I Seminário Internacional
Estado, Regulação e Transformação Digital

O futuro das democracias: hipervigilância, fake news e outras ameaças

DIREITO FUNDAMENTAL: EXPLORAÇÃO DA LUA NO PLANO INTERNACIONAL

FUNDAMENTAL RIGHT: INTERNATIONAL EXPLORATION OF THE MOON

Fernando Sérgio Tenório de Amorim[1]
Centro Universitário CESMAC – Maceió/AL

Edvaldo dos Santos Silva[2]
Centro Universitário CESMAC – Maceió/AL

RESUMO: O presente trabalho investiga a exploração e proteção do meio ambiente lunar decorrente dos desenfreados avanços científicos, e talvez, minimizar quaisquer erros que possam se tornar irreparáveis. Os recursos espaciais são de grande valia para toda a humanidade, tendo sua exploração permitida pelos art. 2º do Tratado do Espaço e art. 1º do Acordo da Lua. O estudo sobre essa seara e o entendimento de como se dá a sustentabilidade e a proteção ambiental da Lua são também analisados sob o panorama do ODS 16 com foco no pluralismo jurídico e os Direitos Humanos. Os fundamentos desta pesquisa são a doutrina internacionalista espacial, Acordos Ártemis, Política da Proteção Planetária (PPP) e a Declaração sobre o meio ambiente. O método utilizado foi a pesquisa bibliográfica permitindo obter resultado de que a norma ambiental internacional pode ser usada no Direito Espacial, mas que é imprescindível um acordo ou tratado internacional a fim de se evitar a contaminação do espaço (ultra)terrestre.

Palavras-chave: Recursos espaciais. Meio ambiente. Pluralismo jurídico. Direitos Humanos. Acordos Ártemis.

[1] Doutor em Direito pela Universidade Federal de Pernambuco–UFPE. Pós-Doutor pelo Laboratoire de Cyberjustice, Centre de Recherches en Droit Public, Université de Montréal, Canadá. Coordenador e Professor do Curso de Direito do Centro Universitário CESMAC. Professor da Faculdade Sete de Setembro, BA. Procurador do Município de Maceió/AL.

[2] Mestrando em Direito Internacional Público pelo Centro Universitário CESMAC, com dissertação sobre Direito Espacial. Membro do Grupo de Pesquisa em Direito e Política Espacial da Universidade Católica de Santos, do Global Expert Group Sustainable Lunar Activities (GEGSLA) e da Moon Village Association. Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES). O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

ABSTRACT: The paper investigates the exploration and the protection of the lunar environment due to the unbridled scientific advances, and perhaps, to minimize any errors that may become irreparable. Space resources are great value to all mankind, and their exploration is permitted by art. 2 of the Space Treaty and art. 1 of the Moon Agreement. The study of this area and the understanding of how sustainability and environmental protection of the Moon are also detailed under the SDG 16 panorama focusing on legal pluralism and human rights. The foundations of this research are the internationalist space doctrine, Artemis Accords, Planetary Protection Policy (PPP) and the Declaration on the Environment. The method used was bibliographical research that allowed to obtain results that the international environmental norm can be used in Space Law, but an international agreement or treaty is necessary to avoid contamination of (ultra)terrestrial space.

Keywords: Space resources. Environment. Legal pluralism. Human rights. Artemis Accords.

INTRODUÇÃO

Em um novo capítulo da história, desencadeado por diversos fatores em diferentes esferas, emerge a Guerra Fria entre as duas grandes potências mundiais: os Estados Unidos da América (EUA) e a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS). Inicia-se uma corrida pela hegemonia mundial na conquista do espaço extraterrestre, com os soviéticos sendo os primeiros a colocar em órbita terrestre o satélite Sputnik-1, em 4 de outubro de 1957. Este conflito político-ideológico polarizou o mundo e gerou tensões diplomáticas, enquanto ambos os países buscavam preservar sua relevância nos campos científico-tecnológico, econômico e militar.

Paralelamente, os avanços tecnológicos, especialmente na era digital desde o primeiro lançamento de satélite, destacam a necessidade de uma legislação internacional pacífica para a exploração do espaço ultraterrestre, visando ao uso equilibrado desse patrimônio comum da humanidade e à proteção dos planetas, incluindo a Lua.

Portanto, é imprescindível compreender a necessidade de proteger o meio ambiente da Lua e evitar a apropriação de seu solo, ou parte dele, por parte dos Estados, especialmente no que se refere à categorização de áreas lunares. Para alcançar esse objetivo, é fundamental compreender e implementar a Política de Proteção Planetária (PPP) a fim de evitar qualquer forma de contaminação em regiões lunares.

Nosso objetivo é identificar os principais atores internacionais envolvidos na busca pela exploração do espaço ultraterrestre, bem como examinar os instrumentos jurídicos (Tratados, Convenções, Declarações etc.) que permitem atividades de exploração. Buscamos, também, compreender como as normas de direito ambiental internacional podem influenciar e auxiliar

na exploração do espaço lunar, e analisar a relevância potencial da categorização de algumas partes da Lua pelos Estados.

Nesse sentido, nosso estudo se concentra nas seguintes questões-problema: É viável categorizar áreas na Lua? As normas de Direitos Humanos podem ser utilizadas para proteger ser aplicada na seara do Direito Espacial? Como hipótese, consideramos que a categorização de áreas lunares pode não ser factível e que as normas terrestres de direitos humanos podem ser empregadas, uma vez que são aceitas pela sociedade internacional.

A justificativa para este estudo reside no aumento das intensas explorações espaciais, que demandam uma regulamentação mais precisa, dada a natureza de risco da sociedade contemporânea. A abordagem metodológica adotada é bibliográfica, visando explorar problemas a partir de pressupostos teóricos já estabelecidos sobre o tema em questão. Os referenciais teóricos pertinentes a esta pesquisa incluirão doutrinadores do Direito Internacional Público, como Monserrat Filho (2007) e Bittencourt Neto (2011).

Além disso, é importante esclarecer o status da Lua, reconhecendo-a como parte da comunidade internacional e considerando-a *res communis omnium* (um bem comum a todos), jamais *res nullius* (um bem de ninguém) ou Patrimônio Comum da Humanidade. É importante destacar como as questões ambientais relacionadas à preservação da Lua podem ser integradas ao ordenamento jurídico internacional. Também é essencial considerar a importância do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 16, devido à crescente preocupação com a militarização do espaço sideral, uma questão que figura nas agendas de muitos Estados atualmente.

Em conclusão, visa-se apresentar propostas que possibilitem uma compreensão mais ampla da necessidade de se adotar as normas de Direitos Humanos como meio de proteger a Lua dos avanços corriqueiros para as futuras gerações, bem como perceber esse ambiente novo como um bem fundamental a toda humanidade, independentemente do desenvolvimento econômico de cada Estado.

1. BREVE GÊNESE DA CORRIDA ESPACIAL

Em 1958, representantes de dezoito países se reuniram e criaram *ad hoc* o Comitê das Nações Unidas para o Uso Pacífico do Espaço Exterior (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space - COPUOS), por meio da Resolução 1348 (XIII), intitulada "Questões do Uso Pacífico do Espaço Exterior", durante a 13ª Sessão da Assembleia Geral. No ano seguinte, em 1959, a efetivação desse comitê foi formalizada por meio da Resolução 1472 (XIV),

denominada "Cooperação Internacional no Uso Pacífico do Espaço Exterior", durante a 14ª Sessão da Assembleia Geral.

Como observou Haroldo Valadão, "nenhum novo poder ao homem, sem um imediato controle jurídico. Cabe ao Direito proteger o homem contra os desmandos do próprio homem. A cada novo progresso social, econômico ou técnico, outra cobertura jurídica à pessoa humana. No limiar duma nova era, o alvorecer dum novo direito"[3].

Diante disso, foram criados cinco tratados e cinco conjuntos de princípios relacionados às atividades no espaço, incluindo o Tratado sobre os Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Exterior (1967); o Acordo sobre Salvamento de Astronautas e Restituição de Objetos Lançados no Espaço Cósmico (1968); a Convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais (1972); a Convenção sobre Registro de Objetos Lançados no Espaço Cósmico (1976); e o Acordo sobre as Atividades dos Estados na Lua e em Outros Corpos Celestes (1984).

Por fim, as resoluções das Nações Unidas também tratam de princípios para orientar as condutas humanas em um espaço ainda pouco conhecido, incluindo a Declaração dos Princípios Jurídicos Reguladores das Atividades Espaciais dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico (1963); os Princípios Reguladores do Uso pelos Estados de Satélites Artificiais da Terra para Transmissão Direta Internacional de Televisão (1982); os Princípios sobre Sensoriamento Remoto (1986); os Princípios sobre o Uso de Fontes de Energia Nuclear no Espaço Cósmico (1992); e a Declaração sobre a Cooperação Internacional na Exploração e Uso do Espaço Exterior em Benefício e no Interesse de Todos os Estados (1986).

2. A CATEGORIZAÇÃO DE ÁREAS LUNARES EM FACE DA POLÍTICA DA PROTEÇÃO PLANETÁRIA

A idealização e concretização da categorização das áreas lunares foi antecipada com a Diretiva Provisória da NASA *(NASA Interim Directive)*[4], que busca categorizar regiões na superfície da Lua e dentro deste corpo celeste. Com isso, inicia-se a exploração do sistema solar em busca de vida extraterrestre no solo lunar.

[3] VALLADÃO, Haroldo, **Direito Interplanetário e Direito Inter Gentes Planetárias**, in Paz, Direito, Técnica, Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora, 1957, p. 400.

[4] NASA. **NASA procedural requirements: planetary protection provisions for robotic extraterrestrial missions**. 2021. Disponível em: https://nodis3.gsfc.nasa.gov/npg_img/N_PR_8715_0024_/N_PR_8715_0024_.pdf. Acesso em: 16 ago. 2023.

Para abordar de maneira eficaz essa questão ambiental, é importante considerar uma parte significativa do tema da Proteção Planetária, onde a ONU, através do Tratado do Espaço, no seu artigo 9º, estipula que "os Estados Partes do Tratado devem realizar estudos do espaço cósmico, incluindo a Lua e outros corpos celestes, e realizarão a exploração deles de modo a evitar sua contaminação prejudicial e mudanças adversas no meio ambiente da Terra resultantes da introdução de matéria extraterrestre (...)[5].

2.1. ACORDOS ÁRTEMIS

Durante o governo de Donald Trump (2017-2021), várias críticas foram direcionadas à sua abordagem na execução de políticas nacionais e internacionais, incluindo sua tentativa de distanciamento de um mundo cada vez mais globalizado. A partir de 2019, Trump começou a se destacar perante outras nações com discursos patrióticos. Como Chefe de Estado, ele passou a promover o retorno da humanidade à Lua, com o objetivo de impulsionar avanços em pesquisas científicas, tecnológicas e na área da saúde, especialmente na medicina, através do Programa Ártemis.

Larsen destaca que a NASA propôs inicialmente a utilização dos recursos lunares dentro de uma perspectiva do mundo capitalista, ou seja, uma exploração sem limites[6]. Nesse contexto, os Estados Unidos passaram a destacar a importância da mineração da Lua como uma oportunidade para acessar recursos espaciais que podem ser utilizados na Terra, especialmente diante da limitação dos recursos terrestres.

É importante observar que, embora a Lua possua uma composição geológica semelhante à da Terra, ao longo dos anos ela sofreu poucas alterações em comparação com nossa biosfera. Além disso, Barakos, Garcia-Del-Real e Mischo ressaltam que sua superfície contém recursos provenientes de asteroides, facilitando a instalação de equipamentos em seu ambiente[7].

---

[5] No original: "Art. IX – (…) States Parties to the Treaty shall pursue studies of outer space, including the Moon and other celestial bodies, and conduct exploration of them so as to avoid their harmful contamination and also adverse changes in the environment of the Earth resulting from the introduction of extraterrestrial matter and, where necessary, shall adopt appropriate measures for this purpose (…)". Tradução nossa. p. 6.

[6] LARSEN, Paul. Is there a legal path to pommercial mining on the moon? **University of Pittsburgh Law Review**, v. 83, 2021. Disponível em: https://ssrn.com/abstract=3995683. Acesso em: 6 ago. 2023.

[7] BARAKOS, G.; GARCIA-DEL-REAL, J.; MISCHO, H. Space mining is the industry of the future... or maybe the present? **SME Annual Meeting**, fev. p. 23-26, 2020, Phoenix, AZ. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339629468_SPACE_MINING_IS_THE_INDUSTRY_OF_THE_FUTUREOR_MAYBE_THE_PRESENT. Acesso em: 6 ago. 2023.

A riqueza de minerais presente no interior da Lua, como ferro, alumínio, oxigênio, lítio, cromo, hidrogênio, manganês, potássio, entre outros, são de grande interesse para a exploração espacial. No entanto, o hélio-3 se destaca como uma substância particularmente atraente devido à sua capacidade de produzir energia sem gerar resíduos prejudiciais ao meio ambiente.

Outro tema ainda pouco discutido é sobre a criação de zonas de segurança na própria Lua. Corroborando com isso, Jéssyka Galvão afirma que essas "seriam a materialização do princípio da não intervenção prejudicial do artigo IX do Tratado do Espaço, de 1967. O intuito de tais áreas seria o de criar zonas de exclusividade para as atividades a serem desenvolvidas, o que, em tese, impediria tanto conflitos operacionais entre os agentes exploratórios, como até mesmo incidentes diplomáticos"[8].

Por fim, a controvérsia reside na possibilidade de uma área específica na superfície lunar ser exclusivamente apropriada por um Estado, como foi o caso da missão *Chang'e* 4 da China e do recente pouso do robô indiano Chandrayaan-3.

2.2. NATUREZA JURÍDICA DA LUA

Conforme o art. 2º do Tratado do Espaço nos diz que "a Lua e demais corpos celestes, não poderá ser objeto de apropriação nacional por proclamação de soberania, por uso ou ocupação, nem por qualquer outro meio"[9]. Sendo Assim, a Lua é considerada uma *res communis omnium* (coisa comum a todos), o que significa que pode ser explorada pelos Estados, desde que observem os princípios do Direito Internacional Público.

Assim sendo, Bittencourt Neto nos indaga se "seria ele de livre conquista, como novo continente a ser explorado? De acordo com este entendimento, o espaço constituiria *res nullius*, à mercê de apropriação soberana por parte dos detentores da tecnologia necessária para alcançá-lo. Isso valeria para os corpos celestes, como a Lua"[10].

Além disso, encontra-se, também, essa menção no artigo 11, incisos 2 e 3 do Acordo da Lua que nos reafirma o que o Tratado anterior estabeleceu sobre a não-apropriação por nenhum Estado ao dizer que:

---

[8] GALVÃO, Jéssyka Maria Nunes. **Os Acordos de Ártemis e a exploração dos Recursos Espaciais**: um estudo sobre a compatibilidade com o Direito Internacional Espacial. 2022. Tese de Doutorado. Curso de Direito. Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, Recife, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/45995. Acesso em: 6 ago. 2023.

[9] Tradução nossa. Ibid., p. 4.

[10] BITTENCOURT NETO, Olavo de O. **Direito Espacial Contemporâneo:** Responsabilidade Internacional. Curitiba: Juruá, 2011, p. 29.

> (...)
> 2. A Lua não está sujeita a apropriação nacional por qualquer reivindicação de soberania, por uso ou ocupação, ou por qualquer outro meio;
> 3. Nem a superfície nem a subsuperfície da Lua, nem qualquer parte dela ou recursos naturais existentes, tornar-se-ão propriedade de qualquer Estado, organização intergovernamental ou não governamental, organização nacional ou entidade não governamental ou de qualquer pessoa física (...)[11].

Por outro lado, o conceito de Patrimônio Comum da Humanidade, ou seja, ele basicamente traz a ideia da "obrigação de partilhar os benefícios derivados da exploração de recursos naturais", como aponta Arikoglu[12]. Todavia, para Casella, a *res communis omnium* se transformou através do tempo, dando origem a esse novo e atual conceito[13]. Assim, tanto no Tratado do Espaço quanto no Tratado da Lua, fica estabelecido que nenhum país tem o direito de se apropriar do espaço sideral ou de quaisquer corpos celestes.

Por último, é importante ressaltar que esses institutos têm suas raízes no Direito Romano, incluindo os Institutos de Justiniano, conforme destacado por Alcoforado, que sempre enfatizavam a ideia de que "p*ela lei da natureza, essas coisas são comuns à humanidade — o ar, a água corrente, o mar e, consequentemente, as margens do mar"*[14].

3. DIREITOS HUMANOS E PLURALISMO JURÍDICO: RECONHECIMENTO DE NOVOS ORDENAMENTOS NA EXPLORAÇÃO DAS ÁREAS LUNARES

A política de exploração do espaço terrestre remonta a épocas antigas no cenário internacional. No entanto, vivemos em tempos de incertezas constantes, enquanto avançamos no conhecimento para resolver problemas ambientais dentro de nossa biosfera. Ao longo da

[11] No original: "Article 11 - (…) 2. The Moon is not subject to national appropriation by any claim of sovereignty, by means of use or occupation, or by any other means; 3. Neither the surface nor the subsurface of the Moon, nor any part thereof or natural resources in place, shall become property of any State, international intergovernmental or non-governmental organization, national organization or non-governmental entity or of any natural person (…)". Tradução nossa. p. 35.

[12] No original: "obligation to share the benefits derived from the exploitation of the natural resources". Tradução nossa. p. 110.

[13] CASELLA, Paulo B. **Manual de direito internacional público**. 20. ed. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 904.

[14] *ALCOFORADO, Ihering G.* ***O conceito de res communis em direito espacial – Louis de Gouyon Matignon****, 2019. Disponível em: https://iheringguedesalcoforado.medium.com/o-conceito-de-res-communis-em-direito-espacial-louis-de-gouyon-matignon-2019-aa3584ebc255. Acesso em: 6* ago. 2023.

história do nosso planeta, a extração de recursos naturais despertou o interesse da comunidade internacional para além da camada terrestre.

No entanto, a questão mais preocupante é como a humanidade busca garantir a sustentabilidade na exploração das riquezas espaciais. Isso implica na extração de recursos para impulsionar as economias das grandes potências mundiais, muitas vezes sem considerar as necessidades das gerações futuras. Chegou o momento de a humanidade retornar à Lua para investigar minuciosamente questões relacionadas a minerais, possíveis formas de vida e a estrutura geológica lunar.

Beck[15] nos leva a refletir sobre como, em uma sociedade capitalista, os riscos da modernidade afetam até mesmo aqueles que detêm o poder, que muitas vezes optam por enriquecer por meio da exploração de recursos naturais, resultando em uma grande exploração do sul-global. Por esse ponto de vista, tanto países altamente desenvolvidos quanto subdesenvolvidos são dignos de explorar a lua de forma responsável, evitando danos irreversíveis ao solo lunar.

Todo ser humano tem o direito de buscar fontes alternativas de subsistência, e isso deve ser orientado pelos direitos humanos. A Declaração Universal dos Direitos Humanos estabelece padrões mínimos para proteger os direitos de todos em todo o mundo. Nesse sentido, o artigo 22 assegura que todos têm o "direito à segurança social e à realização pelo esforço nacional, pela cooperação internacional e de acordo com a organização e recursos de cada Estado, dos direitos econômicos, sociais e culturais".[16]

Observamos que o espaço sideral representa um novo caminho para intercâmbios e progresso em nosso planeta, porém é crucial interpretar tal preceito garantindo a preservação deste novo lar para as futuras gerações humanas. Todos os países têm o direito de se desenvolver e garantir o bem-estar de seus cidadãos, ao mesmo tempo em que exercem influência significativa nas esferas políticas, jurídicas e sociais. Entre os estudiosos que reconhecem o valor jurídico desse campo do direito, destacamos Anjos Filho, que argumenta que "é de extrema importância para a consolidação do sistema internacional de direitos humanos e para a plena concretização destes no plano nacional"[17].

[15] BECK, Ulrich. **Sociedade do risco**. Editora 34: São Paulo, 2011.

[16] ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Disponível em: <https://www.ohchr.org/en/human-rights/universal-declaration/translations/portuguese?LangID=por>.Acesso em: 19 fev. 2024.

[17] ANJOS FILHO, Robério N. **Direito ao desenvolvimento**. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 2012.

Para Mazzuoli, “todos esses direitos que os Estados reconhecem aos indivíduos são programáticos, apresentando realização progressiva”[18]. Em outras palavras, a Carta Magna do espaço estabelece a livre exploração do espaço cósmico, porém ainda é necessário criar uma norma internacional específica para a preservação desse ambiente de forma clara. Isso ocorre porque a legislação existente aborda o tema de maneira abrangente, o que leva muitos Estados a não garantirem esse direito fundamental humano.

Paralelamente a essa questão, surge o entendimento do pluralismo jurídico como uma forma de mudar a maneira como as sociedades industriais encaram a exploração espacial, predominantemente guiadas pelos interesses dos grandes Estados na economia global. Nesse sentido, Wolkmer sugere que “a expansão da economia capitalista intensifica a sangria dos mercados dos países pobres e amplia as desigualdades de intercâmbio do comercio mundial, restringindo à América Latina a mera função de exportadora de produtos primários e importadora de capital e tecnologia”.[19]

Dentro desse amplo campo de desenvolvimento, observamos que ele proporciona às nações diversas liberdades instrumentais, como liberdade política, oportunidades econômicas, acesso a serviços sociais, garantia de transparência e segurança protetora. Apesar da atual polarização e controvérsias na comunidade internacional em relação aos Acordos Ártemis, é crucial continuar avançando na busca por novas descobertas para o crescimento e progresso de toda a humanidade.

Para elucidar melhor esse conceito, Sen aponta que as “liberdades instrumentais tendem a contribuir para a capacidade geral de a pessoa viver mais livremente, mas também têm o efeito de complementar umas às outras”[20]. Não obstante a isso, o avanço na exploração dos recursos espaciais pelas empresas públicas e privadas devem estar pautados nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Os ODS, estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), representam um compromisso global para os países membros da ONU, visando integrar esses objetivos em suas agendas nacionais. Esses objetivos não apenas abordam as preocupações presentes, mas também têm em vista a proteção das futuras gerações, indo além das fronteiras terrestres para abranger o espaço sideral.

---

[18] MAZZUOLI, Valério de Oliveira. **Curso de direitos humanos**. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2019, p. 38.

[19] WOLKMER, Antônio C. **Pluralismo jurídico**: fundamentos de uma nova cultura no direito. São Paulo: Editora Alfa Ômega, 2001, p. 80.

[20] SEN, Amartya Kumar. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000, p. 55.

O ODS 16, intitulado "Paz, Justiça e Instituições Eficazes", é particularmente relevante para a crescente corrida espacial. Esse objetivo nos alerta para os desafios enfrentados no espaço, incluindo os impactos da militarização perpetuada por alguns países. No entanto, a promoção da paz entre as nações por meio de acordos multilaterais é fundamental para mitigar esses desafios, mesmo diante das possíveis tentativas de imposição de percepções por parte de potências como China, EUA e Rússia.

Corroborando para isso, Devineni et. al. aponta que "embora os ODS sobre educação de qualidade, trabalho digno e crescimento económico, indústria, inovação e infraestruturas sejam abordadas por tecnologias de telecomunicações possibilitadas pela comunicação por satélite, as oportunidades únicas para parcerias e colaborações no espaço promovem a cooperação vital para a "Paz, Justiça e Instituições Fortes - (ODS 16)"[21]. Assim, o trabalho da cooperação internacional seria plausível e eficaz entre as nações, evitando assim mais guerras e horrores da barbárie humana.

CONCLUSÃO

Considerando os estudos apresentados neste trabalho, algumas reflexões importantes emergem sobre o tema abordado. É evidente que o interesse na exploração lunar transcende a mera pesquisa científica, estendendo-se também ao aspecto econômico por meio da exploração espacial. Nesse contexto, quatro postos-chaves se destacam para a compreensão das atividades na Lua e a proteção jurídica dos Direitos Humanos.

A busca pelo desconhecido por meio das atividades exploratórias permite-nos reconhecer a vastidão do espaço e a necessidade de entender melhor a formação geológica da Lua, seus recursos minerais e sua relação com o Planeta Terra, representando um avanço significativo para a humanidade. Contudo, é importante ressaltar que o interesse comercial nessa exploração é impulsionado pelo potencial de recursos valiosos encontrados na Lua.

Em relação ao Acordo da Lua, observa-se que ele proporciona um meio para que os Estados realizem suas pesquisas, embora ainda não seja amplamente aceito por algumas potências mundiais, como os Estados Unidos e a Rússia, devido à sua natureza de *res communis*

[21] No original: "While the SDGs on quality education, decent work and economic growth, industry, innovation, and infrastructure are addressed by telecommunications technologies made possible by satellite communication, the unique opportunities for partnerships and collaborations in space foster cooperation vital for "Peace, Justice and Strong Institutions (ODS 16)". Tradução nossa, online. DEVINENI, et. al. ***SDG 18 – Sustainable space: Extending the SDGs beyond Earth****, 2020, online. Disponível em: https://www.leidenlawblog.nl/articles/sdg-18-sustainable-space-extending-the-sdgs-beyond-earth. Acesso em: 31* ago. 2023.

omnium. Por outro lado, a questão da categorização de áreas lunares introduz uma complexidade adicional, levantando preocupações sobre a apropriação de espaços lunares, que pode entrar em conflito com princípios fundamentais do Direito Espacial e dos Direitos Humanos.

Além disso, há o desafio da proteção do meio ambiente espacial, para o qual os tratados e acordos atuais não oferecem uma regulamentação adequada. Urge, portanto, uma intensificação dos esforços para estabelecer uma proteção efetiva desse ambiente extraterrestre, garantindo a preservação dos direitos humanos para as futuras gerações.

Por fim, para alcançar essa proteção ambiental, são necessários comprometimentos e uma vontade política por parte dos Estados, pois assim, poderíamos evitar potenciais conflitos na corrida lunar e a poluição do Espaço Estratosférico, contribuindo para a preservação da paz entre os povos da Terra.

REFERÊNCIAS

ANJOS FILHO, Robério N. **Direito ao desenvolvimento**. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 212.

*ALCOFORADO, Ihering G. **O conceito de res communis em direito espacial – Louis de Gouyon Matignon**, 2019. Disponível em: https://iheringguedesalcoforado.medium.com/o-conceito-de-res-communis-em-direito-espacial-louis-de-gouyon-matignon-2019-aa3584ebc255. Acesso em: 6* ago. 2023.

ARIKOGLU, E. The Concept of Common Heritage of Mankind and Legal Status of Outer Space in International Law. **In**: Proceedings for the First Symposium on Space Economy, Space Law and Space Sciences, 2022, p. 109-116. Disponível em: https://iupress.istanbul.edu.tr/en/book/proceedings-for-the-first-symposium-on-space-economy-space-law-and-space-sciences/chapter/the-concept-of-the-common-heritage-of-mankind-and-the-legal-status-of-outer-space-in-international-law. Acesso em: 6 ago. 2023.

BARAKOS, G.; GARCIA-DEL-REAL, J.; MISCHO, H. Space mining is the industry of the future... or maybe the present? **SME Annual Meeting**, fev. p. 23-26, 2020, Phoenix, AZ. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339629468_SPACE_MINING_IS_THE_INDUSTRY_OF_THE_FUTUREOR_MAYBE_THE_PRESENT. Acesso em: 6 ago. 2023.

BECK, Ulrich. **Sociedade do risco**. Editora 34: São Paulo, 2011, p. 32.

BITTENCOURT NETO, Olavo de O. **Direito Espacial Contemporâneo:** Responsabilidade Internacional. Curitiba: Juruá, 2011.

CASELLA, Paulo B. **Manual de direito internacional público**. 20. ed. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 904.

DEVINENI, et. al. ***SDG 18 – Sustainable space: Extending the SDGs beyond Earth****, 2020, online. Disponível em: https://www.leidenlawblog.nl/articles/sdg-18-sustainable-space-extending-the-sdgs-beyond-earth. Acesso em: 31* ago. 2023.

GALLI, André; LOSCH, Andreas. Beyond planetary protection: What is planetary sustainability and what are its implications for space research? **Life Sciences in Space Research**, v. 23, 2019, p. 3-9. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214552418301019. Acesso em: 16 ago. 2023.

GALVÃO, Jéssyka Maria Nunes. **Os Acordos de Ártemis e a exploração dos Recursos Espaciais**: um estudo sobre a compatibilidade com o Direito Internacional Espacial. 2022. Tese de Doutorado. Curso de Direito. Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, Recife, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/45995. Acesso em: 6 ago. 2023.

JAMSCHON MAC GARRY, Laura. Space fostering latin American societies: developing the latin American continent through space – part 1. **In**: Long-Term Sustainability of Space Activities: Achievements and Prospects, p. 152. 2. ed. Springer: Switzerland, 2020.

LARSEN, Paul. Is there a legal path to pommercial mining on the moon? **University of Pittsburgh Law Review**, v. 83, 2021. Disponível em: https://ssrn.com/abstract=3995683. Acesso em: 6 ago. 2023.

LARSEN, Paul. Application of the precautionary principle to the moon. **Journal of Air Law and Commerce**, v. 71, n. 2, 2006, p. 5. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3786402. Acesso em: 6 ago. 2023.

MAZZUOLI, Valério de Oliveira. **Curso de direitos humanos**. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2019, p. 38.

MONSERRAT FILHO, J.; PATRÍCIO SALIN, A. O Direito Espacial e as hegemonias mundiais. **Estudos Avançados**, v. 17, n. 47, p. 261-271, 2003. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/9914. Acesso em: 11 ago. 2023.

NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION – NASA. **NASA procedural requirements: planetary protection provisions for robotic extraterrestrial missions**. 2021. Disponível em: https://nodis3.gsfc.nasa.gov/npg_img/N_PR_8715_0024_/N_PR_8715_0024_.pdf. Acesso em: 16 ago. 2023.

NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION – NASA. **Artemis accords**. 2020. Disponível em: https://www.nasa.gov/specials/artemis-accords/index.html. Acesso em: 16 ago. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Disponível em: <https://www.ohchr.org/en/human-rights/universal-declaration/translations/portuguese?LangID=por>. Acesso em: 19 fev. 2024.

TRUMP, Donald. The White House. **Executive Order on Encouraging International Support for the Recovery and Use of Space Resources**. 2020. Disponível em: https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2020/04/Fact-Sheet-on-EO-Encouraging-International-Support-for-the-Recovery-and-Use-of-Space-Resources.pdf. Acesso em: 16 ago. 2023.

UNITED NATIONS ORGANIZATIONS - UNO. International Space Law: United Nations Instruments. **In**: Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies. United Nations: New York, 2017. Disponível em: https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2017/stspace/stspace61rev_2_0_html/V1605998-ENGLISH.pdf. Acesso em: 16 ago. 2023.

UNITED NATIONS ORGANIZATIONS - UNO. International Space Law: United Nations Instruments. **In**: Agreement Governing the Activities of States
on the Moon and Other Celestial Bodies. United Nations: New York, 2017. Disponível em: https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2017/stspace/stspace61rev_2_0_html/V1605998-ENGLISH.pdf. Acesso em: 6 ago. 2023.

UNITED NATIONS ORGANIZATIONS - UNO. International Space Law: United Nations Instruments. **In**: Declaration of Legal Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space. United Nations: New York, 2017. Disponível em: https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2017/stspace/stspace61rev_2_0_html/V1605998-ENGLISH.pdf. Acesso em: 6 ago. 2023.

UNITED NATIONS ORGANIZATIONS - UNO. International Space Law: United Nations Instruments. **In**: Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects. United Nations: New York, 2017. Disponível em: https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2017/stspace/stspace61rev_2_0_html/V1605998-ENGLISH.pdf. Acesso em: 6 ago. 2023.

VALLADÃO, Haroldo, **Direito Interplanetário e Direito Inter Gentes Planetárias**, in Paz, Direito, Técnica, Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora, 1957.

WÖRNER, Johann-Dietrich. **Moon village**. European Space Agency (ESA). 2016, online. Disponível em: https://www.esa.int/About_Us/Ministerial_Council_2016/Moon_Village. Acesso em: 8 ago. 2023.

WOLKMER, Antônio C. **Pluralismo jurídico**: fundamentos de uma nova cultura no direito. São Paulo: Editora Alfa Ômega, 2001, p. 80.