



**UnB**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**FACULDADE DE DIREITO**

**DENNER NOGUEIRA VARGAS DINIZ**

**LIXO ESPACIAL COMO OBJETO ESPACIAL: ESCLARECIMENTO QUANTO À  
RESPONSABILIDADE DOS ESTADOS NO DIREITO INTERNACIONAL  
ESPACIAL**

**Brasília**

**2017**

**DENNER NOGUEIRA VARGAS DINIZ**

**LIXO ESPACIAL COMO OBJETO ESPACIAL: ESCLARECIMENTO QUANTO À  
RESPONSABILIDADE DOS ESTADOS NO DIREITO INTERNACIONAL  
ESPACIAL**

Monografia apresentada junto ao curso de Direito da Universidade de Brasília, apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Carina Costa de Oliveira.

**Brasília**

**2017**

**DENNER NOGUEIRA VARGAS DINIZ**

**LIXO ESPACIAL COMO OBJETO ESPACIAL: ESCLARECIMENTO QUANTO À  
RESPONSABILIDADE DOS ESTADOS NO DIREITO INTERNACIONAL  
ESPACIAL**

Monografia apresentada junto ao curso de Direito da Universidade de Brasília, apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Carina Costa de Oliveira.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Professora Doutora Carina Costa de Oliveira

Universidade de Brasília

---

Professor Doutor George Rodrigo Bandeira Galindo

Universidade de Brasília

---

Professora Doutora Inez Lopes Matos Carneiro de Farias

Universidade de Brasília

**Brasília, 06 de junho de 2017**

*“Atenta para os céus, e vê; e contempla as  
mais altas nuvens, que são mais altas do  
que tu.”*

*(Jó 35:5)*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente dou graças a Deus por encerrar mais esta etapa. Agradeço também à professora Carina Costa de Oliveira, que mesmo estando fora do Brasil, aceitou me orientar com empenho, atenção e dedicação. Agradeço aos ilustres professores da banca por me honrarem com sua presença.

Agradeço também à minha namorada Sarah por ter me apoiado em todos os momentos da produção deste trabalho. Agradeço, por fim, ao papai, mamãe, e irmãos por todo amor e carinho com o qual sou envolvido, sem isso eu não teria chegado até aqui.

*Soli Deo Gloria!*

## RESUMO

O presente trabalho tem o objetivo de analisar como o lixo espacial pode ser tratado dentro do direito internacional espacial. Não há menções diretas ao lixo nos tratados da área. Assim se buscará lançar mão de argumentos para tratar os problemas do lixo espacial dentro dos tratados já em vigor, sem propor um novo tratado para o tema. A exploração do espaço, desde 1957, tem deixado marcas indesejadas na órbita, o lixo ou detrito espacial. A quantidade de tais detritos vem aumentando vertiginosamente, aumentando também a possibilidade de danos provocados por eles e influenciando negativamente as atividades espaciais. A responsabilidade dos Estados no direito internacional deve ser arguida caso objetos espaciais lançados ao espaço causem danos. Será analisado neste texto se os detritos espaciais podem ser iguados a tais objetos para que os Estados sejam responsabilizados pela produção de lixo, e seus possíveis danos. Buscar-se-á mostrar como o lixo espacial pode estar incluído nas terminologias e princípios do Tratado do Espaço (1967), bem como na Convenção de Responsabilidade por danos causados por objetos espaciais (1972). Por fim serão analisados também os limites das Diretrizes para a Redução dos Detritos Espaciais (2007) da ONU para combater juridicamente os problemas advindos do lixo espacial.

**Palavras-chaves:** Lixo Espacial, Detritos Espaciais, Direito Espacial Internacional, Direito Cósmico, Responsabilidade Internacional, Tratado do Espaço, Objetos Espaciais, Meio Ambiente Espacial.

## ABSTRACT

The following paper aims to analyze how space debris can be managed within international space law. There is no direct mention of debris in the space law treaties. Thus, it is necessary to try to use arguments to deal with the problems of space junk within the treaties already in force, without proposing a new treaty for the subject. The exploration of space, since 1957, has left unwanted marks in the orbit, junk or space debris. The quantity of such debris has been increasing dramatically, increasing also a possibility of damage caused by them and negatively influencing the space activities. International liability should be claimed if space objects launched into space cause damage. It will be also analyzed in this paper if space debris can be equated to such objects for states to be held responsible for the production of debris, and its possible damages. It will be sought to show how space junk can be included in the terminology and principles of the Space Treaty (1967), as well as in the Convention on Liability for Damage Caused by Space Objects (1972). Finally, the limits of the UN Space Debris Mitigation Guidelines (2007) will be analyzed in order to combat legally the problems arising from space debris.

**Keywords:** Space Debris, Space Junk, International Space Law, Cosmic Law, International Liability, Outer Space Treaty, Space Objects, Space Environment.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>CAPÍTULO 1: Lixo espacial como objeto espacial em função do Tratado do Espaço</b> ....	15
I - Lixo espacial como objeto espacial em razão do dever de precaução .....	16
II - Lixo espacial como objeto espacial em razão princípio da cooperação internacional ...	20
III - Lixo espacial como objeto espacial em decorrência da natureza de <i>res communis</i> do espaço exterior .....	24
<b>CAPÍTULO 2: Lixo espacial como objeto espacial em razão da Convenção de Responsabilidade (1972)</b> .....	27
I - O lixo espacial como objeto espacial em razão do alcance do dano .....	30
II - Lixo espacial em função da caracterização de objeto espacial presente na Convenção de Responsabilidade. ....	33
III – Os limites da correlação entre objeto e lixo espacial nas Diretrizes para a Redução dos Detritos Espaciais da ONU .....	35
<b>CONCLUSÃO</b> .....	38
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	41



## INTRODUÇÃO

Os cinco tratados referentes ao Direito Espacial<sup>12</sup> foram adotados até o ano de 1979, poucas décadas depois do início da exploração do espaço<sup>3</sup>, de modo que ainda não havia grande preocupação com o lixo espacial<sup>4</sup>. Por muitos anos, somente Estados Unidos e União Soviética foram capazes de lançar objetos ao espaço, porém, atualmente, mais de 50 países mantêm satélites em órbita<sup>5</sup>, número que tende a crescer. Embora ainda não tenha ocorrido acidentes com ferimentos diretos a pessoas físicas, existem vários casos de risco envolvendo lixo espacial. Em 1979 a estação espacial americana *Skylab* fez uma reentrada descontrolada e despejou detritos sobre a Austrália<sup>6</sup>. O primeiro registro de colisão entre um lixo e objeto espacial funcional foi em 1996, quando um detrito (que estava registrado pela França, como parte de seu foguete da classe Ariane) colidiu com outro satélite francês (denominado Cerise), o qual ficou muito danificado, cerca de 4 metros de sua antena de estabilização foi destruída com o choque, mas por sorte, este continuou operando<sup>7</sup>. Em 1997, o Departamento de Defesa dos Estados Unidos disparou um laser em direção a um satélite ativo (MSTI-3). A destruição produziu milhares de detritos transformados em lixo espacial que estão vagando pela órbita da

<sup>1</sup> São eles: **Tratado sobre Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico, inclusive a Lua e demais Corpos Celestes** (conhecido como “Tratado do Espaço, entrou em vigor em 10 de outubro de 1967; até março de 2017 tinha 105 ratificações e 25 assinaturas; ratificado e assinado pelo Brasil, cf. Decreto nº 64.362, de 17 de abril de 1969, e Decreto Legislativo nº 41, de 1968); **Acordo sobre o Salvamento de Astronautas e Restituição de Astronautas e de Objetos Lançados ao Espaço Cósmico** (entrou em vigor em 3 de dezembro de 1968; até março de 2017 tinha 95 ratificações e 24 assinaturas; ratificado e assinado pelo Brasil, cf. Decreto nº 71.989, de 26 março de 1973, e Decreto Legislativo nº 80, de 4 de dezembro de 1972); **Convenção Sobre Responsabilidade Internacional Por Danos Causados Por Objetos Espaciais** (entrou em vigor em 1º de setembro de 1972; até março de 2017 tinha 94 ratificações e 20 assinaturas; ratificado e assinado pelo Brasil, cf. Decreto nº 71.981, de 22 de março de 1973, e Decreto Legislativo nº 77, de 1º de dezembro de 1972); **Convenção Relativa ao Registro de Objetos Lançados no Espaço Cósmico** (entrou em vigor em 15 de setembro de 1976; até março de 2017 tinha 63 ratificações e 4 assinaturas; ratificado e assinado pelo Brasil, cf. Decreto nº 5.806, de 19 de junho de 2006, e Decreto Legislativo nº 31, de 21 de fevereiro de 2006); e **Acordo que Regula as Atividades dos Estados na Lua e em Outros Corpos Celestes** (entrou em vigor em 11 de julho de 1984; até março de 2017 tinha 17 ratificações e 4 assinaturas; não foi assinado pelo Brasil). Informações disponíveis em: <[http://www.unoosa.org/documents/pdf/spacelaw/treatystatus/AC105\\_C2\\_2017\\_CRP07E.pdf](http://www.unoosa.org/documents/pdf/spacelaw/treatystatus/AC105_C2_2017_CRP07E.pdf)>. Acesso em: 21 abr. 2017.

<sup>2</sup> O termo mais usual para essa matéria é Direito Espacial, mas vários termos já foram utilizados, como: direito cósmico; direito interplanetário; direito ultraterrestre; direito epi-atmosférico, dentre outros.

<sup>3</sup> Em 4 de outubro de 1957 a União Soviética lançou o Sputnik I, o primeiro satélite da história, inaugurando a chamada Era Espacial.

<sup>4</sup> A denominação mais utilizada em português é “lixo” ou “detrito” espacial, portanto serão adotadas nesse trabalho. Em inglês comumente utiliza-se “*space debris*”, “*space junk*”, ou até “*orbital debris*”; em espanhol, “*desecho espacial*”, também “*basura espacial*”, e em francês, “*débris spatiaux*”.

<sup>5</sup> OECD. **The space economy at a glance 2011**. Directorate for Science, Technology and Industry, [S.L.], p. 1-4, mai. 2011. Disponível em: <<http://www.oecd.org/sti/futures/space/48301203.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2017.

<sup>6</sup> BELLINI, N. **O lixo que está no espaço**. Problemas brasileiros n.412, jul./ago. 2012. p. 20

<sup>7</sup> Ver sobre o ocorrido: <<https://www.sciencedaily.com/releases/2005/03/050325161759.htm>>; <<http://www.airspacemag.com/space/satellite-smashers-25098285/>>. Acessos em: 22 mai. 2017.

Terra. A Estação Internacional Espacial (ISS)<sup>8</sup> já fez várias manobras de segurança para escapar de colisões com lixos. Em 2011 uma parte do satélite chinês destruído em abril de 2007 quase atingiu a ISS, fazendo que com os astronautas ficassem em alerta. Porém em junho do mesmo ano outro lixo quase colidiu com a estação, passando a somente 250 metros de distância.<sup>9</sup> Antes de apresentar o problema jurídico relacionado ao tema, é relevante definir os termos Estado Lançador e Estado de Registro, e também esclarecer sobre os principais riscos e envolvendo lixos em órbita.

O conceito de Estado Lançador é de suma importância para o Direito Espacial, e para a imputação de responsabilidade. O termo foi usado pela primeira vez no Acordo sobre o Salvamento de Astronautas e Restituição de Astronautas e de Objetos Lançados ao Espaço Cósmico, no artigo 5º<sup>10</sup>. Porém o Acordo não definiu o termo, limitando-se apenas a definir outro termo, o de “autoridade lançadora”<sup>11</sup>. Cabe à Convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais trazer a definição de Estado lançador<sup>12</sup>. Um país pode ser considerado estado lançador de modo “ativo”, quando ele próprio lançar ou promover algum lançamento; e também de modo “passivo”, quando permitir que de seu território ou de suas instalações seja lançado objeto para o espaço. Nota-se que, com a definição dada pela Convenção, é possível que mais de um país seja considerado Estado lançador do mesmo objeto, como geralmente ocorre em lançamentos conjuntos.<sup>13</sup> Vale observar também que na época em que a Convenção foi produzida não havia exploração econômica do espaço por parte de empresas privadas como há hoje. Daí o porquê de a

---

<sup>8</sup> Sigla do inglês “*International Space Station*”. A ISS é fruto de um acordo multilateral entre Estados Unidos, Canadá, os Estados membros da Agência Espacial Europeia (ESA), Japão e Rússia. O acordo entrou em vigor em 27 de março de 2001. Informações disponíveis em <https://www.state.gov/documents/organization/107683.pdf>. Acesso em: 01 mai. 2017.

<sup>9</sup> DITTRICH BUHR, Alexandre. **Direito espacial: lições preliminares e avançadas**. Conceito Editorial, 2011. p. 44-47.

<sup>10</sup> “Art. 5º [...] §3º A pedido da autoridade lançadora, objetos lançados ao espaço cósmico ou suas partes componentes encontrados além dos limites territoriais do **Estado lançador** deverão ser restituídos à autoridade lançadora ou mantidos à disposição da mesma, a qual deverá, a pedido, fornecer dados de identificação anteriormente à restituição.[...] §5º O **Estado lançador** arcará com as despesas feitas no cumprimento das obrigações de salvamento e restituição de um objeto espacial ou de suas partes componentes em conformidade com os §§ 2º e 3º deste Artigo.”

<sup>11</sup> “Art. 6º Para fins do presente Acordo, o termo “**autoridade lançadora**” corresponderá ao Estado responsável pelo lançamento, ou no caso de uma organização intergovernamental ser responsável pelo lançamento, à tal organização, desde que a mesma declare a sua aceitação dos direitos e obrigações previstos no presente Acordo e que a maioria de seus membros seja constituída de Estados-Partes no presente Acordo e no Tratado sobre Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico, Inclusive a Lua e Demais Corpos Celestes.”

<sup>12</sup> “Art. 1º Para os propósitos da presente Convenção: [...]c) o termo «Estado lançador» significa:(i) um Estado que lança ou promove o lançamento de um objeto espacial; (ii) um Estado de cujo território ou de cujas instalações é lançado um objeto espacial [...]”

<sup>13</sup> BITTENCOURT NETO, Olavo de Oliveira. **Direito Espacial Contemporâneo: responsabilidade internacional**. Curitiba: Juruá. 2011. p. 71.

Convenção focar essencialmente nos Estados. Sabendo disso, a ONU pautou a discussão sobre o tema e aprovou, em 25 de janeiro de 2005, a Resolução 59/115<sup>14</sup>, tratando da aplicação do conceito de Estado lançador.<sup>15</sup> A resolução trouxe a recomendação de que os Estados regulamentem e supervisionem a atuação espacial de entidades não-governamentais<sup>16</sup>. Com relação ao lixo espacial, como se verá mais adiante, entende-se que os Estados lançadores devem ser responsabilizados por quaisquer danos causados por tais objetos.

É importante também analisar o Estado de Registro de objetos espaciais. O próprio Tratado do Espaço se referiu ao registro de objetos espaciais<sup>17</sup>, entretanto não o regulamentou. Tal encargo coube à Convenção Relativa ao Registro de Objetos Lançados no Espaço Cósmico<sup>18</sup>. Ela estabeleceu relação quase direta entre Estado lançador e Estado de Registro. Os Estados considerados lançadores devem manter registro de seus objetos espaciais e devem informá-los ao Secretário-Geral da ONU.<sup>19</sup> As informações que devem ser repassadas às Nações Unidas são as seguintes, conforme o art. 4º §1º: nome do Estado ou Estados lançadores; uma designação apropriada do objeto espacial ou seu número de registro; data e território ou local de lançamento; parâmetros orbitais básicos, incluindo o período nodal, a inclinação, o apogeu, e perigeu; e, por fim, a função geral do objeto espacial. Mesmo com tais informações, a Convenção deu certa liberdade aos Estados, permitindo que cada um

<sup>14</sup> Ressalta-se que esta resolução da ONU é meramente recomendatória, ou seja, *soft law*. Isso reforça também a dificuldade atual de entrar em consenso para que haja alterações nos Tratados já vigentes de Direito Espacial.

<sup>15</sup> U.N. **Application of the Concept of the "Launching State,"** G.A. Res. 59/115, 59th Sess., U.N. Doc. A/RES/59/115. Disponível em: [http://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES\\_59\\_115E.pdf](http://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_59_115E.pdf). Acesso em: 01 mai 2017.

<sup>16</sup> A/RES/59/115, item 1: “*Recommends that States conducting space activities [...] consider enacting and implementing national laws authorizing and providing for continuing supervision of the activities in outer space of non-governmental entities under their jurisdiction; [...]*”.

<sup>17</sup> “Art. 8º O Estado-Parte do Tratado em cujo registro figure o objeto lançado ao espaço cósmico conservará sob sua jurisdição [...]”.

<sup>18</sup> “Art. 1º Para fins desta Convenção: [...] c) O termo «Estado de registro» se aplica ao Estado lançador, em cujo registro inscreve-se um objeto espacial, de acordo com o Artigo 2º. Art. 2º §1º Quando um objeto espacial é lançado em órbita em torno da Terra ou mais além, o Estado lançador deverá inscrevê-lo num registro adequado que ele próprio manterá. Cada Estado lançador informará o Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas da criação deste registro.”

<sup>19</sup> Conforme informações da ONU, o Brasil possui 19 objetos espaciais registrados, destes 4 estão desativados e foram enviados para uma órbita cemitério (ou seja, são lixos espaciais). Os Estados Unidos possuem 2264 objetos registrados, dos quais 7 estão na órbita cemitério, e 664 outros reentraram (de forma não controlada) na atmosfera terrestre. Já a Rússia (com objetos da URSS inclusos) possui 3465 registrados, dos quais 5 foram movidos para a órbita cemitério, e 709 reentraram (de forma não controlada) na atmosfera. Somando todos os países, há 51 objetos registrados na órbita cemitério, vagando como detritos espaciais; e, 1618 caíram (de modo não controlado) na Terra. Disponível em: <[http://www.unoosa.org/oosa/osoindex/search-ng.jspx?lf\\_id=#?c=%7B%22filters%22:%5B%5D,%22sortings%22:%5B%7B%22fieldName%22:%22object.launch.dateOfLaunch\\_s1%22,%22dir%22:%22desc%22%7D%5D%7D](http://www.unoosa.org/oosa/osoindex/search-ng.jspx?lf_id=#?c=%7B%22filters%22:%5B%5D,%22sortings%22:%5B%7B%22fieldName%22:%22object.launch.dateOfLaunch_s1%22,%22dir%22:%22desc%22%7D%5D%7D)>. Dados pesquisados em 04 de mai. 2017.

determine o conteúdo do objeto a ser registrado.<sup>20</sup> Tal liberdade permite, por exemplo, que um Estado lance um satélite espião, e não informe o seu real objetivo. Bastaria fornecer a função geral do objeto, que se encaixaria como sensoriamento remoto.<sup>21</sup> Em 2007, uma resolução aprovada pela ONU, buscando uniformidade e informações mais completas, recomendou que Estados incluíssem novos dados sobre os objetos espaciais.<sup>22</sup> O Estado de registro tem papel primordial nas implicações do lixo espacial, visto que há necessidade de identificar o Estado que promoveu o registro de objetos que passaram a ser detritos espaciais. Assim também será possível traçar qual foi o Estado lançador responsável.

A ONU relata que somente 1.400 de um total de 19.000 objetos espaciais rastreados (esse número é maior, pois há ainda detritos muito pequenos para serem rastreados, mas que podem causar grandes danos em razão da alta velocidade) são funcionais, esses 19.000 são lixos na órbita terrestre<sup>23</sup>. O lixo está presente principalmente nas duas órbitas da Terra mais exploradas pela humanidade. A primeira, chamada de *Low Earth Orbit* (LEO), é a mais próxima do planeta, e está situada mais ou menos entre 100 km e 1000 km do nível do mar (muito usada para pesquisas científicas; a ISS está nessa faixa). A outra órbita é conhecida como *Geostationary Orbit* (GEO), situada a cerca de 35.000 km do nível do mar (é a principal faixa para satélites de comunicação)<sup>24</sup>. Há grandes riscos com relação ao lixo espacial. Primeiramente, há o risco de queda na Terra. Muitos detritos não são desintegrados pela atmosfera e atingem a superfície. Mesmo que o planeta seja 70% água, a probabilidade de queda em terra firme aumenta com o crescimento dos detritos em órbita. Em 1978 o satélite com reator nuclear da Rússia caiu no Canadá, esse caso será melhor tratado no capítulo 2. Em segundo lugar, e certamente o maior risco do lixo espacial, é sua colisão com satélites e objetos em funcionamento. Até 1998, mais de 60 janelas de ônibus espaciais sofreram danos em virtude de detritos espaciais. E a primeira colisão entre satélites ocorreu em 2009, entre um satélite russo militar desativado (Cosmos 2251) e o satélite americano *Iridium 33*, ainda

<sup>20</sup> “Art. 2º§3º O conteúdo de cada registro e as condições de sua administração serão determinados pelo respectivo Estado de registro.”

<sup>21</sup> BITTENCOURT NETO, Olavo de Oliveira. **Direito Espacial Contemporâneo: responsabilidade internacional**. Curitiba: Juruá. 2011. p. 127.

<sup>22</sup> U.N. **Recommendations on Enhancing the Practice of States and International Intergovernmental Organizations in Registering Space Objects**, G.A. Res. 62/101, U.N. GAOR, 62nd Sess., U.N. Doc. A/RES/62/101. Disponível em: [http://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES\\_62\\_101E.pdf](http://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_62_101E.pdf). Acesso em: 01 mai 2017.

<sup>23</sup> Disponível em: < <http://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/topics/space-debris/index.html>>. Acesso em: 25 mai. 2017.

<sup>24</sup> PLANTZ, M. R. **Orbital debris: out of space**. 40 Ga. J. Int'l & Comp. L. 585, 2012, p. 590-591.

operacional.<sup>25</sup> Outro dano que é praticamente dado como certo, mas ainda é permeado de imprevisibilidade, é o dano ambiental. Detritos em órbita têm a capacidade de poluir esse local, a magnitude poderá ser muito grande, mas ainda não foi prevista.

Embora bastante inovadores para a época, os cinco tratados citados acima, os quais formam o núcleo do direito espacial internacional, não anteviram o problema da poluição da órbita terrestre, que mesmo sendo vasta, é espaço finito<sup>26</sup>. Alguns cientistas, ainda no século passado, já alertaram sobre um futuro problema com o lixo na órbita próxima da Terra. Donald Kessler, cientista da NASA, ficou famoso por prever o Efeito Kessler. Este estabelecia que o crescimento desenfreado do número de objetos na órbita iria aumentar a probabilidade de colisões, isso causaria reações em cadeia, gerando cada vez mais colisões e a criação de um cinturão de lixo e detritos, que terminaria por afetar as missões espaciais.<sup>27</sup>

Se, partindo do ponto de vista de outras ciências (como a física, a engenharia, e a astronomia) é difícil encontrar métodos ou soluções para mitigação dos efeitos do lixo espacial, com o direito não é diferente. Quando a humanidade alcançou o espaço foi necessário levar o direito com ela, novos poderes devem vir acompanhados de novos ordenamentos jurídicos<sup>28</sup>, *ubi homo ibi societas; ubi societas, ibi jus*<sup>29</sup>. Ocorre que o lixo espacial permanece sem regulação jurídica específica em âmbito internacional<sup>30</sup>. Em decorrência desse vácuo, a doutrina deve buscar interpretar a aplicação das legislações internacionais ao problema dos detritos espaciais. Atualmente, caso ocorra dano causado por lixo espacial (como se viu, a probabilidade tende a aumentar) haverá sérias dificuldades sobre como proceder juridicamente, se algum Estado poderá ser responsabilizado, tampouco se será possível responsabilizar por danos ao meio ambiente espacial. Ademais, não há nenhum tipo

<sup>25</sup> Sobre o ocorrido, ver: <<http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0,,OI3511573-EI238,00-Colisao+entre+satelites+e+primeira+da+historia+diz+Nasa.html>>. Ver também: <[http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/colisao\\_entre\\_satelites\\_em\\_orbita.html](http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/colisao_entre_satelites_em_orbita.html)>. Acessos em: 01 mai. 2017.

<sup>26</sup> Sobre o tema da poluição na órbita terrestre, ver: VENIAMINOV, S; OLEJNIKOV, I; MELNIKOV, E. **Indices of growth of danger for space activities from orbital debris and the related mitigation measures.** Kinematics & Physics of Celestial Bodies. Vol. 32, n. 5, p. 227-232, Set. 2016. Ver também: SHENYAN, C. **The Space Debris Problem.** Asian Perspective. Vol. 35, n. 4, p. 537-558, Dez. 2011.

<sup>27</sup> KESSLER, Donald J; COUR-PALAIS, Burton G.. **Collision Frequency of Artificial Satellites: The Creation of a Debris Belt.** Journal of Geophysical Research, Houston, v. 83, n. 6, p. 2637-2646, jun. 1978.

<sup>28</sup> VALLADÃO, H. **Direito interplanetário e direito inter-gentes planetárias.** Revista dos Tribunais, São Paulo v. 47 n. 274, ago.1958, p. 18.

<sup>29</sup> Em português: “onde está o homem, aí está a sociedade; onde está a sociedade, aí está o direito”. Aforismo atribuído ao jurista romano Ulpiano (170-228 d.C.).

<sup>30</sup> Sobre as dificuldades do debate em âmbito jurídico e internacional sobre lixo espacial, ver: FILHO, José Monserrat. **Lixo espacial: debate difícil de acontecer.** Ciência hoje. Vol.49, n.294, p. 66-68, jul. 2012. Ver também: FILHO, José Monserrat. **Espaço: Regulamentação Engessada.** Revista Brasileira de Direito Aeroespacial, [S.L], n. 85, jan./dez. 2002. Disponível em: <<http://www.sbda.org.br/revista/Anterior/1746.htm>>. Acesso em: 01 fev. 2017.

de punição para Estados que, por descaso ou negligência, “criam” novos detritos<sup>31</sup> e aumentam o risco da exploração espacial. Portanto, com este trabalho, busca-se possíveis respostas ao problema dos detritos espaciais lançando mão das normas internacionais já vigentes.

Diante de tudo que foi explanado, a comunidade jurídica deve enfrentar a questão do lixo espacial. Como responsabilizar países por eventuais danos causados pelos detritos sendo que os tratados e normas de direito internacional não são claros quanto ao tema? É possível buscar a mitigação e remediação do lixo espacial lançando mão da normatização já existente, sem um novo acordo internacional? Por fim, para enfrentar juridicamente os problemas advindos do lixo espacial, pode-se considerá-lo dentro da definição de “objeto espacial” (como se verá, é o termo mais utilizado nos tratados)? Não se buscará aqui responder todas as questões emergentes do atual direito espacial, tampouco esgotar o tema do lixo espacial<sup>32</sup>. O objetivo será mostrar que há relação entre o lixo e o que já está positivado nas normas internacionais, através do termo objeto espacial, e como isso servirá para guiar e esclarecer a problemática envolvendo o tema, principalmente na questão da responsabilidade internacional. Para que um Estado seja responsabilizado por danos causados por seu lixo em órbita, com base nos tratados de direito espacial, o lixo deverá estar na categoria de objeto espacial. Daí a necessidade de se analisar como o lixo deve ser tratado com as normas já existentes.

Como será explicado o lixo espacial deve estar incluído na terminologia objeto espacial, e deve ser incluído como tal pela doutrina e tribunais em função de como o Tratado do Espaço dá abertura para tal (1), e em função das definições previstas na Convenção de Responsabilidade (2).

---

<sup>31</sup> A título de exemplo, em 2007, a China destruiu um satélite de sua propriedade utilizando míssil antissatélite (ASAT), isso gerou mais de 35.000 novos detritos, que hoje estão vagando pela órbita terrestre. Somente essa ação aumentou a porcentagem de lixo espacial na órbita em 25%, conforme relatado em: SHACKELFORD, SJ. **Governing the Final Frontier: A Polycentric Approach to Managing Space Weaponization and Debris.** American Business Law Journal. Vol. 51, n. 2, 2014, p.429.

<sup>32</sup> Se evitará trazer à discussão o **Acordo que Regula as Atividades dos Estados na Lua e em Outros Corpos Celestes**, tendo em vista sua baixíssima adesão internacional.

## CAPÍTULO 1: Lixo espacial como objeto espacial em função do Tratado do Espaço

A mais importante norma de direito espacial internacional é o Tratado do Espaço, e através da análise dos seus princípios é possível entender o lixo espacial como parte do mesmo. A forma como foi escrito e entendido pelos juristas ajuda a analisar juridicamente o lixo espacial, bem como apoia ações buscando a responsabilização e também a remediação. Antes de entrar nos argumentos em si, será feita contextualização da época em que o tratado entrou em vigor, e também sobre a possibilidade da aplicação do direito internacional no direito espacial à temática do lixo orbital.

O Tratado Sobre Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico, inclusive a Lua e demais Corpos Celestes, apelidado de Tratado do Espaço, foi o primeiro documento obrigatório relacionado ao direito espacial a entrar em vigor. Ele buscou estabelecer as bases desse novo campo jurídico, aplicando a Declaração dos Princípios Jurídicos Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico<sup>33</sup>, aprovada pela Assembleia Geral da ONU anos antes. Este foi escrito ainda no início da Era Espacial, quando as missões espaciais eram mais raras do que hoje, por isso seu foco foi a regulamentação geral das atividades, sem detalhar muitos temas.<sup>34</sup> De qualquer modo, o Tratado foi um marco em meio ao conflito entre Estados Unidos e União Soviética em plena Guerra Fria; seus trabalhos preparatórios foram concluídos em apenas doze meses, prazo incomum para se chegar a um consenso internacional.<sup>35</sup>

O direito espacial internacional tem uma área de atuação bem específica, por isso foi necessário deixar claro no Tratado que as normas do direito internacional e da Carta das Nações Unidas também devem ser utilizadas como fonte. Este aspecto foi considerado importante desde o início, pois em 1961 a Resolução 1721 (XVI)<sup>36</sup> já recomendava tal

---

<sup>33</sup> A/RES/18/1962. Resolução 1.962 (XVIII) da Assembleia Geral da ONU, de 13 de dezembro de 1963.

<sup>34</sup> HOLLINGSWORTH, Gabrielle. **Space Junk: Why the United Nations Must Step in to Save Access to Space Comment**. Santa Clara Law Review, Santa Clara, v. 53, 2013, p. 255.

<sup>35</sup> CASELLA, P. B. **Direito internacional dos espaços**. São Paulo: Atlas, 2009, p. 613.

<sup>36</sup> Disponível em:

<[http://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/resolutions/res\\_16\\_1721.html](http://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/resolutions/res_16_1721.html)>. Acesso em: 14 mai. 2017.

entendimento.<sup>37</sup> Tais previsões estão em plena conformidade com a Convenção de Viena sobre o Direito dos Tratados, que trata da interpretação dos tratados.<sup>38</sup>

Como já foi dito, o Tratado não prevê diretamente questões sobre lixo espacial. Entretanto a amplitude dos seus termos, uma análise mais acurada de seu texto e de suas premissas permite entender que os objetos espaciais incluem o lixo em razão do dever de precaução (I), do princípio da cooperação internacional (II), e do *res communis* (III).

#### I - Lixo espacial como objeto espacial em razão do dever de precaução

A precaução deve ser utilizado no debate do lixo espacial através das disposições contidas no Tratado do Espaço. É possível lançar mão do argumento de que o dever de não contaminação presente neste tratado tem caráter precaucionário, tal como o princípio propõe, de forma a contribuir sobremaneira com a inclusão do lixo no rol de objetos espaciais. Deve-se aqui mostrar a natureza jurídica internacional do dever de precaução, sua relação com a não contaminação, sua aplicação posterior no Tratado do Espaço, e como ele viabiliza a discussão atual sobre lixo espacial. Inicialmente é necessário estabelecer a correlação entre o que o Tratado diz sobre efeitos prejudiciais da contaminação do espaço e o dever de precaução.

A precaução no âmbito do direito internacional ambiental foi primeiro previsto na Declaração do Rio, em 1992.<sup>39</sup> A declaração foi o ponto de partida da abordagem

<sup>37</sup> CASELLA, P. B. **Direito internacional dos espaços**. São Paulo: Atlas, 2009, p. 614.

<sup>38</sup> Decreto nº 7.030, de 14 de dezembro de 2009. “Art. 31 1. Um tratado deve ser interpretado de boa fé segundo o sentido comum atribuível aos termos do tratado em seu contexto e à luz de seu objetivo e finalidade. 2. Para os fins de interpretação de um tratado, o contexto compreenderá, além do texto, seu preâmbulo e anexos: a) qualquer acordo relativo ao tratado e feito entre todas as partes em conexão com a conclusão do tratado; b) qualquer instrumento estabelecido por uma ou várias partes em conexão com a conclusão do tratado e aceito pelas outras partes como instrumento relativo ao tratado. 3. Serão levados em consideração, juntamente com o contexto: a) qualquer acordo posterior entre as partes relativo à interpretação do tratado ou à aplicação de suas disposições; b) qualquer prática seguida posteriormente na aplicação do tratado, pela qual se estabeleça o acordo das partes relativo à sua interpretação; c) quaisquer regras pertinentes de Direito Internacional aplicáveis às relações entre as partes. 4. Um termo será entendido em sentido especial se estiver estabelecido que essa era a intenção das partes.

Art. 32 Pode-se recorrer a meios suplementares de interpretação, inclusive aos trabalhos preparatórios do tratado e às circunstâncias de sua conclusão, a fim de confirmar o sentido resultante da aplicação do artigo 31 ou de determinar o sentido quando a interpretação, de conformidade com o artigo 31: a) deixa o sentido ambíguo ou obscuro; ou b) conduz a um resultado que é manifestamente absurdo ou desarrazoado.”

<sup>39</sup> “Art. 15 Com o fim de proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.”



precaucionária que vem se desenvolvendo rapidamente apoiada por muitos sistemas legais.<sup>40</sup> A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (1992) também previu o dever de precaução<sup>41</sup>. Este ainda não pode ser considerado princípio geral de direito internacional como está previsto no Estatuto da Corte Internacional de Justiça<sup>42</sup> (CIJ), como se pode ver, por exemplo, a CIJ teve oportunidade de determinar aplicação deste princípio quando foi invocado no caso Nova Zelândia e França (1992) e no famoso caso Gabcikovo-Nagymaros (1997)<sup>43</sup>, porém desviou-se de tratar diretamente da precaução<sup>44</sup>. No segundo caso a corte até reconheceu a importância das medidas de precaução com relação à conservação do meio ambiente. O que se percebe é que princípio vem sendo amplamente aceito pelos Estados<sup>45</sup> com sua principal aplicação no direito internacional ambiental, assim consumado na supracitada Declaração do Rio, e é provável que a Corte se posicione de forma mais incisiva, solidificando esse costume no futuro.

O Tratado do Espaço previu, em seu artigo 9º, a obrigação de que a exploração do espaço deveria ocorrer de modo a evitar a contaminação, do espaço, de outros corpos celestes, e também da Terra.<sup>46</sup> Trata-se de uma afirmação ampla, pois certamente sabia-se à época que

---

<sup>40</sup> OLIVEIRA, C. C.; KERBRAT, Yann; MALJEAN-DUBOIS, Sandrine. **The Role of International Law in the Promotion of the Precautionary Principle**. Texto ainda não publicado.

<sup>41</sup> Cf. Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998. “Art. 3, § 3º As Partes devem adotar medidas de precaução para prevenir, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima e mitigar seus efeitos negativos. Quando surgirem ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar essas medidas, levando em conta que as políticas e medidas adotadas para enfrentar a mudança do clima devem ser eficazes em função dos custos, de modo a assegurar benefícios mundiais ao menor custo possível. Para esse fim, essas políticas e medidas devem levar em conta os diferentes contextos sócio econômicos, ser abrangentes, cobrir todas as fontes, sumidouros e reservatórios significativos de gases de efeito estufa e adaptações, e abranger todos os setores econômicos. [...]”

<sup>42</sup> “Art. 38 A Corte, cuja função seja decidir conforme o direito internacional as controvérsias que sejam submetidas, deverá aplicar: as convenções internacionais, sejam gerais ou particulares, que estabeleçam regras expressamente reconhecidas pelos Estados litigantes; o costume internacional como prova de uma prática geralmente aceita como direito; os princípios gerais do direito reconhecidos pelas nações civilizadas [...]”

<sup>43</sup> Ver: C.I.J., Nova Zelândia e França, a Corte decidiu pelo indeferimento do pedido da Nova Zelândia, não precisando se manifestar sobre a precaução, cf. § 68. Em: <<http://www.icj-cij.org/docket/files/97/7555.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2017.; e C.I.J., Hungria c. Eslováquia, a Corte somente asseverou que ambas as partes concordavam com a necessidade de medidas de precaução relacionadas à proteção ambiental, e que o envolvimento de um terceiro os ajudaria a chegar a uma solução, cf. § 113. Em: <<http://www.icj-cij.org/docket/files/92/7375.pdf>> Acesso em: 01 jun. 2017.

<sup>44</sup> PLATIAU, A. B.; VARELLA, M. D.; KISS, A. **Princípio da precaução: Coleção direito ambiental em debate**. Belo Horizonte: ESMPU: Del Rey, 2004, p. 63.

<sup>45</sup> Ver, por exemplo: Convenção de Helsinque sobre Proteção da Área do Mar Báltico (1992); Convenção sobre Diversidade Biológica (1992); e Convenção sobre a Proteção do Ambiente Marinho do Nordeste Atlântico (1992).

<sup>46</sup> “Art. 9º [...] Os Estados-Partes do Tratado farão o estudo do espaço cósmico, inclusive da Lua e demais corpos celestes, e procederão à exploração de maneira a evitar os efeitos prejudiciais de sua contaminação, assim como as modificações nocivas no meio ambiente da Terra [...]” A grafia deste artigo em espanhol ficou dúbia, dando a entender que a contaminação se refere ao meio ambiente da Terra somente: “*Los Estados Partes em el Tratado harán los estudios e investigaciones del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, y procederán a su exploración de tal forma que no se produzca una contaminación nociva ni cambios*

a exploração espacial poderia gerar problemas, como a contaminação, seja por meio de detritos, seja por meio de materiais nucleares. Há de se considerar que o princípio da precaução passou a ser considerado a partir dos anos 80<sup>47</sup>, e também que o Tratado do Espaço foi assinado décadas antes da Declaração do Rio. Portanto a abordagem da precaução não poderia estar expressamente determinada no texto do tratado, mas há forte correspondência entre a necessidade da não contaminação e o princípio supracitado, permitindo que seja lançada mão da precaução para analisar o lixo espacial. Como se pode extrair da redação do princípio 15 da Declaração do Rio, a precaução deve ser aplicada mesmo sem o suporte absoluto científico, pois a espera poderia gerar danos irreversíveis. O tempo é fator primordial aqui, por isso a necessidade de atuação precaucionária.

No caso do lixo espacial, embora o dano a terceiros já tenha certa previsão e suporte científico (o que permitiria talvez a aplicação do princípio da prevenção), com relação ao ambiente espacial em si (principalmente da órbita terrestre) não se tem prognóstico real dos efeitos causados pelos detritos<sup>48</sup>, até mesmo por sua variedade de tipos e as diferentes composições do lixo encontrado no espaço, e também pelo fato de o meio espacial ser completamente diferente de qualquer outro meio terrestre. Portanto, o princípio da precaução, assumido como prática costumeira dos estados, deve ser utilizado para interpretar a disposição do art. 9º do Tratado do Espaço de que as atividades deveriam evitar a contaminação do espaço em si e considerar o lixo espacial como (talvez o principal) contaminador desse meio. O Tratado da Antártida<sup>49</sup>, assim como o Tratado relativo ao espaço, prevê a não contaminação do ambiente polar, proibindo o despejo de lixo e materiais radioativos<sup>50</sup>, com a diferença de que o primeiro cita diretamente o lixo, enquanto o segundo não. Ambos os meios são de extrema importância para o progresso científico e devem ter tratamento igual com relação ao dever de precaução para que se evite a contaminação.

---

*desfavorables en el medio ambiente de la Tierra como consecuencia de la introducción en él de materias extraterrestres, y cuando sea necesario adoptarán las medidas pertinentes a tal efecto.*” Porém a grafia na língua inglesa não deixa dúvida de que se trata de não contaminar o espaço e os corpos celestes, *in verbis*: “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.”

<sup>47</sup> PLATIAU, A. B.; VARELLA, M. D.; KISS, A. **Princípio da precaução: Coleção direito ambiental em debate**. Belo Horizonte: ESMPU: Del Rey, 2004, p. 49.

<sup>48</sup> CINELLI, C; POGORZELSKA, K. **The Current International Legal Setting for the Protection of the Outer Space Environment: The Precautionary Principle Avant La Lettre**. Review of European Comparative & International Environmental Law. Vol. 22, n. 2, Jul. 2013, p. 197.

<sup>49</sup> Entrou em vigor em 1961. Assinado e ratificado pelo Brasil. (cf. Decreto n o 75.963, de 11 de julho de 1975).

<sup>50</sup> “Art. 5º §1º Ficam proibidas as explosões nucleares na Antártida, bem como o lançamento ali de lixo ou resíduos radioativos.”

Contrariamente, pode-se argumentar que a precaução não contribui para a questão do lixo espacial, pois não se trata de princípio geral de direito internacional, e, tampouco pode ser levado em conta para analisar o tratado do Espaço. No entanto, deve ser entendido, em que pese tais argumentos, a força do costume como fonte no direito internacional, e como o dever de precaução vem gradualmente se tornando um costume nas relações bilaterais e multilaterais, principalmente na área ambiental. O artigo 38 (1, b) do Estatuto da Corte Internacional de Justiça define costume como “prova de uma prática geral aceita como sendo o direito”, além disso ele se forma de modo natural na comunidade internacional, funcionando como complementação às normas já escritas<sup>51</sup>. Se pode prever que há grandes chances de a precaução se tornar princípio geral no futuro, mesmo se isso não acontecer, o dever de precaução está se tornando prática costumeira entre os Estados.

A formação de um costume internacional passa por dois pontos principais já afirmados pela Corte Internacional de Justiça no caso *Continental Shelf* (1985)<sup>52</sup>. Primeiro deve haver uma prática real, geral e contínua de certo entendimento ou precedente; assim sobre essa prática forma-se uma *opinio juris* dos Estados. Essa prática deve ocorrer principalmente entre os sujeitos de direito internacional, e não somente com relação ao ato em si, “atos” passivos também podem formar costume, como a Corte demonstrou no caso Grã-Bretanha vs. Noruega (1951)<sup>53</sup>. Nesse caso ela afirmou ser possível a formação de costume internacional pela passividade contínua da Inglaterra. Outro aspecto importante para a formação do costume é a temporalidade e repetição. As práticas em concordância de múltiplos sujeitos devem se prologar no tempo, e se repetirem (um ato isolado não será uma prática geral);<sup>54</sup> assim será mais fácil visualizar a formação de um costume internacional. Mesmo se for considerado que a precaução não é costume, pode-se ver se trata de um costume em formação no direito internacional, e ainda mais fortemente no direito internacional ambiental. Isto reforça a opinião aqui exarada no sentido de utilizar o dever de precaução para tratar juridicamente do lixo espacial.

---

<sup>51</sup> HEE, M. J. **Introdução ao direito internacional**. São Paulo: LTr, 2004, p. 126.

<sup>52</sup> Cf. § 27 da decisão do Caso *Continental Shelf* (1985). Disponível em: <<http://www.icj-cij.org/docket/files/68/6415.pdf>>. Acesso em 04 jun. 2017.

<sup>53</sup> CIJ, Grã-Bretanha vs. Noruega (1951), p. 59. Disponível em: <<http://www.icj-cij.org/docket/files/5/1809.pdf>>. Acesso em 04 jun. 2017.

<sup>54</sup> HEE, M. J. **Introdução ao direito internacional**. São Paulo: LTr, 2004, p. 128-132.

Portanto, ainda que atualmente o dever de precaução tenha um *status* incerto no direito internacional (seja como princípio de fato, seja como costume)<sup>55</sup> e de acordo com o explanado, o lixo espacial deve ser considerado como objeto espacial em decorrência da sua capacidade de contaminar tanto a órbita terrestre como a Terra em si (com uso de energia nuclear, por exemplo), o que permite a aplicação costumeira do princípio da precaução no Tratado do Espaço. Assim haverá substrato jurídico para responsabilizar Estados pela negligência com relação à produção exponencial de detritos na órbita da Terra. Em complemento à precaução, o princípio da cooperação internacional corrobora com o entendimento supra, como se verá no item II.

## II - Lixo espacial como objeto espacial em razão princípio da cooperação internacional

A cooperação internacional contribui com a inclusão do lixo espacial no Tratado do Espaço. A importância desse princípio no direito internacional em geral, e a forma como é utilizado o torna imprescindível para qualquer análise que busque remediar ou diminuir a produção de lixo no espaço. Será analisado aqui o papel da cooperação no direito internacional atual, suas diversas aplicações em normas, sua aplicação no Tratado do Espaço, e como esse princípio deve ser utilizado para o problema do lixo.

A cooperação internacional, considerada princípio geral de direito internacional, é basilar na Carta das Nações Unidas<sup>56</sup>. Sem este princípio certamente seria impossível haver direito internacional nos contornos atuais. Com um mundo cada vez mais integrado (as atividades espaciais ajudaram muito essa integração através satélites de comunicação, GPS, sensoriamento remoto, etc.) a cooperação ganhará cada vez mais importância levando os Estados a alinhar interesses e buscar objetivos comuns, para o benefício de todas as nações<sup>57</sup>. A cooperação está presente em praticamente todos as áreas do direito internacional, no Tratado de Lisboa (da União Europeia)<sup>58</sup>, em tratados bilaterais<sup>59</sup>, tratados econômicos<sup>60</sup>, de

---

<sup>55</sup> OLIVEIRA, C. C; KERBRAT, Yann; MALJEAN-DUBOIS, Sandrine. **The Role of International Law in the Promotion of the Precautionary Principle**. Texto ainda não publicado.

<sup>56</sup> “Art. 1º Os propósitos das Nações unidas são: §3º Conseguir uma cooperação internacional para resolver os problemas internacionais de caráter econômico, social, cultural ou humanitário, e para promover e estimular o respeito aos direitos humanos e às liberdades fundamentais para todos, sem distinção de raça, sexo, língua ou religião [...]”. Ver também os arts. 11, 12, 55, 56 e 73 da Carta da ONU.

<sup>57</sup> BARRETT, Scott. **Why Cooperate? The Incentive to Supply Global Public Goods**. Oxford: Oxford University Press, 2007, p. 9.

<sup>58</sup> Entrou em vigor em 1º de dezembro de 2009.

direito ambiental, de direito aeronáutico<sup>61</sup>, e também do direito espacial. No campo ambiental é que sua aplicação tem sido mais extensa. Pode ser encontrada no Protocolo de Montreal sobre a Camada de Ozônio (1989), Protocolo de Kyoto (2005), na Convenção das Nações Unidas sobre a luta contra a desertificação nos países gravemente atingidos pela seca ou pela desertificação em particular na África (1994), na Convenção sobre o comércio internacional de espécies de fauna e de fauna selvagens ameaçadas de extinção (1973), na Convenção-quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (1992) e na Convenção sobre Direito do Mar de Montego Bay<sup>62, 63</sup>.

O princípio da cooperação também é basilar para o direito espacial. A Resolução 1.962 (XVIII) já o havia pré-estabelecido, e o Tratado do Espaço o consolidou como princípio um básico da exploração espacial. A Declaração Sobre a Cooperação Internacional na Exploração e Uso do Espaço Exterior em Benefício e no Interesse de Todos os Estados, Levando em Especial Consideração as Necessidades dos Países em Desenvolvimento<sup>64</sup> e os Princípios Relativos ao Uso de Fontes de Energia Nuclear no Espaço Exterior<sup>65</sup> corroboram com sua importância na área. Ademais, já existe cooperação intergovernamental para a questão do lixo espacial, o *Inter-Agency Space Debris Coordination Committee* (IADC), que tem como objetivo principal facilitar a cooperação nas pesquisas sobre detritos espaciais<sup>66</sup>.

No Tratado do Espaço, a cooperação aparece com vários aspectos a serem explanados a seguir. O artigo 1º estabelece a cooperação internacional em pesquisas científicas<sup>67</sup>, a ideia repassada por essa norma é a de que nenhum Estado deve guardar descobertas científicas para si, mas que haja compartilhamento entre os países, aqui não caberia falar em lixo espacial. O

---

<sup>59</sup> Ver, por exemplo: Tratado de Amizade, Cooperação e Consulta, entre a República Federativa do Brasil e a República Portuguesa, Decreto nº 3.927, de 19 de setembro de 2001.

<sup>60</sup> Ver, por exemplo: Convenção sobre o Combate da Corrupção de Funcionários Públicos Estrangeiros em Transações Comerciais Internacionais, da OCDE. Ratificado pelo Brasil, Decreto nº 3.678, de 30 de novembro de 2000.

<sup>61</sup> Ver, por exemplo: preâmbulo da Convenção sobre Aviação Civil Internacional (1944). Ratificado pelo Brasil, Decreto nº 21.713, de 27 de agosto de 1946.

<sup>62</sup> Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (1982). Ratificada pelo Brasil, Decreto nº 99.165, de 12 de março de 1990.

<sup>63</sup> OLIVEIRA, C. C.; MALJEAN-DUBOIS, Sandrine. **Os limites dos termos bem público mundial, patrimônio comum da humanidade e bens comuns para delimitar as obrigações de preservação dos recursos marinhos.** Revista de Direito Internacional, v.12, 2015, p. 114.

<sup>64</sup> A/RES/51/122. Resolução 51/122. Adotada pela Assembleia Geral da ONU, em 13 de dezembro de 1996.

<sup>65</sup> A/RES/47/68. Resolução 47/68. Aprovada pela Assembleia Geral da ONU, de 14 de dezembro de 1992.

<sup>66</sup> O IADC foi criado em 1993, e tem como membros as agências espaciais dos seguintes países: Itália, França, China, Canadá, Alemanha, Índia, Japão, Coreia do Sul, Estados Unidos, Rússia, Ucrânia e Reino Unido. Mais informações disponíveis em: <http://www.iadc-online.org/index.cgi?item=home>. Acesso em: 15 mai. 2017.

<sup>67</sup> “Art. 1º [...] 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.”

já citado artigo 3º traz a cooperação juntamente com o princípio da segurança coletiva, os Estados devem cooperar para evitar que o espaço exterior seja palco de conflitos militares, também não há abertura para os detritos se encaixarem. O artigo 10º trata da cooperação na forma de igualar os Estados que solicitarem observação de voo dos objetos de determinado país.<sup>68</sup> No art. 11 a cooperação está na divulgação ampla sobre a natureza das atuações de cada Estado-lançador.<sup>69</sup> Os dois últimos artigos também não têm relação direta com a questão do lixo. A mais clara relação entre o princípio da cooperação e o lixo espacial pode ser encontrada na redação do art. 9º, como será explicado abaixo.

A redação do artigo 9º traz a cooperação entre os países como necessária pelo simples uso e exploração do espaço exterior<sup>70</sup>. Qualquer atividade espacial deve ser guiada com base na cooperação e assistência mútua, e cada Estado deve levar em conta os interesses espaciais dos outros países, visto que o espaço é de livre exploração e não apropriável (que será tratado no próximo item). Os Estados-lançadores que agem deliberadamente, ou que também por omissão e negligência, permitem o aumento de detritos espaciais, estão indo na contramão do dever de cooperar. Isso ocorre pois deixam seus objetos inativos à deriva, colocando em risco as atividades de outros países, não levando em conta os interesses de terceiros. Nos contornos explanados, o artigo 9º fornece a base legal necessária para a preocupação com problemas envolvendo o meio ambiente espacial<sup>71</sup>, incluindo o lixo em órbita. É possível argumentar contrariamente a tal visão, considerando a falta de relação direta entre a obrigação de cooperar e o lixo orbital. De fato, não se encontra nos tratados aqui já citados obrigação específica entre ambos. Todavia, sopesando tal pensamento com o fato de que os Estados têm costumeiramente passado cooperar para diminuir os impactos do lixo no espaço, chega-se à conclusão de que é mister lançar mão da cooperação nesse tema em específico. Já foi dito que o IADC foi formado justamente para facilitar a cooperação entre os

---

<sup>68</sup> “Art. 10º A fim de favorecer a cooperação internacional em matéria de exploração e uso do espaço cósmico, inclusive da Lua e demais corpos celestes, em conformidade com os fins do presente Tratado, os Estados-Partes do Tratado examinarão em condições de igualdade as solicitações dos demais Estados-Partes do Tratado no sentido de contarem com facilidades de observação do voo dos objetos espaciais lançados por esses Estados. [...]”

<sup>69</sup> “Art. 11 A fim de favorecer a cooperação internacional em matéria de exploração e uso do espaço cósmico, os Estados-Partes do Tratado que desenvolvam atividades no espaço cósmico, inclusive na Lua e demais corpos celestes, convieram, na medida em que isto seja possível e realizável, em informar ao Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas, assim como ao público e à comunidade científica internacional, sobre a natureza da conduta dessas atividades, o lugar onde serão exercidas e seus resultados. [...]”

<sup>70</sup> “Art. 9º No que concerne à exploração e ao uso do espaço cósmico, inclusive da Lua e demais corpos celestes, os Estados-Partes do Tratado deverão fundamentar-se sobre os princípios da cooperação e de assistência mútua e exercerão as suas atividades no espaço cósmico, inclusive na Lua e demais corpos celestes, levando devidamente em conta os interesses correspondentes dos demais Estados-Partes do Tratado. [...]”

<sup>71</sup> DIEDERIKS-VERSCHOOR, I. H. Ph.; KOPAL, V. **An introduction to space law**. 3 ed. The Netherlands: Kluwer Law International, 2008. p. 29.

países. Ademais, a NASA mantém um programa aberto de detecção e controle de lixo espacial, assim também é com a Agência Espacial Europeia<sup>72</sup>. O fato é que: deve haver cooperação no direito espacial internacional. Deve também haver cooperação no direito internacional ambiental; já os detritos orbitais estão relacionados diretamente com a primeira área, e de certo modo, também com a segunda. Assim, o dever de cooperar também é direcionado à questão do lixo. É com todo o exposto que se pode evocar o princípio da cooperação para incluir qualquer tipo de lixo no espaço entre o rol de objetos espaciais.

A discussão sobre os detritos espaciais e os princípios presentes no Tratado do Espaço pode chegar à uma possível aplicação do princípio da segurança coletiva internacional, previsto no art. 3º do documento. Deve-se analisar se esse princípio pode ser invocado para o problema do lixo espacial. Trata-se de um princípio geral de direito internacional, pois tem reconhecimento generalizado entre as nações, e está previsto em um dos principais documentos de direito internacional, a Carta das Nações Unidas.<sup>73</sup> Este princípio pressupõe ataque deliberado (injustificado) ou ato de agressão de uma nação à outra (sem anuência dos outros Estados), de forma que haja violação da paz internacional e da integridade territorial; tal princípio se desenvolveu após as duas grandes guerras do século XX. Ainda não logrou êxito real qualquer tentativa de ampliar o conceito deste princípio, como por exemplo na área econômica e ambiental<sup>74</sup>. Percebe-se então a estreita ligação do princípio da segurança com ações militares, que é diferente dos riscos causados pelo lixo espacial. Por mais que esses lixos possam trazer insegurança internacional, não estão ligados a atos de agressão ou ataques militares de Estados, afastando a incidência deste princípio. O artigo 3º do Tratado do Espaço que preceitua o princípio da segurança na exploração espacial está ligado à não-militarização e colocação de armas nucleares na órbita terrestre, fortalecendo o artigo 4º do Tratado.<sup>75</sup>

---

<sup>72</sup> Ver: <<https://orbitaldebris.jsc.nasa.gov/>> e <[http://www.esa.int/Our\\_Activities/Operations/Space\\_Debris](http://www.esa.int/Our_Activities/Operations/Space_Debris)>. Acessados em: 25 de mai. 2017.

<sup>73</sup> “Art. 1º Os propósitos das Nações unidas são: §1º Manter a paz e a segurança internacionais e, para esse fim: tomar, coletivamente, medidas efetivas para evitar ameaças à paz e reprimir os atos de agressão ou outra qualquer ruptura da paz e chegar, por meios pacíficos e de conformidade com os princípios da justiça e do direito internacional, a um ajuste ou solução das controvérsias ou situações que possam levar a uma perturbação da paz; [...]. Art. 2º A Organização e seus Membros, para a realização dos propósitos mencionados no Artigo 1, agirão de acordo com os seguintes Princípios: [...] §3º Todos os Membros deverão resolver suas controvérsias internacionais por meios pacíficos, de modo que não sejam ameaçadas a paz, a segurança e a justiça internacionais. [...] §6º A Organização fará com que os Estados que não são Membros das Nações Unidas ajam de acordo com esses Princípios em tudo quanto for necessário à manutenção da paz e da segurança internacionais.”

<sup>74</sup> TSCHUMI, A. V. **Princípio da segurança coletiva e manutenção da paz internacional**. Curitiba: Juruá, 2007, pp. 17-19.

<sup>75</sup> “Art. 4º Os Estados-Partes do Tratado se comprometem a não colocar em órbita qualquer objeto portador de armas nucleares ou de qualquer outro tipo de armas de destruição em massa, a não instalar tais armas sobre os corpos celestes e a não colocar tais armas, de nenhuma maneira, no espaço cósmico. Todos os Estados-Partes do

Portanto, o princípio da segurança coletiva, na forma em que é entendido hoje, não corrobora com a classificação dos detritos espaciais como objetos espaciais. Então, entendendo que o princípio da precaução e da cooperação são aplicáveis à questão do lixo, e que o princípio da segurança internacional não, passa-se à análise de que a livre exploração e não-apropriação atribuída ao espaço é limitada pela presença de detritos em órbita.

III - Lixo espacial como objeto espacial em decorrência da natureza de *res communis* do espaço exterior

O lixo espacial deve estar incluído na análise do Tratado do Espaço pois fere um de seus principais estatutos, o de que a órbita da Terra deve ser de livre exploração e utilização por todos os Estados (*res communis*). Ficou estabelecido que os Estados teriam livre acesso a tal região, diferentemente do espaço aéreo, e que nada poderia impedi-los de se lançar à exploração espacial, porém a prática de negligenciar a produção do lixo tem ameaçado seriamente tal direito. Serão analisados aqui a diferença entre direito aeroespacial e direito espacial, a tratativa do Tratado do Espaço com relação à livre exploração, e por fim, como esta é limitado pela existência de lixo no espaço.

Nas últimas décadas do século XX a cooperação e ação multilateral dos Estados permitiu que certas áreas de localização privilegiadas fossem respaldadas por interesses coletivos, e não de apenas de um ou de poucos Estados. Tais locais deveriam pertencer a toda a humanidade e não ser passíveis de apropriação.<sup>76</sup> Se verá que o tratado não declara diretamente o espaço como patrimônio comum da humanidade. São considerados atualmente patrimônios comuns da humanidade: os fundos marinhos<sup>77</sup> e a Lua<sup>78</sup>. No direito espacial, por ora, somente a Lua pode ser assim considerada. A órbita terrestre está, neste quesito mais

---

Tratado utilizarão a Lua e os demais corpos celestes exclusivamente para fins pacíficos. Estarão proibidos nos corpos celestes o estabelecimento de bases, instalações ou fortificações militares, os ensaios de armas de qualquer tipo e a execução de manobras militares. [...].”

<sup>76</sup> CASELLA, P. B. **Direito internacional dos espaços**. São Paulo: Atlas, 2009, pp. 566-567.

<sup>77</sup> Preâmbulo da Convenção de Montego Bay: “Desejando desenvolver pela presente Convenção os princípios consagrados na resolução 2749 (XXV) de 17 de dezembro de 1970, na qual a Assembleia Geral das Nações Unidas declarou solenemente, inter alia, que os **fundos marinhos e oceânicos e o seu subsolo para além dos limites de jurisdição nacional, bem como os respectivos recursos são patrimônio comum da humanidade** e que a exploração e o aproveitamento dos mesmos fundos serão feitos em benefício da humanidade em geral, independentemente da situação geográfica dos Estados [...]”

<sup>78</sup> Acordo Que Regula As Atividades Dos Estados Na Lua E Em Outros Corpos Celestes (1979). “Art. 11 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.”



próxima do alto mar, ambos são bens comuns a todos. Então, passa-se à análise específica prevista no Tratado do Espaço sobre o tema.

As assertivas do Tratado do Espaço de que o espaço exterior é “incumbência de toda a humanidade”, de que ele “poderá ser explorado e utilizado livremente por todos os Estados sem qualquer discriminação, em condições de igualdade”, e de que “não poderá ser objeto de apropriação nacional por proclamação de soberania, por uso ou ocupação, nem por qualquer outro meio”<sup>79</sup> delegaram a natureza jurídica de não apropriação e livre exploração a essa área. Ao assim estabelecer, o direito internacional separou o espaço aeronáutico do espaço orbital terrestre. Mesmo logo após o lançamento do satélite Sputnik I, juristas já defendiam tal separação entre direito espacial e direito aeronáutico<sup>80</sup>. A Convenção de Chicago prevê a soberania dos Estados diante de seus respectivos espaços aéreos<sup>81</sup>. Os juristas logo afastaram qualquer aplicação subsidiária do direito aeronáutico ao novíssimo direito do espaço. Diferentemente ocorreu quando o primeiro objeto humano alcançou o espaço extra-atmosférico, não houve, por parte de nenhum país, reclamação por invasão de jurisdição territorial do Sputnik 1. Já se previa que estavam diante de uma área que não correspondia ao espaço aéreo usual de Estado algum, pois objetos espaciais não necessitam de aerodinâmica para se manterem em órbita, basta a gravidade (aeronaves necessitam da aerodinâmica).<sup>82</sup> Estabelecidas algumas diferenças entre direito aéreo e espacial<sup>83</sup>, tem-se que este último se diferencia por declarar, desde o seu início, a não apropriação do espaço exterior, e a característica de livre exploração de toda a humanidade aplicado a este. O lixo espacial produzido pelos Estados acaba por limitar o livre uso exploração do espaço, como se verá.

O lixo espacial pode trazer várias consequências à livre exploração do espaço pelas nações. Primeiro, o encarecimento. É de grande conhecimento que essa atividade é bastante

<sup>79</sup> Ver arts. 1º e 2º do Tratado do Espaço.

<sup>80</sup> VALLADÃO, H. **Direito interplanetário e direito inter-gentes planetárias**. Revista dos Tribunais, São Paulo v. 47 n. 274, ago.1958, p. 20-23.

<sup>81</sup> “Art. 1º Os Estados contratantes reconhecem ter cada Estado a soberania exclusiva e absoluta sobre o espaço aéreo sobre seu território.”

<sup>82</sup> CASELLA, P. B. **Direito internacional dos espaços**. São Paulo: Atlas, 2009, pp. 602-603.

<sup>83</sup> Há ainda, incerteza sobre o limite de ambos espaços. Nem juristas, nem cientistas chegaram a um consenso sobre até onde termina o espaço aeronáutico e onde começa o espaço ultraterrestre. Várias teorias foram propostas nas discussões do Tratado do Espaço, mas este acabou por se omitir com relação ao isso. Cf. LACHS, Manfred. **El Derecho del espacio ultraterrestre**. Fondo de Cultura Económica, México, 1977, pp. 75-85. Entretanto, hoje a teoria mais aceita, e a mais simples, é a de que não é possível haver atividade espacial abaixo de 100km do nível do mar. Cf. MARTÍNEZ, María Camila Iannini. **Los desechos espaciales y su tratamiento en el derecho del espacio ultraterrestre**. Revista de Derecho Público, Colômbia, n. 29, p. 1-35, jul./dez. 2012. Disponível

em:<[https://derechopublico.uniandes.edu.co/components/com\\_revista/archivos/derechopub/pub357.pdf](https://derechopublico.uniandes.edu.co/components/com_revista/archivos/derechopub/pub357.pdf)>.

Acesso em: 01 fev. 2017. De fato, este é um tema que deverá ser debatido e definido num futuro próximo.

dispendiosa<sup>84</sup>, por isso mesmo até hoje é praticada primordialmente por agências estatais, a despeito do crescimento de entidades privadas espaciais<sup>85</sup>. Será necessário que países que pretendam lançar objetos ao espaço gastem mais com a construção de objetos com proteções extras, em caso de colisão com detritos; também será necessário combustível extra, caso seja necessário fazer manobra para desviar de detritos<sup>86</sup>. Além de que a manutenção desses objetos via Terra deverá ser conduzida levando em conta os lixos em órbita. Tudo isso restará por encarecer ainda mais a atividade espacial, colocando barreiras nos anseios espaciais de países mais pobres ou em desenvolvimento, como o Brasil. A melhor maneira atual reduzir tais entraves ocasionados pelo lixo seria estimular os Estados-lançadores já consolidados no cenário mundial o intercâmbio de informações e de tecnologias espaciais, cumprindo o que a ONU já dispôs em sua Declaração sobre a Cooperação Internacional na Exploração e Uso do Espaço Exterior em benefício e no Interesse de todos os Estados Levando em Especial Consideração as Necessidades dos Países em Desenvolvimento<sup>87</sup>. Esta declaração estimula os Estados a contribuírem com o Programa das Nações Unidas de Aplicações Espaciais<sup>88</sup>, que visa desenvolver a cooperação da ciência espacial em nível internacional, com foco nos países em desenvolvimento.<sup>89</sup> Em segundo lugar, danos patrimoniais à parte, a presença do lixo no espaço provoca uma poluição orbital sem precedentes, e que ainda não se sabe ao certo quais serão os impactos provocados no meio ambiente do espaço. Por isso a negligência dos países com o lixo produzido limita o uso e exploração do espaço, e por consequência, fere a sua natureza jurídica estatuída no Tratado do Espaço.

Pelo o que foi dito, o lixo espacial deve ser considerado objeto espacial, pois tem consequência direta na disposição do Tratado do Espaço que considera este meio como livre para o uso, e não-apropriável. Esse princípio deve ser invocado para basear a preocupação com o crescimento dos detritos espaciais. Em complemento ao Tratado do Espaço, a

---

<sup>84</sup> Ver orçamento da NASA para os próximos anos: <[https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/fy\\_2017\\_budget\\_estimates.pdf](https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/fy_2017_budget_estimates.pdf)>.

<sup>85</sup> Exemplos de entidades privadas espaciais atuais são: SpaceX, Blue Origin, Orbital ATK, United Launch Alliance (ULA), Thales Alenia Space, Arianespace, dentre outras.

<sup>86</sup> “A existência de lixo espacial eleva os custos de operação de sistemas comerciais: é necessário ter a bordo sensores específicos, um eficiente sistema de vigilância e um levantamento atualizado de todo o lixo em órbita.” RIBEIRO, Ludmila Deute. **Espaço: Paraíso ou Fronteira Final?**. Revista Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial, [S.L], n. 91, dez. 2008. Disponível em: <<http://www.sbda.org.br/revista/Anterior/1802.pdf>>. Acesso em: 01 fev. 2017.

<sup>87</sup> Resolução 51/122, aprovada pela Assembleia Geral em 13 de dezembro de 1996. A/RES/51/122.

<sup>88</sup> “Art. 8º Todos os Estados devem ser estimulados a colaborar com o Programa das Nações Unidas de Aplicações Espaciais e outras iniciativas de cooperação internacional, segundo suas capacidades espaciais e sua participação na exploração e uso do espaço exterior.”

<sup>89</sup> Ver: United Nations Programme on Space Applications. Disponível em: <[http://www.unoosa.org/pdf/publications/ST\\_SPACE\\_52\\_Rev1.pdf](http://www.unoosa.org/pdf/publications/ST_SPACE_52_Rev1.pdf)>. Acesso em: 27 mai. 2017.

Convenção de Responsabilidade também deve ser utilizada para categorizar o lixo como objeto espacial, como explicado abaixo.

## **CAPÍTULO 2: Lixo espacial como objeto espacial em razão da Convenção de Responsabilidade (1972)**

A Convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais (1972) tem condições, juntamente com o Tratado do Espaço, de conduzir juridicamente a questão do lixo, e incluí-lo do rol de objetos espaciais. Quando esta foi produzida, não havia quaisquer alertas, científicos ou jurídicos, com relação aos detritos espaciais. Porém, sabia-se que a exploração do espaço poderia causar danos incalculáveis e inesperados, assim a Convenção pode ser interpretada no sentido de abarcar problemas supervenientes, como o lixo. A Convenção também deixa evidente que um Estado deverá ser responsabilizado quando ficarem comprovados alguns elementos: deve haver dano, deve haver um objeto espacial, e deve haver dano causado por objeto espacial.<sup>90</sup> Portanto, é necessário que o lixo espacial seja considerado objeto espacial para a responsabilização. Há de se estabelecer aqui a relação existente entre o lixo espacial e a definição de dano presente na própria Convenção (I), após isso mostrar como esse lixo em órbita em geral se relaciona com a definição de objeto espacial (II) presente no mesmo tratado, e por fim, cabe analisar a correlação entre o lixo e as Diretrizes para a Redução dos Detritos Espaciais da ONU (III), bem como suas limitações.

A responsabilidade dos Estados no direito internacional ainda é fruto de debates, visto que não há um tratado internacional que define a regra geral, e costuma-se usar como base a responsabilidade civil presente nos ordenamentos internos. A responsabilidade vem sendo praticada, em geral, como costume internacional. Esse tema ainda passa por um lento processo de solidificação jurídica internacional. O Projeto da Comissão de Direito Internacional das Nações Unidas Sobre Responsabilidade Internacional dos Estados foi anexado à Resolução 56/83<sup>91</sup> e será muito importante para a produção de um tratado sobre o

---

<sup>90</sup> GOROVE, Stephen. **Cosmos 954: Issues of Law and Policy**. Journal of Space Law, Mississippi, v. 6, n. 2, 1978, p. 139.

<sup>91</sup> Resolução 56/83, 28 Janeiro 2002. A/RES/56/83. Disponível em: <[http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/res/56/83](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/res/56/83)>. Acesso em: 01 jul. 2017.

tema<sup>92</sup>. Considera-se que há dever de o Estado indenizar quando de sua ação ou omissão resultar dano<sup>93</sup> (o dano pode ser de diversas naturezas, a depender do caso), e entre eles houver o nexo de causalidade. Tais são os requisitos principais para que haja imputação de responsabilidade. O dever de indenizar também pode decorrer de ato lícito de Estado. No próprio direito espacial por exemplo, o ato não precisa necessariamente ser ilícito<sup>94</sup>. Existem tratados em áreas específicas que preveem a responsabilidade, como a Convenção de Bruxelas (1969)<sup>95</sup>, a Convenção de Viena (1963)<sup>96</sup>, a Convenção de Varsóvia (1929)<sup>97</sup> e também a Convenção de responsabilidade espacial (1972) ora tratada.

O direito espacial tem seu próprio sistema de responsabilização, baseado na Convenção de Responsabilidade, e este é fundamental para análise da questão do lixo, que é o duplo sistema de responsabilidade. Antes da Convenção, o Tratado do Espaço estabeleceu a base de que os Estados serão responsabilizados por suas atividades espaciais.<sup>98</sup> A Convenção estabeleceu dois tipos de responsabilidade, a depender do local do dano. Primeiramente, o Estado lançador será responsabilizado objetivamente caso seu objeto espacial cause danos na superfície terrestre, ou em aeronaves em voo.<sup>99</sup> Ou seja, não será necessário comprovar culpa ou dolo, basta o nexo causal e o dano para a imputação da responsabilidade. Entende-se que a desnecessidade da culpa, nesses casos se dá porque é completamente inviável ou impossível a

---

<sup>92</sup> Os artigos 1 e 2 do Projeto Sobre Responsabilidade Internacional dos Estados preconizam, *in verbis*: “*Article 1: Every internationally wrongful act of a State entails the international responsibility of that State.*” “*Article 2: There is an internationally wrongful act of a State when conduct consisting of an action or omission: (a) Is attributable to the State under international law; and (b) Constitutes a breach of an international obligation of the State.*”

<sup>93</sup> Cf. art. 36 do supracitado Projeto Sobre Responsabilidade Internacional dos Estados: “*Article 36 §1º. The State responsible for an internationally wrongful act is under an obligation to compensate for the damage caused thereby, insofar as such damage is not made good by restitution.*”

<sup>94</sup> VARELLA, M. D. **Direito internacional público**. São Paulo: Saraiva, 4ª ed. 2012, p. 401-404.

<sup>95</sup> Convenção Internacional Sobre Responsabilidade Civil Em Danos Causados Por Poluição Por Óleo (1969), cf. Decreto nº 79.437, de 28 de março de 1977.

<sup>96</sup> Convenção de Viena sobre Responsabilidade Civil por Danos Nucleares (1963), cf. Decreto nº 911, de 3 de setembro de 1993.

<sup>97</sup> Convenção de Varsóvia para a unificação de certas regras relativas ao transporte aéreo internacional (1929), cf. Decreto nº 20.704 de 24 de novembro de 1931.

<sup>98</sup> “Art. 6º 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.”

<sup>99</sup> “Art. 2º Um Estado lançador será responsável absoluto pelo pagamento de indenização por danos causados por seus objetos espaciais na superfície da Terra ou a aeronaves em voo.”

comprovação da culpa, dada a complexidade das atividades espaciais.<sup>100</sup> Também é evidente que o termo “superfície terrestre” não pretende se limitar à terra firme, o mar está logicamente incluído, visto que o texto da Convenção quis separar dois meios principais: o planeta (incluindo terra, mar e atmosfera), e o espaço exterior. Portanto, se um objeto espacial causar danos a embarcações em alto mar, deve-se aplicar o disposto nesse artigo.<sup>101</sup>

Em segundo lugar, o Estado será responsabilizado subjetivamente caso seu objeto cause danos em qualquer local fora da superfície da Terra. Assim, para a responsabilização deverá ser comprovada a culpa do Estado lançador do objeto.<sup>102</sup> Há um princípio de solidariedade entre países que lançam mão da exploração espacial, onde, mesmo com os possíveis benefícios, um prejuízo poderá ter alto fator multiplicador.<sup>103</sup> A Convenção também estabeleceu responsabilidade solidária e individual entre dois Estados que lancem conjuntamente objeto espacial.<sup>104</sup> Ela optou por não estabelecer limite do valor a ser compensado, e prevê tão somente indenização capaz de restaurar o *status quo ante*.<sup>105</sup> Em outras áreas do direito internacional há exemplos de limitação, como no tema de derramamento de petróleo no mar, aéreo<sup>106</sup>, e relacionado com casos nucleares<sup>107</sup>. Nas discussões para a Convenção, países como Estados Unidos, Hungria e Bélgica propuseram uma limitação, ou maior detalhamento quanto a essa norma.<sup>108</sup> Apesar das previsões de responsabilidade, são permitidos em acordos *inter-partes* a renúncia recíproca de

---

<sup>100</sup> BITTENCOURT NETO, Olavo de Oliveira. **Direito Espacial Contemporâneo: responsabilidade internacional**. Curitiba: Juruá. 2011. pp. 82-83.

<sup>101</sup> DITTRICH BUHR, Alexandre. **Direito espacial: lições preliminares e avançadas**. Conceito Editorial, 2011. p. 80.

<sup>102</sup> “Art. 3º Na eventualidade de danos causados em local fora da superfície da Terra a um objeto espacial de um Estado lançador ou a pessoa ou a propriedade a bordo de tal objeto espacial por um objeto espacial de outro Estado lançador, só terá este último responsabilidade se o dano decorrer de culpa sua ou de culpa de pessoas pelas quais seja responsável.”

<sup>103</sup> BITTENCOURT NETO, Olavo de Oliveira. **Direito Espacial Contemporâneo: responsabilidade internacional**. Curitiba: Juruá. 2011. p. 84.

<sup>104</sup> “Art. 5º §1º Sempre que dois ou mais Estados, juntamente, lancem um objeto espacial, eles serão, solidária e individualmente, responsáveis por qualquer danos causados.”

<sup>105</sup> “Art. 12 A indenização que o Estado lançador será obrigado a pagar nos termos desta Convenção será determinada pelo direito internacional e pelos princípios de justiça e equidade, a fim de proporcionar a compensação pelo dano de tal forma que a pessoa física ou jurídica, Estado ou organização internacional em cujo favor tenha sido apresentado o pedido de indenização seja restaurado na condição que teria existido, caso o dano não houvesse ocorrido.”

<sup>106</sup> Ver: Art. 9º do Protocolo Adicional nº 4, assinado em Montreal, em 25 de setembro de 1975, que modifica a Convenção para a Unificação de Certas Regras Relativas ao Transporte Aéreo Internacional, concluída em Varsóvia em 12 de outubro de 1929, e emendada pelo Protocolo celebrado na Haia, em 28 de setembro de 1955, com a reserva constante do Artigo XXI, parágrafo 1º alínea "a", do referido Protocolo. No Brasil, Decreto Nº 2.861, de 7 de dezembro de 1998.

<sup>107</sup> Ver: Art. 5º, §1º da Convenção de Viena sobre Responsabilidade Civil por Danos Nucleares, de 21 de maio de 1963. No Brasil, Decreto nº 911, de 3 de setembro de 1993.

<sup>108</sup> LACHS, Manfred. **El Derecho Del espacio ultraterrestre**. Fondo de Cultura Económica, México, 1977, pp. 171-172.

responsabilidade, como acontece no caso da Estação Internacional Espacial (ISS). O art. 16, § 1º do acordo da ISS previu, *in verbis*: “*the objective of this Article is to establish a cross-waiver of liability by the Partner States and related entities in the interest of encouraging participation in the exploration, exploitation, and use of outer space through the Space Station. This cross-waiver of liability shall be broadly construed to achieve this objective.*” Ficou acordado que, em certas circunstâncias, os membros abririam mão de cobrar entre si a responsabilidade por danos.<sup>109</sup> Isso serve como incentivo à participação de Estados, tendo em conta os altos riscos e custos de atividades como estas. Ainda não se tem conhecimento de qualquer tentativa de incluir lixo espacial em renúncias de responsabilidades. Portanto o sistema de responsabilidade no direito espacial, mesmo com possibilidades de renúncia recíproca, é de suma importância que seja cobrado dos Estados lançadores quaisquer danos resultantes de seus detritos em órbita. A seguir, será mostrado como o lixo espacial está incluído na Convenção de Responsabilidade.

#### I - O lixo espacial como objeto espacial em razão do alcance do dano

O lixo espacial deve ser incluído na definição de objeto espacial em função do dano causado por ele, como está definido na Convenção de Responsabilidade. Como já foi dito e exemplificado, a presença de detritos na órbita tem como grande risco o dano a terceiros e também a poluição do meio espacial; são capazes de causar danos na própria órbita terrestre e também na superfície, tanto em pessoas físicas como em pessoas jurídicas e propriedades. Lixos, em geral, danificam o meio que estão presentes, seja dano ambiental, ou dano material. Será discutida aqui a extensão do dano e se esta permite ou não que lixo espacial esteja incluído na Convenção.

---

<sup>109</sup> “Art. 16, § 3º, (a): *each Partner State agrees to a cross-waiver of liability pursuant to which each Partner State waives all claims against any of the entities or persons listed in subparagraphs 3(a)(1) through 3(a)(3) below based on damage arising out of Protected Space Operations. This cross-waiver shall apply only if the person, entity, or property causing the damage is involved in Protected Space Operations and the person, entity, or property damaged is damaged by virtue of its involvement in Protected Space Operations. The cross-waiver shall apply to any claims for damage, whatever the legal basis for such claims against: (1) another Partner State; (2) a related entity of another Partner State; (3) the employees of any of the entities identified in subparagraphs 3(a)(1) and 3(a)(2) above.* Disponível em: <<https://www.state.gov/documents/organization/107683.pdf>>. Acesso em: 01 mai. 2017.

A Convenção de Responsabilidade buscou definir minimamente o alcance do “dano”<sup>110</sup> a ser considerado no direito espacial. A definição apresentada tem dois focos, primeiro, qualquer prejuízo à saúde de pessoa física; em segundo lugar, o prejuízo à propriedade (qualquer seja o proprietário). A Convenção não estende verbalmente o dano ao âmbito ambiental, pois o tema não fazia parte da agenda espacial da época. Havia pressa para que a responsabilização fosse regulamentada urgentemente, pois o número de objetos lançados aumentava significativamente. Inclusive houve pressão por parte do Japão nas Nações Unidas em 1969<sup>111</sup> para que um tratado que regulamentasse e especificasse como e quando os Estados lançadores seriam responsáveis por seus objetos no espaço. O país considerou lamentável que o Subcomitê jurídico não tenha sido capaz de terminar a convenção de responsabilidade rapidamente; naquele mesmo ano um navio cargueiro japonês, na costa da Sibéria, havia sido atingido por fragmentos de um objeto lançado ao espaço. Na ocasião, 5 (cinco) pessoas ficaram feridas.<sup>112</sup> Tais fatos também contribuíram para que a Convenção fosse aprovada de forma mais genérica, sem esgotar as possibilidades de dano. Se as definições fossem muito específicas os Estados dificilmente chegariam a um texto consensual, e o acordo não teria sido aprovado naquele tempo.

A extensão do dano positivado na Convenção não deve ser vista como taxativa ou exaustiva; o melhor entendimento é o de que se trata de uma disposição meramente exemplificativa. A interpretação restritiva restaria por limitar a aplicação da Convenção, o que não seria conveniente, visto que mudanças importantes aconteceram e ainda acontecerão com relação à exploração do espaço.<sup>113</sup> Já foi defendido, por exemplo, de que a definição de dano da Convenção deveria incluir danos às faculdades mentais<sup>114</sup>, por exemplo, caso a queda de um lixo espacial afetasse a vida de algum indivíduo não só materialmente, mas também psiquicamente. Bem como se defende também que a Convenção cobre os danos indiretos,

---

<sup>110</sup> “Art. 1º Para os propósitos da presente Convenção: a) o termo «dano» significa perda de vida, ferimentos pessoais ou outro prejuízo à saúde; perdas de propriedade do Estado ou de pessoas físicas ou jurídicas ou danos sofridos por tais propriedades, ou danos e perdas no caso de organizações intergovernamentais internacionais; [...]”

<sup>111</sup> CHENG, Bin. **Studies on International Space Law**. Oxford: Clarendon Pr, 1998, p. 287.

<sup>112</sup> “(Japan) said it was regrettable that the Sub-committee had been unable to complete the draft convention on liability. He would point out to all those who thought that damage caused by the launching of objects into outer space was still a matter for the future that, according to the Japanese Press, a Japanese cargo boat off the coast of Siberia had been damaged on 5 June 1969 by fragments from a device launched into outer space and that five sailors had been injured [...]” AC105/C2/SR116-131E, p. 197. Disponível em: <[http://www.unoosa.org/pdf/transcripts/legal/AC105\\_C2\\_SR116-131E.pdf](http://www.unoosa.org/pdf/transcripts/legal/AC105_C2_SR116-131E.pdf)>. Acesso em: 20 mai. 2017.

<sup>113</sup> DITTRICH BUHR, Alexandre. **Direito espacial: lições preliminares e avançadas**. Conceito Editorial, 2011. p. 78.

<sup>114</sup> GOROVE, Stephen. **Cosmos 954: Issues of Law and Policy**. Journal of Space Law, Mississippi, v. 6, n. 2, 1978, p. 140.

mesmo não estando claro no texto.<sup>115</sup> O direito não deve estar desfocado da realidade, e, justamente em decorrência disso se deve entender que o dano ao meio ambiente é interpretado como presente na Convenção. Em 1994 houve a 66ª Conferência da Associação de Direito Internacional (ILA). Nela foi adotado o Instrumento Internacional sobre a Proteção do Meio Ambiente Causados por Detritos Espaciais. O art. 1º desse documento ampliou a definição de dano ao adicionar o meio ambiente, *in verbis*: “perda de vidas humanas, as lesões corporais e outros prejuízos à saúde, assim como a perda de bens ou os prejuízos causados a bens de organizações internacionais intergovernamentais, ou a qualquer modificação desfavorável do meio ambiente em áreas situadas dentro ou fora da jurisdição ou controle nacional.”<sup>116</sup> Mesmo que este instrumento não tenha caráter obrigatório, este mostra o direcionamento da comunidade internacional, como ocorreu na ILA, com relação à preocupação do dano ambiental provocado por lixo espacial.

É verdade que se pode contra argumentar. Pode-se invocar o princípio da segurança jurídica para defender que as definições da Convenção não devem ser interpretadas como exemplificativas, e que se deve atentar apenas à letra dos tratados, sob o risco exaurir toda certeza e expectativa depositada nos mesmos<sup>117</sup>. Então qualquer ampliação do dano deveria ser rechaçada, não podendo considerar o dano ambiental, tampouco relacioná-lo com o lixo espacial. Porém, tal argumento não deve prevalecer no direito espacial. Trata-se de área com bastante especialidade, com atividades perigosas, permeada de incertezas científicas e que depende diretamente dos avanços e mudanças tecnológicas. Ademais, a própria Convenção reconhece em seu artigo 21<sup>118</sup> a possibilidade do dano em larga escala para a vida humana, ou que cause interferência grave nas condições de vida da população, ou no funcionamento de grandes centros vitais. Essa previsão amplifica ainda mais as possibilidades de dano cobertas pela Convenção.

Em 1978 ocorreu caso mais famoso com relação a detritos espaciais. Um satélite russo de vigilância teve mau funcionamento (especula-se que foi causado por choque com lixo

---

<sup>115</sup> BITTENCOURT NETO, Olavo de Oliveira. **Direito Espacial Contemporâneo: responsabilidade internacional**. Curitiba: Juruá, 2011. p. 90.

<sup>116</sup> FILHO, José. Monserrat. **Direito e política na Era Espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra?** Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007, p. 96.

<sup>117</sup> Sobre a interpretação dos tratados, ver nota 38.

<sup>118</sup> “Art. 21. Se o dano causado por um objeto espacial constituir um perigo, em grande escala, para a vida humana, ou interferir seriamente nas condições de vida da população, ou com o funcionamento dos centros vitais, os Estados-Partes, e em particular, o Estado lançador examinarão a possibilidade de fornecer assistência apropriada e rápida ao Estado que sofreu o dano, quando este assim o solicitar. Contudo, o disposto neste Artigo de nenhuma forma afetará os direitos e obrigações previstos nesta Convenção para os Estados-Partes.”



espacial<sup>119</sup>), chamado Cosmos 954, reentrou na atmosfera de maneira descontrolada e caindo no norte do Canadá. Como a região não era muito povoada, não houve maiores danos. A situação foi maximizada pelo fato de o satélite conter reator nuclear. O Canadá relatou o ocorrido em vários documentos à ONU e limpou o local, encontrando mais de 4.000 detritos relacionados ao acidente.<sup>120</sup> As negociações entre os países envolvidos tiveram como base os princípios da Convenção de Responsabilidade, embora não tenha sido necessário lançar mão da Comissão de Reclamações prevista no art. 14<sup>121</sup>. Mesmo não havendo danos a pessoas ou propriedades, o dano ambiental causado pelo detrito nuclear foi evidente, e a URSS indenizou o Canadá em três milhões de dólares canadenses para que fosse feita a descontaminação.<sup>122</sup> Fica claro aqui o alcance do dano (em direito espacial) ao meio ambiente, à despeito do vácuo no art. 1º da Convenção.

Deve ser considerado então que a definição de dano da Convenção permite a inclusão do lixo espacial, por sua capacidade de causar dano de modo geral, tanto no meio ambiente (espacial ou terrestre), como o dano à saúde e material. A definição é ampla o suficiente para incluir lixos sem mencioná-los literalmente. E assim permite a interpretação para responsabilizar Estados por seus lixos que causarem qualquer tipo de dano. Além dessa questão envolvendo o dano, o lixo espacial deve estar incluído na Convenção em razão do uso do termo “objeto espacial”.

II - Lixo espacial em função da caracterização de objeto espacial presente na Convenção de Responsabilidade.

O lixo espacial tem total relação com a delimitação de objeto espacial presente na Convenção, e também em outros textos internacionais. Todos em conjunto, como se verá, são fortes o suficiente para incluir os detritos no núcleo do direito espacial. Será discutido abaixo como as definições de objeto espacial podem incluir o lixo espacial em seu rol.

---

<sup>119</sup> BITTENCOURT NETO, Olavo de Oliveira. **Direito Espacial Contemporâneo: responsabilidade internacional**. Curitiba: Juruá. 2011. p. 107.

<sup>120</sup> A/AC.105/236. Disponível em: <[http://www.unoosa.org/pdf/reports/ac105/AC105\\_236E.pdf](http://www.unoosa.org/pdf/reports/ac105/AC105_236E.pdf)>. Acesso em: 20 mai. 2017.

<sup>121</sup> “Art. 14 Se não se chegar a um acordo sobre a indenização por via diplomática, como previsto no Artigo 9º, no prazo de um ano da data em que o Estado demandante tenha notificado o Estado lançador de que submeteu a documentação a respeito de sua queixa às partes em questão, a pedido de qualquer delas, estabelecerão uma Comissão de Reclamações.”

<sup>122</sup> BITTENCOURT NETO, Olavo de Oliveira. **Direito Espacial Contemporâneo: responsabilidade internacional**. Curitiba: Juruá. 2011. p. 108.

A Convenção de Responsabilidade, e também todos os outros tratados da área, não definiram especificamente o que devia ser entendido por “objeto espacial”, porém adicionaram características ao que poderia ser esse objeto<sup>123</sup>. Assim como foi defendido acima para a questão do dano, aqui também não se pode tomar a definição por exaustiva, mas sim exemplificativa, com o objetivo de deixar o tratado mais claro. Este ponto do artigo 1º foi necessário justamente para ampliar o conceito. Observa-se, portanto, que objeto espacial deve ser qualquer produto de fabricação humana lançada da Terra (ou com pretensões de ser lançada) ao espaço, isso inclui suas partes componentes, isoladas ou não. É certo que havia receio por parte dos juristas em definir objeto espacial de modo restritivo demais (pois novas e futuras tecnologias deveriam estar incluídas na caracterização). A Convenção de Registro de Objetos Lançados ao Espaço, igualmente, não trouxe definição restritiva, se limitando apenas a ampliar o rol de objetos espaciais.<sup>124</sup> Tais definições vagas podem ser vistas como obstáculos para a inclusão de lixo espacial<sup>125</sup>, porém deve ser analisada que a forma proposta nos tratados não buscou em nenhum momento esgotar o entendimento do termo objeto espacial.

Não há definição de lixo espacial nos tratados, porém as definições adotadas pela doutrina<sup>126</sup> o trata como tipo de objeto, na forma dos tratados. Considera-se que lixos ou detritos espaciais podem ser satélites inteiros inativos, foguetes inativos, espaçonaves inativas, e quaisquer peças ou fragmentos de objetos feitos pelo homem. Deve-se notar que o tamanho não é parâmetro.<sup>127</sup> Até mesmo uma lasca de tinta é lixo espacial, e pode causar graves danos em outros objetos úteis.<sup>128</sup> O já citado Instrumento Internacional sobre a Proteção do Meio Ambiente Causados por Detritos Espaciais de 1994 trouxe uma definição, segundo esta, detritos espaciais “são objetos no espaço exterior construídos pelo homem, que

<sup>123</sup> “Art. 1º Para os propósitos da presente Convenção: [...] d) o termo «objeto espacial» inclui peças componentes de um objeto espacial e também o seu veículo de lançamento e peças do mesmo.”

<sup>124</sup> “Art. 1º Para os propósitos da presente Convenção: [...] b) O termo «objeto espacial» inclui as partes componentes de um objeto espacial, bem como seu veículo propulsor e respectivas partes.”

<sup>125</sup> DIEDERIKS-VERSCHOOR, I. H. Ph.; KOPAL, V. **An introduction to space law**. 3 ed. The Netherlands: Kluwer Law International, 2008. p. 128.

<sup>126</sup> Ver: PEREK, L. **Technical Aspects of the control of space debris**. Em Proceedings of the 33<sup>rd</sup> Colloquium on the Law of Outer Space 400 (1991); QIZHI, H. **Space and the environment**, em JASENTULIYANA, N. **Space Law: Development and scope**, 173, 16 (1992); e, DIEDERIKS-VERSCHOOR, I. H. Ph. **Harm Producing events Caused by Fragments of Space Objects (Debris)**. Proceedings of the 25<sup>th</sup> Colloquium on the Law of Outer Space 1 (1983).

<sup>127</sup> CHRISTOL, Carl Q.. **Scientific and legal aspects of space debris**. Acta Astronautica. Elsevier: Amsterdam, v. 34, out. 1994. 370-371.

<sup>128</sup> BELLINI, N. **O lixo que está no espaço**. Problemas brasileiros n.412, jul./ago. 2012. p. 21. Ver também DIEDERIKS-VERSCHOOR, I. H. Ph.; KOPAL, V. **An introduction to space law**. 3 ed. The Netherlands: Kluwer Law International, 2008. p. 129. “A collision case occurred when the Space Shuttle Challenger was hit by a tiny piece of paint, originating from a Delta rocket and measuring only 0.2 mm. in diameter.”

não constituem satélites ativos, nem são usados de qualquer outra maneira, e não é razoável esperar nenhuma mudança dessas condições num futuro previsível”<sup>129</sup>. Embora não tenha caráter de *hard law* no direito internacional, este instrumento contribuiu bastante como pressão para que a ONU pautasse a questão em seu Subcomitê Técnico Científico de questões espaciais. E contribuiu também com a interpretação de que a Convenção pode ser usada para o problema do lixo.

Os detritos espaciais se encaixam como objetos pois não há na Convenção, nem nos outros tratados de direito espacial, qualquer limitação à abrangência daqueles. Embora seja possível um argumento contrário. Pode-se argumentar que o lixo não é mais útil, e objetos espaciais devem ser úteis. Porém este deve ser rechaçado, pois não há sustentação na doutrina a premissa de que objetos espaciais devem ser intrinsecamente ativos ou utilizáveis. O Tratado do Espaço pode ser invocado contra tal argumento, em seu art. 8º<sup>130</sup> foi previsto que a propriedade de um objeto espacial deverá ser mantida enquanto o objeto estiver em órbita, a jurisdição permanecerá inalterável. Aqui a utilidade ou inutilidade dos objetos espaciais não obsta a propriedade do Estado, tampouco a responsabilização. Um objeto espacial deve manter esse *status* mesmo quando se tornar inativo e for um lixo orbital. Em complemento ao que foi explanado, lixo e objeto espacial, mesmo com limitações de ordens jurídico-políticas, têm relação intrínseca nas Diretrizes para a Redução dos Detritos Espaciais da ONU.

### III – Os limites da correlação entre objeto e lixo espacial nas Diretrizes para a Redução dos Detritos Espaciais da ONU

As Diretrizes para a Redução dos Detritos Espaciais, embora recomendatórias, podem contribuir com a inclusão do lixo espacial no núcleo do direito espacial, podendo interpretá-lo como objeto espacial. São normas relativamente novas, que contribuíram para que a cooperação internacional se voltasse para a questão dos detritos. Deve ser analisada qual a

---

<sup>129</sup> FILHO, José Monserrat. **Direito e política na Era Espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra?** Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007, p. 96.

<sup>130</sup> “Art. 8º O Estado-Parte do Tratado em cujo registro figure o objeto lançado ao espaço cósmico conservará sob sua jurisdição e controle o referido objeto e todo o pessoal do mesmo objeto, enquanto se encontrarem no espaço cósmico ou em um corpo celeste. Os direitos de propriedade sobre os objetos lançados no espaço cósmico, inclusive os objetos levados ou construídos num corpo celeste, assim como seus elementos constitutivos, permanecerão inalteráveis enquanto estes objetos ou elementos se encontrarem no espaço cósmico ou em um corpo celeste e durante seu retorno à Terra. Tais objetos ou elementos constitutivos de objetos encontrados além dos limites do Estado-Parte do Tratado em cujo registro estão inscritos deverão ser restituídos a este Estado, devendo este fornecer, sob solicitação os dados de identificação antes da restituição.”

contribuição das Diretrizes para o debate sobre lixo espacial, como há relação entre lixo e objeto espacial, e também os limites de tais argumentos.

A temática envolvendo lixo espacial faz parte da agenda do Subcomitê Técnico Científico do Comitê da ONU para Uso Pacífico do Espaço desde os anos 90. Porém a mesma discussão não tem logrado êxito no Subcomitê jurídico. Muitos países têm dificultado os debates. Mesmo assim, através do apoio do *Inter-Agency Space Debris Coordination Committee* (IADC), foi possível ao Subcomitê Científico chegar a um denominador comum para propor diretivas para a redução do lixo espacial. Assim, 22 de dezembro de 2007 a Assembleia Geral da ONU aprovou as Diretrizes para a Redução dos Detritos Espaciais<sup>131</sup>. Esse documento não obrigatório foi um marco no tema do lixo espacial, pois foi aprovado pela Assembleia Geral, e ajuda a mostrar como os sujeitos de direito internacional têm discutido a temática.

O texto das Diretrizes admitiu o aumento exponencial de detritos em órbita, bem como os grandes riscos envolvendo possíveis colisões em cadeia, além de ter se baseado nos tratados de direito internacional espacial e lançado mão do termo “objeto” em vários pontos do documento, reforçando ainda mais a ligação natural entre lixo e objeto espacial. As sete principais diretrizes presentes no documento para diminuir o lixo espacial são: limitar os detritos espaciais liberados durante o funcionamento normal dos sistemas espaciais; minimizar os riscos de desintegração durante as fases operacionais; limitar os riscos de colisão acidental em órbita; evitar a destruição intencional e outras atividades danosas; minimizar os riscos de desintegração provocadas ao final das missões pela energia armazenada; limitar a presença prolongada de naves espaciais e fases orbitais de veículos de lançamentos na região da órbita terrestre baixa, no final da missão; e limitar a interferência prolongada de naves espaciais e estágios orbitais dos veículos de lançamentos na região da órbita terrestre geoestacionária, no final da missão.<sup>132</sup>

O supracitado documento considerou lixo espacial como objeto, *in verbis*: “*space debris is defined as all man-made objects, including fragments and elements thereof, in Earth orbit or re-entering the atmosphere, that are non-functional.*”<sup>133</sup> O texto permite o

<sup>131</sup> Resolução 62/217.

<sup>132</sup> FILHO, José Monserrat. **Direito e política na Era Espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra?** Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007, p. 97-102.

<sup>133</sup> U.N. Office For Outer Space Affairs [Oosa], **Space Debris Mitigation Guidelines Of The Committee On The Peaceful Uses Of Outer Space**, U.N. Doc. A/Ac.105/C.1/I.260. 2007. Disponível em: <[http://www.unoosa.org/pdf/publications/st\\_space\\_49E.pdf](http://www.unoosa.org/pdf/publications/st_space_49E.pdf)>. Acesso em: 23 de abril de 2017.

entendimento de que todos os objetos espaciais feitos pelo homem um dia se tornarão inativos e passarão a ser considerados como detritos (nota-se que não importa o tamanho do objeto, tudo será detrito espacial). Porém algumas considerações devem ser feitas. Há limites claros no documento supracitado como um todo. Primeiro, este foi produzido pelo Subcomitê Técnico Científico e não pelo Subcomitê Jurídico, o que diminui o impacto dentro da área do direito, especificamente. Em segundo lugar, o texto não trata da responsabilidade internacional por danos causados por lixo espacial, e, portanto, não traz nenhum avanço à Convenção de Responsabilidade de 1972. E, por fim, tais Diretrizes não têm muito peso por serem apenas recomendações não vinculantes a nenhum Estado. Em outras palavras, não constituem um tratado. Sua contribuição para o direito espacial deve ser vista como limitada.

Apesar de todo o explanado, a aprovação deste documento mostra que a comunidade internacional está buscando cooperar para não somente mitigar o lixo que está no espaço, mas para também buscar soluções jurídicas com relação à responsabilização. Há limitações jurídicas nas Diretrizes, no entanto sua influência política nos atores internacionais, principalmente os Estados, deverá colocar o lixo no cerne das discussões sobre direito espacial, principalmente na ONU, através do Sub-comitê jurídico para questões espaciais.

## CONCLUSÃO

Diante de todo o exposto e explanado neste trabalho, o lixo espacial deve ser entendido como objeto espacial, nos termos dos tratados, e deve ser levado em consideração pela comunidade jurídica internacional como integrante do núcleo do direito espacial, pois há essa sinalização através da análise do dever de precaução e do princípio da cooperação, além dos alcances das definições de dano e de objeto espacial. Isso contribuirá para desenvolver a temática e buscar soluções jurídicas para responsabilizar os Estados pela produção negligente de lixo. Também ajudará na responsabilização pela falta de cooperação, e pela poluição do meio ambiente espacial. Com a tecnologia atual, é praticamente impossível explorar a órbita da Terra sem produção mínima de detritos, mas isso não deve afastar a consequência jurídica, tampouco deve afastar dos Estados lançadores (e também das agências não estatais) o dever de diminuir a quantidade de detritos produzidos. Conclui-se, afinal, que deve ser utilizado o que o direito espacial e internacional já dispõe para tratar a questão do lixo espacial; e que, o lixo faz parte do rol de objetos espaciais devendo o Estado que o lançou e registrou ser responsável por ele.

O dever de precaução, entendido como prática costumeira de direito internacional ambiental, deve contribuir com a tratativa a ser dada aos detritos espaciais, considerando-os objetos espaciais, de propriedade de seu respectivo Estado-lançador. A precaução deve ocorrer quando há incerteza com relação aos danos ao meio, e é justamente uma das implicações do lixo no meio orbital da Terra. Não há estudos que comprovem qual a consequência, tampouco a sua intensidade, da poluição acusada por tais objetos, nem como isso poderia afetar o próprio meio ambiente terrestre. Mas quando compreendido o risco de diversas ordens das atividades espaciais, prevê-se que o lixo pode trazer problemas insolúveis num futuro nem tão distante.

A cooperação também permite a análise do lixo espacial em função dos tratados da área, em especial o Tratado do Espaço. No direito espacial, a falta de cooperação em quase todas as suas subáreas pode causar consequências negativas; por exemplo, utilização irresponsável de foguetes ou satélites portando elementos radioativos, o não registro de objetos lançados, a utilização de armas antissatélite, o não compartilhamento de tecnologias e descobertas científicas, e, principalmente, o descaso com os próprios objetos inativos (lixos). A cooperação deve ser vista como intrínseca ao direito espacial internacional. Assim seria

muito difícil que os Estados fizessem estações, ou satélites de uso compartilhado, e também o compartilhamento de instalações de lançamentos. Enfim, dada a importância deste princípio, não será possível resolver ou mitigar o problema do lixo espacial sem sua utilização.

O lixo espacial pode causar danos na superfície da Terra, na atmosfera, e no espaço extra-atmosférico. Os casos de colisões danosas envolvendo o lixo tendem a aumentar se nada for feito. A extensão do dano na Convenção de Responsabilidade permite a aplicação ao lixo espacial quando o dano for causado a pessoas físicas ou jurídicas, pois o mesmo deve ser considerado objeto espacial. Mas, mesmo se o dano causado for ambiental, entende-se que a definição de dano não é taxativa na convenção, mas aberta. Em consequência, a Convenção pode ser invocada para responsabilizar Estados por quaisquer danos envolvendo lixo espacial.

Segundo a convenção já citada, um Estado-lançador só poderá ser responsabilizado por seus objetos que causarem danos. Ou seja, o lixo, para que haja responsabilização, deverá ser considerado como objeto espacial, e assim deve ser. A definição de objeto espacial no direito espacial não foi tratada de modo taxativo nos tratados, tampouco há restrições quanto à funcionalidade de tais objetos. Nada estabelece se um objeto espacial deve estar ativo, e também nada impede que um objeto inativo (ou partes, fragmentos desse objeto) seja também objeto espacial. Então o lixo se encaixa no termo utilizado, e deve ter sua responsabilização tal qual os objetos ainda ativos. Ademais, em complemento, o Tratado do Espaço ressaltou que os objetos registrados por um Estado deverão conservar a jurisdição e os direitos de propriedade enquanto estes permanecerem no espaço exterior, não interessa se são objetos ativos ou não. Não há porque um Estado perder a responsabilidade sobre seus detritos, pois não perdem jurisdição sobre os tais.

Em síntese, o lixo espacial não é uma ameaça apenas para gerações futuras, mas se trata de ameaça presente. Embora os problemas sejam alarmantes, ainda deve ser tratado sem alarde, pois ainda está em tempo de remediar e mitigar o que já está em órbita, retirando os detritos que lá se encontram, responsabilizando os Estados por danos e por negligência, fortalecendo a cooperação entre países, e diminuindo a produção de lixo nas atividades espaciais em geral. Já existem projetos científicos de retirada e mitigação dos efeitos do lixo, por exemplo: utilizar laser com capacidade de desintegrar os detritos, de modo que não sejam capazes de resistir à reentrada na atmosfera; a construção de naves e satélites com escudos protetores capazes de blindá-los, e a colocação de blindagem naqueles objetos já em órbita; e também a utilização de nave com redes capazes de capturar os detritos e trazê-los de volta à

Terra de maneira controlada, esse sistema em específico está sendo construído pelos Estados Unidos.<sup>134</sup>

Ainda há muito a ser discutido e debatido. Aqui buscou-se trazer o lixo espacial para o núcleo do direito espacial internacional, ou seja, seus tratados principais. Evitou-se trazer à discussão o Acordo que Regula as Atividades dos Estados na Lua e em Outros Corpos Celestes (Tratado da Lua), pois o mesmo não conta com nenhuma adesão de país desenvolvido, os que realmente lançam mão da atividade espacial, estando praticamente morto até o momento. Por conseguinte, evitou-se tratar do lixo espacial considerando a solução mais simples do ponto de vista jurídico, mas não tão simples do ponto de vista da política, qual seja, a produção de um novo tratado para tratar especificamente do tema. Atualmente não há acordo entre as nações com relação à produção de um novo tratado, nem mesmo alteração dos já em vigor. O problema do lixo não pode esperar que um tratado novo seja positivado, deve-se combater juridicamente o crescimento de detritos espaciais utilizando o que o direito internacional já concede. Para que tais problemas sejam mais facilmente resolvidos estudos devem ser feitos sobre os reais efeitos do lixo no meio ambiente espacial, também deverão ser estudadas novas formas de coibir os Estados a serem negligentes com a produção do lixo, talvez com a instituição de *punitive damages*; será importante que se bata o martelo com relação à divisão jurídica entre o espaço exterior e o espaço aeronáutico.

---

<sup>134</sup> ZINNER, N., WILLIAMSON, A., BRENNER, K., CURRAN, J.B., ISAAK, A., KNOCH, M., LEPPEK, A., LESTISHEN J. *apud* MARTÍNEZ, María Camila Iannini. **Los desechos espaciales y su tratamiento en el derecho del espacio ultraterrestre**. Revista de Derecho Público, Colômbia, n. 29, p. 15, jul./dez. 2012. Disponível em: <[https://derechopublico.uniandes.edu.co/components/com\\_revista/archivos/derechopub/pub357.pdf](https://derechopublico.uniandes.edu.co/components/com_revista/archivos/derechopub/pub357.pdf)>. Acesso em: 01 fev. 2017.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETT, Scott. **Why Cooperate? The Incentive to Supply Global Public Goods**. Oxford: Oxford University Press, 2007. 258p.

BELLINI, N. **O lixo que está no espaço**. Problemas brasileiros n. 412, jul./ago. 2012.

BITTENCOURT NETO, Olavo de Oliveira. **Direito Espacial Contemporâneo: responsabilidade internacional**. Curitiba: Juruá. 2011. 170p.

CASELLA, P. B. **Direito internacional dos espaços**. São Paulo: Atlas, 2009. 980p.

CHENG, Bin. **Studies on International Space Law**. Oxford: Clarendon Pr, 1998. 800p.

CHRISTOL, Carl Q. **Scientific and legal aspects of space debris**. Acta Astronautica. Elsevier: Amsterdam, v. 34, out. 1994.

CINELLI, C; POGORZELSKA, K. **The Current International Legal Setting for the Protection of the Outer Space Environment: The Precautionary Principle Avant La Lettre**. Review of European Comparative & International Environmental Law. Vol. 22, n. 2, Jul. 2013.

DIEDERIKS-VERSCHOOR, I. H. Ph.; KOPAL, V. **An introduction to space law**. 3 ed. The Netherlands: Kluwer Law International, 2008. 249p.

\_\_\_\_\_. **Harm Producing events Caused by Fragments of Space Objects (Debris)**. Proceedings of the 25<sup>th</sup> Colloquim on the Law of Outer Space 1, 1983.

DITTRICH BUHR, Alexandre. **Direito espacial: lições preliminares e avançadas**. Conceito Editorial, 2011. 399p.

FILHO, José. Monserrat. **Direito e política na Era Espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra?**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007. 240p.

\_\_\_\_\_. **Espaço: Regulamentação Engessada**. Revista Brasileira de Direito Aeroespacial, [S.L], n. 85, jan./dez. 2002. Disponível em: <<http://www.sbda.org.br/revista/Anterior/1746.htm>>. Acesso em: 01 fev. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lixo espacial: debate difícil de acontecer.** Ciência hoje. Vol.49, n.294, p. 66-68, jul. 2012. GOROVE, Stephen. **Cosmos 954: Issues of Law and Policy.** Journal of Space Law, Mississippi, v. 6, n. 2, 1978.

HEE, M. J. **Introdução ao direito internacional.** São Paulo: LTr, 2004. 686p.

HOLLINGSWORTH, Gabrielle. **Space Junk: Why the United Nations Must Step in to Save Access to Space Comment.** Santa Clara Law Review, Santa Clara, v. 53, 2013.

KESSLER, Donald J; COUR-PALAIS, Burton G.. **Collision Frequency of Artificial Satellites: The Creation of a Debris Belt.** Journal of Geophysical Research, Houston, v. 83, n. 6, jun. 1978.

LACHS, Manfred. **El Derecho del espacio ultraterrestre.** Fondo de Cultura Económica, México, 1977. 266p.

MARTÍNEZ, María Camila Iannini. **Los desechos espaciales y su tratamiento en el derecho del espacio ultraterrestre.** Revista de Derecho Público, Colômbia, n. 29, jul./dez. 2012. Disponível

em:<[https://derechopublico.uniandes.edu.co/components/com\\_revista/archivos/derechopub/pub357.pdf](https://derechopublico.uniandes.edu.co/components/com_revista/archivos/derechopub/pub357.pdf)>. Acesso em: 01 fev. 2017.

OECD. **The space economy at a glance 2011.** Directorate for Science, Technology and Industry, [S.L], mai. 2011. Disponível em: <<http://www.oecd.org/sti/futures/space/48301203.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2017.

OLIVEIRA, C. C.; MALJEAN-DUBOIS, Sandrine. **Os limites dos termos bem público mundial, patrimônio comum da humanidade e bens comuns para delimitar as obrigações de preservação dos recursos marinhos.** Revista de Direito Internacional, v.12, 2015.

OLIVEIRA, C. C; KERBRAT, Yann; MALJEAN-DUBOIS, Sandrine. **The Role of International Law in the Promotion of the Precautionary Principle.** Texto ainda não publicado.

PEREK, L. **Technical Aspects of the control of space debris.** Em Proceedings of the 33<sup>rd</sup> Colloquium on the Law of Outer Space 400. 1991.

PLANTZ, M. R. **Orbital debris: out of space.** [S.L] 40 Ga. J. Int'l & Comp. L. 585, 2012.

PLATIAU, A. B.; VARELLA, M. D.; KISS, A. **Princípio da precaução: Coleção direito ambiental em debate**. Belo Horizonte: ESMPU: Del Rey, 2004. 415p.

QIZHI, H. **Space and the environment**. Em JASENTULIYANA, N. *Space Law: Development and scope*, 173, 16, 1992.

RIBEIRO, Ludmila Deute. **Espaço: Paraíso ou Fronteira Final?**. *Revista Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial*, [S.L], n. 91, dez. 2008. Disponível em: <<http://www.sbda.org.br/revista/Anterior/1802.pdf>>. Acesso em: 01 fev. 2017.

SHACKELFORD, S. J. **Governing the Final Frontier: A Polycentric Approach to Managing Space Weaponization and Debris**. *American Business Law Journal*. Vol. 51, n. 2, 2014.

SHENYAN, C. **The Space Debris Problem**. *Asian Perspective*. Vol. 35, n. 4, p. 537-558, Dez. 2011.

TSCHUMI, A. V. **Princípio da segurança coletiva e manutenção da paz internacional**. Curitiba: Juruá, 2007. 311p.

U.N. **Application of the Concept of the "Launching State,"** G.A. Res. 59/115, 59th Sess., U.N. Doc. A/RES/59/115. Disponível em: <[http://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES\\_59\\_115E.pdf](http://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_59_115E.pdf)>. Acesso em: 01 mai 2017.

\_\_\_\_\_. **Recommendations on Enhancing the Practice of States and International Intergovernmental Organizations in Registering Space Objects**, G.A. Res. 62/101, U.N. GAOR, 62nd Sess., U.N. Doc. A/RES/62/101. Disponível em: <[http://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES\\_62\\_101E.pdf](http://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_62_101E.pdf)>. Acesso em: 01 mai 2017.

\_\_\_\_\_. **Responsibility of States for internationally wrongful acts**. Resolution adopted by the General Assembly 56/83, Fifty-sixth session, 28 January 2002. Disponível em: <[http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/res/56/83](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/res/56/83)>. Acesso em: 01 mai 2017.

U.N. Office For Outer Space Affairs [Oosa], **Space Debris Mitigation Guidelines Of The Committee On The Peaceful Uses Of Outer Space**, U.N. Doc. A/Ac.105/C.1/I.260. 2007. Disponível em: <[http://www.unoosa.org/pdf/publications/st\\_space\\_49E.pdf](http://www.unoosa.org/pdf/publications/st_space_49E.pdf)>. Acesso em: 23 de abril de 2017.

VALLADÃO, H. **Direito interplanetário e direito inter-gentes planetárias**. Revista dos Tribunais, São Paulo v. 47 n. 274, ago. 1958.

VARELLA, M. D. **Direito internacional público**. São Paulo: Saraiva, 4<sup>a</sup> ed. 2012. 561p.

VENIAMINOV, S; OLEYNIKOV, I; MELNIKOV, E. **Indices of growth of danger for space activities from orbital debris and the related mitigation measures**. Kinematics & Physics of Celestial Bodies. Vol. 32, n. 5, p. 227-232, Set. 2016.