 - Os Estados-Partes se comprometem, pelo presente Acordo, a estabelecer um regime internacional, inclusive os procedimentos adequados, para regulamentar a exploração dos recursos naturais da Lua, quando esta exploração estiver a ponto de se tornar possível. Este dispositivo deve ser aplicado em conformidade com o Artigo 18 do presente Acordo.

6 - Para facilitar o estabelecimento do regime Internacional referido no § 5º deste Artigo, os Estados-Partes devem informar ao Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas, ao grande público e à comunidade científica internacional, do modo mais amplo e prática possível, sobre todos os recursos naturais que eles possam descobrir na Lua.

7 - Entre os principais objetivos do regime internacional a ser estabelecido estão: a) Assegurar o aproveitamento ordenado e seguro dos recursos naturais da Lua; b) Assegurar a gestão racional destes recursos; c) Ampliar as oportunidades de utilização destes recursos; e d) Promover a participação equitativa de todos os Estados-Partes nos benefícios auferidos destes recursos, tendo especial consideração para os interesses e necessidades dos países em desenvolvimento, bem como para os esforços dos Estados que contribuíram, direta ou indiretamente, na exploração da Lua.

8 - Todas as atividades relacionadas com os recursos naturais da Lua devem ser realizadas de modo compatível com os objetivos indicados no § 7º deste Artigo e com os dispositivos do § 2º do Artigo 6º do presente Acordo.

Ao classificar a Lua, seu subsolo e seus recursos naturais como bem coletivo da humanidade, de modo que não poderiam ser propriedade de nenhuma pessoa física ou jurídica, e ao estabelecer regime de participação equitativa de todos os Estados-Partes nos benefícios auferidos desses recursos, o presente acordo encontrou escassa anuência e reconhecimento.<sup>31</sup>

## 2.5 O status legal dos corpos celestes

Como já foi dito, O Tratado do Espaço Exterior é a pedra angular da lei espacial internacional. Em seu artigo II, estabelece um conceito fundamental do direito internacional do espaço: a natureza de não apropriação do espaço sideral:

“O espaço exterior, incluindo a Lua e outros corpos celestes, não está sujeito a apropriação nacional por reivindicação de soberania, por meio de uso ou ocupação, ou por qualquer outro meio.”<sup>32</sup> Esse caráter de não apropriação do espaço foi um dos primeiros princípios acordados pelos Estados quando as regras fundamentais que regiam as atividades espaciais foram estabelecidas. Assim que as atividades espaciais começaram muitos temiam que o espaço exterior pudesse se tornar um palco para conflitos, pois os Estados poderiam competir para adquirir controle sobre os corpos celestes estratégicos e economicamente significativos. Em vez disso, os países que assinaram o tratado tomaram outra direção e concordaram em renunciar a quaisquer reivindicações territoriais sobre o espaço sideral ou qualquer de suas partes. Para os criadores do regime de leis espaciais, essa natureza de não apropriação do espaço era a melhor garantia de preservação do ambiente espacial, além de garantir que toda a humanidade pudesse se beneficiar de sua exploração e uso<sup>33</sup>. O texto do Artigo II deixa claro que os meios tradicionais de aquisição de direitos de propriedade não se aplicam ao espaço sideral e aos corpos celestes.<sup>34</sup> Dessa forma, entende-se que os estados não podem estender sua soberania ao espaço exterior.

Esse princípio deve ser lido em conjunto com o artigo I do Tratado do espaço que confere aos Estados partes o direito de explorá-lo e usá-lo livremente:

---

<sup>31</sup> IZIDORO, Rafael; LEMOS, Walter Gustavo. Direito Internacional Espacial: Direito à Exploração da Lua. In: CONGRESSO RONDONIENSE DE CARREIRA JURÍDICA, 1. *Anais...* Departamento de Direito e Filosofia, Porto Velho, 2016. p. 100-120.

<sup>32</sup> ONU, Assembleia Geral. *Tratado Sobre os Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico e Demais Corpos Celestes*, aberto à assinatura em 27 de janeiro de 1967 em Londres, Washington e Moscou.

<sup>33</sup> TROCHETTI, Fábio e DUNK, Frans. *Handbook of Space Law*. Edward Elgar Pub. 2015.

<sup>34</sup> TROCHETTI, Fábio. *The Non-Appropriation Principle as a Structural Norm of International Law: A New Way of Interpreting Article II of the Outer Space Treaty*, 2008. p. 277.

### Artigo I:

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

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.

O espaço cósmico, inclusive a Lua e demais corpos celestes, estará aberto às pesquisas científicas, devendo os Estados facilitar e encorajar a cooperação internacional naquelas pesquisas.

Esses artigos atribuem ao espaço sideral o status de um *res communis omnium*, ou seja, uma área aberta a todos os Estados, mas que não pode ser apropriada por nenhum deles.<sup>35</sup> Conseqüentemente, todos têm direito a acessar, explorar e utilizar o espaço exterior, independentemente de seu nível de desenvolvimento tecnológico e sem a necessidade de qualquer forma de autorização, no entanto não podem se apropriar dele e de seus corpos celestes.

Um ponto que gerou controvérsia ao longo dos anos é se a proibição estabelecida no Artigo II também se estende às entidades privadas. A questão tem origem nas palavras do referido artigo, que falam da proibição de “apropriação nacional do espaço sideral”. Devido ao termo "nacional" estar associado a Estados e não a particulares, alguns argumentam que o Artigo II teria uma brecha e que, ao proibir os Estados de se apropriarem do espaço sideral e dos corpos celestes, ele não estaria proibindo particulares de fazê-lo.<sup>36</sup> Esse argumento é frequentemente utilizado por empresas que vendem propriedades espaciais pela Internet.<sup>37</sup>

Vários argumentos podem ser apresentados para rejeitar a legalidade da apropriação privada de corpos celestes. Na época em que o Tratado do Espaço Exterior foi criado, os Estados eram os únicos atores espaciais ativos e entidades particulares eram consideradas inviáveis. Conseqüentemente, os redatores do Tratado não consideraram necessário proibir

---

<sup>35</sup>SMIRNOFF, Michel. Status legal dos corpos celestes. *Journal of Air Law & Commerce*, v. 28, 1962. p.290.

<sup>36</sup>IISL. *The Statements of the Board of Directors of the International Institute of Space Law*. 2004. Disponível em: [www.iislweb.org/docs/IISL\\_Outer\\_Space\\_Treaty\\_Statement.pdf](http://www.iislweb.org/docs/IISL_Outer_Space_Treaty_Statement.pdf) e [www.iislweb.org/docs/Statement%20BoD.pdf](http://www.iislweb.org/docs/Statement%20BoD.pdf). Acesso em: 10.abr. 2020.

<sup>37</sup>FACULTY OF LAW, University of Glasgow. The Men Who Sold the Moon: Science Fiction or Legal Nonsense? *Space Policy*, v. 17, 2001. p. 195.



expressamente a apropriação do espaço exterior por operadores privados. Além disso, permitir a apropriação privada do espaço seria contrário ao espírito e à ideia por trás do Tratado do Espaço. A proibição de apropriação do espaço exterior é um princípio fundamental da lei espacial, dessa forma, não seria lógico que operadores privados tivessem o direito de se apropriar de corpos celestes quando os Estados são proibidos de fazê-lo.<sup>38</sup>

Além disso, de acordo com o Artigo VI do Tratado do Espaço, os Estados assumem a responsabilidade internacional pelas atividades nacionais no espaço sideral, incluindo as atividades de entidades não-governamentais, supervisionando continuamente essas operações espaciais autorizadas:

#### Artigo VI

Os Estados partes do Tratado têm a responsabilidade internacional das atividades nacionais realizadas no espaço cósmico, inclusive na Lua e demais corpos celestes, quer sejam elas exercidas por organismos governamentais ou por entidades não-governamentais, e de velar para que as atividades nacionais sejam efetuadas de acordo com as disposições anunciadas no presente Tratado. As atividades das entidades não-governamentais no espaço cósmico, inclusive na Lua e demais corpos celestes, devem ser objeto de uma autorização e de uma vigilância contínua pelo componente Estado parte do Tratado. Em caso de atividades realizadas por uma organização internacional no espaço cósmico, inclusive na Lua e demais corpos celestes, a responsabilidade no que se refere às disposições do presente Tratado caberá a esta organização internacional e aos Estados partes do Tratado que fazem parte da referida organização.

A partir disso, é possível concluir que se um Estado é proibido de executar determinada conduta, no caso, de se apropriar do espaço sideral, ele não teria também autoridade para licenciar que entidades sujeitas à sua jurisdição praticassem esse tipo de atividade.<sup>39</sup>

## 2.6 O Status Legal dos Recursos Naturais Espaciais

De fato, a lei espacial internacional carece de regras claras e aceitas internacionalmente que controlem o uso e remoção dos recursos naturais no que tange ao uso comercial desses recursos, pois, quanto ao uso científico, já existe consenso sobre o direito dos Estados de extrair

---

<sup>38</sup>STERNS, P.M; TENNEN, L.I, *Privateering and Profiteering on the Moon and Other Celestial Bodies: Debunking the Myth of Property Rights in Space*, in Proceedings of the Forty-Fifth Colloquium on the Law of Outer Space 2003. p. 59.

<sup>39</sup>IISL. *Board of Directors of the International Institute of Space Law (IISL) on Claims to Property Rights Regarding the Moon and Other Celestial Bodies*. 2004. Disponível em: [http://iislwebo.wwwnlss1.a2hosted.com/wpcontent/uploads/2015/03/IISL\\_Outer\\_Space\\_Treaty\\_Statement.pdf](http://iislwebo.wwwnlss1.a2hosted.com/wpcontent/uploads/2015/03/IISL_Outer_Space_Treaty_Statement.pdf). Acesso em: 10 abr. 2020.

e utilizar, para fins de investigação e pesquisa, esses recursos<sup>40</sup>. Por um lado, o Acordo da Lua, que incluiu disposições dedicadas à utilização dos recursos dos corpos celestes não foi aceito pela maioria dos Estados, e por outro lado, o Tratado do Espaço Exterior é praticamente silencioso sobre a questão dos recursos naturais. Essa situação gera incerteza e pode ser vista como um fator que impediu o início das atividades de mineração no espaço.

O Tratado do Espaço proíbe que um Estado se aproprie da lua e de outros corpos celestes, mas não se refere aos seus respectivos recursos naturais, muito menos a seu uso comercial. Esse fato levou estudiosos a sustentarem duas interpretações divergentes do direito de remover e apropriar recursos naturais contidos em um corpo celeste. Um grupo de autores ressalta que o princípio da não apropriação se refere apenas ao espaço exterior como um todo e não a seus recursos naturais<sup>41</sup>, afirmando que o direito de explorar e usar livremente o espaço sideral, previsto no artigo I do Tratado do Espaço, também inclui o direito de remover e usar os recursos naturais nele contidos.

Por outro lado, outro grupo argumenta que a proibição estabelecida no Artigo II do Tratado do Espaço se aplica tanto ao espaço sideral quanto aos seus recursos naturais. Eles afirmam que a ausência de qualquer referência a recursos naturais no texto do Artigo II não é relevante, pois o tratado não faz distinção entre o espaço sideral e seus recursos naturais e portanto, o termo espaço exterior deveria ser entendido de maneira abrangente, de modo a incluir o espaço sideral amplamente, considerando também seus recursos naturais.<sup>42</sup>

---

<sup>40</sup> M.J. Listner, *The Ownership and Exploitation of Outer Space: A Look at Foundational Law and Future Challenges to Current Claims*, 1 *Regent Journal of International Law* (2003). P.75.

<sup>41</sup> CHANG, Kenneth. *SpaceX Lifts NASA Astronauts to Orbit, Launching New Era of Spaceflight*. *NyTimes*, 30 maio 2020. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2020/05/30/science/spacex-nasa-astronauts.html?auth=login-google>. Acesso em: 30 maio 2020.

<sup>42</sup> GOROVE, S. *Limitations on the Principles of Freedom of Exploration and Use in Outer Space: Benefits and Interests*, in *Proceedings of the Thirteenth Colloquium on the Law of Outer Space 1971*.p.74.

### 3 A EXPLORAÇÃO ESPACIAL: ESTADOS E EMPRESAS

#### 3.1 A Exploração de Marte

O planeta Marte já está na mira de diversos países da Europa, assim como dos Emirados Árabes Unidos, China e Estados Unidos. A conhecida NASA pretende enviar humanos ao planeta até a década de 2030<sup>43</sup>. Empresas privadas também estão de olho no planeta vermelho.<sup>44</sup>

A Space X, liderada pelo bilionário norte-americano Elon Musk, faz projeções ambiciosas, o objetivo da empresa é enviar até 2024 uma missão tripulada com a finalidade de preparar o planeta para futuros voos tripulados, além de iniciar uma primeira base em Marte, a partir da qual pretendem construir uma cidade e, eventualmente uma civilização autossustentável.<sup>45</sup>

Outra empresa aeroespacial americana, a Lockheed Martin, anunciou que pretende enviar uma missão, liderada pela NASA, com o objetivo de instalar um acampamento base em Marte até 2030<sup>31</sup>. A China testou, com sucesso, em novembro de 2019, suas instalações que simulavam pousos no planeta, e segundo a administração Espacial Nacional da China o país pretende lançar uma missão a Marte ainda em 2020.<sup>46</sup>

A Agencia Espacial Europeia lançou em 2003 a primeira missão a Marte, a nave Mars Express, já em 2016, a sonda ExoMars Gas Orbiter foi lançada e está em órbita ao redor do planeta desde então<sup>47</sup>. A Europa continua interessada em Marte, no entanto, está dando preferência ao programa denominado *Moon Village*, que visa conceber um grupo pioneiro humano permanente na Lua<sup>48</sup>.

---

<sup>43</sup> NASA. *Journey to Mars*. Disponível em: <https://www.nasa.gov/content/nasas-journey-to-mars>. Acesso em: 8.abril.2020.

<sup>44</sup>KLUGER, Jeffrey. NASA Is Working With Private Companies to go Back to the Moon. That's Riskier Than it Seems. *TIME*, 31 jul. 2019. Disponível em: <https://time.com/5639998/nasa-moon-commercial/>. Acesso em: 2 jun. 2020.

<sup>45</sup>SPACE X. *Mars & Beyond*. 2020. Disponível em: <https://www.spacex.com/mars>. Acesso em 7.abr.2020.

<sup>46</sup>HONG, Ning. It's oficial: China's first Mars lender debuts. *CGTN news*, 2019. Disponível em: <https://news.cgtn.com/news/2019-11-14/It-s-official-China-s-first-Mars-lander-makes-debutLBZ6WsMviE/index.html>. Acesso em: 7 abr. 2020.

<sup>47</sup>ESA. United Space in Europe. Disponível em: [http://www.esa.int/Science\\_Exploration/Space\\_Science/ESA\\_scales\\_down\\_science\\_mission\\_operations\\_amid\\_pandemic](http://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/ESA_scales_down_science_mission_operations_amid_pandemic). Acesso em: 7.abril. 2020.

<sup>48</sup>MONSERRAT FILHO, José. *Um Direito só pra Marte?* 2017. Disponível em: <http://www.fundacaoastrojildo.com.br/2015/2017/12/11/jose-monserrat-filho/>. Acesso em: 8 abr. 2020.

Parece que estamos na trajetória para a colonização do Planeta Vermelho. Essas novas conquistas nos remetem, inevitavelmente, ao período já vivido nos anos 60, a corrida à Lua. Novamente estamos de frente com interesses estratégicos, políticos e econômicos que nos fazem perguntar quais serão as leis que governarão tanto a exploração quanto os seres humanos em Marte.<sup>49</sup>

Voltando para as questões legais relativas aos planos acima mencionados, é importante ressaltar que o direito espacial internacional revela uma distinção entre o status legal dos corpos celestes como um todo e o de seus recursos naturais, enquanto o primeiro parece ser claro e elaborado, o segundo é bastante incerto. Um fato que pode explicar essa diferença, se trata da época em que as regras fundamentais que regiam as atividades espaciais foram elaboradas, a principal preocupação de seus redatores naquele tempo era esclarecer a natureza jurídica dos corpos celestes e não a de seus recursos, pois, no final da década de 1960, a extração e o uso de recursos extraterrestres não era uma opção viável devido a barreiras tecnológicas e econômicas.<sup>50</sup>

### 3.2 A NASA e os contratos comerciais

Não é de hoje que companhias privadas estão olhando para o espaço sideral como um local de interesse para seus negócios, empresas como Blue Origin, SpaceIL, Virgin Galactic e claro SpaceX, já declararam seus projetos e aspirações de proporcionar missões científicas e até viagens turísticas ao espaço<sup>51</sup>. Sabendo disso, a NASA já vem mudando no sentido de fazer parcerias com empresas privadas objetivando desenvolver novas tecnologias.<sup>52</sup>

Ademais, após ter lançado o ônibus espacial *Atlantis*, em 8 de julho de 2011, a NASA passou quase dez anos sem fazer um lançamento tripulado em território americano. O excesso de gastos gerados por operações anteriores, como a de criação de uma Estação Espacial Internacional (ISS), que acabou custando cerca de um bilhão de dólares, dez vezes mais do que o valor previsto, e os dois acidentes envolvendo ônibus espaciais tripulados, o *Challenger*, em

---

<sup>49</sup> ODUNTAN, Gbenga. *O que as missões simuladas da NASA nos falam sobre a necessidade de uma lei marciana*. The Conversation UK, Kent UK (SPX). 12 out. 2017.

<sup>50</sup> TROCHETTI, Fábio e DUNK, Frans. *Handbook of Space Law*. Edward Elgar Pub. 2015.

<sup>51</sup> PACETE, Luiz. Virgin, SpaceX, Blue Origin e o storytelling galáctico. *Meio e Mensagem*, 18 dez.2018.

Disponível em: <https://www.meioemensagem.com.br/home/marketing/2018/12/18/spacex-blue-origin-virgin-e-o-storytelling-galactico.html>. Acesso em: 1 jun.2020.

<sup>52</sup> NASA. *New Space: The Emerging Commercial Space Industry*. 2014. Disponível em:

<https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20140011156.pdf>. Acesso em: 28 maio 2020.

1986, que explodiu após a sua decolagem matando seus sete tripulantes, e o Columbia que no ano de 2003 se desintegrou ao entrar em contato com a atmosfera terrestre, fazendo de seus sete astronautas vítimas fatais, levaram o presidente da época George W. Bush a tomar a decisão de aposentar os programas dos ônibus espaciais.<sup>53</sup>

Buscando focar em novas missões, como a volta a Lua e a ida a Marte, os Estados Unidos passaram a fazer seus lançamentos do Cazaquistão com a nave russa Soyuz, pagando uma quantia milionária aos russos para efetivar os lançamentos.<sup>54</sup>

Ao longo de mais de sessenta anos de história, as operações da NASA foram fruto de parcerias público privada, só nas missões Apollo, por exemplo, houve cooperação com diversas empresas responsáveis por prestar serviços terceirizados, exemplos são a General Motors, IBM, North American Aviation, entre outras.<sup>55</sup>

Entretanto, a partir da presidência de Obama, as empresas privadas foram autorizadas a fabricar foguetes para o lançamento de astronautas.<sup>56</sup> No ano de 2020 a NASA inaugurou uma nova fase não mais apenas terceirizando para prestação de serviços e sim para que as empresas possam construir e lançar as naves.<sup>57</sup> Esse tipo de parceria representa para a NASA uma maneira de reduzir custos, aumentar o acesso ao espaço e possibilitar que diferentes companhias abordem os mesmos problemas de forma que as soluções encontradas por elas possibilitem um sucesso ainda maior das missões espaciais.<sup>58</sup> Além disso, outro objetivo dessa estratégia é liberar dinheiro no orçamento da NASA para que ela se dedique a projetos mais ambiciosos, como enviar astronautas de volta à Lua e, mais tarde a Marte.<sup>59</sup>

---

<sup>53</sup>JOPPERT, Gabriel. Por que a Nasa passou quase dez anos sem realizar voo espacial nos EUA?. *Tilt*, 1 jun. 2020. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2020/06/01/por-que-a-nasa-passou-quase-dez-anos-sem-realizar-voos-espaciais-nos-eua.htm>. Acesso em: 2 jun. 2020.

<sup>54</sup>IG. *Perguntas e respostas sobre o fim dos ônibus espaciais*, São Paulo, 8 jul. 2011. Disponível em: <https://ultimosegundo.ig.com.br/ciencia/perguntas-e-respostas-sobre-o-fim-dos-onibus-espaciais/n1597069665298.html>. Acesso em: 1.junho.2020.

<sup>55</sup>KLUGER, Jeffrey. NASA Is Working With Private Companies to go Back to the Moon. That's Riskier Than it Seems. *TIME*, 31 jul. 2019. Disponível em: <https://time.com/5639998/nasa-moon-commercial/>. Acesso em: 2 jun. 2020.

<sup>56</sup>SOUZA, Bruna, UCHINAKA, Fabiana. Nova fase na corrida espacial: SpaceX e Nasa lanam foguete com astronautas. *Tilt*, São Paulo, 30, maio, 2020. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2020/05/30/spacex-e-nasa-lancam-foguete-com-astronautas.htm>. Acesso em: 30.maio.2020.

<sup>57</sup>OSERAN, Ariel. What private companies could mean for NASA space exploration. *The World*, 28, maio, 2020. Disponível em: <https://www.pri.org/stories/2020-05-28/what-private-companies-could-mean-nasa-space-exploration>. Acesso em: 2 jun.2020.

<sup>58</sup>SCHEETZ, Michael. NASA budget reveals even more reliance on private companies like SpaceX and Blue Origin. *CNBC*, 11 mar. 2019. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2019/03/11/nasa-budget-more-reliance-on-private-companies-like-spacex.html>. Acesso em: 30 maio.2020.

<sup>59</sup> SCHEETZ, Michael. How NASA is evolving through partnerships with private space companies. *CNBC*, 2020. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2019/11/30/how-nasa-is-evolving-through-partnerships-with-private-space-companies.htm>. Acesso em: 30 maio.2020.

A SpaceX foi uma das empresas que a NASA selecionou para investir e os investimentos da agência espacial ajudaram no desenvolvimento da espaçonave Crew Dragon, que em 30 de maio de 2020 lançou astronautas pela primeira vez em órbita, quase uma década depois do governo americano cessar o seu histórico programa de ônibus espaciais.<sup>60</sup> Dois astronautas americanos decolaram de uma plataforma de lançamento da Florida, que já serviu missões Apollo e ônibus espaciais, e com sucesso a nave Dragon, onde estavam a bordo, se acoplou a ISS.<sup>61</sup>

Após o sucesso do lançamento, Trump, atual presidente dos EUA, disse que o acontecimento marca a indústria espacial comercial como o futuro e ainda acrescentou que em breve desembarcarão em Marte.<sup>62</sup>

### 3.3 NewSpace

NewSpace é a denominação usada para descrever uma maneira diferente de abordar o desenvolvimento espacial da assumida pela NASA e pela indústria aeroespacial convencional. O termo se refere a uma comunidade de empresas aeroespaciais relativamente novas, uma emergente indústria de voos espaciais privados, que trabalha para desenvolver o acesso de baixo custo às tecnologias e viagens espaciais.<sup>63</sup>

Para uma empresa se enquadrar na categoria de NewSpace, ela deve possuir algumas características. A principal é o foco no baixo custo de suas operações, com a filosofia de que se as despesas não forem reduzidas os seres humanos não conseguirão grandes realizações espaciais, essas companhias se concentram em minimizar o custo de qualquer hardware ou

---

<sup>60</sup>CHANG, Kenneth. SpaceX Lifts NASA Astronauts to Orbit, Launching New Era of Spaceflight. *NyTimes*, 30 maio 2020. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2020/05/30/science/spacex-nasa-astronauts.html?auth=login-google>. Acesso em: 30 maio 2020

<sup>61</sup>GAZETA DO POVO. Nave Dragon se acopla à Estação Espacial Internacional. *Gazeta do Povo*, 31 maio 2020. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/mundo/breves/dragon-acoplagem-estacao-espacial-internacional-iss->

spacex/#:~:text=Nave%20Dragon%20se%20acopla%20com%20sucesso%20%C3%A0%20Esta%C3%A7%C3%A3o%20Espacial%20Internacional,31%2F05%2F2020&text=A%20miss%C3%A3o%20tripulada%20da%20SpaceX,manh%C3%A3%20deste%20domingo%20(31). Acesso em: 31 Maio 2020.

<sup>62</sup>CHANG, Kenneth. SpaceX Lifts NASA Astronauts to Orbit, Launching New Era of Spaceflight. *NyTimes*, 30 maio 2020. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2020/05/30/science/spacex-nasa-astronauts.html?auth=login-google>. Acesso em: 30 maio 2020.

<sup>63</sup>NASA. *New Space: The Emerging Commercial Space Industry*. 2014. Disponível em: <https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20140011156.pdf>. Acesso em: 28 maio 2020.

serviço espacial que produzem, pois acreditam que isso as levará a retornos e mercados muito maiores a longo prazo.<sup>64</sup>

Outro quesito é investir em uma estratégia de desenvolvimento incremental, iniciando o processo produzindo sistemas com capacidades limitadas, mas com mercados que possam gerar lucro e que assim pagarão pelo desenvolvimento necessário para a evolução das próximas etapas é essencial. Por exemplo, espera-se que o turismo espacial pague pela elaboração de sistemas de foguetes cada vez mais confiáveis, seguros e baratos para operar.<sup>65</sup>

Outro processo utilizado é o de buscar um mercado consumidor mais amplo, como o do turismo espacial, que além de tudo será um mercado caro para os seus consumidores, proporcionando assim maior receita para que as companhias desenvolvam e aprimorem suas tecnologias.<sup>66</sup>

A inovação é outro aspecto importante, seja ela usando novas técnicas ou combinando, de maneira inovadora, tecnologias mais baratas já existentes de forma a diminuir os custos dos sistemas espaciais.<sup>67</sup>

Por fim, uma importante característica dessas companhias é o objetivo de a longo prazo permitir que um grande número de pessoas possa viajar ao espaço sideral.<sup>68</sup>

Segunda a NASA são exemplos de companhias NewSpace: Copenhagen Suborbital, SpaceX, Moon Express, Golden Spike, Virgin Galactic, Blue Origin, Bigelow Aerospace, entre outras.<sup>69</sup>

Esses novos programas não se moldam aos antigos preceitos da era espacial inicial e sim a uma nova era marcada por uma orientação mais comercial. São contratos de parcerias público-privadas em que as companhias recebem investimento da NASA para a realização de seus projetos, no entanto a NASA apenas define o que ela quer que as empresas entreguem e as

---

<sup>64</sup>HOBBYSPACE. NewSpace *The alternative route to space*, 2020. Disponível em: <https://hobbyspace.com/NewSpace/index.html>. Acesso em: 31 maio.2010.

<sup>65</sup>HOBBYSPACE. NewSpace *The alternative route to space*, 2020. Disponível em: <https://hobbyspace.com/NewSpace/index.html>. Acesso em: 31 maio.2010.

<sup>66</sup>HOBBYSPACE. NewSpace *The alternative route to space*, 2020. Disponível em: <https://hobbyspace.com/NewSpace/index.html>. Acesso em: 31 maio.2010.

<sup>67</sup>HOBBYSPACE. NewSpace *The alternative route to space*, 2020. Disponível em: <https://hobbyspace.com/NewSpace/index.html>. Acesso em: 31 maio.2010..

<sup>68</sup>HOBBYSPACE. NewSpace *The alternative route to space*, 2020. Disponível em: <https://hobbyspace.com/NewSpace/index.html>. Acesso em: 31 maio.2010

<sup>69</sup>HOBBYSPACE. NewSpace *The alternative route to space*, 2020. Disponível em: <https://hobbyspace.com/NewSpace/index.html>. Acesso em: 31 maio.2010..

mesmas pormenorizam a execução da melhor maneira que encontrarem, no final os custos são divididos entre as indústrias privadas e a NASA.<sup>70</sup>

Essa forma de desenvolvimento não tradicional objetiva expandir o setor espacial comercial americano, tornando-o mais potente e criando indústrias competitivas para participar de mercados globais. A atuação limitada do governo e a divisão dos gastos faz com que os projetos espaciais se tornem mais baratos para os EUA, por exemplo, o foguete Falcon 9, construído e projetado pela SpaceX, teria custado dez vezes mais se a tivesse sido desenvolvido pela NASA.<sup>71</sup>

### 3.4 O futuro próximo da exploração espacial

Com o êxito da missão Crew Dragon Demo-2<sup>72</sup>, a SpaceX vai cumprir seu contrato de 2,6 bilhões de dólares com a NASA que planeja enviar ainda seis missões até a ISS. Outra companhia que tem contrato semelhante é a Boeing, que por cerca de 4,2 bilhões de dólares também levará astronautas à estação espacial internacional.<sup>73</sup>

Ainda, a NASA anunciou que três empresas americanas ficarão responsáveis pelos pousos de astronautas na Lua, a partir de 2024, como parte do programa Artemis<sup>74</sup>, que será a peça final de uma cadeia de transporte sustentável da exploração humana da Lua.<sup>75</sup> As empresas são a Blue Origin, SpaceX e a Dynetics. Elas irão desenvolver projetos distintos de missão e aterrissagem, o que, segundo a NASA além do desenvolvimento tecnológico irá proporcionar maneiras mais sustentáveis de acesso a superfície lunar.<sup>76</sup>

A agência planeja missões de demonstração tripuladas para a superfície lunar a partir de 2024, representando um retorno à Lua pela primeira vez desde 1972, mas com várias diferenças

---

<sup>70</sup>NASA. *New Space: The Emerging Commercial Space Industry*. 2014. Disponível em: <https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20140011156.pdf>. Acesso em: 28 maio 2020.

<sup>71</sup>NASA. *New Space: The Emerging Commercial Space Industry*. 2014. Disponível em: <https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20140011156.pdf>. Acesso em: 28 maio 2020.

<sup>72</sup>NASA. *Nasa's SpaceX Demo-2: NASA Television Coverage, Weather Update*. 2020. Disponível em: <https://blogs.nasa.gov/commercialcrew/tag/demo-2/>. Acesso em: 5 jun. 2020.

<sup>73</sup>RINCON, Paul. Lançamento da Nasa e da SpaceX: 10 questões sobre histórica missão para levar astronautas à Estação Espacial Internacional na cápsula Crew Dragon. *BBC NEWS*, 27 maio 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-52817728>. Acesso em: 10 jun. 2020.

<sup>74</sup>NASA. *Humanity's Return to the Moon*. 2020. Disponível em: <https://www.nasa.gov/specials/artemis/>. Acesso em: 5 jun. 2020.

<sup>75</sup>MAHONEY, Erin. NASA Selects Blue Origin, Dynetics, SpaceX for Artemis Human Landers. *NASA*, 30 abr. 2020. Disponível em: <https://www.nasa.gov/feature/nasa-selects-blue-origin-dynetics-spacex-for-artemis-human-landers>. Acesso em: 6 jun. 2020.

<sup>76</sup>MAHONEY, Erin. NASA Selects Blue Origin, Dynetics, SpaceX for Artemis Human Landers. *NASA*, 30 abr. 2020. Disponível em: <https://www.nasa.gov/feature/nasa-selects-blue-origin-dynetics-spacex-for-artemis-human-landers>. Acesso em: 6 jun. 2020.



importantes, incluindo o uso de tecnologias do século XXI e acesso a mais partes da Lua. Esse tipo de parceria permite que a NASA e a indústria privada combinem seus respectivos conhecimentos e capacidades colaborando para enfrentar esse desafio e posteriormente alcançar uma cadência regular de missões.<sup>77</sup>

Marshall Smith, diretor de programas de exploração lunar da NASA, disse que a fase inicial de estudo, e após a de demonstrações, são importantes nessa abordagem comercial do desenvolvimento do transporte espacial e que ele espera que a agência seja apenas um dos vários clientes desse tipo de serviço.<sup>78</sup>

Finalmente, para o administrador da NASA, Jim Bridenstine<sup>79</sup>, uma viagem tripulada a Marte é o principal objetivo, existem etapas para alcançá-lo e a ida a Lua é logicamente uma delas. Para ele, o programa Artemis servirá como forma de fortalecer as parcerias comerciais que serão essenciais para garantir a chegada a superfície lunar até 2024, além do estabelecimento da exploração sustentável da Lua até 2028, e por fim a preparação para exploração de Marte na década de 2030.<sup>80</sup>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De fato, mais de sessenta anos após o Sputnik e cinquenta após o Tratado do Espaço Exterior, muito já foi realizado. Diferente dos primeiros anos da era espacial, em que apenas os Estados eram os atores, agora temos usos comerciais emergentes do espaço e sua exigência de regulamentação. Princípios foram estabelecidos e cumpridos pelos Estados que por sua vez também exigiram conformidade de entidades não estatais com os mesmos.

Considerando as análises feitas no decorrer deste trabalho, é possível concluir que depois de tantos anos desde o início da era espacial está na hora de revisar esse importante tópico, o Direito Espacial, que ainda aguarda uma resposta final, clara e adequada da

---

<sup>77</sup>MAHONEY, Erin. NASA Selects Blue Origin, Dynetics, SpaceX for Artemis Human Landers. *NASA*, 30 abr. 2020. Disponível em: <https://www.nasa.gov/feature/nasa-selects-blue-origin-dynetics-spacex-for-artemis-human-landers>. Acesso em: 6 jun. 2020.

<sup>78</sup>MAHONEY, Erin. NASA Selects Blue Origin, Dynetics, SpaceX for Artemis Human Landers. *NASA*, 30 abr. 2020. Disponível em: <https://www.nasa.gov/feature/nasa-selects-blue-origin-dynetics-spacex-for-artemis-human-landers>. Acesso em: 6 jun. 2020.

<sup>79</sup>NASA administrator Jim Bridenstine. 2019. Disponível em: <https://www.nasa.gov/content/nasa-administrator-bridenstine>. Acesso em: 14 jun. 2020.

<sup>80</sup>BRIDENSTINE, Jim. *Why we're going to the moon*. *NASA*, 22 out. 2019. Disponível em: <https://blogs.nasa.gov/bridenstine/category/moon-to-mars/>. Acesso em: 9 jun. 2020.

comunidade internacional, pois a maneira como os direitos serão reconhecidos no espaço ainda não foi estabelecida.

A questão fica ainda mais evidente quando se fala nos direitos de uso e exploração dos corpos celestes, em especial Marte, que é o objeto principal do presente trabalho. A legislação com maior adesão internacional continua sendo o Tratado do Espaço Exterior que é categórico em afirmar que todos os países do globo possuem igualdade quanto ao direito de exploração dos corpos celestes e que a mesma deve ser feita em benefício da humanidade como um todo. No entanto, as Nações não têm se mostrado interessadas em aderir a regulamentações mais restritivas, como é o caso do Acordo da Lua.

O progresso científico e tecnológico proporcionou, com mais regularidade, o êxito de atividades como pesquisas, colocação de satélites em órbita, novas missões e o próprio uso e a exploração do espaço sideral, por isso a importância de aperfeiçoar, desenvolver e principalmente atualizar o Direito Espacial para que ele seja capaz de lidar com as complexas e fundamentais atividades espaciais do tempo atual.

A fim de que isso seja feito é importante que o Direito Espacial, que a muito tempo está paralisado, possa voltar a ser discutido amplamente para que questões pendentes possam ser enfrentadas. O COPUOS, como instancia mais significativa relativa ao tema, tem papel primordial, revigorando seus debates e atividades, fomentando a discussão assim como a elaboração e adoção de regras e princípios que serão essenciais à normatização das ações no espaço.

Ainda, é fundamental analisar as mais importantes resoluções da ONU e tratados espaciais em vigor, de forma a enriquece-los, atualizando e preenchendo as lacunas por meio de emendas específicas, para que essa legislação seja colocada no mesmo patamar das atividades espaciais presentes e futuras.

Por fim, acredita-se que no momento cooperação deva ser a palavra de ordem para o futuro do Direito Espacial. O conceito de bem comum é utilizado nos principais acordos a respeito do tema, sendo um princípio central da regulamentação das atividades espaciais, ele deve ser mais debatido e desenvolvido para que a ideia de interesse público internacional no uso e exploração do espaço exterior e dos corpos celestes possa de fato se tornar algo intrínseco e integralmente aceito pelos estados, assim expandindo sua eficácia e estabelecendo o Direito Espacial a serviço de toda a humanidade.

## REFERÊNCIAS

- ANANEVICH, Zarzar. Direito Aéreo Internacional Público. *In: Questões de legislação aérea*, 1927. v.1.
- BRIDENSTINE, Jim. *Why we're going to the moon*. NASA, 22 out. 2019. Disponível em: <https://blogs.nasa.gov/bridenstine/category/moon-to-mars/>. Acesso em: 9 jun. 2020.
- CHANG, Kenneth. SpaceX Lifts NASA Astronauts to Orbit, Launching New Era of Spaceflight. *NyTimes*, 30 maio 2020. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2020/05/30/science/spacex-nasa-astronauts.html?auth=login-google>. Acesso em: 30 maio 2020.
- CLARKE, A. C. The Challenge of the Spaceship. *Journal of the British Interplanetary Society*, v. 6, 1946.
- DAINES, Gary. *Journey to Mars*. 2014. Disponível em: <https://www.nasa.gov/content/nasas-journey-to-mars>. Acesso em: 8 abr. 2020.
- ESA. United Space in Europe. Disponível em: [http://www.esa.int/Science\\_Exploration/Space\\_Science/ESA\\_scales\\_down\\_science\\_mission\\_operations\\_ami\\_d\\_pandemic](http://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/ESA_scales_down_science_mission_operations_ami_d_pandemic). Acesso em: 7.abril. 2020.
- FACULTY OF LAW. University of Glasgow. The Men Who Sold the Moon: Science Fiction or Legal Nonsense? *Space Policy*, v. 17, 2001.
- GAZETA DO POVO. Nave Dragon se acopla à Estação Espacial Internacional. *Gazeta do Povo*, 31 maio 2020. Disponível em: [https://www.gazetadopovo.com.br/mundo/breves/dragon-acoplagem-estacao-espacial-internacional-iss-spacex/#:~:text=Nave%20Dragon%20se%20acopla%20com%20sucesso%20%C3%A0%20Esta%C3%A7%C3%A3o%20Espacial%20Internacional,31%2F05%2F2020&text=A%20miss%C3%A3o%20triplada%20da%20SpaceX,manh%C3%A3%20deste%20domingo%20\(31\)](https://www.gazetadopovo.com.br/mundo/breves/dragon-acoplagem-estacao-espacial-internacional-iss-spacex/#:~:text=Nave%20Dragon%20se%20acopla%20com%20sucesso%20%C3%A0%20Esta%C3%A7%C3%A3o%20Espacial%20Internacional,31%2F05%2F2020&text=A%20miss%C3%A3o%20triplada%20da%20SpaceX,manh%C3%A3%20deste%20domingo%20(31)) . Acesso em: 31 Maio 2020.
- GOROVE, S. *Limitations on the Principles of Freedom of Exploration and Use in Outer Space: Benefits and Interests*, in Proceedings of the Thirteenth Colloquium on the Law of Outer Space 1971.
- HEINRIC, W. Air Law and Space. translated and reproduced in the *Saint Louis University Law Journal*, Spring 1958.
- HOBBYSPACE. *The alternative route to space*, 2020. Disponível em: <https://hobbyspace.com/NewSpace/index.html>. Acesso em: 31 maio.2010.
- HONG, Ning. It's oficial: China's first Mars lender debuts. *CGTN news*, 2019. Disponível em: <https://news.cgtn.com/news/2019-11-14/It-s-official-China-s-first-Mars-lander-makes-debutLBZ6WsMviE/index.html>. Acesso em: 7 abr. 2020.
- IG. *Perguntas e respostas sobre o fim dos ônibus espaciais*, São Paulo, 8 jul. 2011. Disponível em: <https://ultimosegundo.ig.com.br/ciencia/perguntas-e-respostas-sobre-o-fim-dos-onibus-espaciais/n1597069665298.html>. Acesso em: 1.junho.2020.

IISL. *Board of Directors of the International Institute of Space Law (IISL) on Claims to Property Rights Regarding the Moon and Other Celestial Bodies*. 2004. Disponível em: [http://iislwebo.wwwnls1.a2hosted.com/wpcontent/uploads/2015/03/IISL\\_Outer\\_Space\\_Treaty\\_Statement.pdf](http://iislwebo.wwwnls1.a2hosted.com/wpcontent/uploads/2015/03/IISL_Outer_Space_Treaty_Statement.pdf). Acesso em: 10 abr. 2020.

IISL. *The Statements of the Board of Directors of the International Institute of Space Law*. 2004. Disponível em: [www.iislweb.org/docs/IISL\\_Outer\\_Space\\_Treaty\\_Statement.pdf](http://www.iislweb.org/docs/IISL_Outer_Space_Treaty_Statement.pdf) e [www.iislweb.org/docs/Statement%20BoD.pdf](http://www.iislweb.org/docs/Statement%20BoD.pdf). Acesso em: 10.abr. 2020.

JOHNSON, Christopher. Private Actors in Space: The Future of Outer Space Security. In: GEOPOLITICS AND GLOBAL FUTURES SYMPOSIUM. Geneva Centre for Security Policy, 2019.

IZIDORO, Rafael; LEMOS, Walter Gustavo. Direito Internacional Espacial: Direito à Exploração da Lua. In: CONGRESSO RONDONIENSE DE CARREIRA JURÍDICA, 1. *Anais...* Departamento de Direito e Filosofia, Porto Velho, 2016. p. 100-120.

JOPPERT, Gabriel. Por que a Nasa passou quase dez anos sem realizar voo espacial nos EUA?. *Tilt*, 1 jun. 2020. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2020/06/01/por-que-a-nasa-passou-quase-dez-anos-sem-realizar-voo-espacial-nos-eua.htm>. Acesso em: 2 jun. 2020.

KLUGER, Jeffrey. NASA Is Working With Private Companies to go Back to the Moon. That's Riskier Than it Seems. *TIME*, 31 jul. 2019. Disponível em: <https://time.com/5639998/nasa-moon-commercial/>. Acesso em: 2 jun. 2020.

KOROVIN, Evgueni. La Conquête de la Stratosphère et le Droit International. *Revue Générale de Droit International Public*, Paris, v. 41, n. 6, p. 675-686, nov./dec. 1934.

KULLE, Gianni. Private Companies are winning the race to Mars. *Loyola Phoenix*, 14 fev. 2018. Disponível em: <http://loyolaphoenix.com/2018/02/private-companies-winning-race-mars/>. Acesso em: 15 jun. 2020.

LAUDE, Emile. Questions Pratiques. *Revue Juridique Internationale de Locomotion Arienne*, Paris, v. 1, p. 16-18, 1910.

LISTNER, M. J. The Ownership and Exploitation of Outer Space: A Look at Foundational Law and Future Challenges to Current Claims. *Regent Journal of International Law*, v. 1, 2003.

LOCKHEED MARTIN. *Mars Base Camp*. Disponível em: <https://www.lockheedmartin.com/enus/products/mars-base-camp.html>. Acesso em: 7.abr. 2020.

LYALL, Francis; LARSEN, Paul B. *Space Law: A Treatise*. 2. ed. Routledge, 2016.

MAHONEY, Erin. NASA Selects Blue Origin, Dynetics, SpaceX for Artemis Human Landers. *NASA*, 30 abr. 2020. Disponível em: <https://www.nasa.gov/feature/nasa-selects-blue-origin-dynetics-spacex-for-artemis-human-landers>. Acesso em: 6 jun. 2020.

MANDL, Vladimir. *O problema do transporte interestelar*, Praga, 1932.

MONSERRAT FILHO, José. *Direito e Política na Era Espacial*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007.

MONSERRAT FILHO, José. *Introdução ao Direito Espacial*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Direito Aeroespacial, 1998.

MONSERRAT FILHO, José. 50 Anos da declaração da onu que originou o tratado do espaço. *Portal AEB*, 2013. Disponível em: <http://portal-antigo.aeb.gov.br/50-anos-da-declaracao-da-onu-que-originou-o-tratado-doespaco/>. Acesso em: 02 abr. 2020.

MONSERRAT FILHO, José. *Um Direito só pra Marte?* 2017. Disponível em: <http://www.fundacaoastrojildo.com.br/2015/2017/12/11/jose-monserrat-filho/>. Acesso em: 8 abr. 2020.

NASA administrator Jim Bridenstine. 2019. Disponível em: <https://www.nasa.gov/content/nasa-administrator-bridenstine>. Acesso em: 14 jun. 2020.

NASA. *Humanity's Return to the Moon*. 2020. Disponível em: <https://www.nasa.gov/specials/artemis/>. Acesso em: 5 jun. 2020.

NASA. *Journey to Mars*. Disponível em: <https://www.nasa.gov/content/nasas-journey-to-mars>. Acesso em: 8.abril.2020

NASA. *Nasa's SpaceX Demo-2: NASA Television Coverage, Weather Update*. 2020. Disponível em: <https://blogs.nasa.gov/commercialcrew/tag/demo-2/>. Acesso em: 5 jun. 2020.

NASA. *New Space: The Emerging Commercial Space Industry*. 2014. Disponível em: <https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20140011156.pdf>. Acesso em: 28 maio 2020.

ODUNTAN, Gbenga. *O que as missões simuladas da NASA nos falam sobre a necessidade de uma lei marciana*. The Conversation UK, Kent UK (SPX). 12 out. 2017.

ONU. Assembleia Geral. *Tratado Sobre os Princípios Reguladores das Atividades do Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico e Demais Corpos Celestes*, aberto à assinatura em 27 de janeiro de 1967 em Londres, Washington e Moscow.

ONU. United Nations Office for Outer Space Affairs. *Space Law*. Disponível em: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/index.html> . Acesso em: 10 abr. 2020.

ONU. United Nations Office for Outer Space Affairs. *Members of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*. Disponível em: <https://www.unoosa.org/oosa/en/members/index.html> . Acesso em: 06 abr. 2020.

ONU. United Nations Office for Outer Space Affairs. *Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies*. Disponível em: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/intromoon-agreement.html> . Acesso em: 6 abr. 2020.

ONU. United Nations Office for Outer Space Affairs. *Treaties*. Disponível em: [https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg\\_no=XXIV-2&chapter=24&clang=\\_en](https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXIV-2&chapter=24&clang=_en). Acesso em: 6 abr. 2020.

OSERAN, Ariel. What private companies could mean for NASA space exploration. *The World*, 28, maio, 2020. Disponível em: <https://www.pri.org/stories/2020-05-28/what-private-companies-could-mean-nasa-space-exploration>. Acesso em: 2 jun.2020.

PACETE, Luiz. Virgin, SpaceX, Blue Origin e o storytelling galáctico. *Meio e Mensagem*, 18 dez. 2018. Disponível em: <https://www.meioemensagem.com.br/home/marketing/2018/12/18/spacex-blue-origin-virgin-e-o-storytelling-galactico.html>. Acesso em: 1 jun.2020.

RINCON, Paul. Lançamento da Nasa e da SpaceX: 10 questões sobre histórica missão para levar astronautas à Estação Espacial Internacional na cápsula Crew Dragon. *BBC NEWS*, 27 maio 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-52817728>. Acesso em: 10.junho2020.

SCHEETZ, Michael. NASA budget reveals even more reliance on private companies like SpaceX and Blue Origin. *CNBC*, 11 mar. 2019. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2019/03/11/nasa-budget-more-reliance-on-private-companies-like-spacex.html>. Acesso em: 30.Maio.2020.

SCHEETZ, Michael. How NASA is evolving through partnerships with private space companies. *CNBC*, 30 nov. 2020. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2019/11/30/how-nasa-is-evolving-through-partnerships-with-private-space-companies.htm>>l. Acesso em: 30.mai.2020.

SEGAN, Carl. *Pálido Ponto Azul: Uma visão do futuro da humanidade no espaço*. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

SMIRNOFF, M. Status legal dos corpos celestes. *Journal of Air Law & Commerce*, v. 28, 1962.

SOUZA, Bruna, UCHINAKA, Fabiana. Nova fase na corrida espacial: SpaceX e Nasa lanam foguete com astronautas. *Tilt*, São Paulo, 30, maio, 2020. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2020/05/30/spacex-e-nasa-lancam-foguete-com-astronautas.htm>. Acesso em: 30.mai.2020.

SPACE X. *Mars & Beyond*. 2020. Disponível em: <https://www.spacex.com/mars>. Acesso em 7 abr.2020.

STERNS, P.M; TENNEN, L.I, *Privateering and Profiteering on the Moon and Other Celestial Bodies: Debunking the Myth of Property Rights in Space*, in Proceedings of the Forty-Fifth Colloquium on the Law of Outer Space 2003.

STEPHEN, E. Doyle. *A Concise History of Space Law*. IISL. 2010. Disponível em: <https://www.iislweb.org/website/docs/2010keynote.pdf>. Acesso em: 28 ago.2020.

TÔRRES., Heleno. *Direito tributário das telecomunicações e satélites*. São Paulo: Quartier Latin, 2007.

TROCHETTI, Fábio e DUNK, Frans. *Handbook of Space Law*. Edward Elgar Pub. 2015.

TROCHETTI, Fábio. *The Non-Appropriation Principle as a Structural Norm of International Law: A New Way of Interpreting Article II of the Outer Space Treaty*. 2008.

UN. Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies. *RES 34/68*, UNOOSA, General Assembly 34th session.

CHENG, B. Le Traité de 1967 sur l'espace. *Journal du droit international*, 1968.

WILLIAMS, M. The Exploration and Use of Natural Resources in the Law of the Sea and the Law of Outer Space. *In: COLLOQUIUM ON THE LAW OF OUTER SPACE, 29, Proceedings...* 1987.

ZIEGLER, Maria. Perguntas e respostas sobre o fim dos ônibus espaciais. *IG*, São Paulo, 8 jul. 2011. Disponível em: <https://ultimosegundo.ig.com.br/ciencia/perguntas-e-respostas-sobre-o-fim-dos-onibus-espaciais/n1597069665298.html>. Acesso em: 1 jun.2020.